



sitrans

LR 400

SIEMENS

Указания по безопасности

В целях Вашей личной безопасности, а также безопасности третьих лиц и во избежание материального ущерба, обращайтесь на предупреждающие сообщения. Каждому предупреждающему сообщению присваивается определенная степень опасности.

Квалифицированный персонал

Пуск в эксплуатацию и непосредственную эксплуатацию может производить только квалифицированный персонал с использованием этого руководства. Под квалифицированным персоналом в данном руководстве понимаются люди, которые имеют право производить приемку устройства в эксплуатацию в соответствии с требованиями стандартов техники безопасности.

Предупреждение: безотказная и безошибочная работа изделия обуславливается соответствующей транспортировкой, квалифицированной установкой и монтажом, а также регулярным и тщательным техническим обслуживанием.

Указание: устройство должно эксплуатироваться в соответствии с техническими потребностями.

Авторские права принадлежат Siemens Milltronics Process Instruments Inc. В 2004. Все права защищены.	Исключение ответственности
Это руководство имеется представлено, как в печатной, так и в электронной форме. Мы просим пользователя приобретать утвержденные Siemens Milltronics Process Instruments Inc. печатные руководства или их электронные версии. Siemens Milltronics Process Instruments Inc не несет ответственности за содержание полностью или частично скопированных печатных или электронных версий руководства.	Мы проверили содержание печатной брошюры на соответствии поставленного и описанного устройства. Тем не менее, могут встречаться отклонения, таким образом, мы не даем гарантию абсолютного соответствия. Данные в этой печатной брошюре регулярно проверяются, и в последующие издания вносятся необходимые корректировки Мы рады увидеть предложения по улучшению качества руководства. Могут вноситься технические изменения.

M ILLTRONICS ® являются зарегистрированной торговой маркой Siemens Milltronics Process Instruments Inc.

Если у Вас возникли вопросы Вы можете обратиться в SMPI Technical Publications по адресу:

Technical Publications
Siemens Milltronics Process Instruments Inc.
1954 Technology Drive, P.O. Бокс 4 225
Peterborough, Ontario, Canada, K9J 7B1
E-mail: techpubs@siemens-milltronics.com

Прочие справочные материалы SMPI Вы сможете найти на нашей веб-странице:
www.siemens-milltronics.com

Оглавление

Общие указания	1
Руководство по эксплуатации.....	1
SITRANS LR 400	3
Составляющие	3
Технические данные	4
Габариты	9
Установка	16
Условия для установки	16
Электрическое подключение	18
Ввод в эксплуатацию	20
Самостоятельное тестирование	20
Многострочный экран	20
Программирование устройства	20
Автозагрузка	20
Эксплуатация	21
Общие указания	21
Принцип измерения	21
Обслуживание SITRANS LR 400	24
Изменение величин параметров	25
Программирование блокировки освобождения	27
Примеры обслуживания	28
Параметр (HART)	30
Обязательные параметры	30
Дополнительные параметры	32
Параметр (PROFIBUS PA)	56
Отладка	65
Распределение	65
Самостоятельное тестирование	65
Симптомы, причины и их ликвидация	65
Сообщения об ошибке	66
Обслуживание	68
Отделения электроники	68
Чистка антенны	68
Свидетельства	69
Глоссарий	70

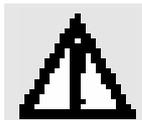
Приложение I	71
Алфавитный список параметров	71
Приложение II	74
Таблица программирования	74
Приложение III	77
Температура среды и рабочая температура	77
Приложение IV	78
Снижение значений процесса Давление / температура	78
Приложение V	80
HART коммуникация SITRANS LR 400	80
Приложение VI	85
PROFIBUS PA коммуникация PA SITRANS LR400	85

Общие указания

Руководство по эксплуатации

В этом руководстве по эксплуатации Вы найдете указания для соответствующей установки, эксплуатации и техническому обслуживанию микроволнового уровнемера SITRANS LR400.

Особое внимание следует обращать на предупреждения и указания. Они выделены в тексте серой заливкой.



	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: относится к предупреждающим символам на изделии и означает, что отказ от соблюдения соответствующих мер предосторожности может привести к смертельному исходу, тяжелым увечьям и/или значительному материальному ущербу.
	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: означает, что отказ от соблюдения соответствующих мер предосторожности может привести к смертельному исходу, тяжелым увечьям и/или значительному материальному ущербу.
	ОСТОРОЖНО: означает, что при не соблюдении соответствующих мер предосторожности может наноситься значительный материальный ущерб.
	Указание: относится к важной информации об изделии или части справочного руководства, на которую необходимо обратить особое внимание.

- Это справочное руководство по причинам схематичности содержит не все детальные сведения обо всех типах изделия и также не все возможные варианты установки, которые предусматриваются эксплуатацией и техническим обслуживанием.
- Если Вы пожелаете получить более подробную информацию или в случае возникновения специфических трудностей, которые не описаны в руководстве по эксплуатации. Вы можете запросить справку о Вашем оборудовании в представительстве Siemens Milltronics.

Указание: это устройство испытывалось и признано соответствующим действующим предельным значениям для цифровых устройств Класса А, согласно части 15 FCC-Правил. Эти предельные значения гарантируют соответствующую защиту от погрешностей, при использовании устройства в торговом контексте. Так как это устройство производит, использует и может излучать радиоволны, существует опасность образования радиопомех, в случае некорректной установки или эксплуатации. Эксплуатация устройства в жилой зоне может вызывать помехи. В этом случае пользователь обязан устранить причиненный ущерб за свой счет.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Изменения, не согласованные с Siemens Milltronics, могут аннулировать право покупателя на гарантийное обслуживание
- Устройство предназначено только для применения в закрытых металлических или бетонных контейнерах.

ВАЖНО: возможно внесение изменений в технические характеристики устройства. Защитные и технические характеристики должны подтверждаться на соответствие квалифицированным представителем Siemens Milltronics.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Установка может производиться только квалифицированным персоналом и при соблюдении локальных, нормативных положений.
- Эксплуатационная надежность и защита уровнемера SITRANS LR 400 гарантированы только, в случае если эксплуатация устройства осуществляется в соответствии с этим справочным руководством.

Квалифицированный персонал

Квалифицированным персоналом являются люди, знакомые с правилами установки, монтажа, ввода в эксплуатацию и работы с данным оборудованием. Кроме этого, работник обладает соответствующей его деятельности квалификацией, как например:

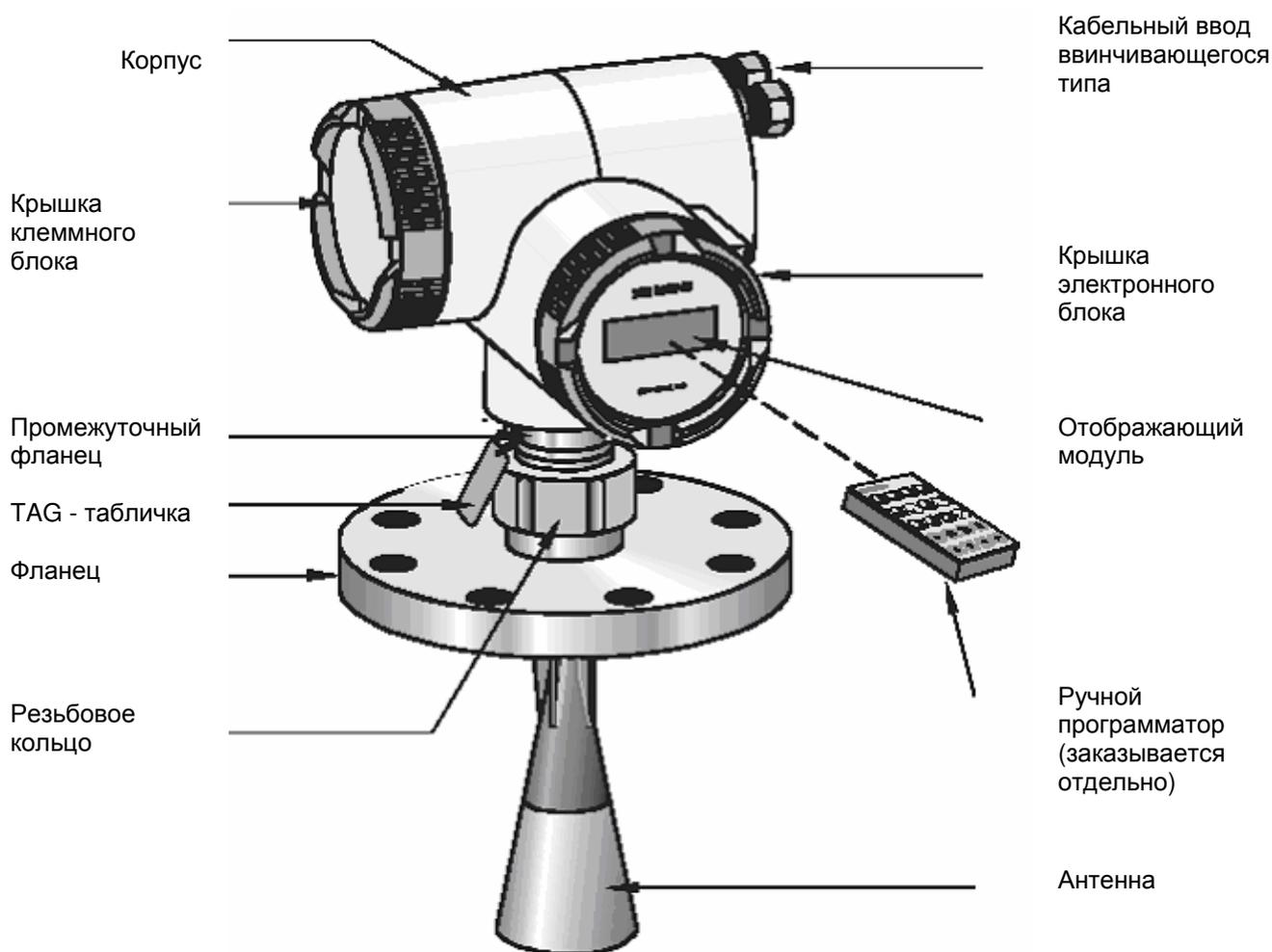
- Образование, инструктаж и соответствующий допуск на обслуживание и ремонт устройств / систем согласно стандартов техники безопасности для электрических цепей, высокого давления и агрессивных сред.
- Образование и инструктаж согласно стандарту техники безопасности в обслуживании и эксплуатации соответствующего защитного оборудования.
- Обучение оказанию первой помощи.

ВАЖНО: сведения в приложении IV этого справочного руководства не относятся к фланцам с серийными номерами от 020102-001 до 020102-128. Эти фланцы предусмотрены исключительно для емкостей без давления в Северной Америке.

SITRANS LR 400

SITRANS LR 400 - это FMCW микроволновый уровнемер для сыпучих веществ и жидкостей в емкостях с большими измерительными областями. Он идеально подходит для условий большой запыленности или при работе с жидкостями с низкой диэлектрической константой. Узко направленный сигнал антенны и, как следствие небольшой радиус излучения SITRANS LR 400 является невосприимчивым к помехам от встроенных предметов, усилений, распорок и прочих мешающих целей в контейнере.

Составляющие



На левой стороне корпуса находятся клеммы за крышкой порта для сетевого кабеля и кабеля сигнала, который Вы должны вводить справа через кабельный ввод.

Кольцо с винтовой резьбой позволяет разделить устройство на две части электронную и механическую. Между кольцом винтовой резьбы и фланцем Вы можете разместить, при необходимости, промежуточный температурный фланец. Дополнительная система очистки может устанавливаться между фланцем и рупорной антенной.

Антенна должна выдвигаться через патрубок емкости во внутреннюю часть танка (смотри страницу 17).

После обслуживания корпус нужно вернуть в исходное положение, чтобы получить соответствующие характеристики.

Технические характеристики

Указание: Siemens Milltronics стремится гарантировать точность технических данных, тем не менее оставляет за собой право на внесение изменения. Пожалуйста, проверьте, что речь идет об актуальных данных. Обратитесь к Вашему представительству или проверьте текущие данные на web-странице под www.siemens-milltronics.com.

SITRANS LR 400

Вспомогательное электропитание

- Электропитание

AC от 120 до 230 V, 15%, 50/60 герц, 6W (12VA) или
DC24V, 25/-20 %, 6W

Ошибка электропитания: эл. развязка не менее 1 периода.
В сети питания (> 20 ms)

Защита

- Защита (как AC, так и исполнение DC)

511 Быстрого реагирования, керамика, 4 x 20 мм, 1 A, AC 250 V

512 Длительного реагирования, 4x20мм, 0,63A, AC250V

Выходной сигнал

- Аналоговый выход (Не используется для опции PROFIBUS PA)

Диапазон сигнала От 4 до 20 mA

Верхний предел От 20 до 22,5 mA регулируемо

Сигнал аварии 3,6 mA; 22 mA; 24 mA или последняя значение

Нагрузка Макс. 600 Ω; для HART ® 1 коммуникации мин. 230 Ω

- Цифровой выход

Функция Конфигурируемо как статус устройства или предельное значение (наполнение, объем)

Тип сигнала Релейный, выборочно Функция открытия или закрытия
максимально DC 50 V,
максимум 200 mA, мощность переключения максимум 5 ватт
самовосстанавливающийся предохранитель, Ri = 9 Ω

- Электрическая изоляция

Выходы электрически изолированы от электропитания и друг от друга.

- Дисплей

ЖИДКОКРИСТАЛЛИЧЕСКИЙ ДИСПЛЕЙ, двухстрочный по 16 символов, конфигурируется для следующих уведомлений: наполнение, объем, амплитуда, цифровой выход, температура, достоверность, отношение уровней сигнал-шум.

Многоэкранный дисплей: одновременно отображает 2 свободно выбираемые измерительные величины

HART является зарегистрированным товарным знаком HART Communications Foundation.

Программатор (инфракрасная клавиатура)

Siemens Milltronics Инфракрасный ручной программатор, для взрывоопасных и всех других областей (Батарея не меняется)

Допуск (к эксплуатации):	ATEX II 1G, EEx ia IIC T4, удостоверение SIRA 01ATEX2147
Температура окружающей среды:	От -20 до 40 °C (от -5 до 104 °F)
Интерфейс:	запатентованный сигнал импульса инфракрасное излучение
Вспомогательное электропитание:	3 V литиевая батарея
Вес: 150 г	(0,3 lb)
Окраска:	черного цвета

Характеристики

Величины погрешности измерений (при эталонных условиях)

- Измерительная погрешность $\leq \pm 5$ мм при расстоянии от 1 до 10 м
 $\leq \pm 15$ мм при расстоянии от 10 до 45 м
(смотри следующую страницу)
- Мертвая зона От 0 до 260 мм от нижней кромки фланца
- Погрешность аналогового выхода $\leq 0,1\%$ от измеряемой величины
 $\leq 0,05\%$ полной шкалы
- Влияние давления (Воздух, 20 °C) $\leq 0,3\%$ до 10 бар без коррекции по давлению
 $\leq 2\%$ от 10 до 64 бар без коррекции по давлению
- Долговременная стабильность ≤ 1 мм / год
- Точность ≤ 1 мм от 0 до 45 м, затухание ≥ 1 s

Механические характеристики

Фланец

- Подключение к процессу Фланец согласно стандарту (DIN) 2 527, ANSI B16.5 или JIS B2238
- Материалы частей контактирующих с процессом Фланец из нержавеющей стали¹ и Антенна CF8M, эмиттера PTFE (или стекло / PTFE, для устройств на -зону 0 и зону 20)
- Давление (Емкость) Номинальное давление на фланец зависит от температуры.
Дополнительную информацию: смотри в приложении IV (таблица), или на TAG-табличке указанных рисунках (доступно по запросу).

1. Фланец либо из высококачественной стали 316 / 316 L, либо 1.4 571 (по спецификации Siemens Milltronics Process Instruments Inc). Использованный материал указан на стороне фланца.

Вес

- Вес устройства и фланца

Место подключения к процессу	Вес
Универсальный, 3 " / 80 мм, плоский фланец, 0,5 бар максимально	10,9 кг (24 lbs)
Универсальный, 4 " / 100 мм, плоский фланец, 0,5 бар максимально	12,7 кг (28 lbs)
Универсальный, 6 " / 150 мм, плоский фланец, 0,5 бар максимально	15,0 кг (33 lbs)
DN80 PN16, плоский фланец	11,9 кг (26,1 lbs)
DN80 PN40, плоский фланец	12,9 кг (28,4 lbs)
DN100PN16, плоский фланец	13,2 кг (28,9 lbs)
DN100 PN40, плоский фланец	15,5 кг (34,1 lbs)
DN150 PN16, плоский фланец	19,2 кг (42,1 lbs)
DN150 PN40, плоский фланец	24,1 кг (43,1 lbs)
3 ", 150 lb класс, фланец с уплотнителем	12,2 кг (26,8 lbs)
3 ", 300 lb класс, фланец с уплотнителем	14,3 кг (31,5 lbs)
4 ", 150 lb класс, фланец с уплотнителем	14,8 кг (32,5 lbs)
4 ", 300 lb класс, фланец с уплотнителем	20,2 кг (44,4 lbs)
6 ", 150 lb класс, фланец с уплотнителем	20,1 кг (44,2 lbs)
6 ", 300 lb класс, фланец с уплотнителем	31,8 кг (69,9 lbs)
JISDN8010K, плоский фланец	11,9 кг (26,1 lbs)
JISDN10010K, плоский фланец	13,2 кг (28,9 lbs)
JISDN15010K, плоский фланец	19,2 кг (42,1 lbs)
Направляющее устройство	11,8 кг (26 lbs)

Указание: Пожалуйста, проверьте, что речь идет об актуальных характеристиках. Обратитесь к Вашему представителю или проверьте текущие характеристики на нашей web-странице под www.siemens-milltronics.com.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: это устройство является частью оборудования выдерживающей повышенное давление согласно директиве 97/23 / ЕЭС, но не предназначено для применения в качестве защитного устройства.

Корпус

- Материал Лакированный, литой алюминий.
- Кабельный ввод 2xM20 или 2x1/2 " NPT
- Степень защиты Тип 4X / NEMA4X, Тип 6 / NEMA 6, IP 67¹

Условия окружающей среды

- Монтаж: внутри / под открытым небом
- Высота: максимум 2 000 м
- Температура среды: От-40 до 65 °C (от-40 до 149 °F)
- Относительная влажность: предназначен для монтажа под открытым небом (IP67 / Type / NEMA4X, 6)
- Категория инсталляции: II
- Степень загрязнения: 4
- Температура процесса От-40 до 200 °C (от-40 до 392 °F), опционально от-40 до 250 °C (от-40 до 482 °F)

1. Для устройств с гидроизоляцией используйте только допущенные завинчивающиеся крепежи для кабеля соответствующих размеров.
2. Смотри температуру среды и рабочую температуру в приложении III

- Электромагнитная совместимость
 - Пиковое излучение в соответствии с EN 50 081
 - Уровень помех в соответствии с EN 50 082 и NAMUR
- Допустимая температура среды
 - От -40 до 65 °C (от -40 до 149 °F) (кроме EX-исполнения)!
 - от -20 до 65 °C (от -4 до 149 °F) (EX-исполнение)
 - ЖКиндикатор: -10 до 55 °C (от 14 до 131 °F)
 - В опасных областях следите за соблюдением классов температуры.

Допустимая температура в хранилище от -30 до 80 °C (от -22 до 176 °F)



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: материалы выбираются соответственно их химической прочности для общих целей. При применении в специальных средах проверьте перед инсталляцией химическую прочность посредством специальных таблиц.

Коммуникация

- Коммуникация: HART
 - Нагрузка От 230 до 600 Ω, от 230 до 500 Ω при использовании соединительного модуля
 - Подводка Двужильный экранированный провод: ≤3 км
Многожильный экранированный провод: ≤1,5 км
 - Протокол HART версия 5.1
- Коммуникация: PROFIBUS PA
 - Протокол Уровень 1 и 2 PROFIBUS PA
Технология: IEC 61158-2, функция Slave
 - Класс устройств А
 - Профиль устройства 3.0
- Требования к ПК / ноут-буку
 - IBM-совместимые
 - оперативная память ≥ 64 МБ
 - свободное место на жестком диске ≥ 100 МБ
 - RS 232-C интерфейс видеокарта VGA (≥ 640 x 480)
- Программное обеспечение для ПК / ноут-бука
 - Windows 95/98/2000 или NT 4.0 SIMATIC © PDM

Допуски (смотри таблицу с указанием типов)

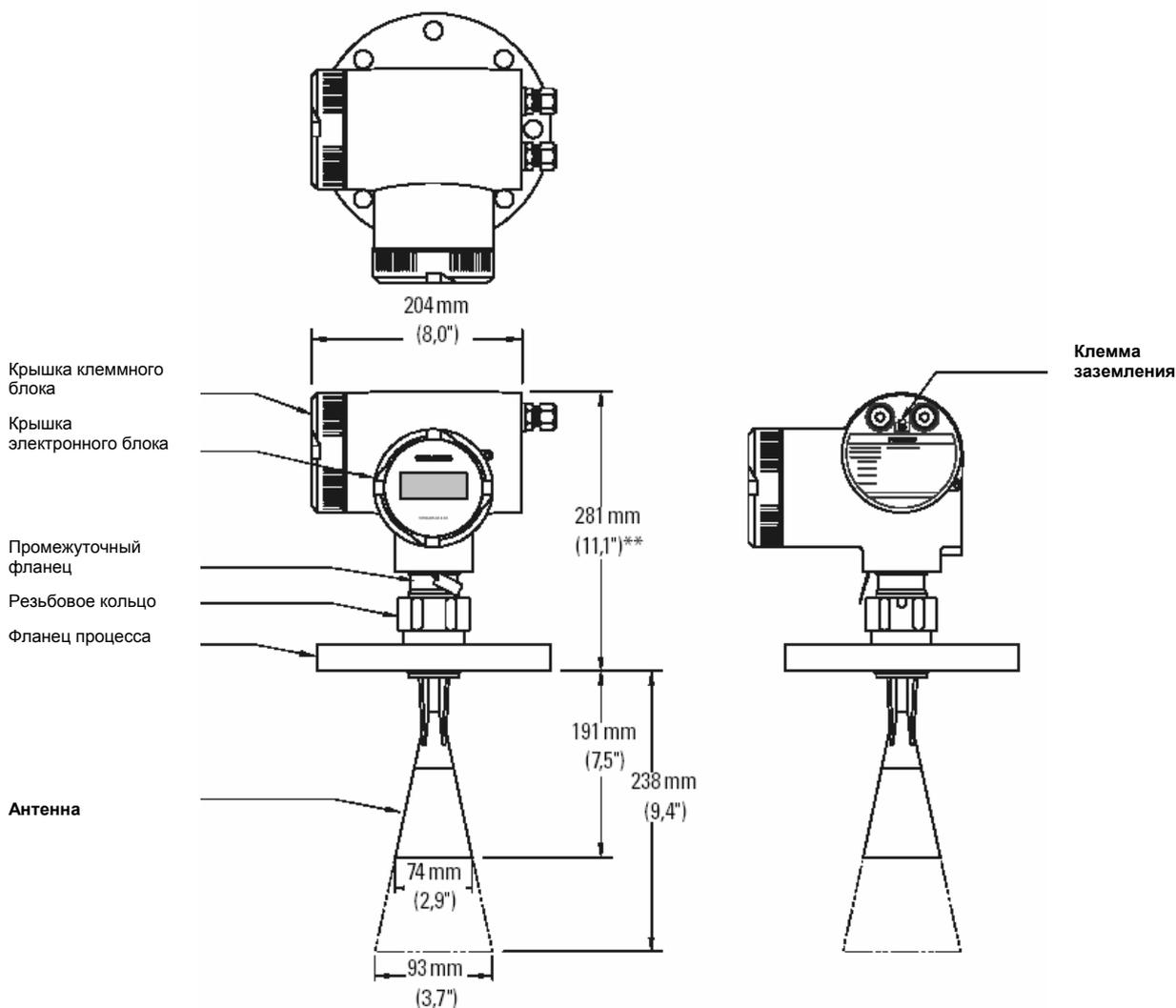
Взрывозащищенность (смотри таблицу с указанием типов)	Номер свидетельства PTB 00 ATEX1024 II1 / 2G EEx d IIC T6 II 2G EEx d IIC T6 II1 / 2G Eex dem IIC T6 II 2G Eex dem IIC T6 II1 / 2G EEx dem [ib] IIC T6 II 2G EEx dem [ib] IIC T6 II1 / 2G EEx dem [ia] IIC T6 II 2G EEx dem [ia] IIC T6 FM/CSA Класс I, Div. 1, Groups B, C, D; Class II/III, Div. 1, Groups E, F, G
Общее	Свидетельство номер DMT 01 ATEX E 038 II1/2 D IP 65 (Допуск по запыленности зона 20, зона21) CSAus/c, FM
Радио	FCC, Industry Canada, Европейское радио

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: это устройство является частью оборудования выдерживающей повышенное давление согласно директиве 97/23 / ЕЭС, но не предназначено для применения в качестве защитного устройства.

Указание: Пожалуйста, проверьте, что речь идет об актуальных характеристиках. Обратитесь к Вашему представительству или проверьте текущие характеристики на нашей web-странице по адресу www.siemens-milltronics.com.

Габариты

SITRANS LR 400 (без термоизоляции)



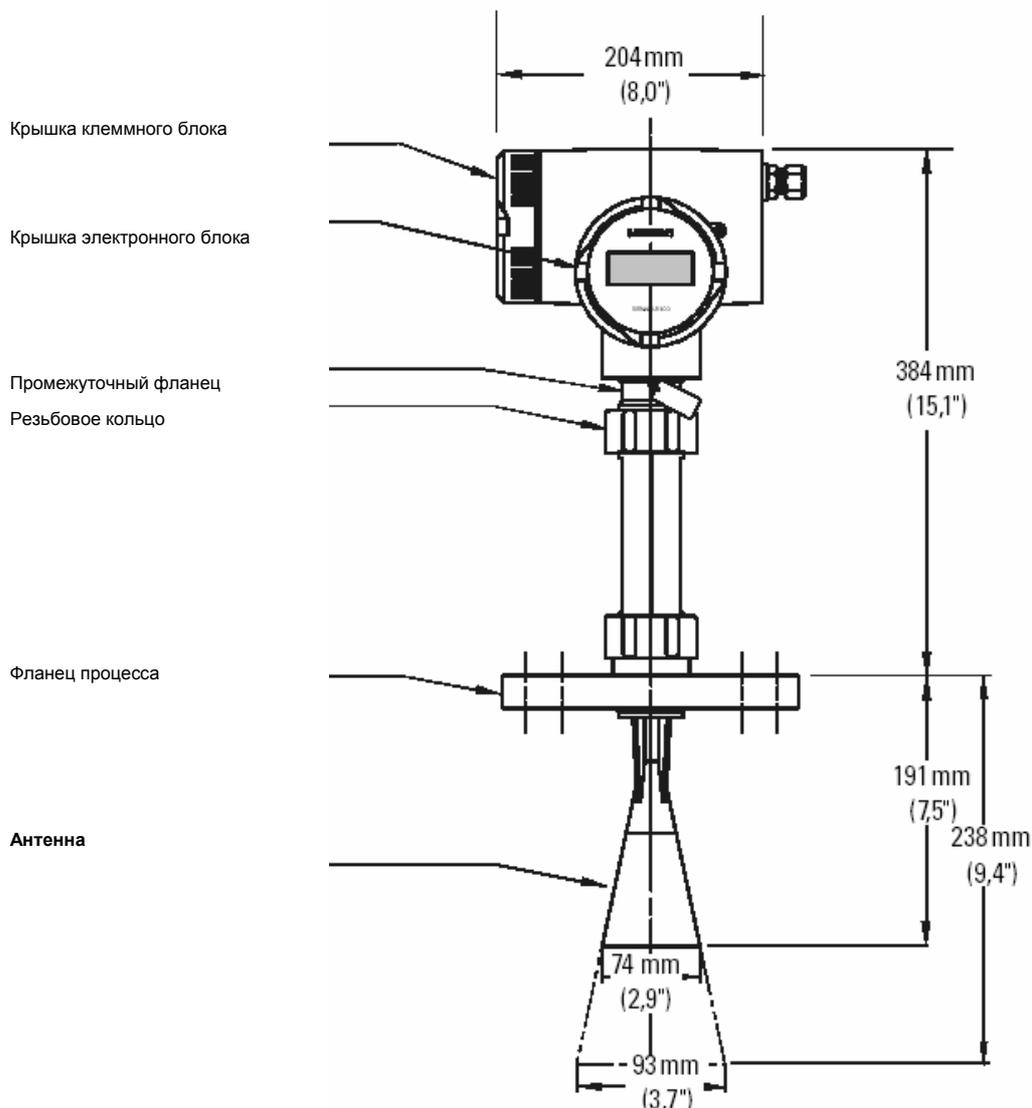
Указание: температура процесса и значения давления зависят от значений на экране устройства. Смотрите приложение IV для снижения значений давления / температуры. Указанные на табличке соответствующие схемы предоставляется по запросу.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: пользователь несет ответственность за выбор крепежного и уплотняющего материала. Он должен соответствовать установленным для фланца условиям и его области его применения и соответствовать условиям эксплуатации.

*Фланец согласно DIN 2 527 / ANSI B16.5 / JIS B2238

** Дополнительная система чистки может устанавливаться между фланцем и рупорной антенной Система поставляется с портом 1/8 " NPT для подключения к фланцу, через который подается холодный воздух или чистящее средство и выходит на внутренней стороне рупора производящие очистку. Чистящее средство подается в ручном или автоматическом режиме с помощью установленной покупателем системы клапанов. Поставляется только с универсальными фланцами.

SITRANS LR 400 (с дополнительным температурным расширением)

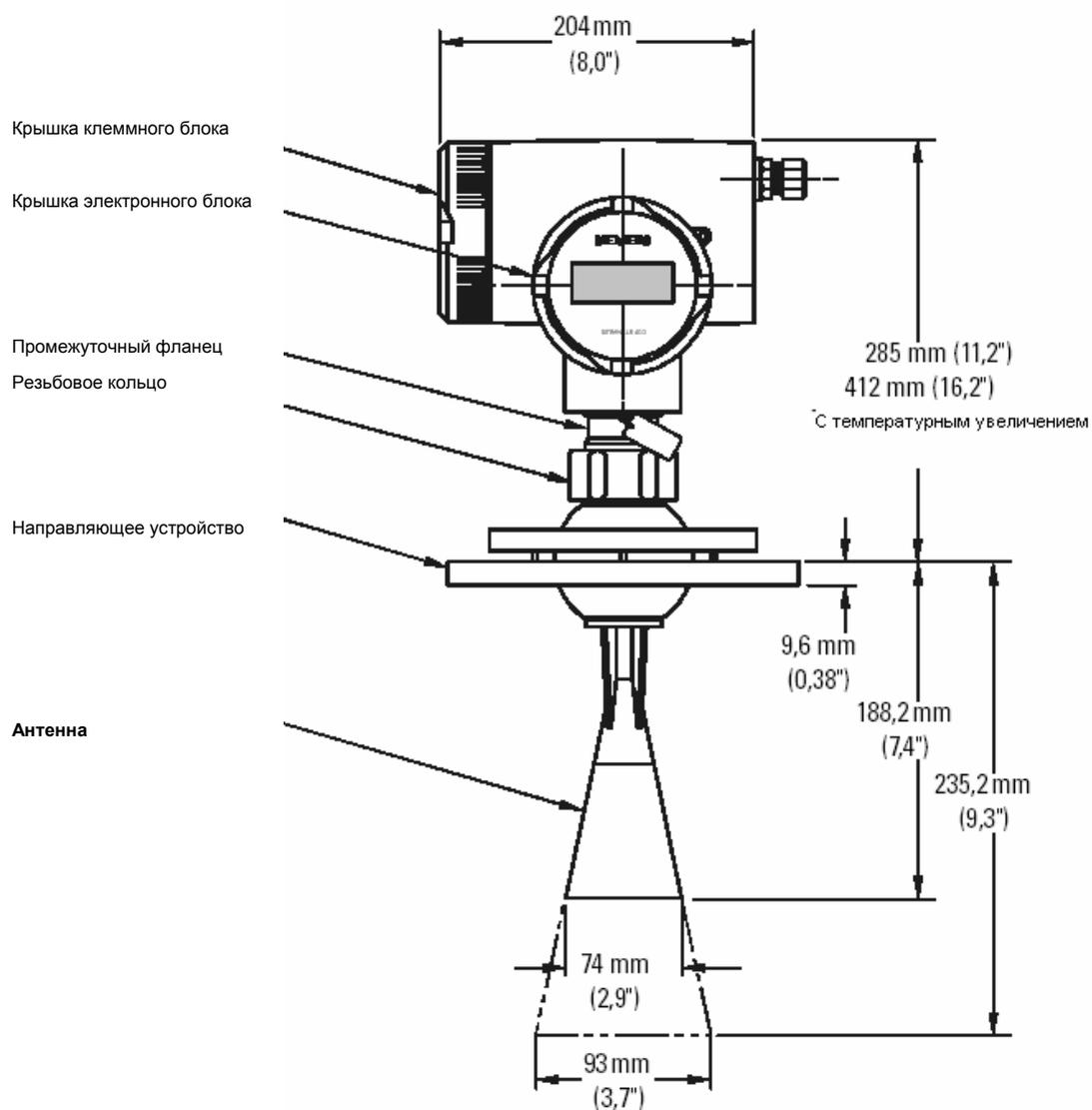


*Фланец согласно DIN 2527 / ANSI B16.5 / JIS B2238

Указание: температура процесса и значения давления зависят от сообщений на экране устройства. Смотрите приложение IV для снижения значений давления / температуры. Указанные на табличке соответствующие схемы предоставляется по запросу.

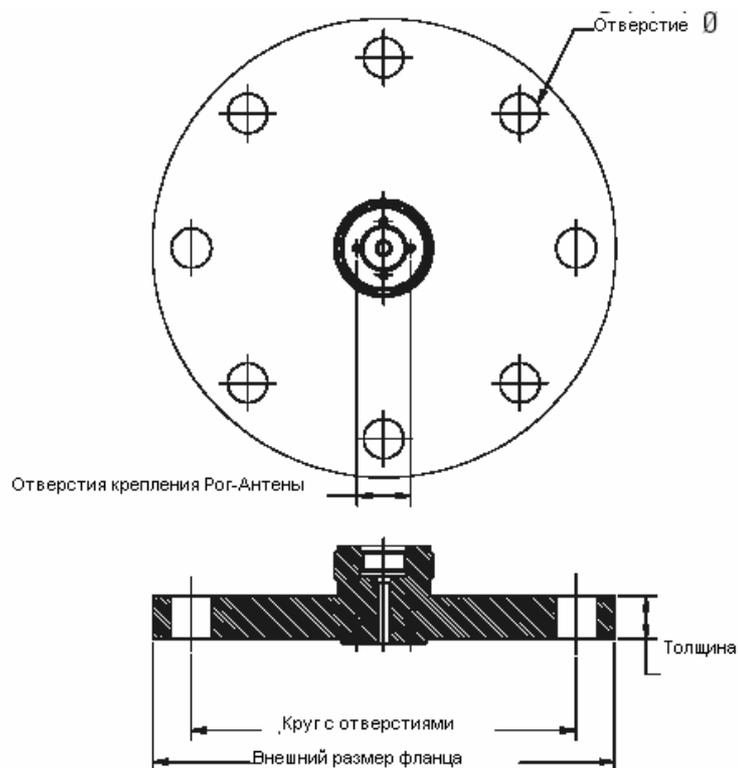
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: пользователь несет ответственность за выбор крепежного и уплотняющего материала. Он должен соответствовать установленным для фланца условиям и его области его применения и соответствовать условиям эксплуатации.

SITRANS LR 400 C с возможностью дополнительного подключения направляющего устройства ТИП EA LR



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: пользователь несет ответственность за выбор крепежного и уплотняющего материала. Он должен соответствовать установленным для фланца условиям и его области его применения и соответствовать условиям эксплуатации.

Схема DIN / JIS плоского фланца



Фланец согласно DIN 2 527 (смотри схему сверху)

Размер трубы	Размер фланца	Внешний размер фланца	Толщина	Диаметр круга с отверстиями	Диаметр отверстий	Количество отверстий
80 мм	PN16	200 мм	20,0 мм	160 мм	18,0 мм	8
100 мм	PN16	220 мм	20,0 мм	180 мм	18,0 мм	8
150 мм	PN16	285 мм	22,0 мм	240 мм	22,0 мм	8
80 мм	PN40	200 мм	24,0 мм	160 мм	18,0 мм	8
100 мм	PN40	235 мм	24,0 мм	190 мм	24,0 мм	8
150 мм	PN40	300 мм	28,0 мм	250 мм	26,0 мм	8

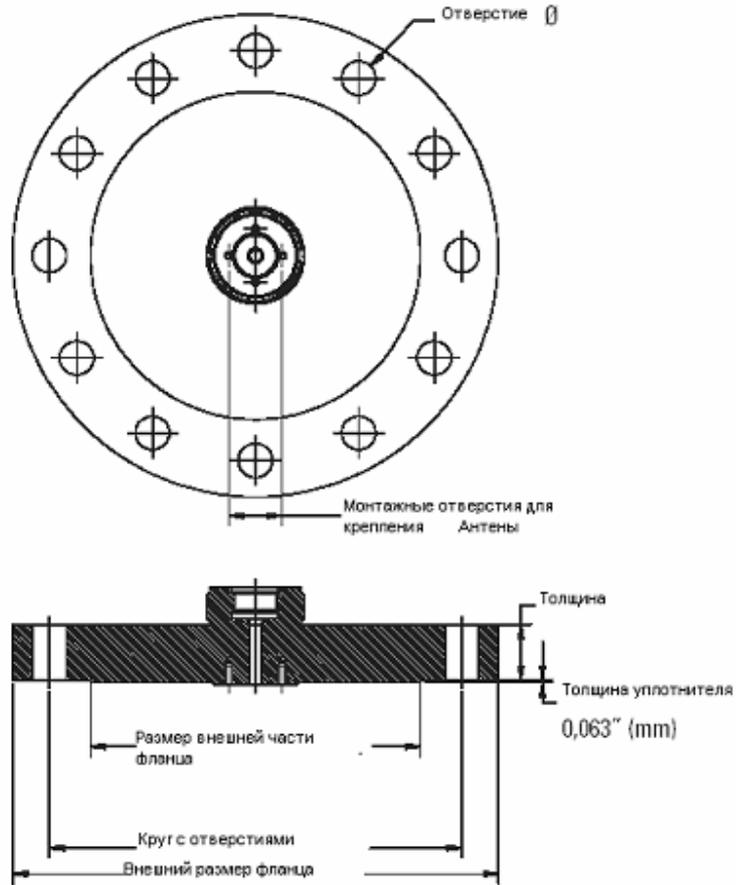
Фланец согласно JIS B 2 238

Размер трубы	Размер фланца	Внешний размер фланца	Толщина	Диаметр круга с отверстиями	Диаметр отверстий	Количество отверстий
80 мм	10K	185 мм	20,0 мм	150 мм	19,0 мм	8
100 мм	10K	210 мм	22,0 мм	175 мм	19,0 мм	8
150 мм	10k	280 мм	24,0 мм	240 мм	23,0 мм	8

Указание: температура процесса и значения давления зависят от сообщений на экране устройства. Смотрите приложение IV для снижения значений давления / температуры. Указанные на табличке соответствующие схемы предоставляется по запросу.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: пользователь несет ответственность за выбор крепежного и уплотняющего материала. Он должен соответствовать установленным для фланца условиям и его области его применения и соответствовать условиям эксплуатации.

Схема фланца ANSI с уплотнителем



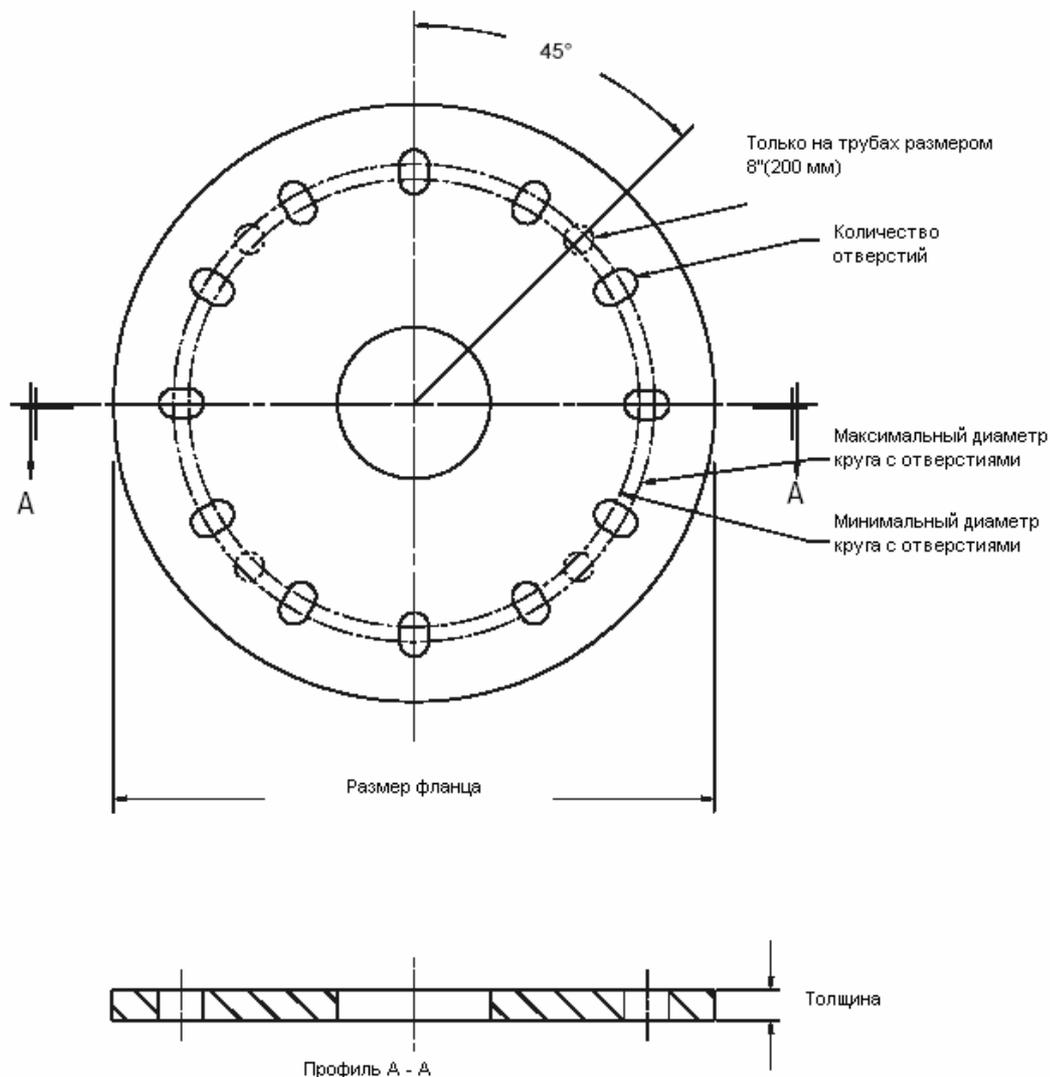
Фланец согласно ANSI B 16,5 (смотри схему наверху)

Размер трубы	Размер фланца	Внешний размер фланца	Толщина	Размер внешней части фланца	Диаметр круга с отверстиями	Диаметр отверстий	Количество отверстий
3 "	150 *	7,50 "	0,941 "	5,0 "	6,00 "	0,75 "	4
4 "	150 *	9,00 "	0,941 "	6,19 "	7,50 "	0,75 "	8
6 "	150 *	11,00 "	1,00 "	8,5 "	9,50 "	0,88 "	8
3 "	300 *	8,25 "	1,12 "	5,0 "	6,62 "	0,88 "	8
4 "	300 *	10,00 "	1,25 "	6,19 "	7,88 "	0,88 "	8
6 "	300 *	12,51 "	1,44 "	8,5 "	10,62 "	0,88 "	12

Указание: температура процесса и значения давления зависят от сообщений на экране устройства. Смотрите приложение IV для снижения значений давления / температуры. Указанные на табличке соответствующие схемы предоставляется по запросу.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: пользователь несет ответственность за выбор крепежного и уплотняющего материала. Он должен соответствовать установленным для фланца условиям и его области его применения и соответствовать условиям эксплуатации.

Схема универсального фланца с отверстиями

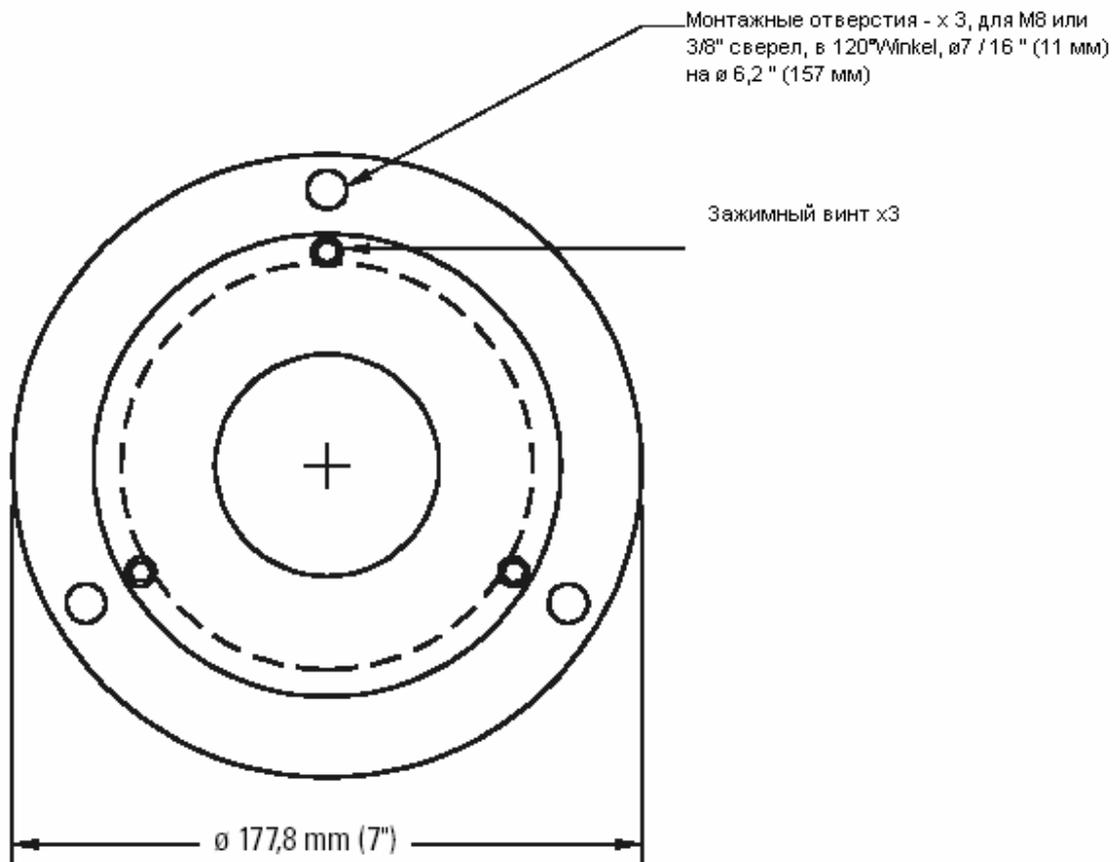


Фланец согласно стандарта универсального фланца с отверстиями (смотри схему наверху)

Размер трубы	Размер фланца	Толщина	Максимальный диаметр круга с отверстиями	Минимальный диаметр круга с отверстиями	Диаметр отверстий	Количество отверстий
3 " или 80 мм	7.87"	0.40"	6.30"	5.90"	0.38"	8
4 " или 100 мм	9.00"	0,40 "	7,50 "	6,89 "	0,38 "	8
6 " или 150 мм	11,22 "	0,40 "	9,50 "	9,44 "	0,45 "	8
8 " или 200 мм	13,5 "	0,40 "	11,75 "	11,4 "	0,45 "	12

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: пользователь несет ответственность за выбор крепежного и уплотняющего материала. Он должен соответствовать установленным для фланца условиям и его области его применения и соответствовать условиям эксплуатации.

Подключение направляющего устройства ТИП EA LR



Установка

Указания:

- SITRANS LR400 соответствуют требованиям Type4X / NEMA4X, Type6/ NEMA 6, IP 67. Для достижения соответствующей безопасности требуется соблюдение условий монтажа и эксплуатации. Для влагозащищенных устройств используйте только соответствующие крепления кабеля соответствующего размера.
- Следите за максимально допустимыми температурами окружающей среды и температурой процесса. См. приложение III (температуры среды и рабочие температуры).

Если поверхность измерительного прибора может быть выше 70 °С, нанесите предупреждающий знак и/или установите защиту от соприкосновения.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: это устройство является частью оборудования выдерживающей повышенное давление согласно директиве 97/23 / ЕЭС, но не предназначено для применения в качестве защитного устройства.

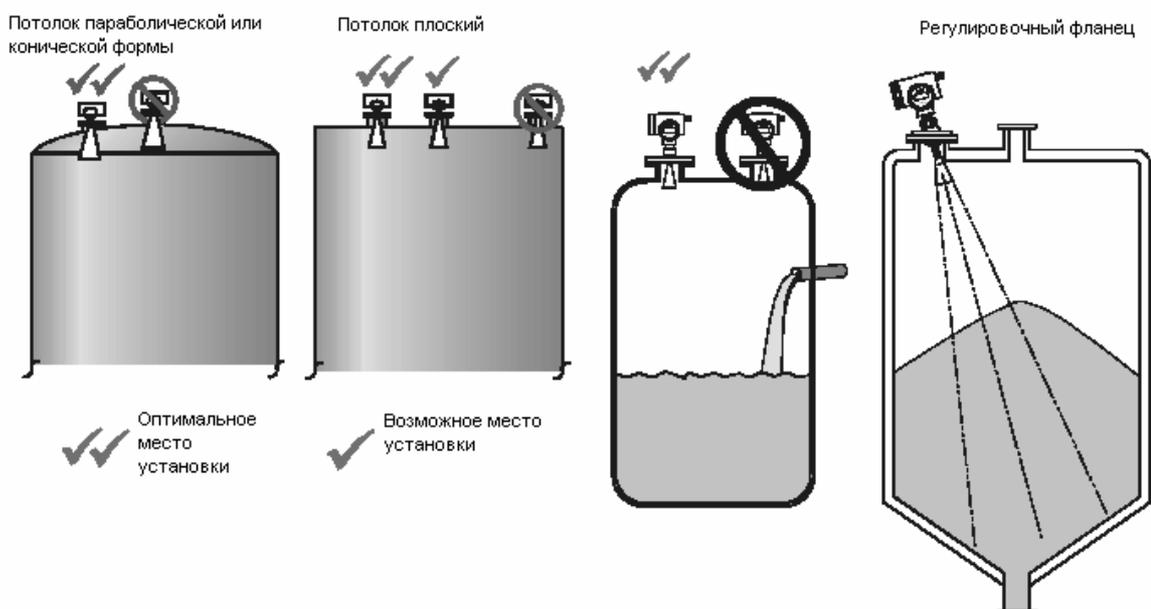
Неверная установка может приводить к потере давления при эксплуатации

Указания по установке

- Если устройство устанавливается вне помещения, необходимо установить защиту от прямого солнечного света. См. приложение III (температуры среды и рабочие температуры) на странице 77.
- Следите за тем, чтобы при монтаже устройство было установлено по возможности на расстоянии не ближе чем 1 м от стен емкости, трубопроводов и других встроенных предметов, а также от наполняющего потока, так как все эти факторы являются помехообразующими. Установите антенну таким образом, чтобы конус уровня попадал на поверхность измеряемой среды как можно более строго вертикально.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: При контейнерах с конической или параболической формой крыши не производите монтаж устройства по центру.

Под сводом потолка может происходить концентрации эха и вследствие этого искажение измерительных величин.

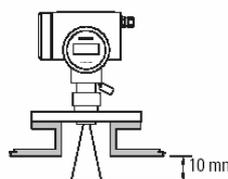


Распространение волн

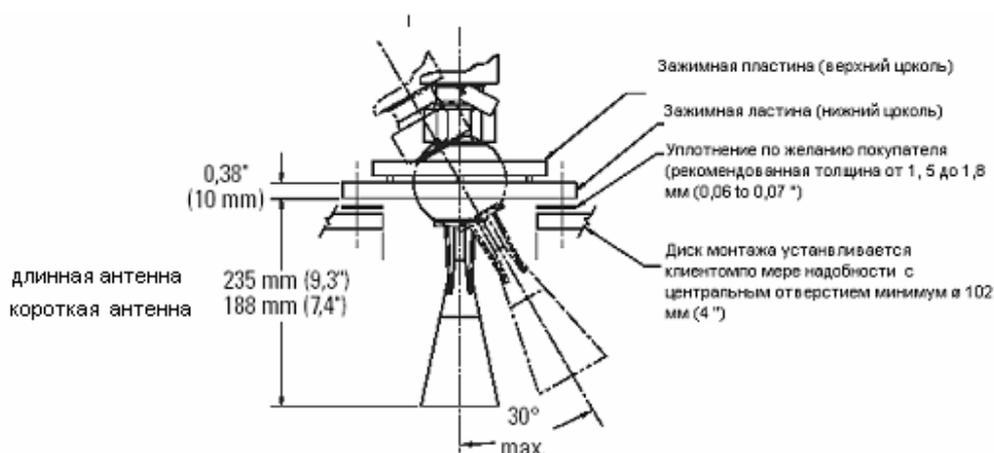


Правильная установка в на монтажные опоры

Нижний срез антенны должен выдвигаться в резервуар, чтобы избежать мешающих отражений от стенок опоры. Антенна с номинальной шириной фланца 150/6 DN Inch может заканчиваться в опорном патрубке, если исходящий сигнал (продление угла открытия антенн) не соприкасается со стенками патрубке.



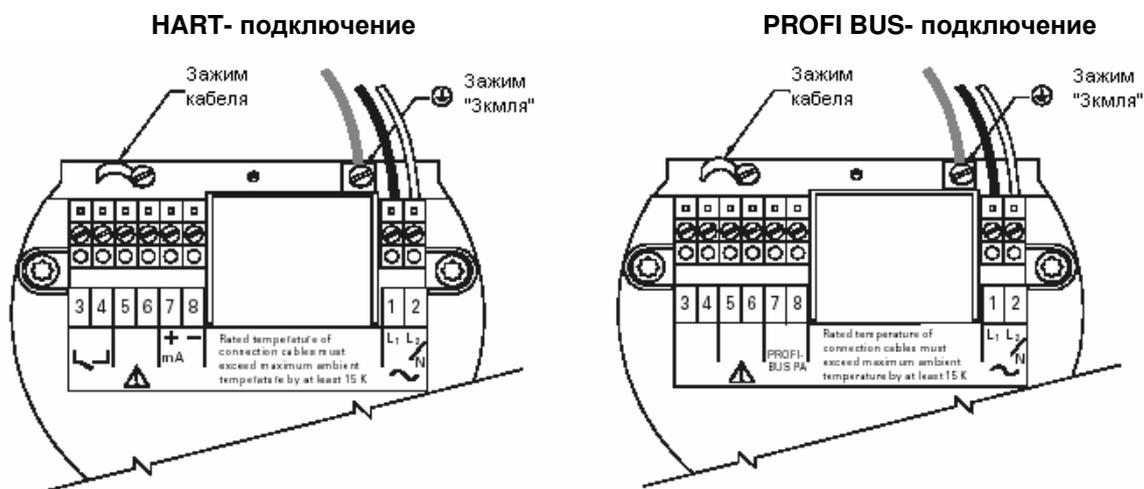
Установка с помощью регулировочного фланца тип EA LR



Указание: При установке SITRANS LR 400 с регулирующим фланцем (тип EA LR) необходимо устанавливать экран таким образом, чтобы обеспечить доступ с помощью ручного программатора для программирования.

Электрическое подключение

АС-Исполнение:

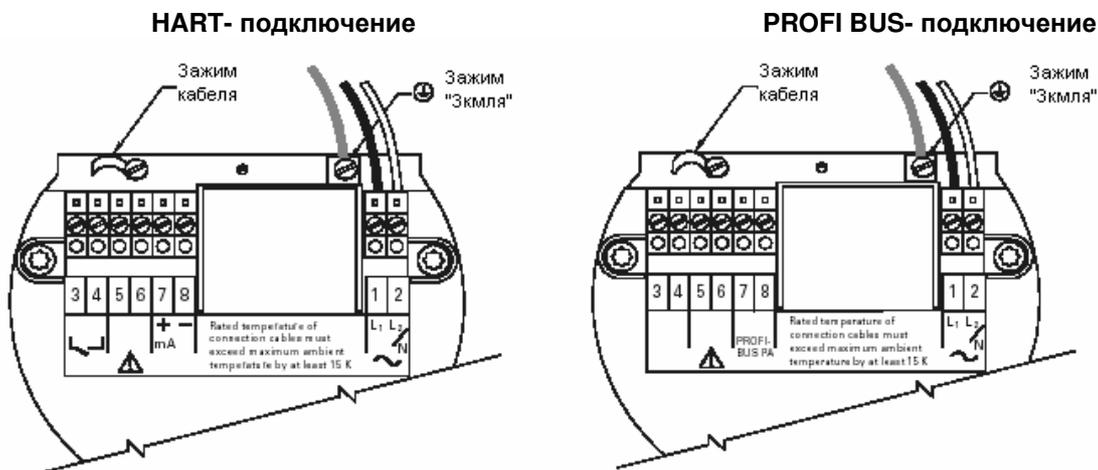


Устройство должно быть защищено 16 А предохранителем или стабилизатором напряжения (поставляется клиентом).

Выключатель с соответствующей маркировкой должен быть размещен поблизости от устройства, в свободном доступе для оператора.

Все контакты в пределах 250 V. должны быть изолированы.

DC- Исполнение:



Согласно IEC 1010-1 приложение Н питание клемм постоянного тока должно осуществляться из защищенного источника низкого напряжения (SELV)

Указания (АС и DC исполнения):

- 4-20 mA, PROFIBUS PA, входные контуры DC, 14 - 20 AWG, проводники из меди, экранированы
- Входной контур АС, мин. 14 AWG медный провод

Рекомендованное вращающее усилие в винтах фиксации: от 0,5 до 0,6 Nm.

Порядок электрического подключения SITRANS LR 400:

1. Снимите с помощью 3 мм внутреннего шестигранного ключа крепеж крышки клеммного блока
2. Отвинтите крышку клеммного блока.
3. Продвиньте кабель электропитания и кабель сигнала в завинчивающиеся крепежи (справа на устройстве) до клеммной коробки. Перед завинчиванием кабеля необходимо уложить кабель дугой, что бы появляющаяся на нем влага не попадала в клеммную коробку.
4. Зажмите провод заземления электропитания в зажим заземления (⊕) в клеммной коробке. Длина провода должна была быть измерена таким образом, чтобы при натяжении кабеля кабель заземления освобождался последним.
5. У устройств в искрозащищенном исполнении тип II1 / 2 G EEx [ia] IIC T6 и тип II1 / 2 G EEx dem [ib] IIC T6 или II2G EEx [ia] IIC T6 и II2G EEx [ib] IIC T6, установите изолирующее покрытие для клемм электропитания.
6. Затяните зажим кабеля до конца, и проверьте на натяжение и вращение.
7. У устройств в искрозащищенном исполнении тип II1 / 2 П EEx D IIC T6 или II2G EEx d IIC T6 заменяют не использованный зажим кабеля на сертифицированную заглушку.
8. Привинтите крышку на корпус и затяните ее от руки до конца.
9. Прокладочное кольцо должно быть чистым и неповрежденным.
10. Установите фиксатор крышки клеммного блока.
11. Соедините заземления устройства с заземлением на Вашем контейнере с помощью кабеля с минимальным сечением 2,5 мм.

Для безошибочной коммуникации через HART-протокол полная нагрузка сопротивления *минимум* 230Ω. должна находится в области сигнала.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Во избежание коротких замыканий в клеммной коробке не производите подключение защиты сопротивления не изолированными проводами.
- Если устройство находится под напряжением (электропитание, цифровые выходы при внешнем питании), не отвинчивайте крышку корпуса во взрывоопасных областях.
- У устройств в искрозащищенном исполнении II1 / 2 G EEx [ia] IIC T6 и II1 / G EEx [ib] IIC T6 или II2G EEx [ia] IIC T6 и II2G EEx [ib] IIC T6 крышка клеммной коробки может быть отвинчена только для ревизионных целей. Покрытие на клеммах электропитания удалять нельзя!



Ввод в эксплуатацию

Самотестирование

После включения электропитания устройство проводит самотестирование. Устройство готово к эксплуатации и может программироваться, как только включается многоэкранный дисплей (появляется многострочный экран.).

Указание: частое выключение и включение устройства приводит к быстрому старению электроники (смотри параметр 3.1).

Многострочный экран

После успешного самотестирования на жидкокристаллическом дисплее появляется многострочный экран вместе с данными о наполнении в первой строке и отношении сигнала к уровню шума во второй (заводская установка):

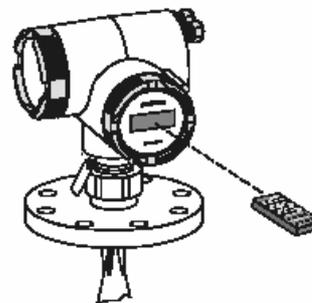
+	1	2	,	3	0	0		м									
+	3	0		d	b												

Программирование устройства

Как только многострочный экран появляется на жидкокристаллическом дисплее можно производить программирование с помощью ручного программатора. Чтобы



активизировать установку параметра, нажмите один раз на . В первой строке жидкокристаллического дисплея появится основное меню. Начните программирование с параметров автозагрузки.



Автозагрузка

После включения SITRANS LR 400 и после успешного самотестирования необходимо нажать на

LINKS

клавишу , чтобы получить доступ к параметрам. Установка параметров Автозагрузки необходима, для подготовки систему к работе (смотри страницу 30):

- Язык локальной пользовательской оболочки
- Единица длины измеренного уровня наполнения
- Высота установочного патрубка в избранной единице длины
- Высота танка в избранной единице длины
- Начало области измерения как расстояние от пола резервуара
- Конец области измерения как расстояние от пола резервуара
- Затухание измеренного уровня наполнения в s.
- Тип материала
- Адрес шины для PROFIBUS PA коммуникации (для PROFIBUS PA моделей)

Ввод данных необходимых значений согласно описанию параметров на странице 30.

Указание: рекомендуется вводить код пользователя (Par. 5.2) после окончания программирования для сохранения введенных значений.

Если многострочный экран не появляется или после Автозагрузки показывает ошибочные значения, осуществите действия описанные в главе Отладка на странице 65. Вы можете найти список имеющихся в распоряжении параметров на странице 30.

Эксплуатация

Общие указания

Для обслуживания SITRANS LR400 предлагаются на выбор:

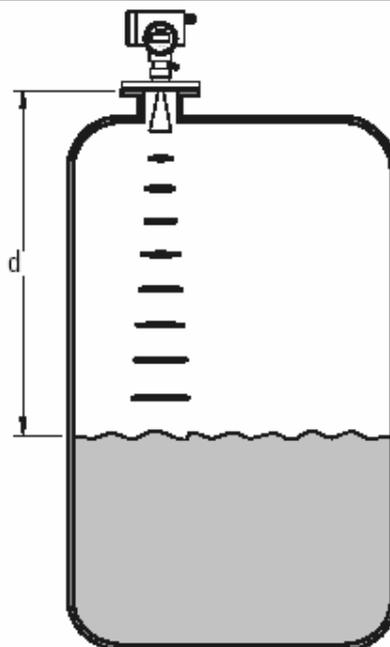
- Инфракрасный ручной программатор
- HART Коммуникатор или шина PROFIBUS PA
- Персональный / портативный компьютер и программное обеспечение SIMATIC PDM (рекомендовано)

Указания:

- Наиболее комфортным для обслуживания и отладки остается SITRANS LR 400 с программным обеспечением SIMATIC PDM. Кроме того, только здесь Вы имеете возможность записывать Ваши специфические установки, архивировать и при необходимости снова вводить их в устройство.
- Изменение определенных разделов непосредственно на устройстве, позволяет быстрее ознакомиться с его обслуживанием.

Измерительный принцип

Работа микроволнового уровнемера SITRANS LR 400 основана на технологии FMCW (Frequency Modulated Continuous Wave). Через антенну на поверхность измеряемого материала посылается линейный частотно смодулированный сигнал. Частота волн модулируется непрерывно (смотри определение разницы частоты на странице 22). Устройство регистрирует отражение, полученное с поверхности измеряемого материала, и связывает его с одновременно излучаемым сигналом.



Скорость распространения микроволны в газах соответствует скорости света. Поэтому расстояние d пропорционально времени t

$$d = \frac{c \cdot t}{2}$$

d = расстояние, t = измеренное время, c = скорость света

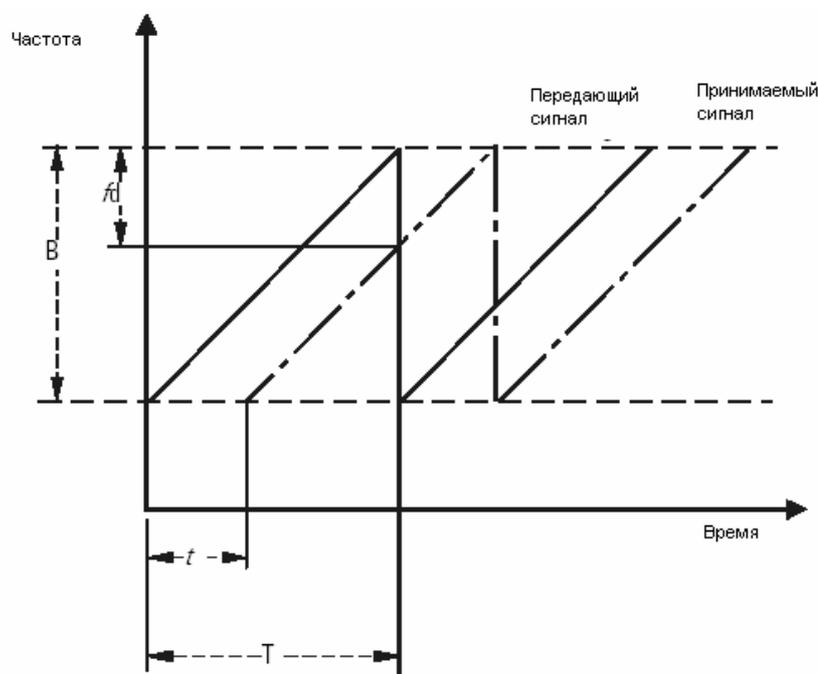
Вследствие изменения исходящим сигналом своей частоты, за промежуток времени до возвращения сигнала, образуется разница частот f_d , которая пропорциональна расстоянию d до отражающей поверхности.

Расстояние d является отношением разницы частот f_d к увеличению частоты u и длительности периода модуляции частоты T :

$$f_d = \frac{2 \cdot B \cdot d}{T \cdot c}, d = \frac{f_d \cdot T \cdot c}{2B}$$

B = ширина диапазона (увеличение частоты), d = расстояние, T = период модуляции, c = скорость света

Определение разницы в частоте



Пример

Линейное увеличение частоты достигло 200 MHz при времени модуляции 10 ms. Поверхность измеряемого вещества удалена на 10 м от передающей антенны. Сигнал разницы имеет частоту:

$$f_d = \frac{2 \cdot 2 \cdot 10^8 \cdot 10}{10^{-3} \cdot 3 \cdot 10^8} = 13,333 \text{ kHz}$$

Каждое последующее отражение от поверхности образует другую частоту. Поступающий сигнал состоит из смеси частот, из которой необходимо отфильтровать частоты-помехи, которые образуются от твердых целей, как, например, усиления, распорки в танке и т.д.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: соединительный модуль (смотри ниже) не следует применять во взрывоопасных областях и не следует подключать к искробезопасным электрическим цепям.

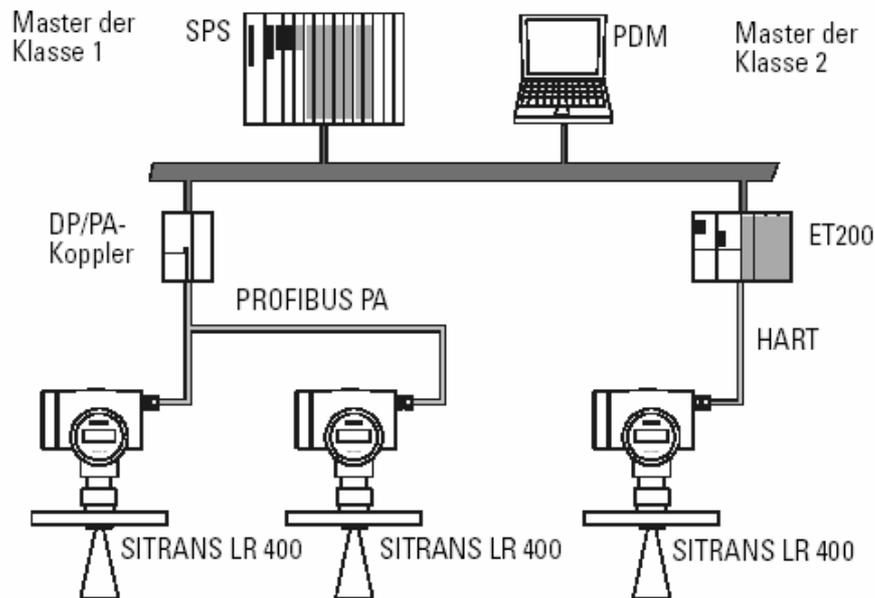
Ниже Вы найдете указания по электрическому подключению персонального компьютера / портативного компьютера и HARTкоммуникатора линию сигнала в 4-20 мА.

HART подключение, схематическое изображение

Указание: в зависимости от входного сопротивления SPS может потребоваться сопротивление шлейфа в 250 ом

Ниже Вы найдете указания по электрическому подключению персонального компьютера / портативного компьютера и PROFIBUS PA в линию сигнала 4-20 мА.

PROFIBUS PA подключение, схематическое изображение



Обслуживание SITRANS LR 400

Для программирования SITRANS LR 400 используйте клавиши направления вниз на ручном программаторе. Двухстрочный жидкокристаллический дисплей отображает параметры. Вы можете изменять установку или переходить к другим функциям с помощью клавиш направления ручного программатора (смотри страницу 25 для указаний по управлению меню с помощью клавиш направления).

Ручной программатор

Указание: отображенные внизу клавиши-стрелки требуются для программирования этого устройства. Остальные клавиши ручного программатора не имеют для SITRANS LR 400 никаких значений.

Клавиша	Состояние
	Прохождение параметра Вперед
	Прохождение параметра Обратно
	ВЛЕВО (или ОТМЕНА)
	ВПРАВО (или в ввод данных)

Выбор параметра

После успешного самотестирования SITRANS LR 400 показывает двухстрочное многострочный экран.

С помощью левой стрелки можно вызвать меню параметров. Первая строка дисплея сообщает оператору на каком рабочем уровне он находится в текущий момент. Вторая строка указывает один из параметров, к которым можно обратиться в настоящей группе. Для выбора представленных параметров в группе воспользуйтесь клавишами вверх/вниз. С помощью правой стрелки происходит выбор показанной во второй строке функции устройства.

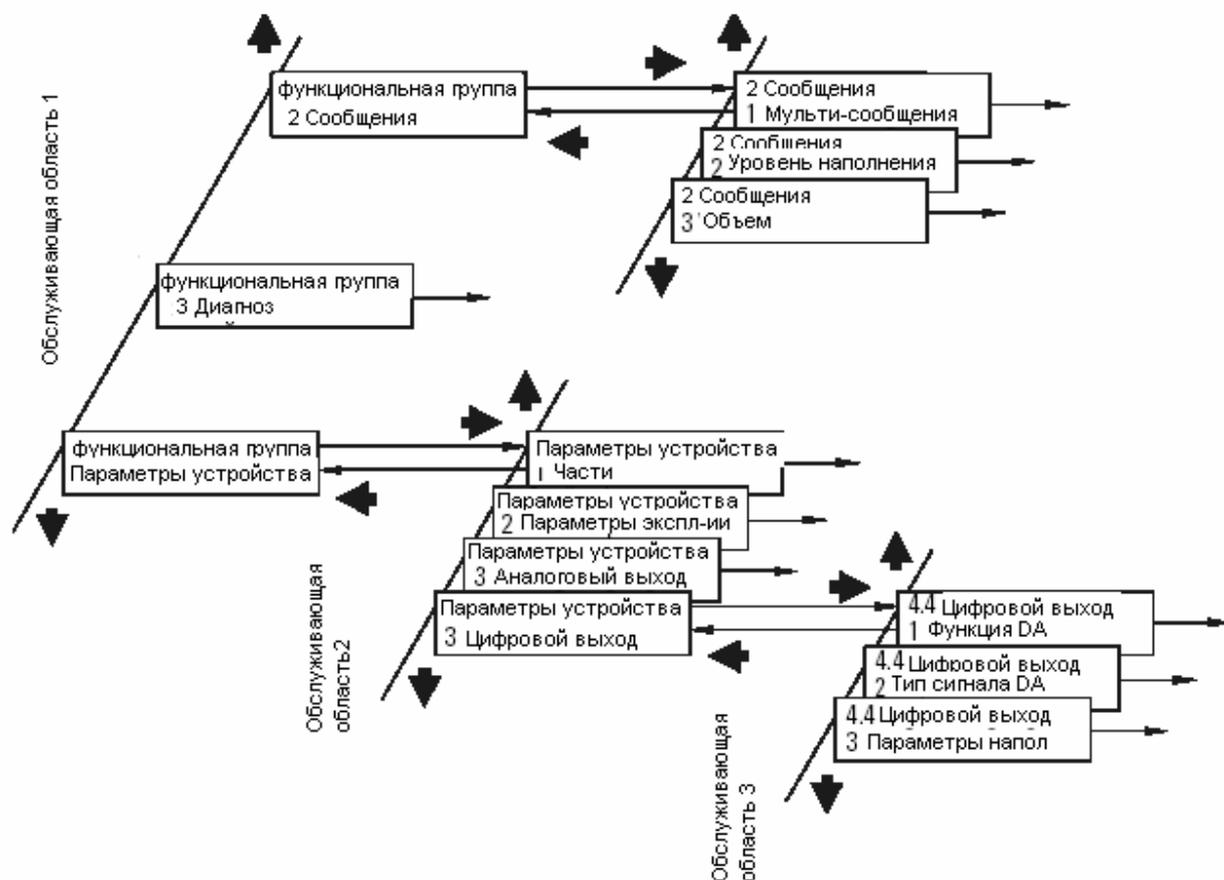
Левая стрелка закрывает область меню и переключает на уровень выше, до тех пор, пока Вы вновь не достигнете исходного многострочный экран.

При выборе параметра устройство во второй строке отображает текущее значение. Если это уведомление мигает, это обозначает, что устройство доступно для программирования, (смотри блокировка и освобождение программирования на странице 27) и Вы можете приступить к изменениям установок. Если Вы не можете изменить значения параметров или программирование заблокировано, уведомление не мигает.

Указание: Как только Вы приводите в действие клавишу, включает фоновая подсветка ЖИДКОКРИСТАЛЛИЧЕСКОГО ДИСПЛЕЯ. Она гаснет примерно через 3 минуты после окончания работ.

Структура параметров

Обслуживание и функционирование устройства имеет иерархическую структуру: функции и параметры сгруппированы по логическим группам и снабжены численной маркировкой меню (смотри пример ниже).



Изменение значений параметров

Выбор значений параметра из списка

Во многих случаях устройство отображает рекомендательный список значений, которые Вы можете назначить параметру.

Во второй строке дисплея Вы увидите только один элемент рекомендательного списка.

- Нажатием клавиш вверх/вниз Вы можете циклически изменять уведомления вперед или обратно до желаемого элемента. С помощью стрелки ВПРАВО параметру назначается отображаемая запись. Устройство принимает новую установку, ввод данных закрывается и переключается на вышестоящую область.
- Левая клавиша действует как клавиша удаления: ввод данных параметра прерывается, но первоначально показанное значение сохраняется. Измененная установка не принимается!

Пример присвоения значения из рекомендательного списка Вы найдете в разделе примеры обслуживания на странице 28.

Ввод значений параметра

При вводе значений параметра клавиши-стрелки работают как управление курсором. Вы можете определить текущую позицию ввода данных по миганию отдельного символа.

- С помощью клавиш направления вверх/вниз значение может повышаться или понижаться.
- С помощью Правой стрелки Вы можете перемещать позицию ввода данных вправо. Если Вы достигли крайнего правого разряда, Вы можете еще раз привести в действие клавишу ВПРАВО, в данном случае она выполнит функцию клавиши ENTER. Если вводимое значение лежит в допустимых пределах области ввода, устройство принимает измененное значение и ввод данных параметра автоматически закрывается, в противном случае появляется сообщение об ошибке.
- С помощьюлевой стрелки Вы можете перемещать позицию ввода данных влево. Если Вы достигли крайнего левого разряда и еще раз приводите в действие клавишу Влево, то она выполнит функцию клавиши удаления. Устройство закрывает ввод данных параметра, без сохранения изменений значения.

Верхняя/нижняя граница отображаемого диапазона значений

Если нажимается стрелка вверх, когда значение находится на верхней границе отображаемого диапазона значений, то SITRANS LR 400 автоматически ставит возникший перенос в следующий вышестоящий разряд. Если, например, на дисплее появляется 0,9 и Вы нажимаете на клавишу вверх, значение изменится на 1,0. Из значения 9 станет соответственно 10, из 90 или 99 станет 100 (в зависимости, от того установили ли Вы позицию ввода данных на вторую или на первую 9) и так далее.

Эта система ввода данных функционирует и в обратном порядке: например, если Вы видите значение 100 и приводите в действие клавишу на первом или втором „0“, то числовое значение изменяется на 90 или 99 и устройство гасит излишние символы перед запятой.

Десятичный разряд

Наконец, Вы можете установить позицию ввода данных как десятичные символы (если показывается не полное значение). Затем нажатие клавиш вверх/вниз приводит к увеличению значения в десять раз или делению на 10. Необходимые знаки перед запятой показываются. Количество показанных десятичных разрядов не может изменяться.

Просмотр сообщений

Текст уведомления, который назначен параметру, может быть длиннее, чем дисплей. При этом стрелка в правом или левом углу строки обозначает, что текст еще продолжается вне дисплея. Вы можете просмотреть текст нажатием клавиш вправо/влево и перемещая указатель по краю строки: таким же образом можно прочитывать оставшееся содержание уведомления.

Пример присвоения значения Вы найдете в разделе примеры обслуживания на странице 28

Блокировка и освобождение программирования

Чтобы предотвратить, несанкционированный доступ персонала и предотвратить ошибочное программирование, рекомендуется установить код пользователя. Это личное, произвольно выбранное число до 9 знаков. Устройство, которое защищено кодом пользователя, отображает все функции и значения. Ввод кода пользователя требуется, для занесения новых параметров.

Указание: код пользователя активируется в течение 10 минут после выбора параметра 5.2 код пользователя.

Программирование освобождается, если Вы:

- вводите для актуального параметра затребованный код пользователя. (Может программироваться только актуальный параметр. Все другие ждут дальнейшего ввода кода.) или
- используете функцию "Ввод данных кода", чтобы одновременно отключить защиту программирования для всех параметров (смотри параметр 5.1 на странице 55).

Блокировка программирования отключается на период около 10 минут.

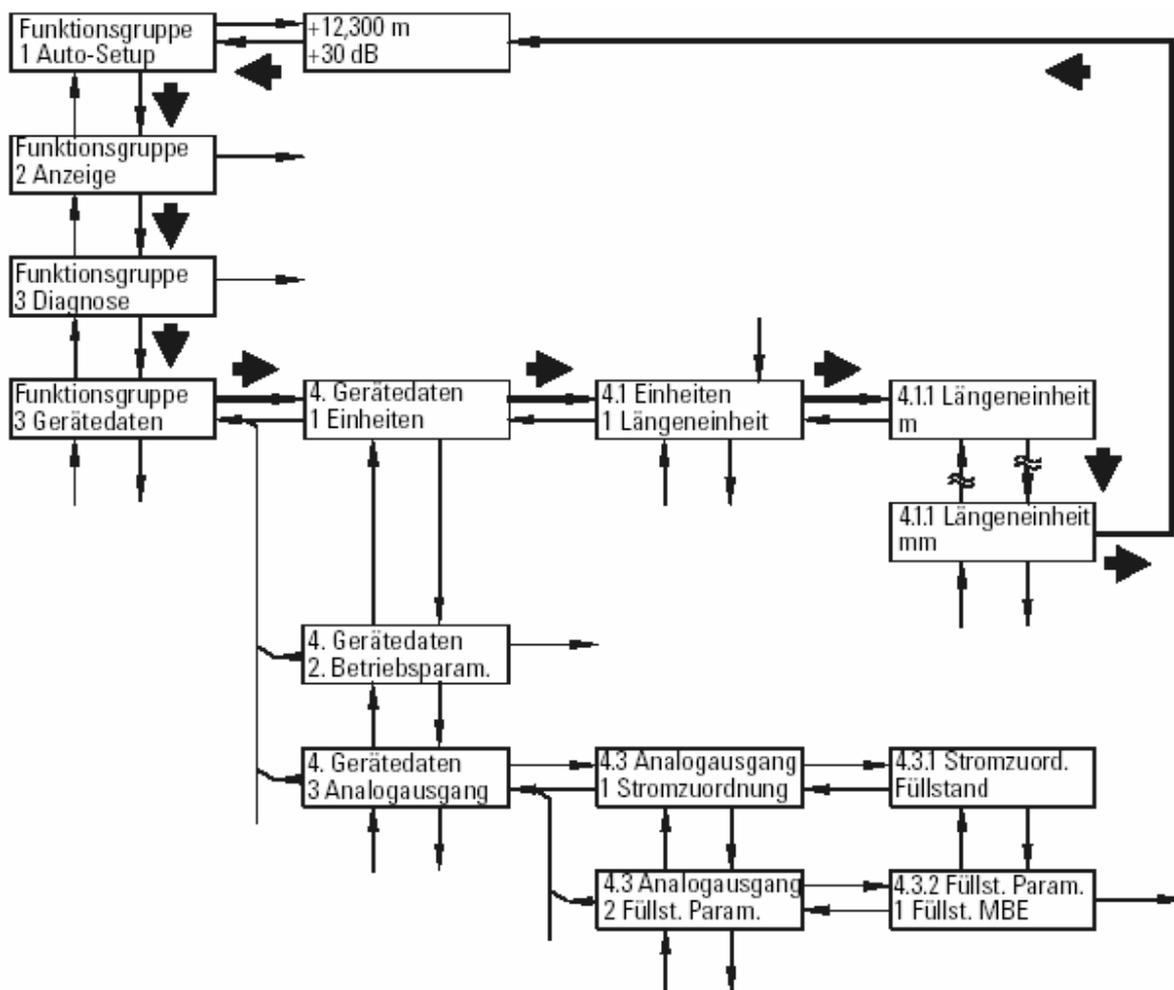
Если Вы переключаете обратно на многострочный экран, или в функции "Ввод данных кода" вводите число, которое не совпадает с кодом пользователя, или не обслуживаете устройство в течение 10 минут, автоматически активируется блокировка.

Указание: если установлен код пользователя 0 (параметр 5.2), программирование параметров доступно в любой период времени. Настоятельно рекомендуется вводить код пользователя после окончания программирования для сохранения и защиты запрограммированных значений.

Примеры обслуживания

Пример 1 (HART)

Необходимо изменить единицы длины с м на миллиметр. Исходный пункт – многострочный экран.



При вводе данных следуйте за обслуживающим путем, выделенным жирно (представлен в изображенной выше диаграмме). Остальные пути ведут к последующим функциям устройства и параметрам, в которых Вы не нуждаетесь в этом конкретном примере. Наряду с обслуживающим путем указаны клавиши направления, на которые Вы должны нажимать; обслуживающие шаги пронумерованы.

Пример 2

Необходимо изменить скорость наполнения с 2,0 см в минуту до 100 см / минуту.

Вызовите многострочный экран, согласно командам на странице 24 функция скорость наполнения.

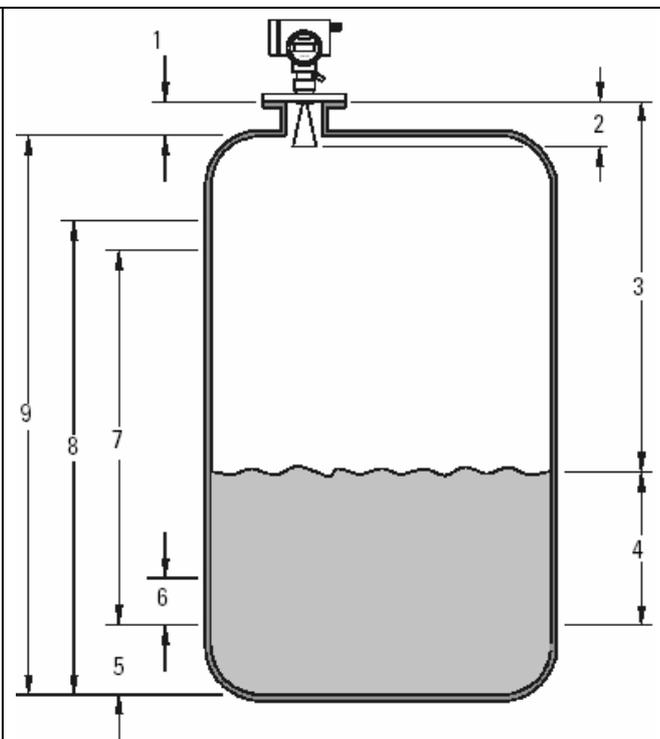
<p>На дисплее появляется установка по умолчанию.</p> <p>Освободите программирование. Второй сегмент второй строки дисплея мигает.</p> <p>С клавишей стрелка вниз установите цифру на 1.</p> <p>Выберите номер десятичного разряда стрелкой СПРАВА .</p> <p>Нажмите клавишу стрелки ВВЕРХ дважды, так чтобы появились 2 следующих разряда.</p> <p>Выберите стрелкой СПРАВА последний разряд после запятой.</p> <p>Завершите ввод данных стрелкой СПРАВА (функция ENTER).</p>	<p>The diagram illustrates the sequence of screen displays and navigation steps:</p> <ul style="list-style-type: none">Initial screen: 4.2.2.5. filling speed, + 2.00 cm/minStep 1: Arrow down (↓) to highlight the first digit '2'.Step 2: Arrow down (↓) with '1 x' and a downward arrow to change the digit to '1'.Step 3: Arrow right (→) with '1 x' and a rightward arrow to move the cursor to the decimal point.Step 4: Arrow up (↑) with '2 x' and an upward arrow to move the cursor to the first zero after the decimal.Step 5: Arrow right (→) with '2 x' and a rightward arrow to move the cursor to the second zero after the decimal.Step 6: Arrow right (→) with '1 x' and a rightward arrow to move the cursor to the end of the line.Final screen: 4.2.2. Measur. condit, 5 filling speed
---	---

Параметр (HART)

После групп параметров следуют параметры в пределах каждой группы. В таблицах параметров Вы найдете значения, которые необходимо вводить, в соответствии с дополнительными требованиями. Заводские установки показываются, после названия параметров.

Размеры

- 1.Высота патрубка
- 2.Мертвая зона
- 3.Исходное значение измерения
- 4.Уровень наполнения (= измеренное значение)
- 5.Начало области измерения
- 6.Нижняя предельная граница значения
- 7.Верхняя предельная граница значения
- 8.Окончание области измерения
- 9.Высота танка



Обязательные параметры

Указание: следующие параметры необходимо вносить обязательно для корректной эксплуатации устройства. Они относятся ко всем приложениям и необходимы для подготовки системы к работе.

1. Автозагрузка

Язык локально (F = английский язык)

Язык локальной пользовательской оболочки

Значение	Английский язык
	Немецкий язык

Единица длины (F = m)*Единицы измерения*

Значение	сантиметр
	метр
	миллиметр
	фут
	дюйм

Высота опоры (F = 0m)

Длина патрубков от верхнего края фланца до крыши танка (смотри Размеры на странице 30)

Значение	Численное значение
----------	--------------------

Высота танка (F = 20 m)

Значение	Численное значение
----------	--------------------

Уровень наполнения, окончание области измерения (F = 20m)

Окончание области измерения уровня наполнения (смотри Размеры на странице 30)

Значение	Численное значение
----------	--------------------

Установите конец области измерения на высоту над полом внутренней емкости резервуара (смотри Размеры на странице 30) в избранной системе единиц поле функции 4.1.1. Она соответствует исходному потоку от 20 mA.

Уровень наполнения, начало области измерения (F = 0m)

Начало области измерения уровня наполнения (смотри Размеры на странице 30)

Значение	Численное значение
----------	--------------------

Установите начало области измерения на высоту над полом внутренней емкости резервуара (смотри Размеры на странице 30) в избранной системе единиц поле функции 4.1.1. Она соответствует исходному потоку от 4 mA.

Уменьшение уровня наполнения (F = 1 с)

Уменьшение уровня наполнения в сек.

Значение	Численное значение
----------	--------------------

Установите уменьшение значения уровня наполнения в секундах. Оно оказывает влияние на аналоговый выход, контроль предельного значения и уведомление. Для уменьшения сигнала сенсора смотрите параметр 4.2.3.

Тип измеряемого вещества (F - жидкость (процесс))

Применение танка

Значение	Жидкость (хранение)
	Жидкость (процесс)
	Силос 1 (сыпучий материал)
	Силос 2 (сыпучий материал)
	Пользовательский танк 1
	Пользовательский танк 2

Выберите силос1 (сыпучий материал) **для** высоких, тонких силосов. Выберите силос 2 (твердое топливо) **для** силосов с большим диаметром, типично для бетонообразных материалов. В большинстве случаев выбирается один из предварительно установленных типов материала. Танки пользователя могут принимать конфигурации, которые отличаются от заводской установки. Они предусмотрены для особых типов материалов, которые загружаются заводом или сервисом. При выборе пользовательского танка не могут быть использованы функции следующих параметров: параметр 4.2.2.2, параметр 4.2.2.5, параметр 4.2.2.6, параметр 4.2.3.1 и параметр 4.2.3.5.

Дополнительные параметры

2. ЖК-Дисплей

2.1: Многострочный экран (F = Уровень наполнения в м отношение шумов в db)

Отображение 2 измерительных величин. Значения определяются в параметре 4.5.1.1 (строка 1) и в параметре 4.5.1.4 (строка 2).

2.2: Уровень наполнения (F = m)

Актуальный уровень наполнения измеряемого материала (установка единиц и параметров длины, в Автозагрузке)

2.3: Объем (F = m³)

Объемы измеряемого материала (установка единиц в параметре 4.1.2 [единица объема])

2.5: Выход электрического тока

Значение аналогового выхода в mA

Если электроника устройств работает правильно, показанное электрическое значение должно соответствовать фактическому выходному току.

2.6: Цифровой выход

Состояние цифрового выхода

3. Диагностика

3.1: Состояние

В данном пункте меню Вы можете получить сообщения об актуальном состоянии устройства. Параметр 3.1.1 является постоянно доступным; дальнейшие функции (параметр 3,1,x) появляются в соответствующей последовательности, в случае возникновения неполадок и содержат сообщения об ошибке.

3.1.1: Износ

3.1.1.1: Часы эксплуатации.

Суммарное время предыдущей эксплуатации устройства в часах (приблизительная величина)

3.1.1.2: Максимальная температура (F = 26 °C)

Максимальная рабочая температура устройства до настоящего момента

Указание: эта температура не может превосходить 85°C (185°F); в случае превышения гарантийные обязательства снимаются.

3.1.1.3: Минимальная температура. (F = 26 °C)

Минимальная рабочая температура устройства до настоящего момента.

3.1.1.4: Старение

Приближенная величина жизненного цикла устройства в % (100% = примерно 10 лет)

Эта функция выводит рассчитанное значение в процентах, которое оценивает возрастной износ устройства.

3.1.1.5: Часы > 85 °C

Предыдущее время, во время которого была превышена допустимая максимальная температура датчика, в часах.

3.1.x: Сенсор, электроника, программное обеспечение, приложение, параметры, обслуживание

Эти функции показываются только, если они содержат сообщение об ошибке. Нумерация пунктов меню приспособляется к количеству функций с ошибками и может достигать в отдельных случаях с 3.1.2 до 3.1.7.

Отдельные сообщения об ошибке и указания по возможной отладке смотри на странице 65.

3.1.x: сенсор

Сообщения состояния сенсора

и/или

3.1.x: электроника

Сообщения состояния электроники и/или

3.1.x: программное обеспечение

Сообщения состояния программного обеспечения

и/или

3.1.x: приложение

Сообщения состояния приложения

и/или

3.1.x: параметр

Сообщения об ошибочно установленных параметрах

и/или

3.1.x: обслуживание

Только для целей технического обслуживания

3.2: тестирование устройства

3.2.1: самотестирование

Проверка Состояния устройства

Устройство производит самостоятельное тестирование во время текущих измерений; оно заканчивает их примерно через 10 секунд. Успешный тест подтверждается сообщением [OK]. Уведомление [not OK] сигнализирует об ошибке. Определите вид ошибки по параметрам 3.1 .x.

3.2.2: тестовое дисплея

Визуальная проверка ЖИДКОКРИСТАЛЛИЧЕСКОГО ДИСПЛЕЯ

С помощью этой функции Вы проверяете ЖИДКОКРИСТАЛЛИЧЕСКИЙ ДИСПЛЕЙ. Сначала дисплей будет темным на 5 секунд и затем освещен на следующие 5 секунд. Вы можете определить появление, например, отдельных «слепых» точек изображения.

3.3: имитация

Эта функция может использоваться при вводе в эксплуатацию или обслуживании Вашего устройства для проверки правильности подключений и их корректной работы. Через обе подфункции Вы можете временно заменить измерительные выходные значения в аналоговом выходе и в цифровом выходе на известные симулируемые исходные значения.

Указание: функция Имитация влияет на функционирование параметра Выдача в управляющей системе.

3.3.1: имитация Аналоговый выход (F = 4 mA)

Имитация аналогового выходного сигнала

Значение	4 mA
	10 mA
	12 mA
	20 mA
	Сигнал о сбое

При вызове этой функции и вводе значений устройство предлагает определенное электрическое значение, которое Вы можете подтвердить. После окончания имитации ЛЕВОЙ стрелкой измеряемое значение вновь выводится в аналоговом выходе.

3.3.2: имитация Цифровой выход (F = конец)

Имитация сигнала цифрового выхода

Значение	Реле включено
	Реле выключено
	Конец

Выберите исходное значение реле включено или реле выключено.

После окончания имитации стрелкой ВЛЕВО в цифровом выходе вновь выводится тревога / предельное значение.

3.4: переменные датчика

С помощью этой функции Вы можете прочитывать внутренние данные устройства. Показанные значения зависят от типа измеряемого материала. Вы можете выбрать следующие данные:

3.4.1: измерительное приближительное значение (только для сервисных целей)

Расстояние от фланца до измеряемого материала

Измеренное расстояние от фланца до поверхности *измеряемого материала*.

3.4.2: амплитуда эха

Мера качества отражения

Это безразмерное значение - абсолютная мера для силы отражения в *измеряемом* материале. Его показания можно оценить следующим образом:

- $x > 1$: очень хорошо
- $1 > x > 0.5$: хорошо
- $0.5 > x > 0.05$: удовлетворительно
- $x < 0.05$: неуверенно

3.4.3: Отношение сигнал/шум

Отношение сигнал/шум в измеренных значениях в dB

Отношение сигнал/шум - это относительная мера для силы отражения от *измеряемого материала* в dB. Его показания можно оценивать следующим образом:

- $x > 20$: очень хорошо
- $20 > x > 10$: хорошо
- $x < 10$: удовлетворительно

3.4.4: Достоверность

Достоверность измерительных значений в %

Процентная мера достоверности того, что отображаемые измерительные величины соответствуют истинным, а не воспроизводят многократное эхо или твердую цель. Значения достоверности можно оценить следующим образом:

- $x > 70$: очень хорошо
- $70 > x > 50$: хорошо
- $50 > x > 20$: неуверенно
- $x < 20$: отсутствие убедительных измерительных величин

3.4.5: Температура датчика

Температура датчика

4. Данные устройства

4.1: единицы измерения

4.1.1: единицы длины = параметр 1.2

4.1.2: единица объема (F = m3)

Значение	bbbl
	yd ³
	ft ³
	in ³
	bush
	bbbl (liq)
	l
	m ³
	hL
	Gal
	ImpGal

4.1.4: Единицы температуры (F = °C)

Единицы измерения температуры датчика

Значение	°C
	°F
	°K

4.1.5: другие единицы. (F = СИ)

Система мер для других единиц измерения

Значение	Система СИ (международная система единиц измерения)
	Система измерений США / Великобритания

С помощью этой функции Вы устанавливаете, хотели ли бы Вы вводить производственные параметры (смотри параметр 4.2) в единицах СИ или в англосаксонских (США / Великобритания) единицах. Выбранные системы отображения измеряемых значений и температуры датчика, а также десятичные разряд не подвержены влиянию этой уставки.

4.2: производственные параметры

С помощью этой функции Вы можете определять параметры Вашего танка, используемого для измерения материала и вычислительной обработки измерительного сигнала. Специфические установки для сигнала по умолчанию остаются прежними, такими же как, например, сигнал аварии или верхней электрической границы аналогового выхода. Сигналы подчинены функциям соответствующих выходов (смотри параметр 4.3 и 4.4).

4.2.1: Геометрия емкости

4.2.1.1: высота патрубка = параметр 1.3

4.2.1.2: высота танка = параметр 1.4

4.2.1.3: Труба потока (F = нет)

Труба потока в наличие?

Значение	Да
	Нет

Выбором Да или Нет Вы указываете, учитывается ли при измерениях при помощи устройства труба потока. При выборе Да включается параметр 4.2.1.3.2 для указания внутреннего диаметра трубы потока.

4.2.1.3: шдиаметр трубы (F = 100 мм)

Внутренний диаметр Трубы потока

Значение	Численное значение
----------	--------------------

4.2.2: условия измерения

4.2.2.1: Тип измеряемого материала (F - жидкость [процесс])

Применение танка

Значение	Жидкость (хранение)
	Жидкость (процесс)
	Силос 1 (твердое вещество)
	Силос 2 (твердое вещество)
	Пользовательский танк 1
	Пользовательский танк 2

Выберите силос 1 (сыпучий материал) для высоких, тонких силосов. Выберите силос 2 (твердое топливо) для силосов с большим диаметром, типично для бетонных приложений. В большинстве случаев выбирается одно из предварительно установленных приложений. Танки пользователя могут принимать конфигурации, которые отличаются от заводской установки. Они предусмотрены для особых приложений, которые загружаются заводом или сервисом. Следующие функции не могут быть использованы при выборе пользовательского танка: параметр 4.2.2.2, параметр 4.2.2.5, параметр 4.2.2.6, параметр 4.2.3.1 и параметр 4.2.3.5.

4.2.2.2: поверхность (F = волнистый)

Структура верхней поверхности материала. Не показывается, если в параметре 4.2.2.1 выбран танк пользователя.

Значение	Гладкая
	Волнистая
	Турбулентная

Не показывается, если в параметре 4.2.2.1 выбран танк пользователя. При плохо отражающих измеряемых материалах результаты измерения могут быть улучшены, если Вы выберете в уставках другую поверхностную структуру. Если поверхность Вашего измеряемого материала содержит волны от 1 см, следует выбирать установку волнисто. При волнах от 10 см следует выбирать установку турбулентно.

4.2.2.3: мертвая зона (F = 0,4 m)

Область под фланцем, которая игнорируется при измерении

Значение	Численное значение, минимальная величина = длине антенны
----------	--

Показания мертвой зоны, которые выбираются в параметре 4.1.5, определяют минимальное расстояние до фланца, которое должно оставаться от измеряемого материала, чтобы устройство отображало допустимые измерительные значения. Таким образом, подавляются мешающие отражения, которые производятся, например, опорой, близко встроенными предметами или антенной.

Указание: мертвая зона должна превосходить длину антенны.

4.2.2.4: поправочный коэффициент (F = 1,0)

Поправочный коэффициент для физических факторов влияющих на измерения

Значение	Численное значение
----------	--------------------

В зависимости от внутреннего давления танка время движения микроволн между антенной и измеряемым материалом изменяется незначительно. Если это давление постоянно, его следует учитывать, при расчетах, согласно следующему уравнению:

$$K = \frac{1}{\sqrt{1 + (\epsilon_{r, Gas} - 1) \cdot \frac{273 \cdot p}{T_{Gas} + 273}}}$$

K = фактор коррекции, p = внутреннее давление танка в Бар, Tgas = температура газа в °C,

$\epsilon_{r, Gas}$ = Диэлектрическое значение сжатого газа, например, $\epsilon_{r,}$ воздуха = 1.00 059

Ввод данных фактора коррекции K в качестве бесконечной величины.

4.2.2.5: Скорость наполнения (F = 200 мм / минута)

Типовая скорость изменения уровня наполнения. Не отображается, если в параметре 4.2.2.1 выбран танк пользователя.

Значение	Численное значение
----------	--------------------

Не отображается, если в параметре 4.2.2.1 выбран танк пользователя. Если Вы установили, что отображаемые величины не изменяются от уровня наполнения резервуара, Вы можете вводить значение для скорости, обновления величин. Тем самым достигается большая достоверность.

Если уведомление об уровне наполнения, меняется внезапно, прерывисто, Вам необходимо выбрать большую скорость наполнения. Если при наполнении / опорожнении контейнера образуется неоднократное эхо, Вам следует выбрать меньшую скорость наполнения. При ограниченных скоростях наполнения (мм / минута) следует отключать параметр 4.2.3.3. Если встречаются различные скорости заполнения/опорожнения, выберите самую высокую из них.

4.2.2.7: Безопасный режим уровня наполнения (F = Непрерывно останавливают)

Выбор преимущественного значения измерения, если безопасное время истекает

Значение	100%
	0%
	Постоянно остановлен

4.2.2.8: время Безопасного режима(F = 10 мин.)

Задержка времени, в минутах, прежде чем активируется Безопасная функция

Значение	1 мин.
	2 мин., и так далее

Отсчет Безопасного времени включается при исчезновении эха. Исчезновение эха происходит, если перестает поступать сигнал с поверхности, происходит автоматическое затухание значений эха (смотри дефиницию в параметре 4.2.3.9)

4.2.2.9: расширение конечной области (F = 3 m)

Установка расширения области высоты танка, которые выходят за пределы измерительной области. Может потребоваться при эксплуатации емкостей с коническим или параболическим дном, для того чтобы пустой контейнер показывал точку фактического нуля, возможно, повысить это значение.

Значение	Численное значение
----------	--------------------

4.2.3: параметры датчика

Здесь Вы можете просматривать и изменять параметры датчика в соответствие с типом измеряемого материала, который Вы выбрали в параметре 4.2.2.

Указание: заводские установки для танков пользователя не поддаются изменениям.

4.2.3.1: затухание датчика (F = 10 s)

Среднее значение измеренного сигнала. Не отображается, если в параметре 4.2.2.1 выбран танк пользователя.

Значение	Численное значение
----------	--------------------

Ввод данных затухания в секундах.

Не отображается, если в параметре 4.2.2.1 выбран танк пользователя. Уменьшение чувствительности влияет на оценку измерительного сигнала. Если уровень наполнения изменяется только медленно и непрерывно, то установленная константа времени может улучшать измерительную точность и погрешность в материалах с плохой отражающей или с беспокойной поверхностью. Уменьшение чувствительности должно быть меньше, чем интервал времени изменения уровня наполнения (например, 1 мм / 10 s), очень высокое значение исказит результат измерения.

Указание: данные по уменьшению чувствительности сенсора влияют непосредственно на значения измерительного сигнала. Если необходимо уменьшит рассчитанные выходы в аналоговом выходе, то нужно устанавливать описанное в параметре 4.2.4.4 уменьшение уровня наполнения или объема.

4.2.3.2: Множественное эхо (F = включено)

Оценка неоднократного эха

Значение	Включено
	Выключено

Оценка неоднократного эха подавляет множественные отражения, присваивая им более низкую степень вероятности чем измерительному сигналу.

4.2.3.3: движение эха (F = выключено)

Оценка движения эха

Значение	Включено
	Выключено

В оценку измерительных целей в емкости вплетаются динамические потоки. Вы можете устанавливать типичную скорость наполнения в параметре 4.2.2.5. Если данные измерения не соответствуют уровню наполнения, результат можно улучшить выключением функции "Движение эха".

4.2.3.4: отслеживание окна (F = включено)

Значение	Включено
	Выключено

За измерительными значениями следит окно, которое они (значения) не могут покидать. Величина окна рассчитывается из установленной скорости наполнения. Функция "Преследование окна" должна быть отключена в приложениях, в которых SITRANS LR400 не может следовать за изменениями уровня наполнения. При применении SIMATIC PDM может показываться список всех откликов в резервуаре. Что дает в итоге расстояние между фланцем и поверхностью измеряемого материала, а также расстояния до твердых объектов. Данные могут использоваться напрямую и переноситься в список фиксированных расстояний.

4.2.3.8: Автоматическое гашение помехообразующего эха (F = используется)

Коррекция и Регистрация актуального сигнала вплоть до установления дистанции гашения. Эти сигналы игнорируются в дальнейшей эксплуатации.

Указание: чтобы использовать эту функцию оптимально, танк должен быть почти пуст. Для лучшего результата следует избегать проведения коррекции и записи параметров при почти пустой емкости.

Значение	Выключено
	Записывать
	Использовать

Если все сигналы подходят под эту границу, активируется время Функции безопасности.

4.2.3.9: расстояние гашение помехообразующего эха ($F = 2/3$ высоты танка)

Определяет конечную точку гашения помехообразующего эха.

Значение	Изменяемо
----------	-----------

4.2.3. А: уровень испарения ($F = 40\%$)

Определяет (в %), как высоко находится уровень испарения над профилем. Это расстояние вызывает самое большое эхо. При центральном монтаже SITRANS LR 400 значение этого параметра можно уменьшать, чтобы избежать учета неоднократных отражений.

Значение	Область: от 0 до 100%
----------	-----------------------

4.2.3. В: окно точка запуска ($F = 80\%$)

Определяет позицию окна по подъему кромки избранного эха, относительно амплитуды. Действителен только для применения Силос 1 и Силос 2 (смотри тип измеряемого материала на странице 32).

Значение	Область: от 0 до 100%
----------	-----------------------

4.2.4: Параметры уровня наполнения

4.2.4.1: Наполнение. Верхний допустимый предел уровня (= параметр 1.5)

4.2.4.2: Наполнение. Нижний допустимый предел уровня (= параметр 1.6)

4.2.4.3: Наполнение. Затухание уровня (= параметр 1.7)

4.2.4.4: Нижний уровень наполнения . ($F = 0$ m)

Нижнее предельное значение уровня наполнения (смотри измерения страница 30)

Значение	Численное значение
----------	--------------------

Установите нижнее предельное значение наполнения как высоту над началом области измерения.

4.2.4.5: Верхний уровень наполнения. ($F = 0$ m)

Верхнее предельное значение уровня наполнения (смотри измерения страница 30)

Значение	Численное значение
----------	--------------------

Установите верхнее предельное значение наполнения как высоту над началом области измерения

4.2.4.6: Гистерезис уровня наполнения. (F = 0,5m)

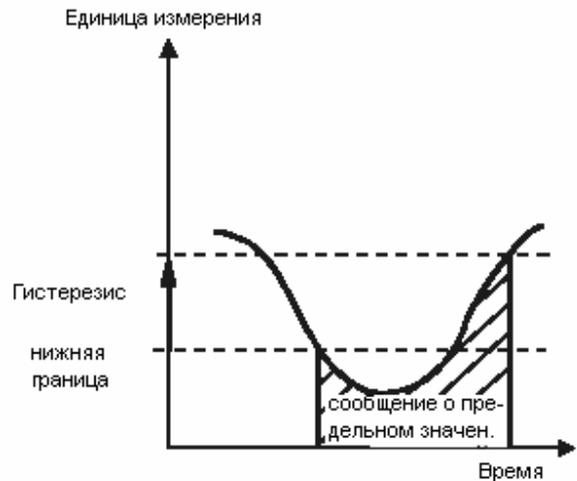
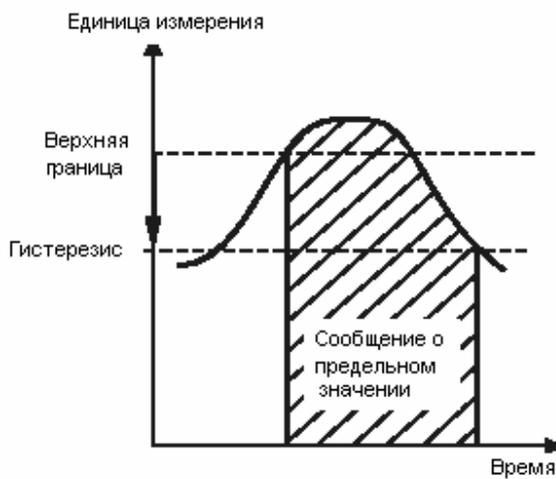
Гистерезис предельных значений уровня наполнения

Значение	Численное значение
----------	--------------------

Установите *Гистерезис предельных значений уровня наполнения* в избранной в соответствии с Параметром 4.1.1 системе единиц измерения .

Сообщение предельного значения

Измерительная величина



4.2.5: параметры объема

Чтобы рассчитать объем измеряемого материала, требуются параметры уровня наполнения (смотри параметр 4.2.4) единицы измерения избранные в параметре 4.1.1 и дополнительно характеристиками танка (параметр 4.2.5.7).

4.2.5.1: объемы Верхний допустимый предел объема (F = 20 m3)

Окончание области измерения объема

Значение	Численное значение
----------	--------------------

4.2.5.2: объемы Нижний допустимый предел объема (F = 0 m3)

Начало области измерения объема

Значение	Численное значение
----------	--------------------

4.2.5.3: Затухание объема (F = 1s)

Уменьшение объема

Значение	Численное значение
----------	--------------------

4.2.5.4: объемы Нижний объем (F = 0 м3)

Значение	Численное значение
----------	--------------------

4.2.5.5: объемы Верхний объем (F = 0 м3)

Значение	Численное значение
----------	--------------------

4.2.5.6: объемы Гистерезис объема (F = 0,5 м3)

Гистерезис предельных значений объема

Значение	Численное значение
----------	--------------------

4.2.5.7: характеристика резервуара (F = калибровка / таблица)

Характеристику резервуара определяют

Значение	Калибровка / таблица
	Вычисление

Выберите по мере необходимости опцию Вычисление или Калибровка / Таблица. Выбор управляет уведомлением параметра 4.2.5.8.

Различные опции параметра представлены ниже. Связанные с параметром 4.2.5.8: калибровочные значения Вы найдете на странице 47.

4.2.5.8: калибровка / таблице

Если Ваш резервуар отличается от предложенных выше форм, необходимые данные недоступны или неизвестны или Вы нуждаетесь в характеристике танка с более высокой точностью, нужно использовать Калибровочную таблицу наполнение /объемы. Вы можете вводить опорные значения из таблицы, поставленной производителем резервуара или предпринять наполнение освобождение емкости и вручную и вносить полученные опорные значения.

Вы можете вносить только пары значений, которые состоят из уровня наполнения и объема.

Указание: ввод данных характеристики «пролитого» танка с помощью ручного программатора может потребовать длительного времени. Ее можно осуществлять более быстрым и удобным способом с помощью программного обеспечения SIMATIC PDM. Там же можно редактировать введенную таблицу, что ограничено возможно с помощью ручного программатора.

Функция 4.2.5.8: калибровка / таблица содержит следующие возможности выбора:

4.2.5.8.1: калибровка

В данном пункте меню Вы можете вводить в таблицу до 50 опорных значений измеренных SITRANS LR400 уровней наполнения известного Вам объема. Ввод данных соответствующего объема (вручную наполнение или освобождение).

При вызове этой функции показывается измеренный актуальный уровень наполнения. Примите его нажатием клавиши ВЛЕВО. Введите соответствующий объем и сохраните стрелкой ВПРАВО или сбросьте стрелкой ВЛЕВО.

Устройство вновь отобразит выбор наполнения. Нажмите клавишу СПРАВА, для ввода следующего опорного значения. Устройство автоматически предложит Вам ввести еще неопределенное опорное значение.

Рекомендуется, вводить от 2 до 3 опорных значения для линейной области танка и остальные для нелинейной части.

Если Вы вводите второе значение объема для одного и того же уровня наполнения, более раннее сохраненное опорное значение будет изменено.

4.2.5.8.2: ввод таблицы

Ручной ввод таблицы

Значение	Численное значение
----------	--------------------

Здесь Вы можете вводить в любой последовательности до 50 опорных значений, которые предоставил производитель Вашего резервуара.

При вызове функции предлагается первое опорное значение. Задайте выбранные в параметре 4.1.1 единицы уровня наполнения как расстояние от дна резервуара (функция Наполнение. Ввод данных) и соответствующий уровню наполнения объем (функция Объем. Ввод данных).

Затем устройство показывает вновь ввод данных в таблицу. Выберите их вновь, чтобы вводить соответственно следующие опорные значения. Устройство автоматически предложит Вам ввести следующее еще неопределенное опорное значение.

Рекомендуется, вводить от 2 до 3 опорных значения для линейной области танка и остальные для нелинейной части.

Если Вы вводите второе значение объема для одного и того же уровня наполнения, более раннее сохраненное опорное значение переписывается.

4.2.5.8.3: ввод таблицы

Отображение таблицы на ЖК-дисплее

Значение	Выбор
----------	-------

В данном пункте меню Вы можете просмотреть введенные отсортированные по уровню наполнения опорные значения. Во второй строке появляется сначала уровень наполнения, который соответствует первому опорному значению, если Вы переключаете далее, соответствующее значение объема. Каждое последующее переключение вызывает дальнейшее опорное значение.

4.2.5.8.4: удаление таблицы

Удаление Таблицы

Значение	Выбор
----------	-------

При вызове выбора '*alle*' удаляется вся сохраненная таблица. Выбором 1ste, 2te и т.д. Вы можете удалять отдельные опорные значения, которые показывались Вам в функции 4.2.5.8.3.

Указание: последовательность опорных значений упорядочивается по уровню наполнения и необязательно соответствует тем парам, которые Вы ввели.

или

4.2.5.8: вычисление

Автоматический расчет характеристики танка осуществляется быстрее, чем ручной ввод данных калибровкой или таблицей. Разумеется, рассчитанная характеристика танка является менее точной, чем калибровка вручную, прежде всего, в не линейных областях танка, в которых погрешность может составлять $\leq 1\%$. Также необходимые данные, которые Вы можете получить из конструктивных документов Вашего резервуара, должны соответствовать реальным.

Параметр 4.2.5.8: Для расчета необходимы следующие параметры:

4.2.5.8.1: форма танка (F = цилиндрический вертикальный)

Значение	Линейный
	Цилиндр вертикально
	Цилиндр горизонтально
	Шар

Ввод данных внешней формы танка. На выбор предлагается:

- Линейное (любая форма с вертикальными стенами и плоским полом)
- Цилиндр вертикально (прямо устойчивая цилиндрическая форма с изогнутым потолком)
- Цилиндр горизонтально (лежащая цилиндрическая форма с изогнутыми потолком)
- Шар

4.2.5.8.2: форма пола (F = Вогнутый торец)

Значение	Вогнутый торец
	Полусферический торец
	Дно конической формы

Ввод данных формы обеих крышек (потолков) танка. На выбор предлагается:

- Вогнутый торец (согласно стандарту DIN 28 011)
- Дно в форме корзинки (согласно стандарту DIN 28 013)
- Круглое дно (полукруглый пол)

4.2.5.8.3: объем танка (F = 20 m3)

Значение	Численное значение
----------	--------------------

4.3: аналоговый выход

4.3.1: Авария уровня наполнения (F = D: сигнал аварии)

Уровень наполнения для сообщаемого сигнала аварии аналогового или цифрового выхода

Значение	D: сигнал аварии
	D+F: сигнал аварии
	D+F+W: сигнал аварии

При выборе D показываются все ошибки. При выборе D+F происходит особое использование Функции Безопасности. При выборе D+F+W происходит особое использование предупреждений.

4.3.2: электрическое распределение (F = Уровень наполнения)

Распределение измерительных значений на аналоговом выходе

Значение	Уровень наполнения
	Объем

В данном пункте возможно установить, передает ли аналоговый выход объем или уровень наполнения в управляющую систему. Выбор управляет следующим параметром 4.3.3.

4.3.3: Параметры уровня наполнения (= параметр 4.2.4)

или

4.3.3: Параметры объемов (= параметр 4.2.5)

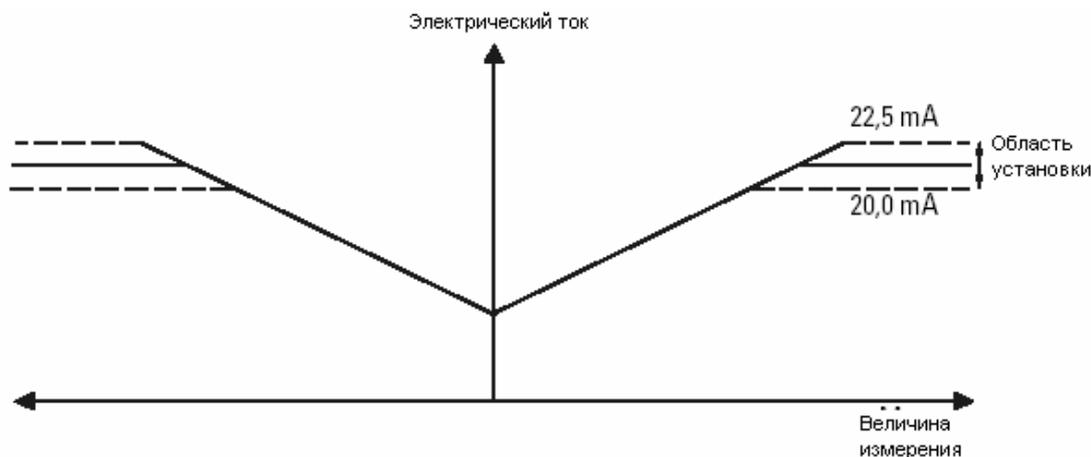
4.3.4: Ограничение электротока (F = 20 mA)

Верхнее ограничение электрического тока

Значение	20 - 22,5 mA
----------	--------------

Вы можете устанавливать верхнее ограничение электрического тока исходного сигнала в шагах от 0,1 mA (смотри изображение внизу).

Электрическое ограничение



Конец измерительной области лежит всегда при 20 mA. При установке электрического ограничения на более высокое значение возможно отображение измерительных значений вне измерительной области (приблизительно до. 115%).

4.3.5: сигнал аварии (F = 3,6 mA)

Значение тока для сигнала аварии

Значение	3,6 mA
	22,0 mA
	24,0 mA
	Остановка 10 с.
	Остановка 1 мин.
	Остановка 2 мин.
	Остановка 3 мин.
	Длительная остановка

При нарушении устройство посылает определенный ток на аналоговый выход. Вы можете выбирать между 3,6 mA, 22 mA, 24 mA, Остановка 10 с. Остановка 1 мин. Остановка 2 мин. Остановка 3 мин. Длительная остановка.

При функции остановка ... устройство выводит последнее допустимое значение, до тех пор пока не истечет установленное время или не будет устранено нарушение. Если нарушение сохраняется после установленного времени, устройство переключается на сигнал аварии 3,6 mA.

Указание: авария отличается от потери эха, которое показывает состояние Функции Безопасности (Ошибка).

4.4 цифровой выход

4.4.1: функция Цифровой выход (F = тревога)

Распределение цифрового выхода

Значение	Максимальное значение уровня наполнения
	Минимальное значение уровня наполнения
	Максимальное значение объема
	Минимальное значение объема
	Тревога
	Функция не задействована

Вы можете выбирать, передает ли цифровой выход верхнее или нижнее предельное значение уровня наполнения или объема или тревогу (ошибка устройства, ошибочное измерение; смотри параметр 3.1) управляющей системе. Если Вы выбираете опцию Функция незадействована, цифровой выход выключается.

Выбор предельного значения включает параметр 4.4.3.

4.4.2: Авария уровня наполнения (F = D: сигнал аварии)

Уровень наполнения для сообщаемого сигнала аварии аналогового или цифрового выхода

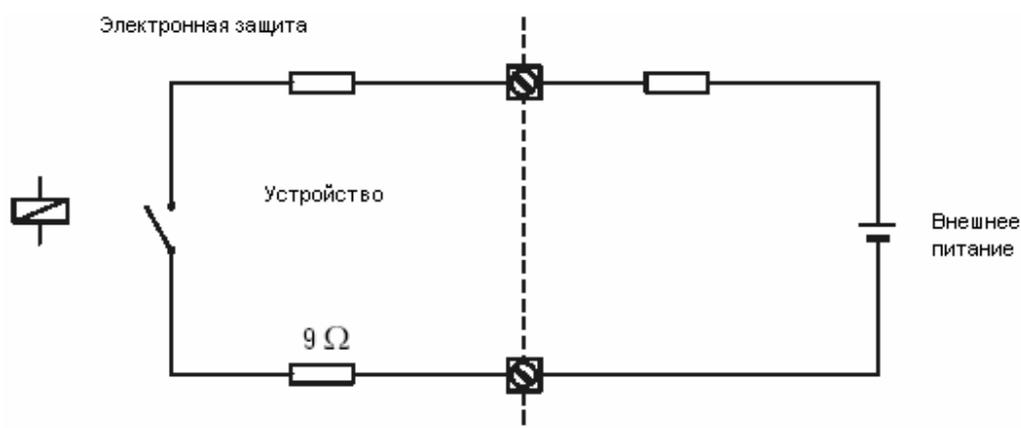
Значение	D: сигнал аварии
	D+F: сигнал аварии
	D+F+W: сигнал аварии

При выборе D показываются все ошибки. При выборе D+F происходит особое использование функции Failsafe. При выборе D+F+W происходит особое использование предупреждений.

4.4.3: вид сигнала цифрового выхода (F = реле закрыто)

Значение	Реле закрыто
	Реле открыто

Вы можете определять поведение цифрового выхода. Выберите, закрывается ли его контакт при событии или открывается.



Следующие функции будут включаться, только если цифровой выход выводит предельное значение.

4.6.8.6: антенное смещение (смотри страницу 54)

4.6.8.7: расстояние ссылки (смотри страницу 54)

**4.4.4: Параметры уровня наполнения (= параметр 4.2.4)
или**

4.4.4: Параметры объемов (= параметр 4.2.5)

4.5: Параметры ЖК-Дисплея

4.5.1: Многострочный экран

4.5.1.1: строка 1 локально (F = Уровень наполнения)

Выбор измеряемой величины в строке 1

Значение	Уровень наполнения
	Объем

4.5.1.2: изображение локально (F = Физическая Единица)

Метод отображения в строке 1

Значение	Физическая Единица
	%
	Штрих-код

4.5.1.3: Параметр уровня наполнения. (= параметр 4.2.4)

или

4.5.1.3: Параметр объема (= параметр 4.2.5)

4.5.1.4: строка 2 локально (F = отношение сигнал/шум)

Отображение в строке 2

Значение	Уровень наполнения
	Объем
	Температура
	Достоверность
	Расстояние остаточное
	Амплитуда
	Цифровой выход
	Аналоговый выход

4.5.1.5: Параметры уровня наполнения (= параметр 4.2.4)

или

4.5.1.5: Параметры объемов (= параметр 4.2.5)

4.5.2: язык локально (= параметр 1.1)

4.5.3: подсветка ЖК-дисплея локально (F = вкл)

Подсветка ЖИДКОКРИСТАЛЛИЧЕСКОГО ДИСПЛЕЯ

Значение	Включено
	Выключено

4.6: информация об устройстве

4.6.1: источник питания (согласно спецификациям заказчика)

Диапазон напряжения установленного блока питания

Значение	не редактируется
----------	------------------

4.6.2: температура на фланце (согласно спецификациям заказчика)

Область температуры фланца в °C

Значение	не редактируется
----------	------------------

4.6.3: электрические соединения (согласно спецификациям заказчика)

Значение	не редактируется
----------	------------------

4.6.4: Антенна & фланец

4.6.4.1: номинальный размер фланца (согласно спецификациям заказчика)

Номинальный размер фланца

Значение	DN 80,3 "
	DN 100,4 "
	DN 150,6 "
	Особая форма

4.6.4.2: тип фланца (согласно спецификациям заказчика)

Вид фланца

Значение	DIN 2 527
	ANSI
	JIS
	Особая форма

4.6.4.3: диапазон давления (согласно спецификациям заказчика)

Степень давления для подключения процесса

Значение	не редактируется
----------	------------------

4.6.4.4: тип антенны (согласно спецификациям заказчика)

Значение	Рупорная длинная
	Рупорная короткая
	Особая форма

4.6.4.6: материал фланца (согласно спецификациям заказчика)

Значение	316 / 316 L*
	Особая форма

4.6.4.7: Материал уплотнения (согласно спецификациям заказчика)

Уплотняющий материал

Значение	PTFE
	FKM
	Флуорэластомер
	Особая форма

4.6.5: Установочная маркировка (согласно спецификациям заказчика)

Маркировка устройств

Значение	до 8 любых символов
----------	---------------------

4.6.6: описание (согласно спецификациям заказчика)

Описание места измерения

Значение	до 16 любых символов
----------	----------------------

4.6.7: справка (по указаниям клиентов)

Сообщение, например, дата последней проверки или очистки

Значение	до 32 любых символов
----------	----------------------

*Фланец либо из высококачественной стали 316 / 316 L, либо 1.4 571 (по спецификации Siemens Milltronics Process Instruments Inc). Используемый материал указан на боковой стороне фланца.

4.6.8: данные производителя

4.6.8.1: Заводской номер (F = однозначный номер)

Серийный номер завода

Значение	не редактируется
----------	------------------

4.6.8.2: номер заказа (согласно спецификациям заказчика)

Номер заказа устройств (Состояние поставки)

Значение	не редактируется
----------	------------------

4.6.8.3: версия устройств (F = число)

Версия устройства

Значение	не редактируется
----------	------------------

4.6.8.4: версия программного обеспечения (F = число)

Значение	не редактируется
----------	------------------

4.6.8.5: версия аппаратных средств (F = число)

Значение	не редактируется
----------	------------------

4.6.8.6: смещение антенны (F = примерно 0,5 м [Устанавливаемое значение])

Расстояние от сенсора до фланца

Антенное смещение определяет время прохождения сигналом между сенсором и фланцем как дистанцию. Он предварительно устанавливается на заводе и не может изменяться.

4.6.8.7: Эталонное расстояние (F = примерно 106 м [Устанавливаемое значение])

Внутреннее эталонное расстояние

Длина эталонного расстояния в избранной системе единиц параметр 4.1.5 позволяет только считать информацию, но не редактировать. С ее помощью прибор самонастраивается, так что даже при долговременной эксплуатации не требуется ручная настройка.

5. Опции

5.1: ввод кода

Ввод данных кода пользователя для разблокировки для программирования

Значение	Код клиентов
----------	--------------

Код пользователя, которое Вы вводите, устройство сравнивает с определенным в параметре 5.2 кодом пользователя. Если Ваш ввод данных совпадает с кодом пользователя полностью, блокировка для программирования параметров снимается. Любое другое число кода блокирует процесс программирования.

5.2: код порльзователя (F = 0)

Установление кода пользователя

Значение	Код до 9 символов
----------	-------------------

Вы определяете длинный до 9 символов код пользователя, которым Вы можете защищать параметры устройства против нежелательного ошибочного программирования. Ввод данных кода пользователя после окончания программирования рекомендуется для сохранения запрограммированных значений.

Указания по значению и функции кода пользователя Вы найдете в разделе освобождении и блокировке программирования на странице 27.

5.3: Сброс параметров (F = нет)

Сброс параметров на заводские установки

Значение	Да
	Нет

Этой функцией все параметры возвращаются на их заводские установки. Прочие указания Вы найдете на стр. 30 в разделе параметр HART

Параметр (PROFIBUS PA)

Параметр (PROFIBUS PA)

Параметр, обозначение меню	Описание	Заводские установки	Возможность настройки
1. Автозагрузка			
Язык локально	Язык локальной пользовательской оболочки	Английский язык	Английский Немецкий язык
Единица длины		м	см м мм фут дюйм
Высота патрубка	Высота фланца до крыши танка.	0 м	Численное значение
Высота танка	Высоту танка от пола до потолка	20 м	Численное значение
Уровень наполнения. Окончание области измерения.	Окончание области измерения. См. Рисунок размеры	20 м	Численное значение
Уровень наполнения. Начало области измерения.	Начало области измерения. См. Рисунок размеры	0 м	Численное значение
Затухание уровня наполнения	Сокращение уровня наполнения в сек.	1 сек.	Численное значение
Тип измеряемого материала	Применение танка	Жидкость (Процесс)	Жидкость (хранение) Жидкость (процесс) Силос 1 (сыпучий материал) Силос 2 (сыпучий материал) Дополнительный танк 1 Дополнительный танк 2
Адрес шины	Актуальный адрес шины	126	От 0 до 126
2. ЖК-индикатор			
2.1: Многострочный экран	Сообщение 2х измерительных значений	Наполнение/ Отношение сигнал/шум в дВ	не редактируется
2.2: Уровень наполнения	Уровень наполнения измеряемого материала	м	не редактируется
2.3: Объем	Объем измеряемого материала	м3	не редактируется
2.5: Выход электрического тока	Значение аналогового выхода в mA		не редактируется

Параметр (PROFIBUS PA)

Параметр, обозначение меню	Описание	Заводские установки	Возможность настройки
3: Диагностика			
3.1: состояние устройства			
3.1.1: износ			
3.1.1.1: Часы эксплуатации	Общее предыдущее время эксплуатации устройства в часах (приблизительная величина)		не редактируется
3.1.1.2: Максимальная температура	Максимальная, до настоящего времени, рабочая температура устройства	26 °C	не редактируется
3.1.1.3: Минимальная температура	Минимальная, до настоящего времени, рабочая температура устройства	26 °C	не редактируется
3.1.1.4: износ	Приближенная величина истекшего жизненного цикла устройства в % (100% = примерно 10лет)		не редактируется
3.1.1.5: часы > 85 °C	Время настоящего момента, в которое была превышена допустимая температура датчика, в часах.		не редактируется
3,1,х: датчик и/или	Сообщения состояния датчика		не редактируется
3,1,х: электроника и/или	Сообщения состояния Электроники		не редактируется
3,1,х: программное обеспечение и/или	Сообщения состояния Программного обеспечения		не редактируется
3,1,х: приложение и/или	Сообщения о состоянии приложения		не редактируется
3,1,х: параметр и/или	Сообщения о некорректно введенном параметре		не редактируется
3,1,х: сервис	Для сервисных операций		не редактируется
3.2: тестирование устройства			
3.2.1: самотестирование	Проверка состояния устройства		не редактируется
3.2.2: тестирование ЖК-индикатора	Проверка Жидкокристаллического дисплея		не редактируется
3.3: переменные величины датчика			
3.3.1: Приблизительное измерительное значение	Расстояние между фланцем и измеряемым материалом		
3.3.2: амплитуда эха	Мера качества отражения		

Параметр (PROFIBUS PA)

Параметр, обозначение меню	Описание	Заводские установки	Возможность настройки
3.3.3: отношение сигнал/шум	Отношение сигнал/шум единицы измерения в dB		
3.3.4: Достоверность	достоверность измерительных значений в %		
3.3.5: Температура датчика	Температура сенсора		
4: Данные устройства			
4.1: единицы			
4.1.1 единицы длины	= [1.2]		
4.1.2: единицы объема		m ³	bbl yd ³ ft ³ in ³ bush bbl (fl.) l m ³ hL Gal ImpGal
4.1.4: Единицы температуры	Единицы температуры сенсора	°C	°C °F °K
4.1.5: Прочие единицы	Система единиц для всех прочих единиц	СИ	Единицы СИ Единицы США / Великобритании
4.2: Эксплуатационные параметры			
4.2.1: геометрия танка			
4.2.1.1: высота патрубка	= [1.3]		
4.2.1.2: высота танка	= [1.4]		
4.2.1.3: Труба наполнения?	Труба наполнения в наличие?	нет	да нет
Если да : диаметр трубы	диаметр (= внутренний диаметр) трубы наполнения	100 мм	Численное значение
4.2.2: измерительные условия			

Параметр (PROFIBUS PA)

Параметр, обозначение меню	Описание	Заводские установки	Возможность в настройке
4.2.2.1: Тип измеряемого материала	Применение танка	Жидкость (Процесс)	Жидкость (хранение) Жидкость (процесс) Силос 1 (сыпучий материал гранулы) Силос 2 (сыпучий материал порошок) Танк пользователя 1 Танк пользователя 2
4.2.2.2: поверхность	Поверхностная структура измеряемого материала. Не показывается, если в параметре [4.2.2.3] выбран танк пользователя	волнисто	волнисто гладко турбулентный
4.2.2.3: мертвая зона	Область под фланцем, которая при измерении игнорируется	0,4 м	Численное значение Минимальное значение = длине антенны
4.2.2.4: Поправочный коэффициент	Фактор коррекции для физических влияний на измерения	1,0	Численное значение
4.2.2.5: Скорость наполнения	Типичное изменение уровня наполнения. Не показывается, если в параметре [4.2.2.3] выбран танк пользователя	200 мм / минута	Численное значение
4.2.2.7: Безопасная функция уровня наполнения	Выбор установленных значений при истечении времени безопасности (подстраховки)	Удерживать	100% 0% Удерживать
4.2.2.8: время подстраховки	Задержка времени в мин. прежде чем принимается параметр Безопасности уровня наполнения.	10 мин.	1 мин. 2 мин. и так далее
4.2.2.9: Увеличение конечной области	Установка расстояния высоты танка, на которую она может быть увеличена	3 м	1 м 2 м и так далее
4.2.3: Параметры датчика			
4.2.3.1: Уменьшение чувствительности датчика	Средствам измерительного сигнала. Не показывается, если в параметре [4.2.2.3] выбран танк пользователя	10 сек.	Численное значение

Параметр (PROFIBUS PA)

Параметр, обозначение меню	Описание	Заводские установки	Возможность настройки
4.2.3.2: неоднократное эхо	Оценка неоднократного эха	включено	включено выключено
4.2.3.3: движение эха	Оценка движения эха	включено	включено выключено
4.2.3.4: отслеживание окна		включено	включено выключено
4.2.3.8: Автоматическое гашение мешающего эха	Коррекция и запись актуального сигнала вплоть до прекращения отображения погашенного расстояния. Эти сигналы игнорируются во время дальнейшей работы	Применять	Применять Фиксировать выключено
4.2.3.9: расстояние автоматического гашения мешающего эха	Определяет конечную точку гашения мешающего эха	0 м	Изменяемо
4.2.3. А Hover уровень	Определяет насколько высоко находится уровень испарения над профилем эха. Это расстояние привязывается к наиболее сильному эху.	40%	От 0 до 100%
4.2.3. В Окно точки запуска	Определяет положение окна по увеличению избранного эха относительно к амплитуде	80%	От 0 до 100%
4.2.4: Параметры уровня наполнения			
4.2.4.1: Окончание области измерения уровня наполнения	= [1.5]		
4.2.4.2: Начало области измерения уровня наполнения	= [1.6]		
4.2.4.3: Уменьшение области измерения уровня наполнения	= [1.7]		
4.2.4.4: Минимальный предупреждающий уровень	Значение достижения нижнего предельного значения	0 м	Числовое значение
4.2.4.5: Минимальный предельный предупреждающий уровень наполнения	Нижний уровень наполнения см. рисунок Измерения.	0 м	Числовое значение
4.2.4.6: Максимальный предельный предупреждающий уровень наполнения	Верхний уровень наполнения см. рисунок Измерения.	0 м	Числовое значение
4.2.4.7: Максимальный предупреждающий уровень	Значение достижения верхнего предельного значения	0 м	Числовое значение
4.2.4.8: Гистерезис Наполнения.	Гистерезис границы наполнения	0,5 м	Числовое значение

Параметр (PROFIBUS PA)

Параметр, обозначение меню	Описание	Заводские установки	Возможность настройки
4.2.5: Параметры объемов			
4.2.5.1: Окончание области измерения объема	Окончание области измерения объема	20 м ³	Числовое значение
4.2.5.2: Начало области измерения объема	Начало области измерения объема	0м ³	Числовое значение
4.2.5.3: Затухание объема	Уменьшение объема	1s	Числовое значение
4.2.5.4: Минимальный предупреждающий уровень объема	Значение достижения нижнего предельного значения	0 м	Числовое значение
4.2.5.5: Минимальный предельный предупреждающий уровень объема	Нижний уровень объема	0м ³	Числовое значение
4.2.5.6: Максимальный предельный предупреждающий уровень объема	Верхний уровень объема	0м ³	Числовое значение
4.2.5.7: Максимальный предупреждающий объем	Значение достижения верхнего предельного значения	0m	Числовое значение
4.2.5.8: Гистерезис Объема.	Гистерезис границы наполнения	0,5 м ³	Числовое значение
4.2.5.9: характеристика танка	Определение характеристики танка	калибровка / таблица	калибровка / таблица Вычисление
4.2.5.9: калибровка / таблица или 4.2.5.9: вычисление			
4.2.5.9.1: Наполнение или 4.2.5.9.1: форма танка	Автоматическое наполнение		Подтверждение ввода
		Цилиндр стоя	Линейный Цилиндр вертикально Цилиндр горизонтально Шар
4.2.5.9.2: ввод таблицы или 4.2.5.9.2: тип пола	Ручной ввод таблицы		Числовое значение
		Вогнутый торец	Вогнутый торец Полусферический торец Дно конической ормы
4.2.5.9.3: Отображение таблицы или 4.2.5.9.3: объем танка	Отображение таблицы		Выбор
		20 м ³	Числовое значение
4.2.5.9.4: Удаление таблицы или 4.2.5.9.4: высота танка	Удаление таблицы		Выбор
	= [4.2.1.2]		

Параметр (PROFIBUS PA)

Параметр, обозначение меню	Описание	Заводские установки	Возможность настройки
4.3: исходные параметры			
4.3.1: Идентификационный номер шины			Специфический для профиля Специфический для производителя
4.3.2: адрес шины	= [1.8]		
4.4: Параметры ЖК-индикатора			
4.4.1: многострочный экран			
4.4.1.1: строка 1 локально	Выбор измерительного значения в строке 1	Наполнение	Наполнение Объем
4.4.1.2: изображение локально	Метод отображения в строке 1	Физические единицы	Физические единицы % Штрих-код
4.4.1.3: Параметры наполнения или 4.4.1.3: объема	= [4.2.4] = [4.2.5]		
4.4.1.4: строка 2 локально	Отображение в строке 2	Остаточное Расстояние	Наполнение Объем Температура Погрешность Отношение сигнал/шум. Амплитуда Цифровой выход Аналоговый выход
4.4.1.5: Параметры наполнения.	= [4.2.5]		
или 4.4.1.5: параметры объема	= [4.2.4]		
4.4.2: язык локально	= [1.1]		
4.4.3: освещение локально	Подсветка ж/к дисплея	Выключено	Включено Выключено
4.5: информация об устройстве			
4.5.1: электропитание	Диапазон напряжения установленного блока питания	Согласно спецификации заказчика	не редактируется

Параметр (PROFIBUS PA)

Параметр, обозначение меню	Описание	Заводские установки	Возможность настройки
4.5.2: Температура фланца	Область температуры фланца в °С	Согласно спецификации заказчика	не редактируется
4.5.4: Электрическое подключение		Согласно спецификации заказчика	не редактируется
4.5.5: Антенна и фланец			не редактируется
4.5.5.1: номинальный диаметр	Номинальная ширина фланца	Согласно спецификации заказчика	DN 80,3 in DN 100,4 in DN 150,6 in особая форма
4.5.5.2: тип фланца	Вид фланца	Согласно спецификации заказчика	DIN ANSI JIS особая форма
4.5.5.3: диапазон давления	Уровень давления на подключении процесса	Согласно спецификации заказчика	не редактируется
4.5.5.4: тип антенны		Согласно спецификации заказчика	Рупор длинный Рупор короткий особая форма
4.5.5.6: материал фланца		Согласно спецификации заказчика	316 / 316 L особая форма
4.5.5.7: уплотняющий материал	уплотняющий материал	Согласно спецификации заказчика	PTFE FKM Флорэластомер особая форма
4.5.6: Установочная маркировка	Маркировка устройства	Согласно спецификации заказчика	До 8ми любых символов
4.5.7: дескриптор	Описание места измерений	Согласно спецификации заказчика	До 16ти любых символов
4.5.8:Справка	Справка о точке измерения, например время последней проверки, очистки	Согласно спецификации заказчика	До 32 любых символов

Параметр (PROFIBUS PA)

Параметр, обозначение меню	Описание	Заводские установки	Возможность настройки
4.5.9: данные производителя			
4.5.9.1: номер завода	Серийный номер завода	однозначный номер	не редактируется
4.5.9.2: номер заказа	Номер заказа устройства. (состояние поставки)	Согласно спецификации заказчика	не редактируется
4.5.9.3: версия устройства	Версия устройства	Число	не редактируется
4.5.9.4: версия программного обеспечения		Число	не редактируется
4.5.9.5: версия аппаратных средств		Число	не редактируется
4.5.9.6: антенное смещение	Дистанция сенсор / фланца	примерно 0,5 м (настраиваемая величина)	не редактируется
4.5.9.7: расстояние рассылки	Внутреннее расстояние ссылки	примерно 106 м (настраиваемая величина)	не редактируется
5: Опции			
5.1: ввод кода пользователя	Ввод кода пользователя для свободного доступа к программированию		Код пользователя
5.2: код пользователя	Установка кода пользователя	0	Код до 9 символов
5.3: сброс параметров	Возврат всех параметров на заводские установки	нет	да нет

Обнаружение неисправностей

Микроволновый уровнемер SITRANS LR 400 покинул завод в проверенном состоянии. Выбор комплектующих изделия и соблюдение предписаний контроля качества гарантируют высокую надежность SITRANS LR 400. Перед обращением к компетентному сервису, пожалуйста, прочтите указания в этой главе.

Классификация неисправностей

Неисправности в работе, которые могут встречаться в SITRANS LR400, можно разделить на следующие группы:

- Неисправности, вызванные влиянием среды: Повышенная и пониженная температура, влажность, загрязнение измеряемым материалом или другими субстанциями, нарушением электропитания, вибрацией.
- Неисправности в устройстве: уведомление, электроника, механические характеристики, подключения.

Попытайтесь, определить и локализовать неисправность как можно более точно.

Если выявленную неисправность невозможно устранить описанными мероприятиями, обратитесь за инструкциями к главе Обслуживание на странице 68.

Самотестирование

Указание: устройство проводит самотестирование при каждом включении. Оно готово к эксплуатации, если ЖИДКОКРИСТАЛЛИЧЕСКИЙ ДИСПЛЕЙ воспроизводит многострочный экран.

При получении по окончании самотестирования сообщения об ошибке, проделайте операции, описанные далее, на странице 66.

Если возник сбой устройства, Вы можете вручную вызывать самотестирование параметром 3.2.1.

Проявления, причины и действия по их устранению

Симптом	Возможные причины	Действия по устранению
Нет информации на Ж/К дисплее	Неисправен или отсутствует источник питания	Проверьте правильность подключения электропитания
	Неисправен Ж/К дисплей	Произведите подключение HART коммуникатора или персонального/ портативного компьютера с программным обеспечением SIMATIC PDM. Если с их помощью можно задать параметры устройства, то неисправен Ж/к дисплей.
	Неисправна электроника	Измерьте выход тока на аналоговом выходе. Если выходной ток не лежит в интервале 3,6 mA <x <22 mA, то неисправна электроника. Произведите замену блока электроники согласно главе Обслуживание на странице 68

Симптом	Возможные причины	ликвидация
Высвечивается сообщение об ошибке	Внутренняя ошибка	Вызовите сообщение об ошибке в параметре 3.1. Смотри порядок действий при обслуживании на странице 68.
После автозагрузки появляется некорректное значение	Устройство не настроено в соответствии с типом измеряемого материала	Настройте параметры устройств и функции вручную.
После автозагрузки не появляется значение (Значение 0 и мигание сообщения об ошибке)	Внутренняя ошибка	Вызовите сообщение об ошибке в параметре 3.1. Смотри порядок действий при обслуживании на странице 68.
Материал движется, а сообщение остается неизменным	Колеблющийся сигнал подается слишком часто из окна преследования.	Установите параметр отслеживание окна (4.2.3.4) в положение выключено.
SITRANSLR 400 постоянно показывает 100%	Проверьте антенну на отложения материала.	Очистите антенну или закажите систему чистки.
	Отклонения вызваны местом установки или окончанием антенны вне емкости.	Сократите длину используемого патрубка (крепление устройства) или установите SITRANS LR 400 ниже.
Измеряемое значение ITRANSLR 400 остается на исходном уровне наполнения	Мешающее эхо контейнера (твердые встроенные предметы)	Используйте автоматическое гашение мешающего эха, параметр 4.2.3.8 и 4.2.3.9.
SITRANSLR 400 показывает низкое измерительное значение (или 0%), в то время как уровень наполнения высок	Получение многократного или косвенного эха вместо первого эха	Установите параметр 4.2.3.2 неоднократное эхо на положение включено. Пробуйте на типе приложения жидкость (хранение) в параметре 4.2.2.1.
	Слишком отвесная поверхность	Настройте SITRANS LR400 с помощью подкладных пластин или закажите направляющее устройство. Для сервиса и возможной поддержки обратитесь, пожалуйста, к Вашему представительству Siemens.
Уведомление SITRANS LR400 выводятся с опозданием.	Интервал сокращения слишком велик	4.2.3.1 Увеличить чувствительность датчика. Увеличить чувствительность уровня наполнения.
	Окно слежения запаздывает	Установить параметр отслеживания окна (4.2.3.4) на положение выключено
Искажение уведомлений SITRANS LR400	Очень отвесная поверхность	Увеличить сокращение

Сообщения об ошибке

Устройство показывает наступившие ошибки, справа в первой строке дисплея появляется мигающая буква. Он имеет следующее значение:

- W: Предупреждение - устройство готово к эксплуатации, однако, могут возникнуть неисправности.
- F: Ошибка – случайный сбой, единично появляющаяся ошибка, устройство готово к эксплуатации.
- D: Продолжительная ошибка - постоянная ошибка, устройство не готово к эксплуатации.

В параметре 3,1,х Вы найдете протокол ошибок, который показывает вид или виды появившихся неисправностей. Он отображает статус функции устройства, в которой наступила неисправность и выводит сообщение об ошибке в тексте.

Возможные проявления неисправностей:

Функция	Сообщение	Возможная причина	Устранение
датчик	Неисправен кабель высокой частоты	Кабель высокой частоты не присоединен или оборван	Обратитесь в представительство Siemens Milltronics
	Неисправен датчик	Перегрев устройства	Обратитесь в представительство Siemens Milltronics
	Проверьте Антенну	Антенна загрязнена, повреждена или не смонтирована	Проверьте Антенну
	Датчик слишком горячий	Температура датчика превосходит 85 °C	Проверьте максимально допустимую температуру среды и температуру фланца
Электроника	Все сообщения	Внутренняя ошибка	Обратитесь в представительство Siemens Milltronics
Программное обеспечение	Все сообщения	Внутренняя ошибка	Обратитесь в представительство Siemens Milltronics
Приложение	Не убедительная измерительная величина значений	Ошибка при узнавании твердой цели, ошибка при распознавании многократного эха, плохо отражающий измеряемый материал	1 (смотри ниже)
	Обнаружено, что емкость пустая	Танк пуст (только при активизации сенсоров опустошения)	Деактивирована отметка пустого танка
	Неверно заданы параметры	Введены несовместимые параметры, например: начало области измерения =окончанию области измерения	Скорректируйте параметры, которые показываются в последующей функции
Параметр	«Имя неверного параметра»	Неверный ввод параметров	Выполните коррекцию в соответствии с указаниями
Сервис	различное		Только для персонала сервиса

1. Проведите по очереди следующие изменения:

- a. Проверьте, встречается ли ошибка дальше после каждого шага.
- b. Проверьте, установленную область измерения и установленную мертвую зону (Параметр 4.2.2.3).
- c. Проверьте, правильность установки скорости наполнения (параметр 4.2.2.5).
- d. Уменьшите степень отражения (параметр 4.2.2.6).
- e. Включите при необходимости автоматическое распознавание твердой цели (параметр 4.2.3.6).
- f. Отключите при необходимости распознавание многократного эха (параметр 4.2.3.2).

Ремонт устройства и исключение ответственности

Все изменения и ремонты должны производиться квалифицированным персоналом при соблюдении соответствующих предписаний техники безопасности. Обращайте внимание на следующее:

- Пользователь несет ответственность за все изменения и ремонт устройства.
- Все новые составные части, поставляются Siemens Milltronics Process Instruments Inc.
- Производите ремонт лишь поврежденных составных частей.
- Поврежденные составные части не могут быть использованы повторно.

Техническое обслуживание

Отделение электроники

Для проведения технического обслуживания возможно, отделение электронной части устройства от механической без нарушения герметичности и сброса давления в резервуаре. Для этого с помощью ключа-крючка 68/75 освободите кольцо винтовой резьбы электронной части от механической части и снимите электронную часть. Поставьте прилагаемый клапан из пластмассы на механическую часть, чтобы защитить ее от загрязнения.

Чистка антенны

В зависимости от вида измеряемого материала, через определенные промежутки времени может возникнуть необходимость очистки антенны от загрязнений, которые ухудшают результаты измерений. Для очистки Вам необходимо отделить фланец от контейнера.

1. Отделите часть электроники как описано наверху.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Как только Вы отделяете окно давления от механической части, герметичность и взрывозащита танка нарушаются!

2. Поверните ключом М36 ставшее доступным при удалении винтового кольца окна давления, и поднимите его вместе с белым PTFE уплотнением механической части.
3. Очистите внутреннюю сторону антенны сжатым воздухом и/или щеткой. Обращайте внимание, прежде всего, на чистоту винтовой резьбы окна давления. Смажьте винтовую резьбу при необходимости. Проверьте O-образное кольцо и замените его при необходимости.
4. Если PTFE уплотнение при удалении окна давления вышел наружу, его снова ставят длинной частью в механическую часть. Продвиньте его до плотного прилегания в направляющую.
5. Установите окно давления, и затяните его.
6. Укрепите электронную часть на механической части. При этом Вы можете вращающуюся часть корпуса установить в необходимое положение, затем затяните кольцо винтовой резьбы.
7. Проверьте герметичность танка давлением.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ:

- Не пытайтесь ослаблять уплотнение процесса или удалять корпус или разбирать его, в то время как содержимое контейнера находится под давлением.
- Ненадлежащая установка может приводить к падению давления в процессе.

Установленная между фланцем и рупорной антенной система очистки используется как опция при частой очистке. Система предоставляет место подключения к фланцу, в котором течет чистящее средство или подается прохладный воздух и выходит на внутренней стороне рупорной антенны. Чистящее средство подается клиентом в ручном или автоматическом режиме через систему вентилей. Поставляется только с универсальными фланцами.

Указание: окно давления из стекла имеется только в исполнении А ТЕХ для зоны 0 / зоны 20. Оно находится под основанием винтовой резьбы антенны и защищает электронику от воздействия среды внутренней части танка.

Свидетельства

Необходимые свидетельства прилагаются отдельно.

Глоссарий

Антенное смещение	Время сигнала в сенсоре, выражается как дистанция.
Движение эха	Параметр сенсора для правила Fuzzy, которое учитывает, динамичные процессы в измеряемом материале и исключает, таким образом, твердые цели
Твердая цель	Твердо установленные объекты во внутренней части танка, которые могут вызывать мешающие отражения, например, опоры, мешалки, трубы поступления и т.д.
FMCW метод	Frequency Modulated Continuous Wave метод
Уровень	Расстояние от начала области измерения до поверхности измеряемого материала.
Изменение частоты	Изменение частоты передачи в FMCW методе
Код пользователя	Определенный пользователем код, который защищает устройство от неумышленного программирования
Оценка неоднократного эха	Параметр сенсора для правила Fuzzy, который определяет неоднократные отражения измерительного сигнала от стен танка и подавляет их.
Начало области измерения	Нижняя граница допустимой измерительной области как расстояние от пола внутреннего помещения танка.
Конец области измерения	Предел допустимой измерительной области как расстояние от пола внутреннего помещения танка.
Измеряемый материал	Содержание танка (твердое или жидкое)
PELV	Защищенное дополнительное пониженное электропитание
PTFE	Polytetrafluorethylen (тефлон)
Отношение сигнал/шум	Мера для силы отражения измеряемого материала в актуальной измерительной ситуации в dB
SELV	Безопасное (аварийное) дополнительное пониженное электропитание
Электрическое ограничение	Наибольшее значение исходного сигнала для безотказной работы в mA. Значение сигнала аварии может превышать электрическое ограничение и достигать 24 mA .
Высота патрубка	Расстояние от потолка внутреннего пространства танка до нижней стороны фланца устройства.
Высота танка	Расстояние между полом и потолком внутреннего пространства танка
Мертвая зона	Диапазон значений не принимаемый для расчетов под фланцем устройства.
TripeI-отражатель	Как сегмент кубика с правильными углами сформированный металлический инструмент
Достоверность	Мера для достоверности актуальных измерительных значений в %

Приложение I

Алфавитный список параметра

Обозначение параметра	Обозначение меню	Страница
Расстояние автоматического гашения мешающего эха	4.2.3.9	43
Старение	3.1.1.4	33
Аналоговый выход	4.3	48
Антенна/фланец	4.6.4	52
Антенное смещение	4.6.8.6	54
Тип Антенны	4.6.4.4	53
Уведомление	2	32
Параметр уведомления	4.5	50
Тип приложения	4.2.2.1	39
Сигнал ошибки	4.3.5	49
Автоматическое гашение мешающего эха	4.2.3.8	42
Автозагрузка	1	30
Освещение локально	4.5.3	51
Вычисление	4.2.5.8	47
Описание	4.6.6	53
Номер заказа	4.6.8.2	54
Производственный параметр	4.2	38
Производственные часы	3.1.1.133	
Форма дна	4.2.5.8.2	47
Ввод данных кода пользователя	5.1	55
Отображение локально	4.5.1.2	51
Диагностика	3	33
Уплотняющий материал	4.6.4.7	53
Цифровой выход	2.6	33
Цифровой выход	4.4	49
Уровень давления	4.6.4.3	52
Амплитуда Эха	3.4.2	36
Движение эха	4.2.3.3	42
Единицы	4.1	37
Наполнение	4.2.5.8.1	46
Электрическое подключение	4.6.3	52
Расширение конечной области	4.2.2.9	41
Failsafe (Безопасный режим) наполнения	4.2.2.7	40
Failsafe время (безопасного режима)	4.2.2.8	41
Окно запуска	4.2.3. В	43
Отслеживание окна	4.2.3.4	42
Тип фланца	4.6.4.2	52
Материал фланца	4.6.4.6	53
Температура фланца	4.6.2	52
Скорость наполнения	4.2.2.5	40
Угасание уровня наполнения	1.7	32
Угасание уровня наполнения	4.2.4.3	43

Обозначение параметра	Обозначение меню	Страница
Уровень наполнения начало области измерения	1.6	31
Уровень наполнения начало области измерения	4.2.4.2	43
Уровень наполнения окончание начало области измерения	1.5	31
Уровень наполнения окончание начало области измерения	4.2.4.1	43
Уровень наполнения	2.2	32
Параметры уровня наполнения	4.2.4	43
Функция DA	4.4.1	49
Характеристика прибора	4	37
Информация устройства	4.6	52
Тест устройства	3.2	35
Версия устройства	4.6.8.3	54
Максим. предельная граница уровня наполнения	4.2.4.5	43
Максим. предельная граница объема	4.2.5.5	45
Миним. предельная граница уровня наполнения	4.2.4.4	43
Миним. предельная граница объема	4.2.5.4	45
Версия аппаратных средств	4.6.8.5	54
Данные производителя	4.6.8	54
Вспомогательная энергия	4.6.1	52
Hover уровень	4.2.3. A	43
Гистерезис Наполнения.	4.2.4.6	44
Гистерезис Объема	4.2.5.6	45
Установочная маркировка	4.6.5	53
Фактор коррекции	4.2.2.4	40
Код клиентов	5.2	55
Единица длины	1.2	31
Единица длины	4.1.1	37
Литры/ таблица	4.2.5.8	45
Максимальная температура	3.1.1.2	33
Неоднократное эхо	4.2.3.2	42
Измерительные условия	4.2.2	39
Минимальная температура	3.1.1.3	33
Многострочный экран	2.1	32
Многострочный экран	4.5.1	50
Сообщение	4.6.7	53
Номинальная ширина	4.6.4.1	52
Поверхность	4.2.2.2	39
Опции	5	55
Остаточное расстояние	3.4.3	36
Расстояние ссылки	4.6.8.7	54
Сброс параметров	5.3	55
Сырое измерительное значение	3.4.1	36
Диаметр трубы (если 4.2.1.3 =)	4.2.1.3	38
Труба наполнения?	4.2.1.3	38
Самотестирование	3.2.1	35
Датчик, электроника, программное обеспечение, приложение, параметр и/или сервис	3,1,x	34
Уменьшение чувствительности датчика	4.2.3.1	41
Параметры датчика	4.2.3	41

Обозначение параметра	Обозначение меню	Страница
Температура датчика	3.4.5	37
Переменные величины датчика	3.4	36
Вид сигнала DA	4.4.3	50
Имитация	3.3	35
Имитация AA	3.3.1	35
Имитация DA	3.3.2	36
Версия программного обеспечения	4.6.8.454	
Прочие единицы	4.1.5	38
Язык локально	1.1	30
Язык локально	4.5.2	51
Электрический выход	2.5	33
Электрическое ограничение	4.3.4	48
Электрическое распределение	4.3.2	48
Часы > 85 °С	3.1.1.5	33
Высота опоры	1.3	31
Высота опоры	4.2.1.1	38
Ввод Таблицы	4.2.5.8.2	46
Удаление Таблиц	4.2.5.8.4	47
Отображение таблиц	4.2.5.8.3	47
Форма Танка	4.2.5.8.1	47
Объем Танка	4.2.5.8.3	47
Геометрия танка	4.2.1	38
Высота танка	1.4	31
Высота танка	4.2.1.2	38
Характеристика танка	4.2.5.7	45
Единица температуры	4.1.4	37
Тестовое уведомление	3.2.2	35
Мертвая зона	4.2.2.3	39
Погрешность	3.4.4	37
Износ	3.1.1	33
Объем	2.3	32
Уменьшение Объема	4.2.5.3	44
Объемы начало области измерения	4.2.5.2	44
Объемы окончание области измерения	4.2.5.1	44
Единица объема	4.1.2	37
Параметр объема	4.2.5	44
Номер дела	4.6.8.1	54
Строка 1 локально	4.5.1.1	51
Строка 2 локально	4.5.1.4	51
Состояние	3.1	33

Приложение II

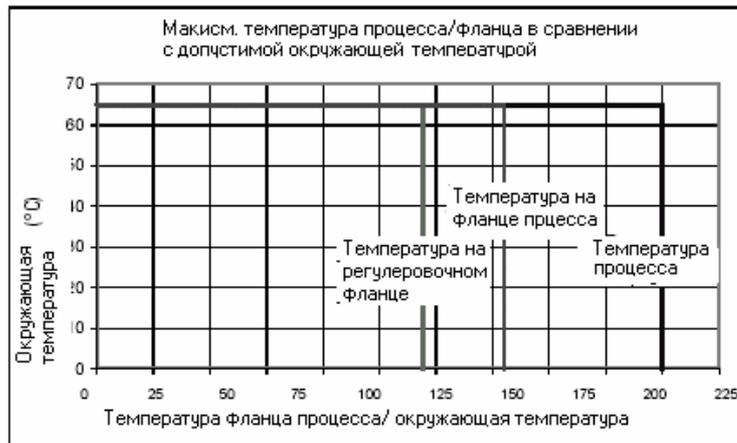
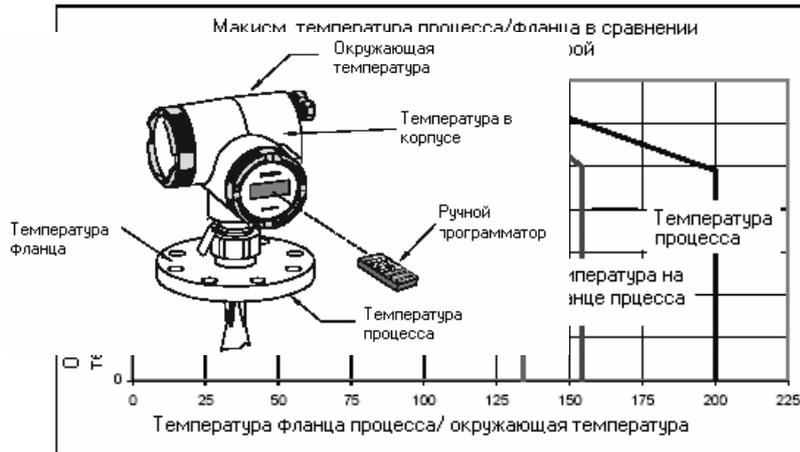
Таблица программирования

Обозначение меню	Обозначение параметра	Значение
1	Язык локально	
1	Единица длины	
1	Высота опоры	
1	Высота танка	
1	Уровень наполнения начало области измерения	
1	Уровень наполнения окончание области измерения	
1	Уменьшение Уровня наполнения	
2.1	Многострочный экран	
2.2	Уровень наполнения	
2.3	Объемы	
2.5	Электрический выход	
2.6	Цифровой выход	
3,1,x	Датчик, электроника, программное обеспечение, приложение, параметр и/или сервис	
3.1.1.1	Производственные часы	
3.1.1.2	Максимальная температура	
3.1.1.3	Минимальная температура	
3.1.1.4	Износ	
3.1.1.5	часы > 85 °C	
3.2.1	Самотестирование	
3.2.2	Тестовое уведомление	
3.3.1	Имитация AA	
3.3.2	Имитация DA	
3.4.1	Предварительные измерительные значения	
3.4.2	Амплитуда Эха	
3.4.3	Остаточное расстояние	
3.4.5	Температура датчика	
3.4.4	Порешность	
4.1	Единицы	
4.1.1	Единицы длины	
4.1.2	Единицы объема	
4.1.4	Единицы температуры	
4.1.5	Прочие единицы	
4.2.1.1	Высота опоры	
4.2.1.2	Высота танка	
4.2.1.3	Труба наполнения?	
4.2.1.3	Ширина трубы (если 4.2.1.3 =)	
4.2.2.1	Тип измеряемого материала	
4.2.2.2	Поверхность	
4.2.2.3	Мертвая зона	
4.2.2.4	Фактор коррекции	
4.2.2.5	Скорость наполнения	
4.2.2.7	Failsafe (Безопасный режим) наполнения	

Обозначение меню	Обозначение параметра	Значение
4.2.2.8	Failsafe (Безопасный режим) время	
4.2.2.9	Расширение конечной области	
4.2.3	Параметр сенсора	
4.2.3.1	Уменьшение сенсора	
4.2.3.2	Неоднократное эхо	
4.2.3.3	Движение эха	
4.2.3.4	Отслеживание окно	
4.2.3.8	Автоматическое гашение мешающего эха	
4.2.3.9	Расстояние автоматического гашения мешающего	
4.2.3. A	Hover уровень	
4.2.3. B	Окно точки запуска	
4.2.4.1	Уровень наполнения начало области измерения	
4.2.4.2	Уровень наполнения окончание области измерения	
4.2.4.3	Уменьшение Уровня наполнения	
4.2.4.4	Минимальное пограничное значение Уровня наполнения	
4.2.4.5	Максимальное пограничное значение Уровня наполнения	
4.2.4.6	Гистерезис Уровня наполнения	
4.2.5.1	Окончание области измерения объема	
4.2.5.2	Начало области измерения объема	
4.2.5.3	Уменьшение объема	
4.2.5.4	Минимальное пограничное значение объема	
4.2.5.5	Максимальное пограничное значение объема	
4.2.5.6	Гистерезис Объем	
4.2.5.7	Характеристика танка	
4.2.5.8	Клибровка / таблица	
4.2.5.8.1	Калибровка	
4.2.5.8.2	Ввод таблиц	
4.2.5.8.3	Отображение таблиц	
4.2.5.8.4	Удаление таблиц	
4.2.5.8	Расчет	
4.2.5.8.1	Форма Танка	
4.2.5.8.2	Форма дна	
4.2.5.8.3	Объем танка	
4.2.5.8.4	Высота танка	
4.3.1	Сообщение об ошибке уровня наполнения	
4.3.2	Электрическое распределение	
4.3.3	Параметры уровня наполнения	
4.3.3	Параметр объема	
4.3.4	Электрическое ограничение	
4.3.5	Сигнал ошибки	
4.4.1	Функция DA	
4.4.2	Сообщение об ошибке уровня наполнения	
4.4.3	Вид сигнала DA	
4.4.4	Параметры уровня наполнения	
4.4.4	Параметр объема	
4.5.1.1	Строка 1 локально	
4.5.1.2	Отображение локально	
4.5.1.3	Параметры уровня наполнения	
4.5.1.3	Параметр объема	

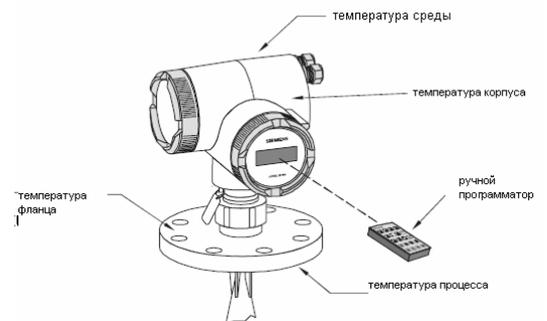
Обозначение меню	Обозначение параметра	Значение
4.5.1.4	Строка 2 локально	
4.5.1.5	Параметры уровня наполнения	
4.5.1.5	Параметр объема	
4.5.2	Язык локально	
4.5.3	Освещение локально	
4.6.1	Электропитание	
4.6.2	Температура процесса	
4.6.3	Электрическое подключение	
4.6.4	Антенна/фланец	
4.6.4.1	Номинальная ширина	
4.6.4.2	Тип фланца	
4.6.4.3	Уровень давления	
4.6.4.4	Тип антенны	
4.6.4.6	Материал фланца	
4.6.4.7	Уплотняющий материал	
4.6.5	Установочная маркировка	
4.6.6	Описание	
4.6.7	Сообщение	
4.6.8	Данные производителя	
4.6.8.1	Номер дела	
4.6.8.2	Номер заказа	
4.6.8.3	Версия устройства	
4.6.8.4	Версия программного обеспечения	
4.6.8.5	Версия аппаратных средств	
4.6.8.6	Антенное смещение	
4.6.8.7	Расстояние ссылки	
5	Опции	
5.1	Ввод данных кода	
5.2	Код пользователя	
5.3	Сброс параметров	

Приложение III Температура среды и рабочая температура



Показанная кривая служит только для иллюстрации. Данная иллюстрация не отображает все возможные подключения процесса. Нагревание корпуса устройства под непосредственным солнечным облучением не учитывается

Внимание! внутренняя температура процесса не может превышать 85 °C (185 °F). В противном случае гарантия будет сниматься.

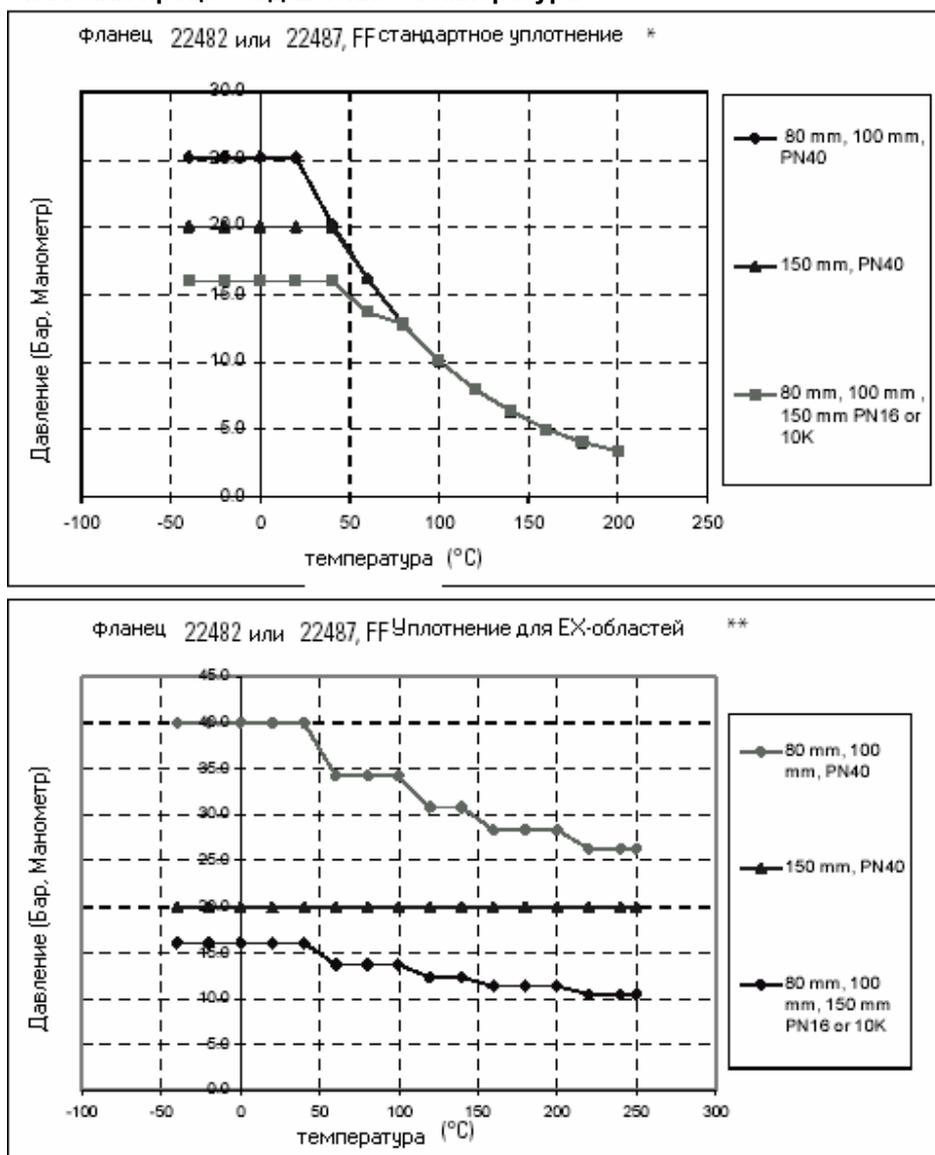


Приложение IV

ВАЖНО: нижеупомянутые сведения не относятся к фланцам с серийными номерами от 020102-001 до 020102-128. Эти фланцы предусмотрены исключительно для материалов без давления и для Северной Америки.

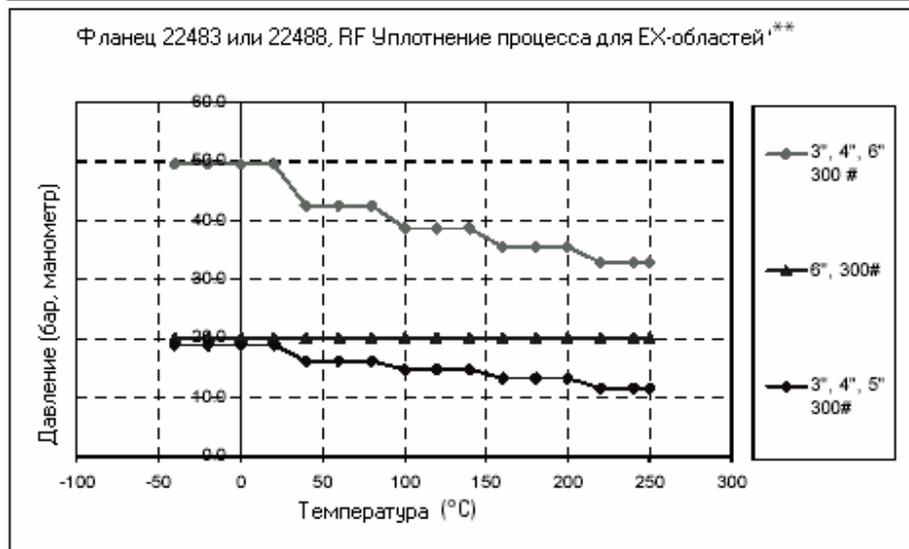
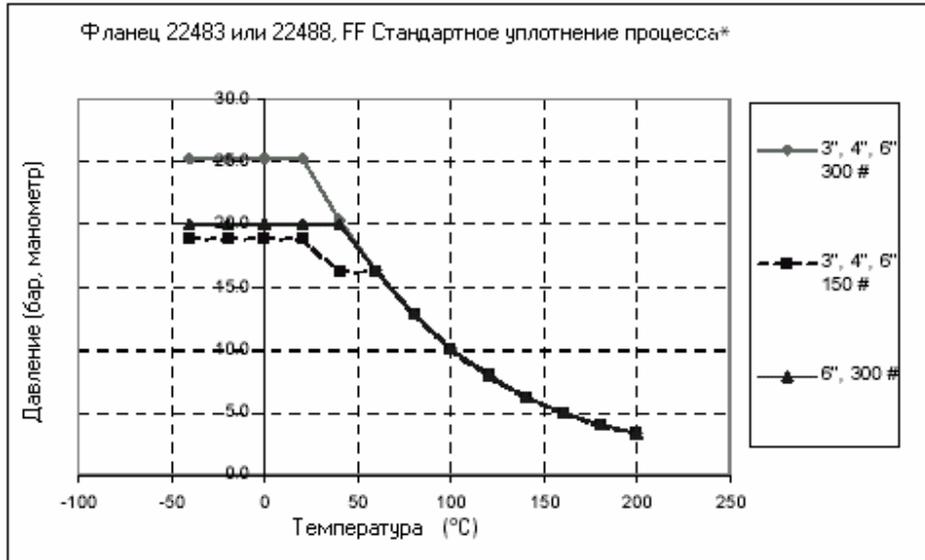
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: никогда не пытайтесь ослаблять уплотнение процесса или удалять/разбирать корпус, в то время как содержимое контейнера находится под давлением.

Снижение значений процесса давление / температура



*Номинальная мощность стандартного уплотнения процесса: максимум 200 °C в непрерывной работе.

**Номинальная мощность стандартного уплотнения процесса: максимум 250 °C непрерывной работе.



*Номинальная мощность стандартного уплотнения процесса: максимум 200 °C в непрерывной работе.

**Номинальная мощность стандартного уплотнения процесса: максимум 250 °C в непрерывной работе.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Материалы выбираются соответственно их химической прочности для общих целей. При применении в особенных средах проверьте перед установкой химическую прочность посредством специальных таблиц.
- Пользователь самостоятельно несет ответственность за выбор крепежного и уплотняющего материала. Он должен подходить установленным для фланца условиям и соответствовать его применению и условиям эксплуатации.
- Никогда не пытайтесь ослабить уплотнение процесса или удалять/разбирать корпус , в то время как содержание контейнера находится под давлением.
- Ненадлежащая инсталляция может приводить к падению давления при эксплуатации.

Приложение V

HART коммуникация SITRANS LR 400

HART (Highway Addressable Remote Transducer) это протокол основывающийся на передаче сигнала 4-20 mA. Речь идет об открытом стандарте. Вы можете получить подробную информацию по HART коммуникации (Communications Foundation) по адресу www.hartcomm.org.

SITRANS LR 400 может конфигурироваться через HART сеть, с помощью HART коммуникатора 275 Fisher-Rosemount или с помощью пакета программ. В вашем распоряжении находятся многочисленные пакеты программ, с которыми без проблем может работать SITRANS LR 400. Рекомендуется использовать пакет программ SIMATIC ® Process Device Manager (PDM) от Siemens.

HART описание устройств (DD)

Чтобы конфигурировать HART устройство, требуется описание соответствующего HART устройства. HART описания устройств подготавливаются HART Communications Foundation. HART описание для SITRANS LR 400 имеется на сайте SITRANS LR 400 нашей web-страницы по адресу www.siemens-milltronics.com.

Более старые исполнения должны обновляться, чтобы использовать все функции SITRANS LR 400. Если Вы не находите необходимой конфигурации SITRANS LR 400, Вы можете запросить и загрузить файл ревизии с нашей web-страницы: www.siemens-milltronics.com

Менеджер SIMATIC Process Device (PDM):

Этот пакет программ позволяет упростить конфигурацию, контроль и отладку HART и PROFIBUS PA устройств. HART DD SITRANS LR 400 разрабатывался с учетом SIMATIC PDM и подробно испытывался с этим программным обеспечением. HART описание устройств для SITRANS LR 400 имеется в разделе SITRANS LR 400 на сайте продуктов нашей web-страницы по адресу www.siemens-milltronics.com.

**HART Communicator 275:
Схема 1**

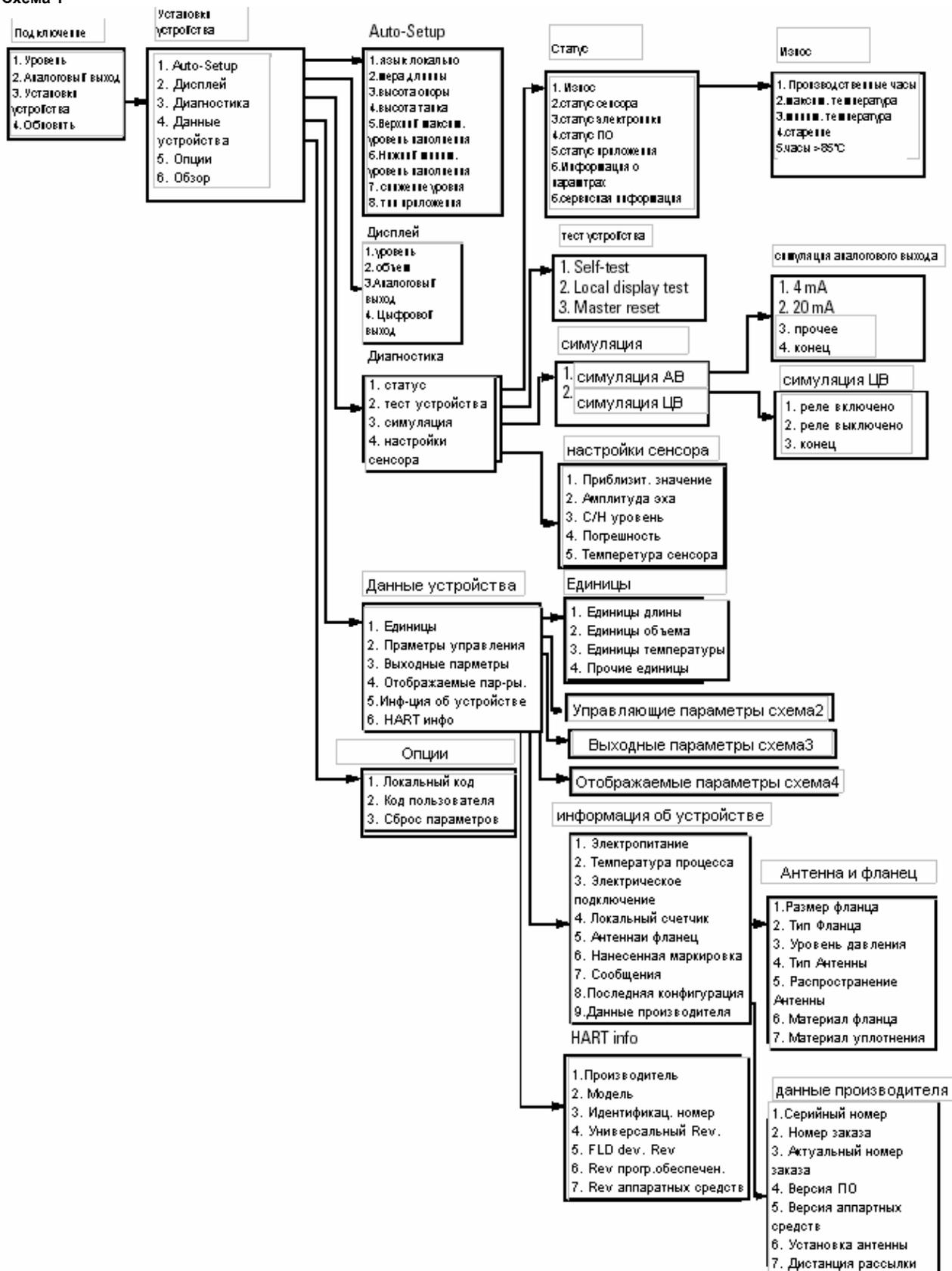


Схема 2

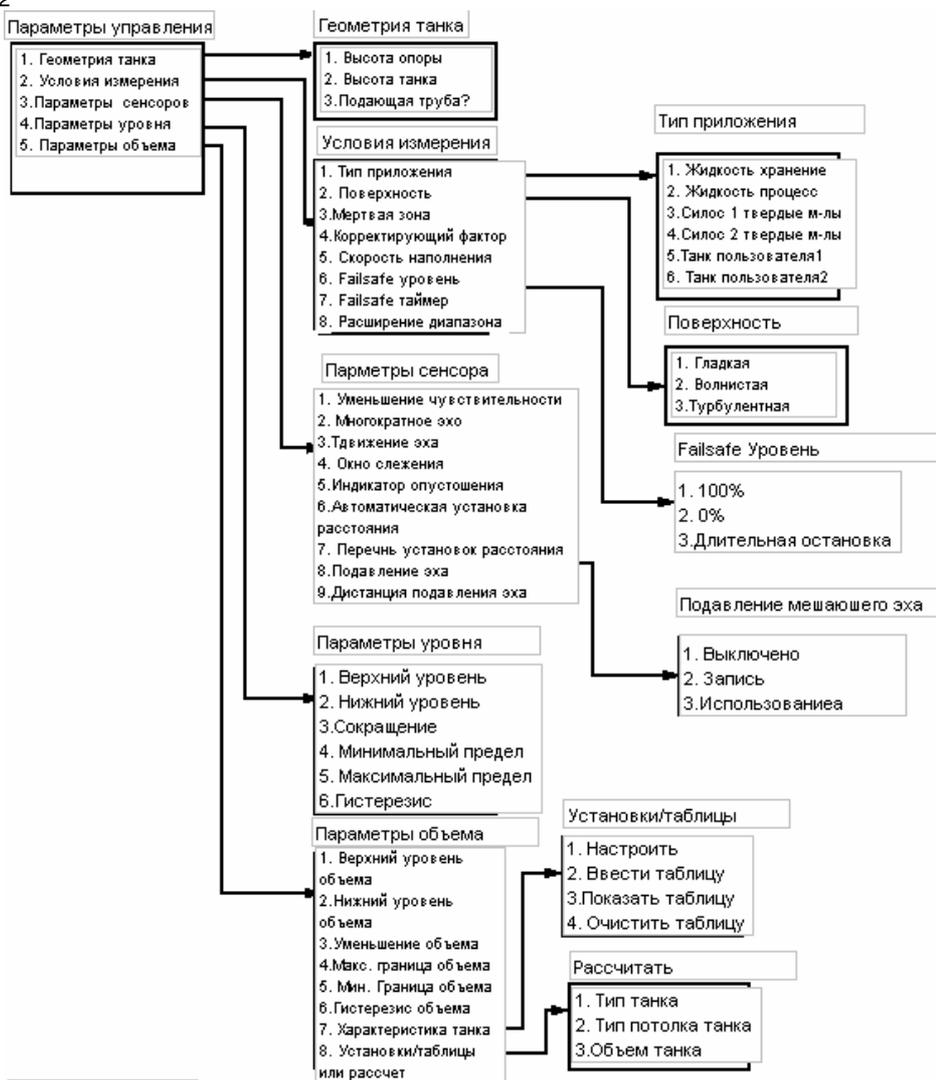


Схема 3

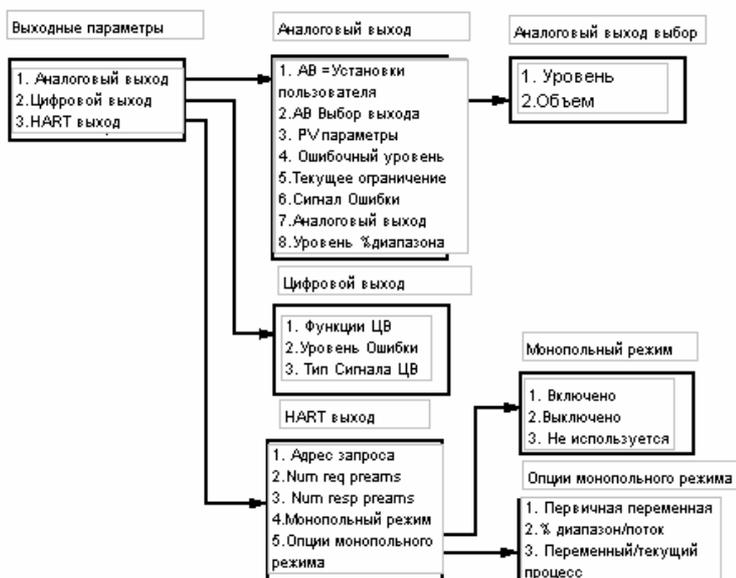


Схема 4



Поддерживаемые HART команды:

SITRANS LR 400 соответствует HART версия 5 и поддерживает следующие команды:

Универсальные команды

0, 1, 2, 3, 6, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19

Базовые команды

33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 44, 48, 50, 51, 53, 59, 108, 109, 110

Специфические для устройства команды

Command 128	Чтение данных статического материала
Command 129	Запись данных статического материала
Command 130	Чтение данных динамическая переменная 1
Command 131	Чтение данных динамическая переменная 2
Command 132	Чтение параметров танка
Command 133	Запись параметров танка
Command 134	Чтение типа резервуара
Command 135	Запись типа резервуара
Command 136	Чтение установочных параметров
Command 137	Запись установочных параметров
Command 138	Чтение состояния подающей трубы
Command 139	Запись состояния подающей трубы
Command 140	Чтение условий измерения
Command 141	Запись условий измерения
Command 142	Чтение установок датчика 1
Command 143	Запись установок датчика 1
Command 144	Чтение расстояния местоположения
Command 145	Запись расстояния местоположения
Command 146	Чтение кода пользователя
Command 147	Запись кода пользователя
Command 148	Чтение установок датчика 2
Command 149	Запись установок датчика 2
Command 150	Чтение аналоговых параметров

Command 151	запись аналоговых параметров
Command 152	чтение индикатора температуры
Command 154	чтение значения урезания
Command 155	запись значения урезания
Command 156	калибровка пустого резервуара
Command 157	чтение номера заказа устройства
Command 158	чтение серийного номера
Command 159	чтение выбор локального дисплея
Command 160	запись выбор локального дисплея
Command 161	чтение параметров дисплея
Command 162	запись параметров дисплея
Command 163	чтение выходных цифровых параметров 1
Command 164	запись выходных цифровых параметров 1
Command 165	чтение выходных цифровых параметров 2
Command 166	запись выходных цифровых параметров 2
Command 167	чтение нижнего диапазона значения
Command 168	запись нижнего диапазона значения
Command 169	чтение верхнего значения диапазона
Command 170	запись верхнего значения диапазона
Command 171	чтение понижающего значения
Command 172	запись понижающего значения
Command 173	Чтение характеристик резервуара
Command 174	Запись характеристик резервуара
Command 175	выполняет испытание дисплея
Command 176	запись, выходного цифрового кода
Command 177	чтение цифрового выхода
Command 178	обслуживающих параметров
Command 179	чтение информации параметров
Command 180	Чтение версии программного обеспечения
Command 181	Чтение версии аппаратных средств
Command 182	запись сброс заводских параметров
Command 183	Чтение потерянного эха и расширение диапазона
Command 184	Запись потерянного эха и расширение диапазона
Command 196	Чтение действия шума резервуара
Command 197	Запись действия шума резервуара
Command 198	Чтение уровня ошибки
Command 199	Запись уровня ошибки

HART команды использует конечным пользователем крайне редко, если вообще используются. Более конкретные указания по универсальным и базовым командам вы можете получить у HART Communication Foundation. Точные указания по специфическим для устройства командам предоставляет Siemens Milltronics.

Приложение VI

PROFIBUS PA коммуникация SITRANS LR 400

PROFIBUS PA - это открытый промышленный протокол. Вы можете получить дополнительную информацию о PROFIBUS PA от PROFIBUS International по адресу www.profibus.com.

SITRANS LR 400 - это устройство класса A, версии профиля 3.0, PA. Он поддерживает мастер циклического обмена данными Class 1 и Class 2 для ациклического использования. Дополнительную информацию смотрите ниже.

SITRANS LR400 может конфигурироваться с применением пакета программ. Вашему распоряжению предоставлены многочисленные пакеты программ, с которыми без проблем может работать SITRANS LR 400. Рекомендуется использовать пакет программ Simatic Process Device Manager (PDM) от Siemens.

Описание устройств (DD)

Для использования Process Device Manager (PDM) с PROFIBUS PA, требуется описание устройств (DD). В новых исполнениях PDM они встроены. Вы можете найти Описание Устройства (Device Descriptor) в каталоге устройств Уровень наполнения/Эхо/Siemens Milltronics. Если вы не нашли SITRANS LR 400 по адресу Siemens Milltronics, необходимо загрузить файл обновления для продукта SITRANS LR 400 с нашей web-страницы: www.siemens-milltronics.com

Файл GSD

Файл GSD SM_062A.GSD доступен на web-странице Siemens Milltronics: www.siemens-milltronics.com. (Вы найдете пример на странице 89, конфигурация и применение PROFIBUS PA с S7-300 SPS.)

Адрес шины (адрес устройств)

Значения	Область: от 0 до 126
	Установка по умолчанию:126

Это значение может устанавливаться через адрес шины в параметрах Автозагрузки или по сети. (Как только Вы изменили значение, отключите устройство и снова включите, чтобы изменение могли вступить в силу.)

Требования к электропитанию

Сколько устройств могут максимально присоединяться к линии шины, зависит от ее электрического потребления и настоящих условий приложения. При эксплуатации вне взрывоопасных областей подключения по шине могут достигать до 400 мА.

При эксплуатации во взрывоопасных областях собственная надежность гарантирована только в случае если максимальное напряжение подключений по шине не превышает определенного напряжения и электрических значений.

Эти предельные значения обычно соответствуют:

ток $I_S < 128$ мА, напряжение $U_0 < 15$ V



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Для электропитания защищенной PROFIBUS шины используйте только допущенные приборы с питанием от сети (DP/PA Kopler или DP/PA подключения). Информацию о требованиях вы найдете в поверочном свидетельстве ЕЭС.

Чтобы установить количество устройств, которые могут присоединяться к линии шины, необходимо определить скомбинированное, максимальное электрическое потребление всех присоединенных устройств (10,5 мА для SITRANS LR 400). На всякий случай необходимо запланировать электрический резерв.

Сравнение циклических данных с ациклическими

Если Вы запрашиваете данные от устройства по PROFIBUS PA шине, Вы имеете 2 возможности. Циклические данные поставляются при каждом обращении к шине; ациклические данные запрашиваются и поставляются по мере необходимости.

Входные и выходные данные запрашиваются всегда при каждом обращении к шине и обрабатываются как циклические данные. Данные конфигурации используются только периодически и рассматриваются как ациклические данные.

Циклические данные

Для конфигурации SITRANS LR 400 для PROFIBUS PA ШИНЫ находятся в распоряжении 2 вставки (слот).

Указание: каждый слот должен содержать определенный модуль.

Слот 0 переносит всегда данные уровня наполнения, а слот 1 всегда данные объема. Если данные не переносятся, в этой вставке должен использоваться модуль-заполнитель.

При выборе модуля Вам представляются 2 альтернативы для обоих значений: нормальная версия и сокращенная версия, например, уровень наполнения (кратко) и уровень наполнения. Обе функции отличаются способом идентификации функционального блока. Уровень наполнения использует как идентификационный, так и расширенный идентификационный байт, чтобы определить, какой функциональный блок должен использоваться в устройстве. Уровень наполнения (кратко) использует только байт идентификации. Актуальное исполнение PROFIBUS PA не делает функциональных различий между нормальной версией и короткой версией. Тем не менее, более предпочтительна полная идентификация, чтобы идентифицировать функциональный блок. Поэтому Вы должны выбирать, в любом случае, стандартную версию.

2 функциональных блока (Уровень наполнения, объем) посылают назад за 5 байт данных:



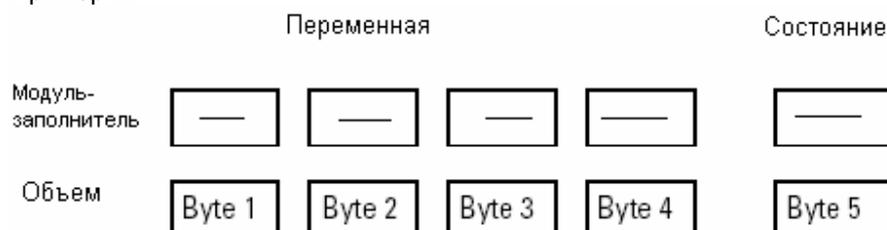
Первые 4 байт соответствуют отображению переменных величин. (IEEE) Переменные величины - это выходные данные функционального блока. Установка по умолчанию переменных уровня наполнения - это метр. Установка по умолчанию переменных объемам - м3. Вы можете изменять установку переменных величин изменением установки функционального блока. Это происходит обычно с помощью PDM.

5 байт соответствует состояния и список возможных значений можно найти в таблице на странице 88.

5 байт должны читаться унифицировано и связано: они не могут читаться байт за байтом и не могут читаться с прерыванием. Требуется при применении S7-300 / 400 SFC14 DPRD_DAT; Чтение частных унифицированных данных стандарта PD подчиненного устройства.

Выбор модуля -заполнителя в качестве одни из вставок влияет на количество байт.

Пример 1:



Пример 2:



Значение состояния

Значение в HEX-виде	Описание
0x1 F	Не работает
0x0F	Длительная ошибка устройства
0x0C	Авария устройства
0x13	Длительная ошибка сенсора
0x12	Авария сенсора максимально допустимой величины
0x11	Авария сенсора минимально допустимой величины
0x10	Авария сенсора
0x07	постоянная ошибка конфигурации
0x52	не точное преобразование сенсора
0x4F	Первое значение
0x4B	Замена
0x47	Последнее использованное значение
0x42	ограниченный сверху, не специфически
0x41	ограниченный снизу, не специфически
0x40	не специфически
0x8E	ограниченная сверху, активная тревога
0x8D	ограниченная снизу, активная тревога
0x8A	ограниченная сверху, предупреждающая тревога
0x89	ограниченная снизу, предупреждающая тревога
0x84	активное событие актуализации
0x80	ok

Расширенная диагностика

Последние 4 байта расширенного диагностического сообщения:

Значение в HEX-виде	Описание
0x01000000	Ошибка электроники
0x02000000	Механическая ошибка
0x04000000	Температура мотора
0x08000000	Слишком высокая температура электроники
0x10000000	Ошибка проверочной суммы памяти
0X20000000	Измерительная ошибка
0X40000000	Ненадлежащая инициализация
0x80000000	Ошибка при первой калибровке
0x00010000	Нулевая ошибка
0x00020000	Ошибка вспомогательного электропитания
0x00040000	Недопустимая Конфигурация
0x00080000	Теплый запуск
0x00100000	Холодный запуск
0x00200000	Необходимо обслуживание
0x00400000	Недопустимые признаки
0x00000080	Большое количество данных

Ациклические данные

SITRANS LR 400 поддерживает максимум 3 одновременных присоединения Class 2 мастера (C2 порт). Он не поддерживает Класса 1 (C1 порт). Список всех параметров включая адрес (вставка и индекс), формат, диапазон значений, значения запуска и свойства предоставляются по запросу в отдельном документе. Обратитесь, пожалуйста, к Siemens Milltronics Technical Publications по адресу: techpubs@milltronics.com

Пример конфигурации:

Конфигурация и приложение PROFIBUS PA с S7-300 / 400 SPS

1. Импортируйте файл GSD SM_062A.GSD Siemens Milltronics с Web-страницы: www.siemens-milltronics.com в шаг 7 программного обеспечения.
2. Добавьте SITRANS LR к 400 „Rack“: из каталога аппаратных средств в папку SITRANS LR 400 нажимают и перемещают.
3. Rack наполняют желаемыми модулями перемещением и записью из каталога аппаратных средств.
4. После того, как PROFIBUS PA в шагах 2 и 3 была сконфигурирована, загрузите ее в SPS(Управляющую систему?)
5. добавьте код управляющей программе для совместного чтения данных через SFC14.

Индекс

A		P	
Габариты	9	Параметр	
функционально	30	в алфавитном порядке ..	71
Аналоговый выход	48	Аналоговый выход	48
Подключение	18	Автозагрузка	30
HART	23	Цифровой выход	49
PROFIBUS PA	23	Дисплей	50
Антенна		Отладка	34
Чистка	68	HART	30
Параметр уведомления	50	Hysteresis	44
Установка	3	Измерительные условия	39
Распределение волн	17	PDM	80
Выход		PROFIBUS PA	56
аналоговый	48	таблица программирования	74
цифровой	49	Программирование	
Автозагрузка	20	освобождение	27
B		блокировка	27
Обслуживание	24	R	
Адрес шины (адрес устройств)	85	Система чистки	9
D		S	
Цифровой выход	49	Самостоятельный тест	65
E		Manager SIMATIC Process Device	80
Расширенный диагноз	89	T	
F		Технические данные	4
Сообщения об ошибке	66	Вспомогательная энергия	4
Отладка	65	Коммуникация	7
Фланцы	12	Кривые (снижение производственны	
FMCW	21, 70	значений) 78	
G		Характеристики	5
Описание устройств	85	Температурные кривые	77
Глоссарий	70	Допуски	8
Файл GSD	85	V	
H		Фланец регулировки ТИП EA LR	11
Ручной программатор	20, 24	W	
HART коммуникация		Обслуживание	68
Точные сообщения	80	Z	
Гистерезис	44	Свидетельства	69
K		Допуски	8
Коммуникация	7	Слово состояния	88
Кривые (снижение производственных значений)	78	Циклические данные	86
M			
Монтаж			
Место установки	16		