

Датчик давления SITRANS P500 с интерфейсом HART

Инструкция по эксплуатации • 09/2010



SITRANS

SIEMENS

SIEMENS

SITRANS

Датчик давления SITRANS P500 с интерфейсом HART

Руководство по эксплуатации

Введение	1
Общие замечания по технике безопасности	2
Описание	3
Ремонт и техническое обслуживание	4
Габаритные чертежи	5
Информация для заказа запасных частей / дополнительного оборудования	6
Приложение	A

7MF5**3

09/2010
A5E02344528-05

Правовая информация

Система предупреждающих табличек

В данном руководстве содержатся указания, которые необходимо соблюдать для обеспечения личной безопасности и исключения материального ущерба. Указания, имеющие отношение к личной безопасности, выделены в руководстве символом обозначения опасности, указания, относящиеся к материальному ущербу, не отмечены символом обозначения опасности.

Представленные ниже указания упорядочены по степени опасности.

ОПАСНОСТЬ

предостерегает об угрозе жизни или здоровью при несоблюдении надлежащих мер предосторожности.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

предостерегает о возможной угрозе жизни или здоровью при несоблюдении надлежащих мер предосторожности.

ОСТОРОЖНО!

символ обозначения опасности, указывающий на угрозу небольшой травмы при несоблюдении надлежащих мер предосторожности.

ОСТОРОЖНО!

отсутствие символа обозначения опасности, указывает на угрозу нанесения материального ущерба при несоблюдении надлежащих мер предосторожности.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

указывает на возможные непредвиденные результаты или обстоятельства при непринятии во внимание надлежащей информации

При наличии более чем одного фактора опасности используется предупредительная надпись с наиболее серьезным фактором опасности. Предупредительная надпись с символом обозначения угрозы опасности предупреждает об угрозе увечья, но также может включать и предупреждение об угрозе материального ущерба.

Квалифицированный персонал

Эксплуатацию продукта/системы, описанных в настоящей документации, разрешается выполнять только квалифицированному персоналу, допущенному к выполнению определенных работ согласно соответствующей документации, в частности предупредительным надписям и инструкциям по безопасности. Квалифицированным персоналом считаются лица, обладающие достаточными навыками и опытом для выполнения работ с данными изделиями/системами, определяя потенциальные опасности и избегая получения травм и повреждений.

Правильная эксплуатация изделий Siemens

Следует помнить о следующем:

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Изделия Siemens могут использоваться только в тех областях применения, которые указаны в каталоге или соответствующем техническом описании. Разрешается использовать только изделия и компоненты тех компонентов, которые рекомендованы или одобрены Siemens. Для обеспечения безопасной эксплуатации без каких-либо проблем необходимо обеспечить соответствующую транспортировку, хранение, установку, сборку, ввод в эксплуатацию, эксплуатацию и техническое обслуживание изделия. Эксплуатацию следует проводить при допустимых условиях окружающей среды. Необходимо выполнять все требования, представленные в соответствующей документации.

Торговые марки

Все названия, помеченные символом ®, являются зарегистрированными торговыми марками Siemens AG. Остальные торговые марки, встречающиеся в данной публикации, могут относиться к таким маркам, чье неавторизованное использование посторонними пользователями может составить нарушение прав владельца.

Заявление об ограничении ответственности

Мы проверили содержимое данного руководства на предмет соответствия описываемому аппаратному и программному обеспечению. Поскольку полностью избежать отклонений невозможно, мы не можем гарантировать полное соответствие. Тем не менее, информация в данном документе регулярно проверяется, и необходимые поправки учитываются в последующих изданиях.

Содержание

1	Введение	5
1.1	Назначение данной документации	5
1.2	История изменений	5
1.3	Примечания к гарантийному обязательству	5
1.4	Информация об изделии	6
1.5	Соответствие Европейским директивам	6
2	Общие правила техники безопасности	7
2.1	Общая информация	7
2.2	Правильная эксплуатация	7
2.3	Законы и директивы	7
2.4	Проверка партии товаров	8
2.5	Измерения	8
2.6	Квалифицированный персонал	10
3	Описание	11
3.1	Конструкция	11
3.2	Содержание паспортной таблички и таблички допуска	12
4	Ремонт и техническое обслуживание	15
4.1	Правила техники безопасности при выполнении технического обслуживания	15
4.2	Примечания к техническому обслуживанию	16
4.3	Примечания к техническому обслуживанию выносной мембраны	16
4.4	Модульная структура	17
4.5	Запасные части	18
4.5.1	Покомпонентный вид устройства	18
4.5.2	Замена клеммной колодки	19
4.5.3	Замена кнопочного модуля	21
4.5.4	Замена дисплея	23
4.5.5	Замена электронных компонентов	25
4.5.6	Замена измерительной ячейки	27
4.6	Процедура возврата товаров	29
5	Габаритные чертежи	31
5.1	SITRANS P500 для измерения дифференциального давления, расхода и абсолютного давления, серия датчиков дифференциального давления	31
5.2	SITRANS P500 для измерения уровня	32

6	Информация для заказа запасных частей/дополнительного оборудования	35
A	Приложение	37
A.1.	Сертификат.....	37
A.2.	Список литературы и каталогов	37
A.3.	Техническая поддержка	38
A.4.	Извещение о произведенной установке запасных частей.....	39
	Глоссарий.....	43
	Указатель.....	47

Введение

1.1 Назначение данной документации

Настоящие инструкции содержат информацию, необходимую для замены клеммных колодок, кнопочного модуля, дисплея, электронных компонентов и измерительной ячейки устройства.

Инструкции по безопасной эксплуатации устройства приведены в более подробной версии данного руководства, а соответствующие правила техники безопасности – на электронном носителе информации.

Перед началом технического обслуживания и ремонтных работ тщательно изучить данные инструкции. Для обеспечения правильной эксплуатации устройства предварительно ознакомьтесь с принципами его эксплуатации.

Данные инструкции предназначены для техников по ремонту и обслуживанию.

1.2 История изменений

Настоящая история изменений устанавливает связь между текущей версией документации и действительным встроенным программным обеспечением устройства.

Настоящая версия документации применима для следующего программного обеспечения:

Версия	Идентификационная паспортная табличка встроенного программного обеспечения и аппаратных средств	Интеграция в систему	Путь установки системы управления данными изделия	Примечание
01				Неопубликованная версия инструкции по эксплуатации
02 09/2010	FW: 35.01.00 HW: 11.01.2001	PDM 6.0 ¹⁾ ; Dev. Ред. 3 DD; 01.00.00 Ред. 1	SitransP500	

¹⁾ к SP05

1.3 Примечания к гарантийному обязательству

Содержание данного руководства не должно подразумеваться как часть или дополнение к прежнему или текущему соглашению, договоренности или сотрудничеству. Договор купли-продажи полностью содержит обязательства SIEMENS, а также полные и однократно применимые гарантийные обязательства. Любые содержащиеся в данном документе положения о соответствующих исполнениях устройства не подразумевают и не дополняют существующую гарантию.

Технические данные были актуальными на момент публикации. Siemens сохраняет за собой право вносить технические изменения для дальнейшей доработки изделия.

1.4 Информация об изделии

Руководство по программированию является неотъемлемой частью компакт-диска, который входит в комплект поставки или заказывается отдельно. Руководство по программированию также доступно на официальном сайте Siemens.

Компакт-диск включает лист технических условий с данными заказа, Мастер установки дополнительного программного обеспечения для SIMATIC PDM, а также необходимое программное обеспечение.

См. также

Информация об изделии SITRANS P в сети Интернет (<http://www.siemens.com/sitransp>)

Каталог технологических инструкций (<http://www.siemens.com/processinstrumentation/catalogs>)

1.5 Соответствие Европейским директивам

Маркировка CE означает, что устройство соответствует положениям следующих Европейских директив:

EMC
2004/108/EC

Директива Европейского парламента и совета по согласованию законов стран-участников в области электромагнитной совместимости, отменяющая Директиву 89/336/EEC.

ATEX
94/9/EC

Директива Европейского парламента и совета по согласованию законов стран-участников в области оборудования и систем защиты, применяемых в взрывоопасных средах.

DGRL
97/23/EC

Директива Европейского парламента и совета по согласованию законов стран-участников в области оборудования работающего под давлением

Положения описанных выше стандартов представлены в Декларации о соответствии нормам ЕС, входящей в комплект поставки данного устройства.

2.1 Общая информация

Устройство проходит проверку на заводе-изготовителе перед отправкой. Чтобы сохранить исправность и безопасность эксплуатации устройства, необходимо соблюдать правила техники безопасности, представленные в инструкции по эксплуатации.

Следует выполнять все требования правил безопасности и предупреждающих символов. Предупреждающие символы должны быть отчетливо видимыми, данные символы снимать запрещается.

2.2 Правильная эксплуатация

Устройство следует использовать только для задач, описанных в данной инструкции.

Если не явно указано обратное, всю конфигурацию данного устройства должен выполнять пользователь.

2.3 Законы и директивы


Невыполнение положений и предписаний настоящего руководства при соединении и установке устройства может привести к повышению риска возникновения взрывов и утечек, вызванных неправильным применением устройства. Во избежание данных рисков следует выполнять требования местных сертификатов испытаний, положений и законов.

Например, при работе в опасных зонах действуют следующие нормативы:

- IEC 60079-14 (международный)
- Нормы проектирования, установки и эксплуатации электрического оборудования (NEC - NFPA 70) (США)
- Канадские электротехнические правила и нормы (CEC) (Канада)
- EN 60079-14 (ранее VDE 0165, часть 1) (ЕС)
- Технические нормы безопасности производства (Германия)


2.4 Проверка партии товаров


1. Проверить наличие видимых повреждений на упаковке устройства, вызванных неправильной транспортировкой.
2. При наличии повреждений незамедлительно подать претензии транспортной компании.
3. Вернуть поврежденные детали для разьяснения.
4. Проверить правильность и комплектность поставки, сверив отгрузочные документы с заказом.


 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Использование поврежденного или некомплектного устройства
Опасность взрыва
Запрещается запускать поврежденные или некомплектные устройства.



2.5 Измерения

В целях обеспечения безопасности необходимо соблюдать следующие меры предосторожности:

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Защита "Взрывобезопасной оболочкой"
Во избежание взрыва при работе в опасных зонах открывать устройства со "Взрывобезопасной оболочкой" только после отключения такого устройства.

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Защита "Искробезопасная" цепь
Подключать устройство только к сертифицированным искробезопасным цепям. Цепи должны соответствовать техническим данным, указанным в паспортной табличке или в сертификатах и утверждениях. Если цепь не соответствует требованиям, указанным в сертификатах и утверждениях, то соответствие требованиям по обеспечению безопасности, указанным в утверждении не может быть гарантирована. При подключении устройства к искробезопасным цепям с уровнем защиты "ib" общий уровень защиты устройства снижается с "ia" до "ib".

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Защита "Ограничение энергии" nL (зона 2)
При наличии защиты "Ограничение энергии" допускается соединение и отсоединение находящихся в эксплуатации устройств.
Тип защиты "Искробезопасность" nA (зона 2)
Соединение и отсоединение устройств с типом защиты "искробезопасность" допускается только после размыкания устройства от цепи.

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Воздействие агрессивных и опасных рабочих сред Эксплуатация устройства допускается как при высоком давлении, так и в опасных рабочих средах. Таким образом, неправильная эксплуатация устройства может привести к серьезным травмам и/или существенному материальному ущербу. Следует регистрировать время работы устройства, а также соблюдать интервалы его замены.
 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Угроза взрыва, вызванная электростатическим током Чтобы предотвратить появление электростатического тока в опасных зонах, следует закрывать крышку ключа во время эксплуатации и поддерживать оптимальную затяжку винтов. При работе с датчиком давления допускается временное открытие крышки ключа. После выполнения необходимых действий следует повторно затянуть винты.
ОСТОРОЖНО!
Устройства, чувствительные к электростатике Устройство содержит компоненты, чувствительные к электростатике. Такие компоненты могут быть выведены из строя низкими напряжениями, которые не регистрируются человеческими органами чувств. Подобные напряжения образуются в результате прикосновения к компоненту или узлу человеком без соответствующего заземления от статических зарядов. Обычно повреждение модуля от перенапряжения проявляется в течение длительного периода эксплуатации. Меры защиты от электростатического разряда: Убедиться в отсутствии подачи питания. Перед началом работы с модулем разрядить накопленный телом электростатический заряд, например, прикоснувшись к заземленному предмету. Не допускать появления электростатических зарядов на устройствах и инструментах. Держать модули за края. Не прикасаться к контактам разъема или токопроводящим дорожкам модуля, чувствительного к электростатическому напряжению.

2.6 Квалифицированный персонал

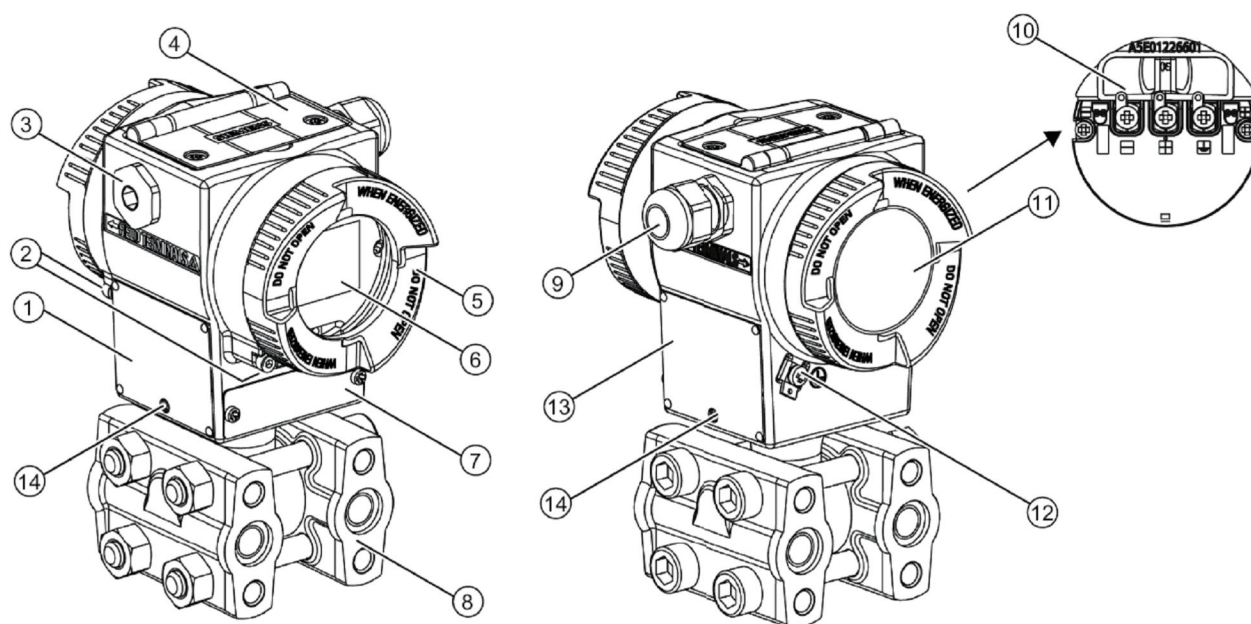
Квалифицированный персоналом считаются лица, способные производить установку, монтаж, ввод в эксплуатацию и использовать изделие по назначению. Они должны иметь следующую квалификацию:

- Допуск и навыки эксплуатации и обслуживания устройств и систем в соответствии с правилами техники безопасности при работе с электрическими цепями, оборудованием, находящимся под высоким давлением и с агрессивными и опасными средами.
- Для работы с взрывобезопасными устройствами: Допуск и навыки работы с электрическими цепями систем, находящихся в опасных зонах.
- Допуск и навыки технического обслуживания и эксплуатации соответствующих средств обеспечения безопасности в соответствии с правилами техники безопасности.

Описание

3.1 Конструкция

Конструкция устройства включает в себя различные составные части в зависимости от требований заказчика.



- | | | | |
|---|---|---|--|
| ① | Табличка допуска | ⑧ | Измерительная ячейка с фланцами |
| ② | Предохранительная защелка | ⑨ | Кабельный ввод, дополнительно оснащается кабельным сальником |
| ③ | Заглушка | ⑩ | Отсек для электрических клемм |
| ④ | Крышка для клавиш | ⑪ | Крышка (задняя) отсека для электрических клемм |
| ⑤ | Крышка (передняя), дополнительно оснащается смотровым окном | ⑫ | Разъем заземления |
| ⑥ | Дисплей (опция) | ⑬ | Паспортная табличка |
| ⑦ | Табличка с точкой измерения | ⑭ | Крепежные винты (на обеих сторонах), защита от закрутки измерительной ячейки относительно кожуха электроники |

Рисунок 3-1 Общий вид датчика

- Кожух электроники изготавливается из алюминиевых сплавов литьем под давлением.
- В передней и задней части кожухов оснащен съемной круглой крышкой.
- В зависимости от варианта поставки устройства крышка © оснащается смотровым окном. Значения измерений доступны для считывания с дисплея (опция) 6 через смотровое окно.
- Запрещается использовать сервисный разъем, расположенный позади дисплея 6. Сервисная заглушка должна использоваться только изготовителем.

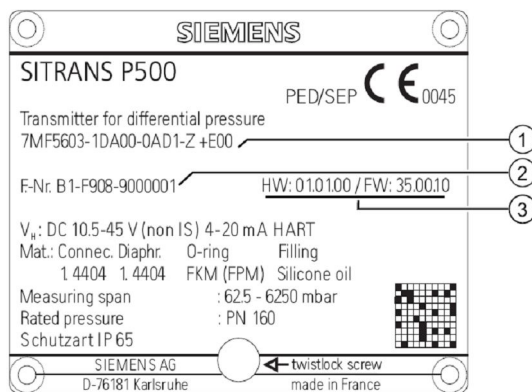
3.2 Содержание паспортной таблички и таблички допуска

- Кабельный ввод ⑨, ведущий в отсек электрических клемм с правой и левой стороны может быть использован отдельно. Неиспользуемые отверстия закрываются заглушкой (3).
- В задней части кожуха расположен разъем заземления ⑫.
- Под крышкой ⑪ расположен отсек электрических клемм ⑩ для источника питания и экран.
- Под кожухом электроники расположена измерительная ячейка с герметичными крышками, которая оснащена соединениями с процессом 8. Модульное устройство датчика позволяет при необходимости проводить замену измерительной ячейки, электронных компонентов, клеммной колодки, кнопочного модуля и опционального дисплея.
- На верхней стороне кожуха расположены винты с крестообразным шлицем, крепящие крышку ④, под которой располагаются 3 клавиши для локального управления.

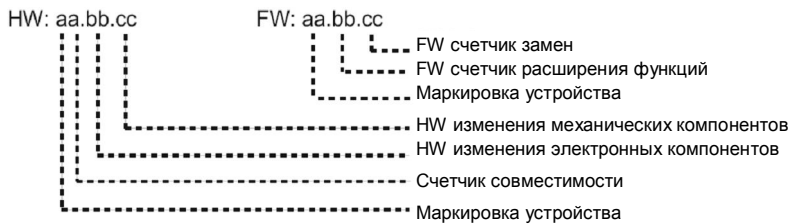
3.2 Содержание паспортной таблички и таблички допуска

Содержание паспортной таблички

На боковой стороне кожуха прикреплена паспортная табличка, в которой указан номер заказа и прочая полезная информация, например, конструкторские и технические данные.



- ① Номер заказа
- ② Серийный номер
- ③ Номера встроенного программного обеспечения (FW) и аппаратных средств (HW)



Пример паспортной таблички

Содержание таблички допуска

Табличка допуска находится на противоположной боковой стороне от паспортной таблички. Датчики исполнения Ex также содержат информацию о соответствующем сертификате.

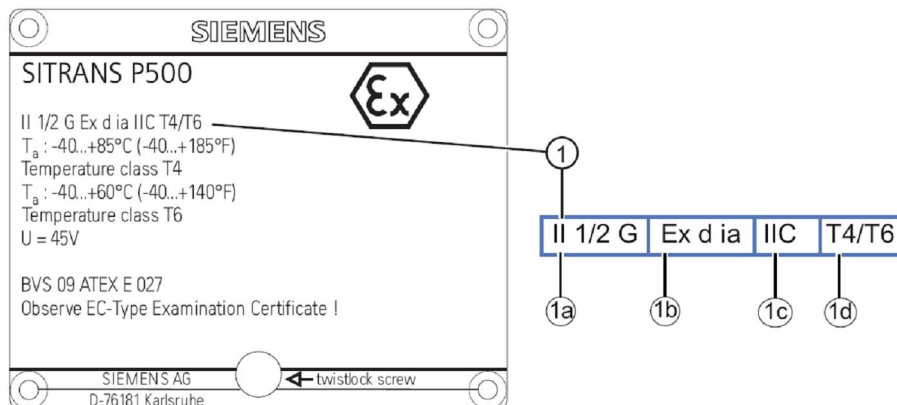


Рисунок 3-2 Пример таблички допуска

① Характеристики опасной зоны:

①a Категория рабочего диапазона

①b Класс защиты

①c Группа (газ, пыль)

①d Максимальная температура поверхности (класс нагревостойкости)

Ремонт и техническое обслуживание

4.1 Правила техники безопасности при выполнении технического обслуживания

Для всех исполнений устройства



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Данное устройство предназначено для работы с высоким давлением и / или опасными средами. Поэтому, если при выполнении ремонта и технического обслуживания устройство соединено с подводными трубопроводами, может возникнуть утечка опасных веществ из данных трубопроводов.

Следовательно, перед открытием или демонтажем устройства необходимо обеспечить отсутствие утечек, например, за счет блокировки или отсоединения устройства от трубопровода.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если устранение сбоев в работе устройства невозможно, прекратить эксплуатацию устройства и обеспечить защиту от его произвольного ввода в эксплуатацию.

ОСТОРОЖНО!

Очистка диафрагмы острым или твердым предметом может привести к ее поломке.

Следовательно, для чистки диафрагмы запрещается использовать острые или твердые предметы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Необходимо определить интервалы регулярных испытаний, опираясь на эксплуатацию устройства и некоторые эмпирические значения.

Также на интервалы технического обслуживания влияет коррозионная устойчивость, которая зависит от места эксплуатации устройства.

Общая взрывозащита



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При ремонте или техническом обслуживании устройства во взрывоопасных атмосферах существует опасность возникновения взрыва.

Перед открытием устройства убедиться, что окружающая среда не взрывоопасна.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для обеспечения взрывобезопасности ремонт устройства следует проводить только в утвержденных изготовителем ремонтных мастерских.

4.2 Примечания к техническому обслуживанию

Примечание.

Проверка прокладок

Во время планового технического обслуживания проверять соответствие уплотнений на датчике давления стандарту IP66 / IP68. При необходимости смазать или заменить прокладки.

4.3 Примечания к техническому обслуживанию выносной мембраны

Обычно выносная мембрана системы измерений не требует технического обслуживания.

Однако при работе с токсичными, вязкими или кристаллизованными средами следует периодически очищать мембрану. Для очистки мембраны от отложений использовать только мягкую щетку и подходящий растворитель. Запрещается использовать коррозионные чистящие средства. Следует предотвращать повреждение мембраны острыми инструментами.

4.4 Модульная структура

Примечание к технике безопасности

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Нарушение процедуры замены компонентов
Устройство имеет модульную структуру. Данная конструкция позволяет легко заменять различные компоненты оригинальными запасными частями.
При замене деталей руководствоваться всеми правилами по установке и технике безопасности, которые входят в комплект поставки запасной части.
В частности при работе с устройствами, установленными во взрывоопасных средах.

Примечание

Два отдельных компонента измерительной ячейки и электроники содержат энергонезависимую память (ЭСППЗУ).

Данные измерительной ячейки (в частности, диапазон измерений, материал измерительной ячейки (наполнительная жидкость), а также данные электроники, зависящие от конкретной задачи (например, масштабирование, дополнительное электрическое демпфирование) сохраняются в ЭСПЗУ измерительной ячейки. При замене измерительной ячейки такие данные теряются. При замене электроники данные не теряются.

Перед заменой измерительной ячейки сохранить необходимые данные эксплуатации для их последующей загрузки после проведения замены. Для этой цели необходимо использовать устройство ввода, поддерживающее протокол связи HART (например, коммутатор HART, ПК с HART-модемом и программным обеспечением HART или ПК с HART-модемом и программным обеспечением PDM). Если эксплуатационные данные не были сохранены, после замены измерительной ячейки будут установлены заводские настройки.

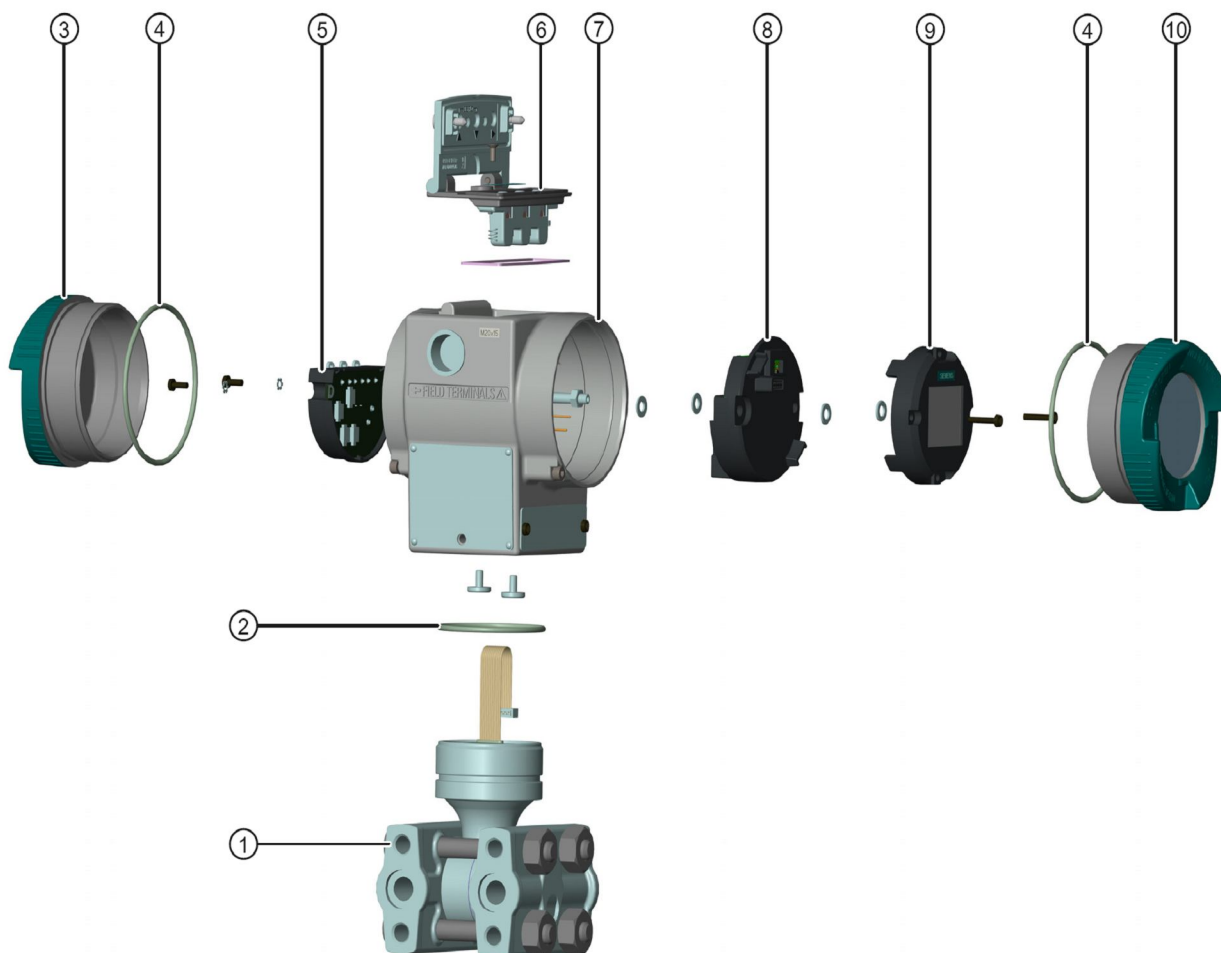
Изготовитель оставляет за собой право внесения технических усовершенствований и внедрения дополнительных функций во встроенное ПО измерительной ячейки или электроники. Технические усовершенствования указываются в версиях встроенного ПО (FW). Версия встроенного ПО не влияет на возможность замены модулей. Тем не менее, функциональные возможности ограничены функциональностью установленных компонентов.

Если по техническим причинам возникает конфликт между различными версиями встроенного ПО измерительной ячейки и электроники, устройство переходит в режим "fault current" (ток повреждения). Данная информация передается по HART-интерфейсу.

4.5 Запасные части

4.5.1 Покомпонентный вид устройства

Конструкция устройства включает в себя различные составные части в зависимости от требований заказчика. Ниже приводятся инструкции по замене компонентов.



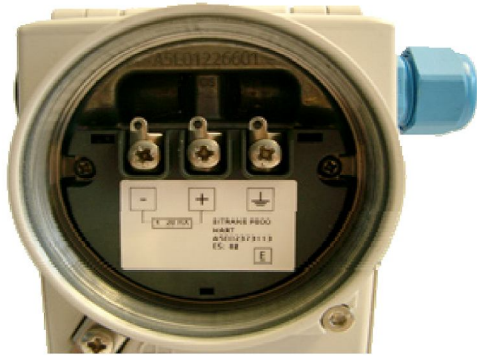
- | | | | |
|---|---|---|---|
| ① | Измерительная ячейка с фланцами | ⑥ | Кнопочный модуль |
| ② | Уплотнительное кольцо между измерительной ячейкой и кожухом | ⑦ | Кожух |
| ③ | Крышка (задняя) отсека для электрических клемм | ⑧ | Электронные компоненты |
| ④ | Уплотнительное кольцо между крышкой и кожухом | ⑨ | Дисплей (опция) |
| ⑤ | Клеммная колодка | ⑩ | Крышка (передняя), дополнительно оснащается смотровым окном |

Рисунок 4-1 Покомпонентный вид датчика

4.5.2 Замена клеммной колодки

Процедура замены клеммной колодки

1. Остановить подачу питания на устройство.
2. Открыть крышку отсека с электрическими кабелями.



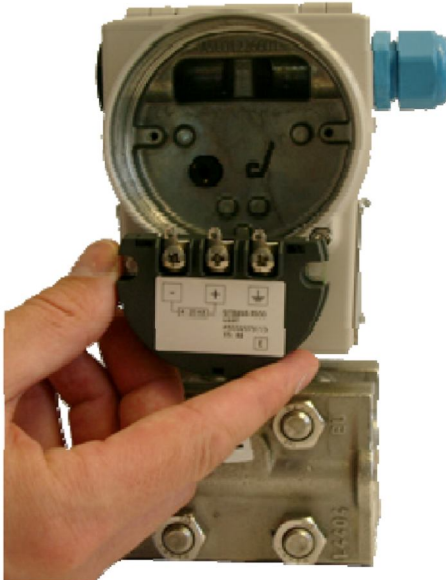
3. Отсоединить кабели от клеммной колодки.

4.5 Запасные части

4. С боковых сторон снять винты с крестообразным шлицем, крепящие клеммную колодку к кожуху.



5. Извлечь клеммную колодку.



Процедура установки клеммной колодки:

1. Вставить новую клеммную колодку таким образом, чтобы контактные штырьки, расположенные на задней стороне, соприкоснулись с разъемом кожуха.



2. Выполнить в обратном порядке действия, описанные в пункте "Процедура замены клеммной колодки".

См. также

Конструкция (Страница 11)

Покомпонентный вид устройства (Страница 18)

4.5.3 Замена кнопочного модуля

Процедура

1. Остановить подачу питания на устройство.
2. Чтобы открыть крышку кнопочного модуля, снять винты с крестообразным шлицем с внешней части крышки.



3. Отверткой torx TX9 отвинтить три винта.



4. Извлечь кнопочный модуль из кожуха.



5. Для установки кнопочного модуля выполнить в обратном порядке описанные выше действия.
6. При установке нового кнопочного модуля расположить уплотнения соответствующим образом.

См. также

Конструкция (Страница 11)

Покомпонентный вид устройства (Страница 18)

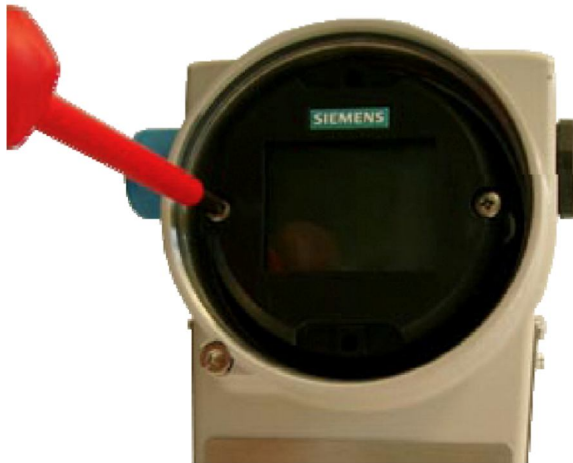
4.5.4 Замена дисплея

Процедура замены дисплея

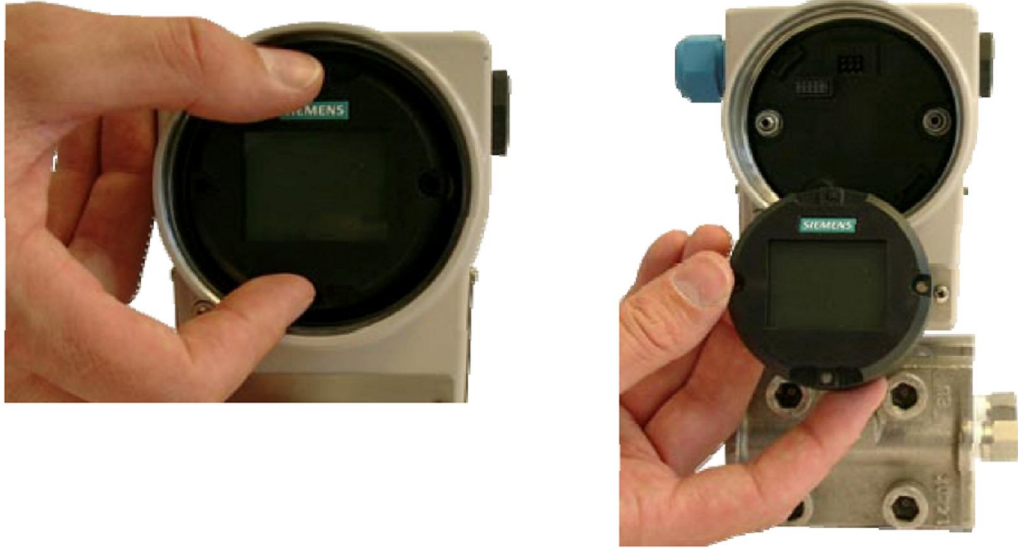
1. Открыть переднюю крышку (опция, со смотровым окном).



2. Снять винты с крестообразным шлицем с боковых сторон.



3. Извлечь дисплей из кожуха.



Процедура установки дисплея

1. Вставить новый дисплей таким образом, чтобы контактные штырьки, расположенные на задней стороне, соприкасались с блоком розеток.
2. Допускается поворот монтажного положения дисплея на 90 °, 180 °, или 270 °.
3. Выполнить в обратном порядке действия, описанные в пункте "Процедура замены дисплея".

См. также

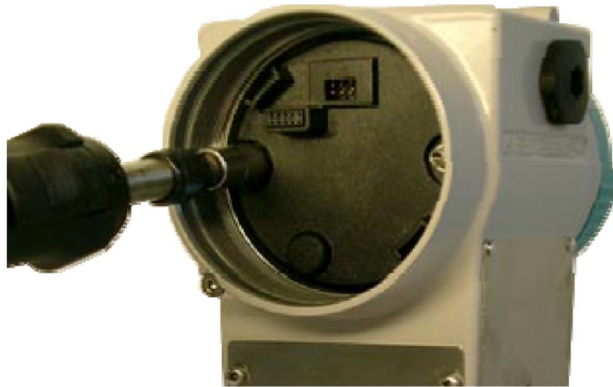
Конструкция (Страница 11)

Покомпонентный вид устройства (Страница 18)

4.5.5 Замена электронных компонентов

Процедура замены электронных компонентов

1. Остановить подачу питания на устройство.
2. Открыть переднюю крышку дисплея (опция, со смотровым окном)
3. Снять дисплей. См. раздел "Замена дисплея" (Страница 23)
4. Снять шестигранные гайки с боковых сторон с помощью гаечного ключа 8 мм.



5. Извлечь электронные компоненты.

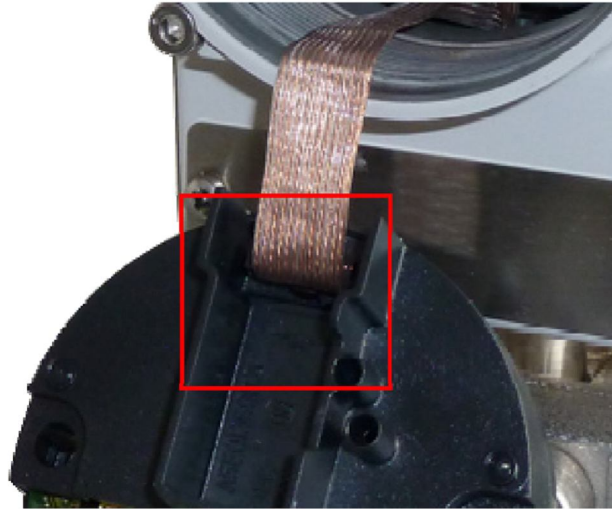


6. Отсоединить плоский кабель от электронных компонентов.



Процедура установки электронных компонентов

1. Подключить плоский кабель к электронным компонентам так, чтобы кодирующая насечка разъема была направлена вверх. Сравнить маркировку электронных компонентов с фотографией.
2. Запрещается изгибать, сжимать или скручивать плоский кабель при его подключении к электронным компонентам.



3. Выполнить в обратном порядке действия, описанные в пункте "Процедура замены электронных компонентов".

См. также

Конструкция (Страница 11)

Покомпонентный вид устройства (Страница 18)

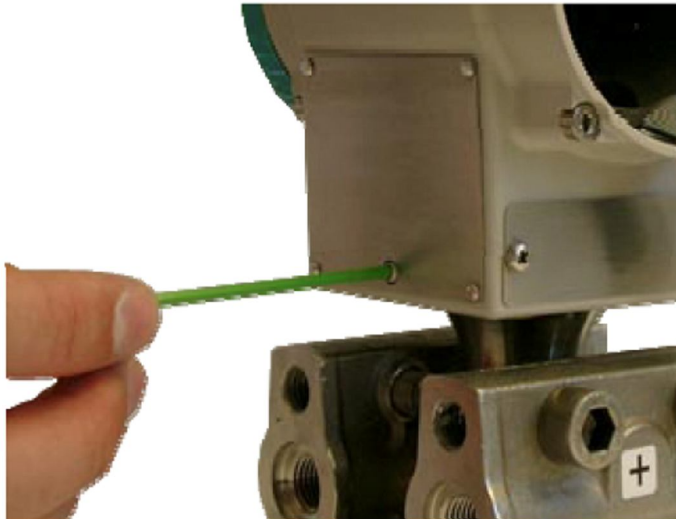
4.5.6 Замена измерительной ячейки

Процедура

1. Остановить подачу питания на устройство.
2. Открыть крышку (опция, со смотровым окном).
3. Снять дисплей. См. раздел "Замена дисплея" (Страница 23).
4. Извлечь электронные компоненты. См. раздел "Замена электронных компонентов". (Страница 25)

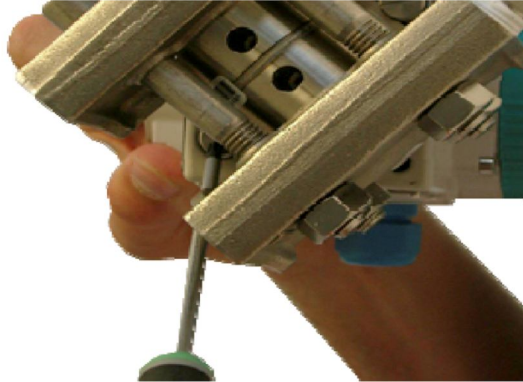


5. Снять крепежные винты с боковых сторон кожуха с помощью торцевого шестигранного ключа 2,5 мм.



6. Слегка повернуть измерительную ячейку по часовой стрелке, чтобы получить доступ к винтам, расположенным под кожухом.

7. Отверткой torx TX9 отвинтить два винта с нижней части кожуха.



ОСТОРОЖНО!

Повреждение плоского кабеля

Запрещается изгибать, сжимать или скручивать плоский кабель при установке или извлечении измерительной ячейки.

Запрещается изгибать, сжимать или скручивать плоский кабель.

8. Повернуть измерительную ячейку против часовой стрелки и извлечь ее из кожуха.



1. Для установки измерительной ячейки выполнить в обратном порядке описанные выше действия.

См. также

Конструкция (Страница 11)

Покомпонентный вид устройства (Страница 18)

4.6 Процедура возврата товаров

Вложить коносамент, документ возврата и бланк о проведении дезинфекции в чистый пластиковый мешок и надежно прикрепить к наружной стороне упаковки.

Требуемые формы

- Транспортная накладная
- Транспортная накладная на возвращаемые товары (<http://www.siemens.com/processinstrumentation/returngoodsnote>) со следующей информацией:
 - Изделие (наименование позиции)
 - Количество возвращаемых устройств/запасных частей
 - Причина возвращения изделия(й)
- Бланк о проведении дезинфекции (<http://www.siemens.com/sc/declarationofdecontamination>)

Настоящая декларация служит гарантией того, что "устройство/запасная часть тщательно очищена и не содержит загрязнений. Устройство/запасная часть не представляет угрозу человеческому здоровью и окружающей среде".

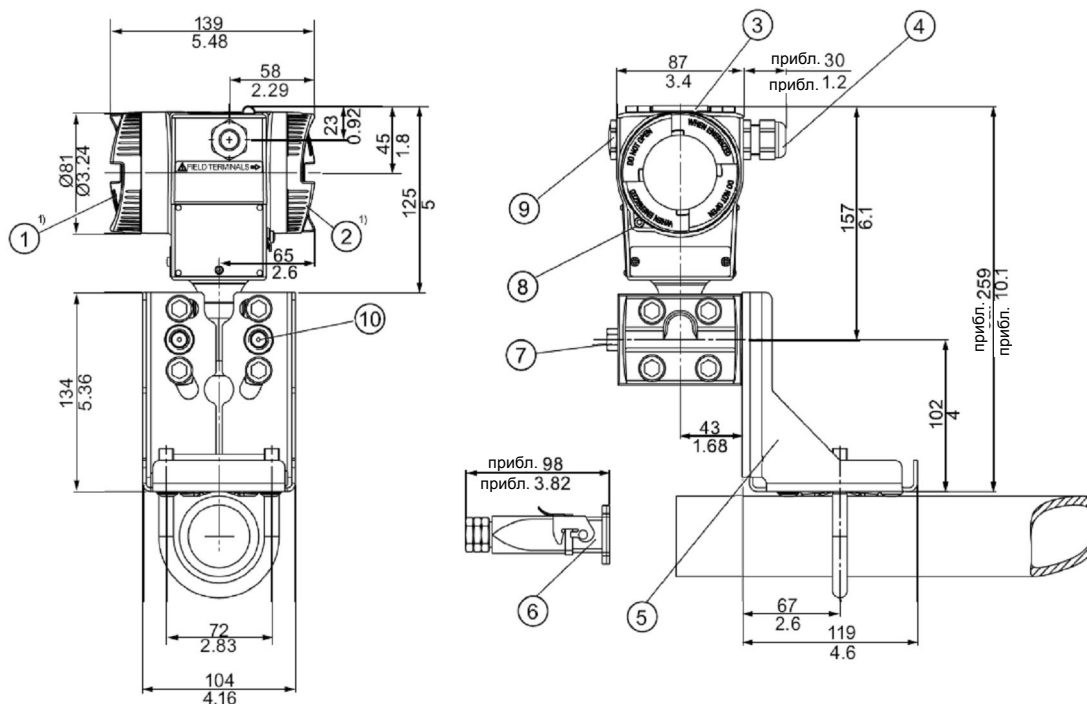
Если возвращаемое устройство/запасная часть контактировало с токсичными, коррозионными, легковоспламеняющимися или водозагрязняющимися веществами, перед отправкой следует тщательно прочистить и продезинфицировать устройство/запасную часть, чтобы удалить опасные вещества из всех полостей. После очистки проверить изделие.

Возвращаемые устройства / запасные части, не содержащие бланк о проведении дезинфекции, очищаются за счет заказчика перед проведением обработки.

Бланки входят в комплект поставки устройства, а также доступны для загрузки через сеть Интернет.

Габаритные чертежи

5.1 SITRANS P500 для измерения дифференциального давления, расхода и абсолютного давления, серия датчиков дифференциального давления



① Сторона электроники, дисплей

② Сторона соединений

③ Крышка клавиш

④ Электрические соединения:

- Кабельный сальник M20 x 1,5 или 1/2-14 NPT
- Штекер Han7D/Han8Uplug²⁾³⁾ или M12³⁾

⑤ Монтажная скоба (опция)

⑥ Электрические соединения:

- Штекер Han 7D/Han 8D²⁾³⁾

⑦ Соединение процесса с клапаном (опция) или винтовым соединением (опция)

⑧ Крышка для винта - защитная скоба

⑨ Навинчивающаяся крышка

⑩ Соединение процесса 1/4-18 NPT (IEC 61518)

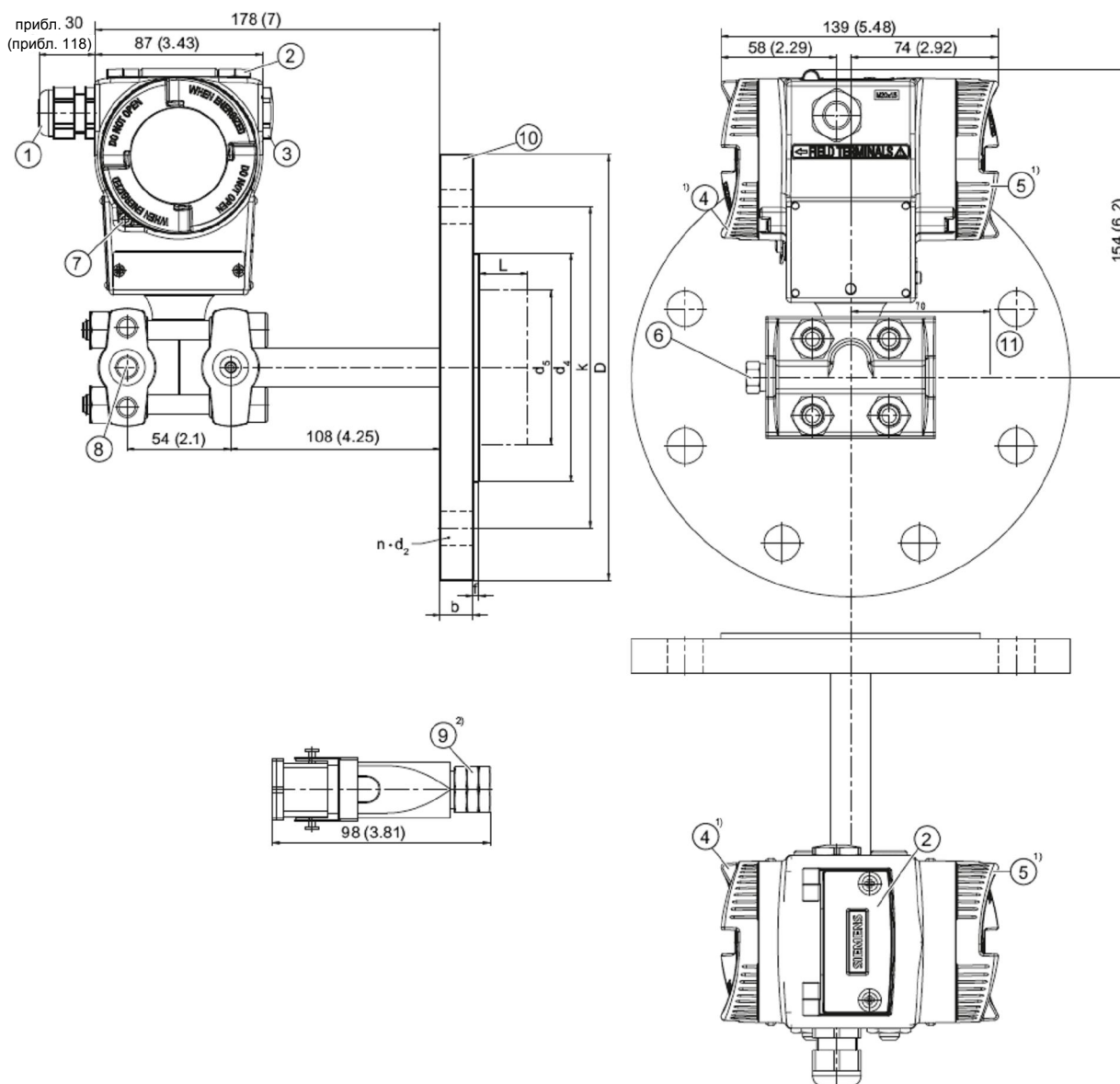
¹⁾ Дополнительно оставить приблиз. 20 мм (0,79 дюймов) для длины резьбы

²⁾ Не используется со взрывозащитой

³⁾ Не используется с типом защиты "FM + CSA [is + XP]"

Рисунок 5-1 SITRANS P500 для измерения дифференциального давления и расхода, размеры указаны в мм (дюймы): Заказ №: 7MF54**

5.2 SITRANS P500 для измерения уровня



- ① Электрические соединения:
- Кабельный сальник M20 x 1,5³⁾ или ½-14 NPT
 - Штекер Nap 7D/Nap 8D²⁾³⁾ или M12
- ② Крышка клавиш
- ③ Навинчивающаяся крышка
- ④ Сторона соединений
- ⑤ Сторона электроники, дисплей
- ⑥ Соединение процесса, отрицательный полюс с клапаном (опция) или винтовым соединением (опция)
- ⑦ Крышка для винта - защитная скоба

- ⑧ Соединение процесса: Отрицательный полюс ¼-18 NPT(IEC 61518)
- ⑨ Электрические соединения:
 - Штекер Han 7D/Han 8D ²⁾³⁾
- ⑩ Монтажный фланец согласно EN1092-1 или ASME B16.5 11
- ⑪ Свободное пространство для поворота кожуха
- 1) Дополнительно оставить приблиз. 20 мм (0,79 дюймов) для длины резьбы
- 2) Не используется со взрывозащитой
- 3) Не используется с типом защиты "FM + CSA [is + XP]"

Рисунок 5-2 SITRANS P500 для измерения уровня с монтажным фланцем, размеры указаны в мм (дюймы):
Заказ №: 7MF56**

Информация для заказа запасных

частей/дополнительного оборудования

6

Информация для выбора и заказа	Код заказа
Дополнительная электроника для четырехпроводного соединения Номер заказа датчика давления 7MF54... или 7MF56... add "-Z" и Код заказа	V
Источник питания 24 В перем.тока/ пост. тока	1 3 5 6 9
Электрическое подключение Клеммы; 2 кабельных сальника Pg, с левой стороны 2 шткера Nap 7D/Nap 8U с подключаемым разъемом, с левой стороны 1 шткера Nap 7D с подключаемым разъемом, наклонные клеммы; 1 кабельный сальник Pg, с нижней стороны 1 шткер Nap 8U с подключаемым разъемом, с нижней стороны (соблюдать расположение шткера и линии перепад давления)	7 8
230 В переменного тока	
Выходной ток 0... 20 мА 4 ... 20 мА	0 1

Информация для выбора и заказа	Номер заказа
<i>Принадлежности</i>	
Руководство по эксплуатации Немецкий/английский	A5E00322799

Информация для выбора и заказа	Номер заказа
Запасные измерительные ячейки для датчика измерения перепада давления и расхода SITRANS P, серии P500 HART PN 160 (MWP2320 psi)	7MF5994 - 1
Наполнит. жидкость измерит. ячейки Силиконовое масло	1
Очистка измерительной ячейки нормальная	
Диапазон измерения 1,25 ... 250 мбар 6,25 ... 1250 мбар	(0,5 100,4 дюймов вод. ст.) (2,5 ... 502 дюймов вод. ст.) D E
Материалы контактируемых с водой деталей (фланцы из нержавеющей стали)	
Разделительная мембрана	Детали измерительной ячейки A
нержавеющая сталь	нержавеющая сталь
Соединение процесса Внутренняя резьба 1/4-18 NPT	
• Герметизирующий винт на противоположной стороне соединения процесса	
- Крепежная резьба 1/16-20 UNF в соответствии с EN 61518	0
- Крепежная резьба M10 в соответствии с DIN 19213	1
• Вентиляция на стороне фланца	
- Крепежная резьба 1/16-20 UNF в соответствии с EN 61518	4
- Крепежная резьба M10 в соответствии с DIN 19213	5
Прочие исполнения	Код заказа
Добавить "-Z" к номеру заказа и указать Код заказа.	
Сертификат прохождения приемочного испытания В соответствии с EN 10204-3.1	C12
Без фланцев	K00
Вентиляция на стороне измерения давления газа	L32
Фланцы, уплотнительные кольца изготовлены по стандарту NBR: Витон FKM(FPM)	L63

¹⁾ Только совместно с кодом 4 или 5 соединения процесса.

Информация для выбора и заказа		Номер заказа
Монтажные скобы для датчиков дифференциального давления с крепежной резьбой M10 (7MF54...10 и 7MF54...50)		
• исполнение из стали		7MF5987-1AA
• исполнение из нержавеющей стали	▶	7MF5987-1AD
Монтажные скобы для датчика дифференциального давления с внутренней резьбой 7/16-20 UNE (7MF54...00 и 7MF54...40)		
• исполнение из стали		7MF5987-1AC
		7MF5987-1AF
Крышка исполнение из литого алюминия под давлением, уплотнительное кольцо		
• без смотрового окна	F)	7MF5987-1BE
• со смотровым окном		7MF5987-1BF
Цифровой индикатор С крепежным материалом		7MF5987-1BR
Заводская табличка (с крепежным материалом) без надписи (5 шт.)		7MF5987-1CA
отпечатанная (1 шт.)		7MF5987-1CB-Z
Данные в соответствии с Y01, Y02, Y15 или Y16 (см. "Датчики давления SITRANS P")		Y.:
Крепежные винты для заводской таблички, заземление и клеммы, зажимные и крепежные болты (30 штук)		7MF5987-1CC
Уплотняющие заглушки для фланца (1 набор = 2 шт.)		
• исполнение из нержавеющей стали		7MF4997-1CG
• исполнение из хастеллоя		7MF4997-1CH
Вентиляционный вентиль Комплект (1 набор = 2 шт.)		
• исполнение из нержавеющей стали	▶	7MF4997-1CP
• исполнение из хастеллоя		7MF4997-1CQ
Электронный модуль HART, искробезопасный Ex ia для установки в кожух датчика давления (соблюдать условия гарантийных обязательств)		7MF5987-1DC
Клеммная колодка (с крепежным материалом) HART, искробезопасный Ex ia для установки в кожух датчика давления (соблюдать условия гарантийных обязательств)		7MF5987-1DM
Материал уплотнительных колец для фланцев:		
• Витон (FKM(FPM)) (10 шт.)	F)	7MF5987-2DA
• NBR (Buna N) (10 шт.)	F)	7MF5987-2DE
Кнопочный модуль (с крепежным материалом) Замена клавиш локального интерфейса на датчике давления		7MF5987-2AF
Уплотнительное кольцо для • Соединение процесса		See catalog FI01, "Fittings"
• Уплотнительное кольцо NBR для крышки винтов (10 шт.)		7MF4997-2EA
• Уплотнительное кольцо NBR для интерфейса измерительной ячейки/кожуха (10 шт.)		7MF5987-2EB

Информация для выбора и заказа		Номер заказа
Руководство по эксплуатации ¹⁾		
Немецкий		A5E02344527
Английский		A5E02344528
Французский		A5E02344529
Итальянский		A5E02344530
Испанский		A5E02344531
Краткие инструкции по эксплуатации ¹⁾		
Английский, немецкий, испанский, французский, итальянский, немецкий		A5E02344532
Английский, эстонский, латвийский, литовский, польский, румынский		A5E02307339
Английский, болгарский, чешский, финский, словацкий, словенский		A5E02307340
Английский, датский, греческий, португальский, шведский, венгерский		A5E02307341
Русский		A5E02307338
Краткие инструкции (Leporello)		
Немецкий, английский		A5E02344536
французский, английский		A5E02344537
итальянский, английский		A5E02344538
испанский, английский		A5E02344539
китайский, английский		A5E02344540
русский, английский		A5E02556625
Компакт-диск с документацией		
Немецкий, английский, французский, испанский, итальянский		A5E02344535
Инструкции по техническому обслуживанию ¹⁾ замене электроники, измерительной ячейки и клеммной колодки		
• немецкий		A5E02822443
• английский		A5E02344534
HART-модем		
• с интерфейсом RS232	▶ D)	7MF4997-1DA
• с интерфейсом USB	▶ D)	7MF4997-1DB
Дополнительная электроника для четырехпроводного соединения		A5E00322799
Сертификаты (при заказе через систему SAP), прилагаемые к цифровой версии		
• документальная копия (к заказу)		A5E03252406
• цифровая копия на компакт-диске (к заказу)		A5E03252407

¹⁾ Цифровая версия данных инструкций по эксплуатации доступна для бесплатной загрузки в сети Интернет по адресу www.siemens.de/sitransp.

D) Согласно экспортным правилам AL: 9I999, ECCN: N.

D) Согласно экспортным правилам AL, N, ECCN: EAR99H.

▶ Доступна отгрузка со склада

Блоки питания приведены в каталоге FI01 "Supplementary Components".

Приложение

A.1. Сертификат

Данный сертификат содержится на компакт-диске, входящем в комплект поставки, а также в сети Интернет по адресу:

Сертификаты (<http://www.siemens.com/processinstrurriention/certificates>)

A.2. Список литературы и каталогов

№	Название	Издатель	Заказ №:
hi	Catalog ST 70 SIMATIC Products for Totally Integrated Automation	Siemens AG	E86060-K4670-A111-B1
м	Catalog ST 70 N SIMATIC News Products for Totally Integrated Automation	Siemens AG	E86060-K4670-A151-A3
м	Catalog ST 80 SIMATIC HMI operation and observation products	Siemens AG	E86060-K4680-A101-B4
14 1	Catalog IK PI Industrial Communication	Siemens AG	Адрес в сети Интернет: IK PI catalog (http://www.automation.siemens.com/net/html_76/support/printkatalog.htm) E86060-K6710-A101-B5
15 1	Catalog FI 01 Field devices for process automation	Siemens AG	E86060-K6201-A101-B1
16/	Catalog CA 01 The interactive catalog of Industry Automation and Drive Technologies	Siemens AG	E86060-D4001-A500-C7 (DVD)

А.3. Техническая поддержка

Техническая поддержка

По вопросам эксплуатации и обслуживания всех изделий IA и DT обращаться в Службу технической поддержки:

- посредством сети Интернет, используя запрос на техническую поддержку (**Support Request**):
- Запрос на техническую поддержку (<http://www.siemens.com/automation/support-request>)
- E-mail (<mailto:support.automation@siemens.com>)
- **Телефон:** +49 (0) 911 895 7 222
- **Факс:** +49 (0) 911 895 7 223

Дополнительные сведения о технической поддержке доступны на веб-сайте Службы технической поддержки (<http://www.siemens.com/automation/csi/service>)

Обслуживание и техническая поддержка в сети Интернет

Помимо документации в сети Интернет также представлена всеобъемлющая он-лайн база знаний:

Обслуживание и техническая поддержка (<http://www.Siemens.com/automation/service&support>)

В ней представлены:

- Последние данные об изделиях, ответы на часто задаваемые вопросы, материалы для загрузки, инструкции и советы.
- Информационный бюллетень, содержащий последние данные об изделиях.
- Менеджер документации (Knowledge Manager), облегчающий поиск нужных документов.
- Электронная доска объявлений, позволяющая пользователям и специалистам по всему миру делиться своими знаниями.
- База данных представительств подразделений Industry Automation и Drives Technologies.
- Информация о техническом обслуживании на месте эксплуатации, ремонте, запасных частях и проч. в разделе "Services" (обслуживание).

Дополнительная техническая поддержка

Для получения дополнительной информации о продукции, рассмотренной в данном руководстве, следует обратиться в местное представительство или офис продаж компании Siemens.

Список представительств в сети Интернет:

Представительство (<http://www.automation.siemens.com/partner>)

Указания к документации различных изделий и систем представлены в сети Интернет по адресу:

Инструкции и руководства (<http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation>)

См. также

Информация об изделии SITRANS P в сети Интернет (<http://www.siemens.com/sitransp>)

Каталог технологических инструкций (<http://www.siemens.com/processinstrumentation/catalogs>)

А.4. Извещение о произведенной установке запасных частей

Для внутренней документации

- Отметить необходимые пункты и заполнить поля

1.

Информация о заказчике:	
Компания:	
Адрес:	
Отдел:	
Тел/ Факс:	
Электронная почта:	
Деталь системы	

2.

Информация об оригинальном устройстве: первая замена компонента <input type="checkbox"/>	
Серийный номер электроники:	
Серийный номер датчика:	
F-но.: (паспортная табличка)	
HW: (табличка допуска)	
FW: (табличка допуска)	
Номер заказа устройства:	7MF5 _ _ _ _ - _ _ _ _ - _ Z _ _ _ _
Дополнительные компоненты	-Z _ _ _ -Z _ _ _ -Z _ _ _ -Z _ _ _ -Z _ _ _ -Z _ _ _ -Z _ _ _ -Z _ _ _ -Z _ _ _ -Z _ _ _

3а.

Информация об устройстве Запасная часть (1): Измерительная ячейка	
Серийный номер датчика:	
Номер заказа запасной части:	7MF599 _ _ _ _ - Z _ _ _ _
Дополнительные компоненты	-Z _ _ _ -Z _ _ _ -Z _ _ _ -Z _ _ _ -Z _ _ _ Z _ _ _ -Z _ _ _ -Z _ _ _ -Z _ _ _ -Z _ _ _

3б.

Информация об устройстве Запасная часть (2): Электронные компоненты	
Серийный номер электроники:	
ES: (electronic sup)	

Приложение

А.4 Извещение о произведенной установке запасных частей

Информация об устройстве Запасная часть (2): Электронные компоненты	
FW: (electronic cup)	
Номер заказа запасной части:	7MF5999 - _ _ _ _ _ - _ _ _ _ _

3с.

Информация об устройстве Запасная часть (3): Клеммная колодка	
HW: (клеммная колодка)	
Номер заказа запасной части:	7MF5999 - _ _ _ _ _ - _ _ _ _ _

3д.

Информация об устройстве Запасная часть (4): Кнопочный модуль	
HW: (клеммная колодка)	
Номер заказа запасной части:	7MF5999 - _ _ _ _ _ - _ _ _ _ _

3е.

Информация об устройстве Запасная часть (5): Дисплей	
HW: (клеммная колодка)	
Номер заказа запасной части:	7MF5999 - _ _ _ _ _ - _ _ _ _ _

3ф.

Информация об устройстве Запасная часть (6): Дополнительные запасные части	
HW: (клеммная колодка)	
Номер заказа запасной части:	7MF5999 -

4.

Дополнительная информация	
Место установки (точная информация)	

А.4 Извещение о произведенной установке запасных частей

Дополнительная информация	
Период ремонта:	От:
	Кому
Меры безопасности:	
Выполненная работа:	

5.

Приемка:			
Отметить необходимые пункты и заполнить поля			
Документация о произведенной установке запасных частей прочитана и соблюдена <input type="checkbox"/>			
Инструкции НБД соблюдены: <input type="checkbox"/>			
Отметка о проверке экспертом Ех: <input type="checkbox"/>			
Функциональный тест выполнен: <input type="checkbox"/>			
Имя эксперта Ех:		Дата:	
Подпись эксперта Ех:			
Имя автора:		Дата:	
Подпись автора:			

Глоссарий

ATEX

Сокращение французского термина "Atmosphere explosible" (взрывоопасная атмосфера). ATEX также обозначает Директивы ЕС в области взрывозащиты: Директива изделий ATEX 94/9/ЕС и рабочая директива ATEX 1999/92/ЕС.

Вспомогательный источник питания

Вспомогательный источник питания означает источник электропитания или опорное напряжение, которые могут потребоваться некоторым электрическим цепям помимо обычного источника питания. Вспомогательный источник питания может, например, иметь дополнительную стабилизацию, особый уровень или полярность и/или прочие свойства, необходимые для правильной эксплуатации компонентов электрической цепи.

Вспомогательное напряжение

→ *Вспомогательный источник питания*

Опасный отказ

Отказ, способный привести систему аварийной защиты в опасное или нерабочее состояние.

ЭСППЗУ

ЭСППЗУ (Электрически стираемое программируемое постоянное запоминающее устройство): энергонезависимый электронный модуль памяти

ЭСППЗУ используется для хранения отдельных битов информации, подверженной изменению в течение времени (например, данные конфигурации или рабочие показания), для их защиты от потерь, вызванных отказами системы питания.

Отказобезопасность

Способность органов управления поддерживать безопасное состояние управляемого устройства, например, машины, процесса, а также переводить устройство в безопасный режим эксплуатации при возникновении отказов / сбоев.

Сбой/отказ

Сбой
Невозможность ресурса выполнить требуемую функцию.

Отказ:
Нежелательное состояние ресурса, характеризующееся неспособностью выполнить требуемую функцию.

Неисправность

→ *Сбой / отказ*

Отказоустойчивость

Отказоустойчивость N обозначает способность устройства выполнять его функции даже при наличии N отказов. Устройство не сможет выполнять свои функции при количестве отказов N+1.

Заключительный управляющий компонент

Преобразователь, преобразующий электрические сигналы в механические и прочие неэлектрические переменные.

Встроенное программное обеспечение

Встроенное программное обеспечение (FW) обозначает программное обеспечение, являющееся частью микросхемы электронного устройства – в отличие от программного обеспечения, сохраненного на жестких дисках, компакт-дисках и прочих носителях информации. В настоящее время встроенная информация обычно сохраняется во флэш-памяти и на ЭСППЗУ. Встроенное программное обеспечение обычно используется для выполнения элементарных функций по управлению устройством, а также ввода и вывода подпрограмм.

Частотная модуляция

Частотная манипуляция – это простой способ модуляции фактического сигнала тока цифровыми значениями 0 и 1 посредством использования двух различных частот.

Частотная модуляция (FSK)

→ *Частотная модуляция*

HART

HART (Highway Addressable Remote Transducer - магистральный адресуемый дистанционный датчик) – стандартная широко распространенная система связи промышленных шин. Система устанавливает цифровую связь между различными приемниками (полевыми устройствами) посредством единой шины данных. Связь HART, по большому счету, основывается на использовании широко распространенного стандарта 4/20 мА для передачи аналоговых сигналов датчика. Допускается прямое использование кабелей более старых систем, а также параллельная работа двух систем.

Связь HART использует протоколы нескольких уровней эталонной модели взаимодействия открытых систем OSI. Она облегчает передачу данных процесса и диагностики, а также контрольных сигналов между полевыми устройствами и системами управления высокого уровня. Стандартный набор конфигурации параметров позволяет применять все устройства HART для независимой от изготовителя работы.

Типичными сферами применения являются измерения механических и электрических величин.

Энергонезависимая память

→ *ЭСППЗУ*

Опасность

Сочетание вероятности повреждения и его серьезности.

Функция безопасности

Заданная функция системы аварийной защиты, направленная на достижение или поддержание безопасной эксплуатации системы и учитывающая вероятность создания опасной ситуации.

Пример:
Контроль ограничений давления

Функция аварийной защиты

→ *SIF*

Уровень эксплуатационной безопасности

→ *SIL*

Система аварийной защиты

Система аварийной защиты выполняет функции безопасности, необходимые для достижения или поддержания безопасной эксплуатации системы. Включает в себя датчик, логический блок/систему управления и заключительный управляющий компонент.

Пример:
Система аварийной защиты состоит из датчика давления, датчика сигнала предельных значений и регулирующего клапана.

Датчик

Устройство преобразования механических и прочих неэлектрических переменных в электрические сигналы.

SIF

Деталь/функция системы аварийной защиты, которая уменьшает вероятность возникновения опасного отказа.

SIL

Международный стандарт IEC 61508 устанавливает четыре дискретных Уровня эксплуатационной безопасности (SIL), начиная с уровня SIL 1 и заканчивая уровнем SIL 4. Каждый уровень соответствует определенному диапазону вероятности для возникновения отказа безопасной функции. Чем выше уровень SIL, тем ниже вероятность отказа функции безопасности в системе аварийной защиты.

Уровень SIL определяется следующими характеристиками безопасности:

- Полная вероятность возникновения опасного отказа функции безопасности (PFDavg)
- Отказоустойчивость аппаратных средств (HFT)
- Доля безопасных отказов (SFF)

Суммарная погрешность

Суммарная погрешность – это сумма общей погрешности и долговременной стабильности.

Суммарная погрешность(и)

→ *Суммарная погрешность*

Общая погрешность

Общая погрешность, равная квадратному корню суммы квадратов трех отклонений статического давления, температуры и характеристики.

СТ

→ *Общая погрешность*

Указатель

В

Взрывобезопасная оболочка, 8
Встроенное программное обеспечение, 5
Выносная мембрана
 Техническое обслуживание, 16

Г

Горячая линия технической поддержки клиентов, 38
Горячая линия, 38

Д

Дополнительная поддержка, 38

З

Зона 2, 8

И

Интернет, 38
Искробезопасность, 8
История, 5

К

Квалифицированный персонал, 10
Комплектность поставки, 8
Конструкция, 11

М

Меры предосторожности, 8
Модульная структура, 17

О

Ограничение энергии nL (зона 2), 8
Опасная среда, 7

П

Правильная эксплуатация, 9

С

Сборка
 В среде электростатического тока, 9
Свидетельство об испытаниях, 7
Сертификат, 37
Сертификаты, 7
Сертификация, 37
Соединение процесса, 12

Т

Техническая поддержка, 38
Технические нормы безопасности производства, 7
Техническое обслуживание, 38
Тип защиты
 Взрывобезопасная оболочка, 8
Тип защиты "Искробезопасность" nA (зона 2), 8

SITRANS P500

Руководство по техническому обслуживанию, 09/2010, A5E02344534-02

У

Устройства, чувствительные к электростатике (ESD), 9

www.siemens.com/processinstrumentation

Siemens AG
Industry Automation (IA)
Sensors and Communication
Process Instrumentation
76181 KARLSRUHE
GERMANY

Изменения могут вноситься без
предварительного уведомления
A5E02344528-05
© Siemens AG 2010



A5E02344528



A5E02344528

www.siemens.com/processautomation