

Краткая инструкция • октябрь 2003

На русском
языке



sitrans

LR300

SIEMENS

SIEMENS

SITRANS LR 300

SERIAL # 2002 / 12345678

INPUT: 24 – 230 V \sim , $\pm 15\%$,
40 – 70 Hz, 28 VA, 11 W

OR 24 – 230 V \equiv , $\pm 15\%$, 9W

AMB. TEMP.: – 40°C TO 60°C

OUTPUT: 4 – 20 mA, RS485

ENCLOSURE: TYPE / NEMA 4X, 6 / IP67

DO NOT OPEN WHEN AN EXPLOSIVE
GAS ATMOSPHERE IS PRESENT

DO NOT OPEN WHEN ENERGIZED

TEMPERATURE OF WIRE WILL EXCEED
70°C – SELECT APPROPRIATE CABLE



II 2/1 G

EEx de IICT6

SIRA 01ATEX1282



0891, 0518



CANADA: 267104134A

Siemens Milltronics Process Instruments Inc. Peterborough

Made In Canada

SIEMENS

SITRANS LR 300

SERIAL # 2002 / 12345678

INPUT : 24 – 230 V \sim , $\pm 15\%$,
40 – 70 Hz, 28 VA, 11 W,

OR 24 – 230 V \equiv , $\pm 15\%$, 9W
Um = 250 V \sim

I.S. CONNECTIONS 1 & 2 : U_i = 17.5 V;

I_i = 380 mA; P_i = 5.32 W; C_i = 0; L_i = 0

AMB. TEMP.: – 40°C TO 60°C

OUTPUT: PROFIBUS PA, RS485

ENCLOSURE: TYPE / NEMA 4X, 6 / IP67

DO NOT OPEN WHEN AN EXPLOSIVE
GAS ATMOSPHERE IS PRESENT



II 2(1)/1 G

EEx de [ia] IIC T6

SIRA 01ATEX2276



0891, 0518



CANADA: 267104134A

DO NOT OPEN WHEN ENERGIZED

TEMPERATURE OF WIRE WILL EXCEED
70°C – SELECT APPROPRIATE CABLE

Siemens Milltronics Process Instruments Inc. Peterborough

Made In Canada

SIEMENS

SITRANS LR 300

SERIAL # 2002 / 12345678

INPUT : 24 – 230 V \sim , $\pm 15\%$,
40 – 70 Hz, 28 VA, 11 W,

OR 24 – 230 V \equiv , $\pm 15\%$, 9W

I.S. CONNECTIONS 1 & 2 : U_o = 23.1 V;

I_o = 117 mA; P_o = 676 mW;

C_o = 140 nF; L_o = 3 mH

AMB. TEMP.: – 40°C TO 60°C

OUTPUT: mA / HART, RS485

ENCLOSURE: TYPE / NEMA 4X, 6 / IP67



II 2(1)/1 G

EEx de [ia] IIC T6

SIRA 01ATEX2276



0891, 0518



CANADA: 267104134A

DO NOT OPEN WHEN ENERGIZED

TEMPERATURE OF WIRE WILL EXCEED
70°C -- SELECT APPROPRIATE CABLE

DO NOT OPEN WHEN AN EXPLOSIVE
GAS ATMOSPHERE IS PRESENT

Siemens Milltronics Process Instruments Inc. Peterborough

Made In Canada

Краткая инструкция по SITRANS LR 300

Данное руководство по эксплуатации содержит краткое изложение основных особенностей и функций SITRANS LR 300. Для оптимального использования прибора мы рекомендуем ознакомиться с подробной инструкцией. Полное руководство по эксплуатации Вы можете загрузить с нашего веб-сайта: www.siemens-milltronics.com. Печатную версию Вы можете получить в региональном представительстве Siemens Milltronics.

С вопросами по содержанию данной инструкции обращайтесь по адресу:

Siemens Milltronics Process Instruments Inc.
1954 Technology Drive, P.O. Box 4225
Peterborough, Ontario, Canada, K9J 7B1
E-mail: techpubs@siemens-milltronics.com

Copyright Siemens Milltronics Process
Instruments Inc. 2003.
All Rights Reserved

Исключение ответственности

Данная документация предлагается как в печатной, так и в электронной форме. Мы призываем пользователей приобретать только одобренные печатные руководства по эксплуатации или использовать электронные версии, разработанные и одобренные Siemens Milltronics Process Instruments Inc. Фирма Siemens Milltronics Process Instruments Inc. не несет ответственности за содержание выборочно или полностью переизданных печатных или электронных изданий.

Содержание руководства было проверено нами на предмет соответствия описанным приборам. Однако возможность отклонений не исключается, поэтому мы не гарантируем полного соответствия. Сведения, представленные в этом руководстве, подвергаются регулярной проверке, и в случае необходимости в следующие издания вносятся соответствующие изменения. Мы благодарны за рационализаторские предложения.

Право на технические изменения сохраняется.

MILLTRONICS – это зарегистрированный товарный знак Siemens Milltronics Process Instruments Inc.

Указания по технике безопасности

Для обеспечения собственной безопасности, а также безопасности третьих лиц и во избежание материального ущерба необходимо следовать указаниям по технике безопасности. Каждому указанию соответствует определенная степень опасности.

! ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ:

- Предпосылкой для безупречной и надежной работы этого прибора является технически правильная транспортировка, хранение, сборка и монтаж, а также добросовестное техобслуживание и правильная эксплуатация.
- Этот прибор является компонентом оборудования, поддерживающим напор в понимании директивы 97 / 23 / ЕС, и не предназначен для использования в качестве предохранительного устройства.

Указание: Температура технологического процесса и значения давления зависят от данных на щитке технологического процесса прибора. Базовый чертеж, ссылка на который приведена на щитке технологического процесса прибора, Вы можете загрузить с веб-сайта Siemens Milltronics: www.siemens-milltronics.com.

SITRANS LR 300

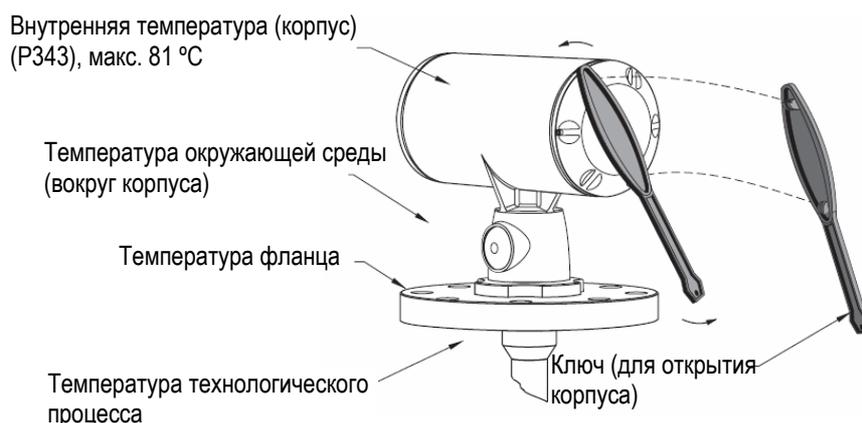
SITRANS LR 300 – это универсальный прибор для измерения уровня. Измерение уровня осуществляется по прогрессивной технологии импульсного радара. Прибор состоит из блока обработки результатов измерений, соединенного с антенной и подключением к процессу.

SITRANS LR 300 в стандартном исполнении поддерживает протоколы Modbus и Dolphin с HART¹ или PROFIBUS PA.

Технические данные

Температура окружающей среды / рабочая температура

! ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:
Внутренняя температура не должна превышать 81 °C



Вспомогательная энергия

- AC 24-230 В, ±15%, 40-70 Гц, 28 ВА (11 Вт) или DC 24-230 В, ±15%, (9 Вт)

Указания:

- Этот прибор укомплектован универсальным источником питания. Постоянное или переменное напряжение может быть приложено к одним и тем же клеммам.
- Пользователь должен предусмотреть защиту приборов посредством 16-амперного предохранителя или линейного защитного автомата.
- Линейный защитный автомат или разъединитель, выполняющий функции линейного защитного автомата, должен быть расположен вблизи установки и быть легко доступным для оператора.

Допуски (см. заводскую табличку)

- Общие: CSA_{US/IC}, FM, CE, санитарный ЗА
- Радио: Европа, Industry Canada, FCC
- Взрывоопасные области: Европа: EEx de IIC T6
ATEX II 1/2G, EEx de IIT6 или EEx d IIC T6
ATEX II 1/2G, EEx de [ia] IIC T6
- США: Class I, Div. 1, Gr. A, B, C, D (Class I, Zone 1, IIC T6)
Class II, Div. 1, Gr. E, F, G
Class III
- Канада: Class I, Div. 1, Gr. A, B, C, D (Class I, Zone 1, IIC T6)
Class II, Div. 1, Gr. E, F, G
Class III

Lloyd's Register of Shipping категории ENV1, ENV2, ENV3, ENV5

¹ Modbus® - зарегистрированный товарный знак Schneider Gruppe; HART® - зарегистрированный товарный знак HART Communication Foundation.

Установка

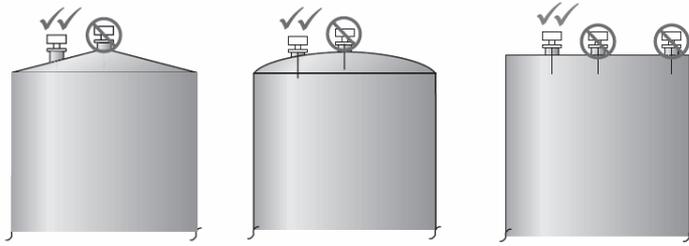
Указания:

- Эксплуатационная надежность и защита SITRANS LR 300 гарантируются только в том случае, если прибор используется в соответствии с руководством по эксплуатации.
- Установка должна производиться только квалифицированным персоналом в соответствии с местными предписаниями.
- Прибор не должен подвергаться действию электромагнитных помех. Следуйте точным предписаниям по заземлению.
- Не используйте заземляющий переключатель защиты (G. F. I.) с SITRANS LR 300. Канал заземления в сочетании с универсальным источником питания служит фильтром.
- Входные параметры для исполнения с PROFIBUS PA прибора, сертифицированного согласно EEx de [ia] IIC T6, удовлетворяют требованиям к полевым приборам в соответствии с моделью FISCO в соответствии с описанием в IEC 60079-27.

! ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ:

- Материалы выбраны в соответствии с их химической совместимостью (или инертностью) для общих целей. При использовании приборов в особых условиях перед монтажом проверьте химическую совместимость по справочным таблицам.
- Пользователь несет ответственность за выбор материала резьбовых соединений и уплотнений. Он должен соответствовать условиям, установленным для фланца, и условиям его конкретного использования и быть пригодным для использования в условиях эксплуатации.
- В применениях с давлением может потребоваться использование тефлоновой ленты или другого уплотнительного материала для герметизации конических резьбовых соединений.
- Неправильная установка может привести к потере давления в ходе технологического процесса.
- Ни в коем случае не пытайтесь ослаблять, удалять или демонтировать уплотнения или корпус, пока содержимое резервуара находится под давлением.
- Этот прибор является компонентом оборудования, поддерживающим напор в понимании директивы 97 / 23 / ЕС, и не предназначен для использования в качестве предохранительного устройства.

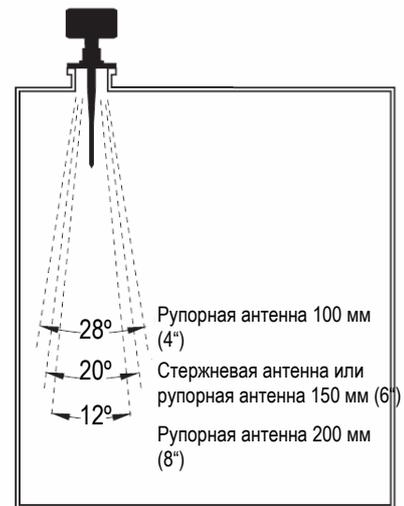
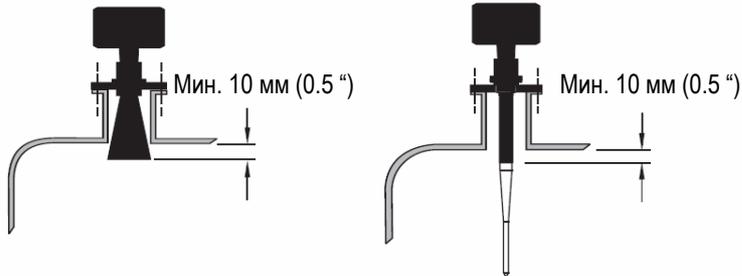
Место монтажа



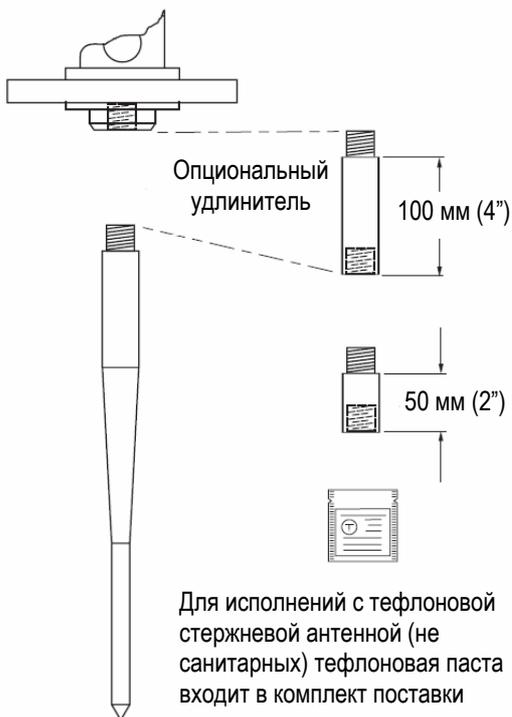
✓✓ оптимально

⊘ не рекомендуется

Монтаж: рупорная антенна или экранированная стержневая антенна



Конструкция стержневой антенны



Указания:

- Попадание воды или жидкостей из технологического процесса на соединительную резьбу может привести к отражению или мешающему эхо-сигналу в этом месте.
- Перед монтажом антенны нанесите небольшое количество тефлоновой пасты на резьбу и медленно вкрутите ее. Отдельные сегменты стержня должны хорошо прилегать друг к другу, без зазоров. Избыток тефлоновой пасты может привести к тому, что компоненты не будут хорошо прилегать друг к другу.
- Для прикручивания не используйте инструменты. Прикручивания вручную достаточно (за исключением применений с давлением, см. указание выше).

Требования к подключению SITRANS LR 300

Повышенная безопасность, исполнение EEx e, или общая безопасность, или исполнение EEx d:

неэластичная массивная проволока сечением 0,2 – 4 мм²
многопроволочный гибкий провод сечением 0,2 – 2,5 мм²
AWG 24 – AWG 12

Указания:

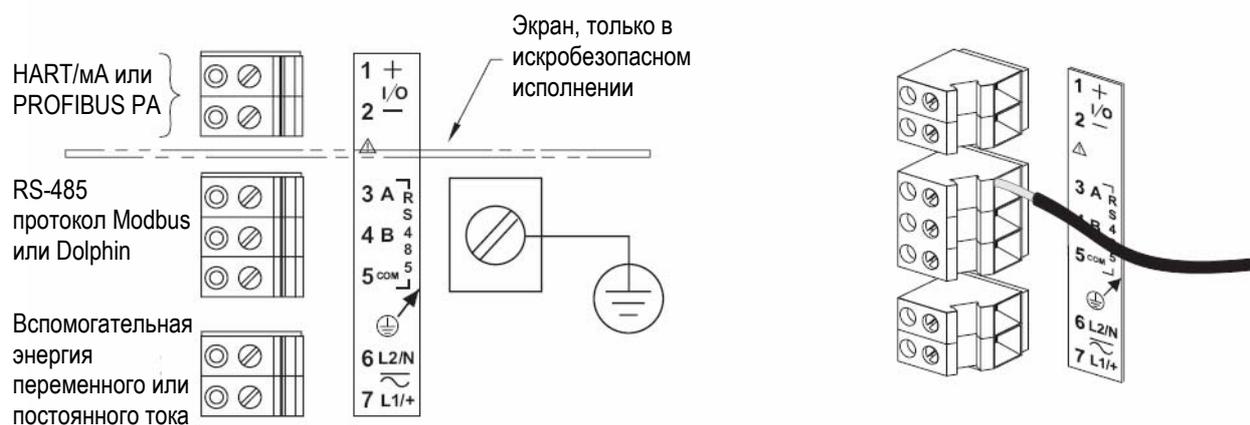
- Рекомендуемое вращающее усилие фиксирующих болтов клеммника: 0,5 – 0,6 Нм.
- Экраны кабеля прибора заземлить только с одной стороны.
- Все клеммы для входов / выходов, за исключением вспомогательной энергии, должны быть заземлены для выполнения предписаний CE.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ:



- Все полевые соединения должны быть изолированы в соответствии с номинальным напряжением.
- Избегайте статического разряда на клеммах.

Подключение SITRANS LR 300



Режимы работы и программирования

SITRANS LR 300 имеет 2 режима эксплуатации: режим работы (RUN) и режим программирования (PROGRAM).

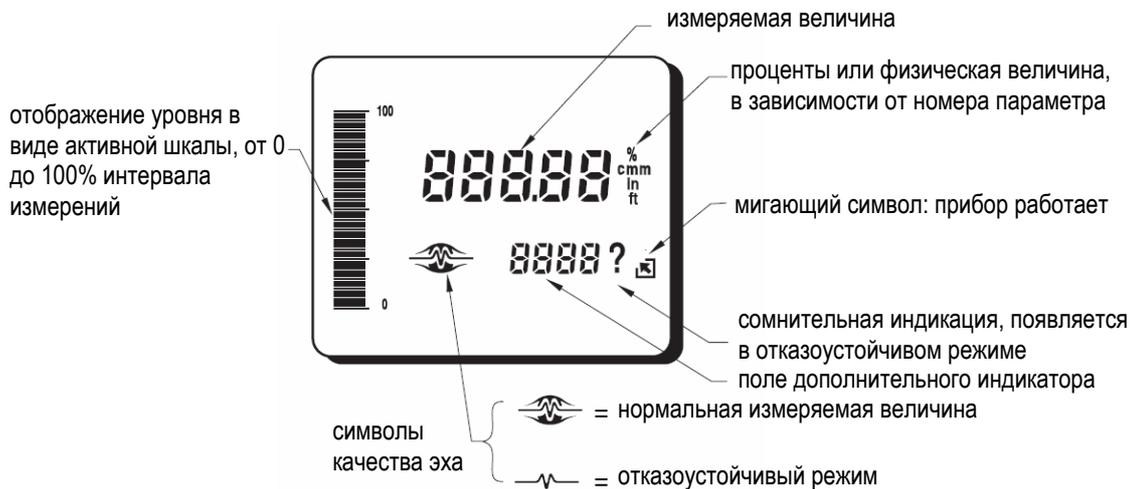
После завершения установки и первого подключения напряжения к SITRANS LR 300 система запускается в режиме RUN и рассчитывает расстояние в метрах от фланца антенны до измеряемого вещества. Это соответствует индикации по умолчанию.

В режиме PROGRAM SITRANS LR 300 не реагирует на технологический процесс. Сохраняется последнее измеренное значение, соответствующее значение остается на индикаторе и на mA-выходе. Прибор обращается к последнему параметру, который был вызван при предыдущем параметрировании.

При возвращении в режим RUN прибор продолжает работать в нормальном режиме. Индикатор и mA-выход выдают последнее измеренное значение. Измеряемая величина и соответствующие выходные значения соответствуют текущему уровню в соответствии с установленным временем реакции (P003).

Если в течение 10 минут прибор находится в режиме PROGRAM, и параметры при этом не вводятся, он автоматически переходит в режим RUN.

Индикация в режиме RUN



Индикация в режиме PROGRAM



Программирование прибора на месте

Для программирования прибора на месте используется ручной программатор. Для активации опций программирования следует поднести ручной программатор к прибору (на расстояние примерно 15 см [6"]) и направить его на нижнюю часть индикатора.



Клавиша	Режим программирования
	Удалить значение
	Переключение между физическими единицами и процентами для значений параметров
	Переключение между режимами ПРОГРАММИРОВАНИЯ (PROGRAM) и РАБОТЫ (RUN)
	Актуализировать параметры качества эха
	Пролистать параметры назад
	Пролистать параметры вперед
	Клавиша переключения
	Ввод отображаемого значения

Режим программирования

Клавиша **PROGRAM** выполняет переключение между режимами RUN и PROGRAM.

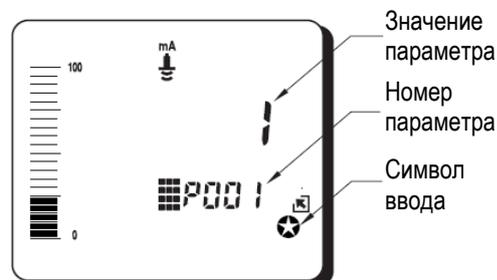
Если Вы вводите новое значение, появляется символ **EDIT** : он остается видимым до тех пор, пока нажатием клавиши **ENTER** введенное значение не будет подтверждено.

Переключение из режима RUN в режим PROGRAM

Клавиша для активации режима PROGRAM: числовые поля очищаются.

Обращение к параметру: пролистывание списка параметров до перехода к требуемому или:

1. Клавиша : отображение поля номера параметра.
2. Нажмите клавишу для вывода поля номера параметра. Поле очищается, и на экране появляется символ **EDIT** .
3. Введите требуемый номер. Пример:
 . Отображаются номер параметра и его значение.



Указание: Приведенные значения служат лишь для наглядности.

Изменение значения параметра

1. Введите новое значение (появляются новое значение и символ **EDIT**).
2. Нажмите клавишу , чтобы сохранить значение. Символ **EDIT** исчезает.

Сброс параметра на заводскую установку

1. Пролитав список параметров или введя адрес, выберите требуемый параметр.
2. Клавиша . Поле значения очищается, и появляется символ **EDIT** .
3. Клавиша . Значение сбрасывается на заводскую установку; символ **EDIT** исчезает.

Программирование при быстром запуске: шаги 1, 2 и 3

Указания:

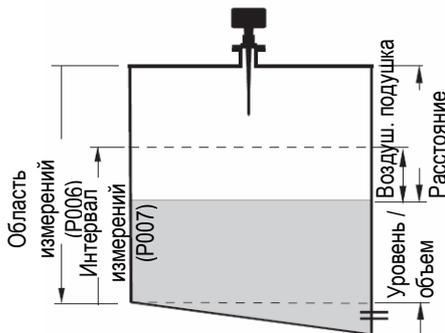
- Параметр P000 блокирует прибор. Разблокировка осуществляется вводом числа **1954**: любое другое значение блокирует прибор.
- Значения по умолчанию обозначены звездочкой *.
- Подробные сведения о настройке входов, коммуникации и других функций Вы найдете в полном руководстве по эксплуатации.

1. Посредством параметра P999 (полный сброс на заводские установки) сбросить все параметры на заводские установки:
 - a. Нажать клавишу для активации режима PROGRAM.
 - b. Дважды нажать клавишу для вывода полей параметров.
 - c. Ввести значение **999**.
 - d. Нажать клавиши , чтобы удалить значения всех параметров и запустить сброс.
 - e. Сброс завершен. (Указание: сброс длится несколько секунд.).
2. Для быстрого запуска следует задать следующие параметры:
3. **P001 режим**: установка типа измерений, необходимого для данного применения.

P003 время реакции: устанавливает время реакции на изменения уровня.

Значения	1		Уровень материала
	2		Воздушная подушка
	3	*	Расстояние (от нижней кромки фланца до материала)

Значения	1		медленно	0,1 м/мин
	2	*		1 м/мин
	3			10 м/мин
	4			100 м/мин
	5			быстро



P004 конфигурация антенны:

характеризует конфигурацию антенны.

Значения	240	*	Заводская установка для всех типов антенн
	241		Стержневая антенна + 50-миллиметровый тефлоновый удлинитель
	242		Стержневая антенна + 100-миллиметровый тефлоновый удлинитель

P002: измеряемое вещество

Значение (только для чтения)	1	*	Жидкости или суспензии
------------------------------	---	---	------------------------

P005 единицы измерения: используемые единицы измерения для измеряемых величин.

Значения	1	*	метры
	2		сантиметры
	3		миллиметры
	4		футы
	5		дюймы

P006 область измерения: расстояние в установленных в параметре P005 единицах от нижней кромки фланца до нулевой точки.

Значения	Диапазон: от 0,000 до 9999		
	По умолчанию: 10 м (или значение в соответствующих единицах измерения)		

(Нулевая точка может быть установлена на произвольное значение, не обязательно совпадающее с фактической нулевой точкой.)

P007 интервал измерений: установка измеряемых диапазонов уровня.

Значения	Диапазон: от 0,000 до 9999		
	По умолчанию: 10 м (или значение в соответствующих единицах измерения)		

(Точка полного заполнения может быть установлена на любом расстоянии выше нулевой точки.)

P838 расстояние автоматической фильтрации мешающего отраженного сигнала: конечная точка скорректированного интервала TVT.

Значения	Диапазон: от 0,000 до 9999		
	По умолчанию: 1 м (или значение в соответствующих единицах измерения)		

P837 автоматическая фильтрация мешающего отраженного сигнала: установка высоты кривой TVT для фильтрации мешающего отраженного сигнала на эхо-профиле.

Значения	0		ВЫКЛ (не используется)
	1	*	Использовать скорректированный TVT
	2		Скорректировать

Фильтрация мешающего отраженного сигнала с помощью параметров P837 и P838 (при низком уровне заполнения)

Если значение измеряемой величины колеблется между максимальным значением и верным значением уровня, следует установить параметры P838 и P837, чтобы поднять кривую TVT в этой области. Таким образом, приемник становится нечувствителен к фоновому шуму от внутренних отражений антенны и / или эху в патрубке.

- Определите расстояние от нижней кромки фланца до уровня жидкости.
- Перейдите к параметру P838 и введите значение: [расстояние до уровня жидкости минус 0,5 м].
- Перейдите к параметру P837, затем нажмите **2** (скорректировать) и . Подождите несколько секунд.

4. По окончании программирования нажмите клавишу  для возврата в режим RUN.

Коммуникация SITRANS LR 300

HART или PROFIBUS PA

- Полный список Вы найдете в полном руководстве по эксплуатации.
- Описание устройства (DD) для протокола HART Вы найдете на веб-сайте HART Communication Foundation: www.hartcomm.org.
- Для программирования Вашего прибора рекомендуется использовать менеджер устройств процесса SIMATIC (SIMATIC Process Device Manager – SIMATIC PDM).

- Файл основных данных прибора GSD для PROFIBUS PA: SM_05E0.GSD. Вы можете загрузить его с нашего веб-сайта: www.siemens-milltronics.com.

Dolphin или Modbus

Для обмена данными через интерфейс RS-485 прибор поставляется со следующими установками по умолчанию для протокола Dolphin: 9600 бод, нечетность, 8 бит данных, 1 стоповый бит. Чтобы сконфигурировать прибор для обмена данными по Modbus RTU, установите параметр P770 в 3. Подробную информацию Вы найдете в полном руководстве по эксплуатации.

Техническое обслуживание

При нормальных условиях SITRANS LR 300 не требует технического обслуживания или чистки. При суровых условиях эксплуатации может потребоваться регулярная чистка антенны.

Инструкции по установке во взрывоопасных областях (Европейская директива ATEX 94/9/ЕС, приложение II, 1/0/6)

К приборам, которые являются предметом сертификата SIRA 01ATEX1282 или SIRA 01ATEX2276, применимы следующие инструкции:

1. Сведения об использовании и монтаже Вы найдете в основной части инструкций.
2. Прибор сертифицирован для эксплуатации как оборудование категории 1G/2G. Сертификация 1G включает использование антенны прибора или волновода в областях Zone 0 при температурах окружающей среды от -40°C до $+60^{\circ}\text{C}$ и атмосферном давлении до фланца технологического процесса. Сертификация 2G включает остальные компоненты прибора для использования в областях Zone 1.
3. Прибор может использоваться с горючими газами и парами вместе с оборудованием группы IIC и с температурным классом T6.
4. Прибор сертифицирован для использования при температурах окружающей среды от -40°C до $+60^{\circ}\text{C}$.
5. Этот прибор не относится к предохранительным устройствам (в понимании директивы ЕС 94/9/ЕС, приложение II, параграф 1.5).
6. Монтаж и проверка данного прибора должны проводиться соответствующим образом обученным персоналом согласно действующим правилам (в Европе EN60079-14 и EN60079-17).
7. Ремонт данного прибора должен проводиться соответствующим образом обученным персоналом согласно действующим правилам (например, EN60079-19 в Европе).
8. Детали, подлежащие установке в прибор или используемые как запчасти, должны монтироваться соответствующим образом обученным персоналом в соответствие с документацией производителя.
9. В соответствии с MIL Standard D0160B прибор был проверен на следующие значения колебаний:
Диапазон частот 15-54 Гц, смещение 0,010"
Диапазон частот 54-2000 Гц, ускорение 1,5g
Эти диапазоны проходились в течение двух часов со случайным циклом.

10. Сертификация этого прибора основана на следующих используемых материалах:

Сплав алюминия А-356 Т6 (исполнение с алюминиевым корпусом)
Инструментальная сталь CF8М (исполнение со стальным корпусом)
Материал корпуса Stycast¹ 2651-40FR, катализатор II
Эпоксидный клей Stycast LA-9823-76
Тугоплавкое стекло (окошко)

Во избежание повреждения прибора и с целью обеспечения класса защиты при контакте с агрессивными веществами следует принять соответствующие меры.

Агрессивные вещества: например, кислотосодержащие жидкости или газы, обладающие способностью разъедать металлы, или растворы, разъедающие полимерные материалы.

Соответствующие меры: например, регулярный контроль в рамках очередных проверок или констатация устойчивости к действию определенных химикатов по таблице параметров материала.

11. Маркировка прибора:

Маркировка прибора включает в себя как минимум сведения на щитке прибора, приведенные впереди на внутренней стороне обложки.

¹ Stycast® – это зарегистрированный товарный знак National Starch and Chemical Company.



www.siemens-milltronics.com

Siemens Milltronics Process Instruments Inc.
1954 Technology Drive, P.O. Box 4225
Peterborough, ON, Canada K9J 7B1
Tel: (705) 745-2431 Fax: (705) 741-0466
Email: techpubs@siemens-milltronics.com

© Siemens Milltronics Process Instruments Inc. 2003
Право на изменения сохраняется



Rev. 4.0