

Руководство по использованию • Апрель 2005



million
in one

sitrans

PROBE LR

SIEMENS

Правила техники безопасности: Для обеспечения личной безопасности и безопасности окружающих, а также для защиты продукта и подключенного оборудования необходимо обращать внимание на предупреждающие примечания. Эти примечания сопровождаются разъяснениями касательно уровня важности данного примечания.

Квалифицированный персонал: Настраивать это устройство/систему и работать с ней можно только согласно данному руководству. Квалифицированный персонал имеет право только устанавливать и управлять данным оборудованием в соответствии с существующими правилами и стандартами безопасности.

Ремонт прибора и ограничение обязательств:

- Пользователь несет ответственность за ремонт и все изменения в приборе, выполненные пользователем или представителем пользователя.
- Все запасные части и компоненты предоставляются Siemens Milltronics Process Instruments Inc.
- Ограничивайте ремонт только заменой неисправных компонентов.
- Не используйте повторно неисправные компоненты.

Предупреждение: Этот продукт может работать правильно и безопасно только в том случае, если надлежащим образом осуществлялась его транспортировка, хранение, установка, настройка, управление и техническое обслуживание.

Примечание: Всегда используйте продукт согласно спецификации.

Copyright Siemens Milltronics Process Instruments Inc. 2005. All Rights Reserved	Отказ от ответственности
Этот документ предоставляется в электронной и бумажной форме. Мы рекомендуем пользователям заказывать руководства в переплете, или просматривать их в электронной форме в том виде, в каком они разработаны и написаны Siemens Milltronics Process Instruments Inc. Siemens Milltronics Process Instruments Inc. не несет ответственности за содержание частично или полностью воспроизведенных частей электронной или бумажной версий данного руководства.	Несмотря на то, что данная документация была проверена на соответствие описываемому оборудованию, существует возможность расхождений. Поэтому мы не можем гарантировать полное соответствие. Содержимое данного руководства регулярно просматривается и исправления включаются в последующие редакции. Мы будем рады любым предложениям по улучшению. Технические данные могут быть изменены.

MILLTRONICS® - зарегистрированная торговая марка Siemens Milltronics Process Instruments Inc.

Обращайтесь в SM PI Technical Publications по следующему адресу:

Technical Publications Siemens Milltronics
Process Instruments Inc. 1954 Technology Drive,
P.O. Box 4225 Peterborough, Ontario, Canada,
K9J 7B1 Email: techpubs.smpi@siemens.com

- Подборку руководств Siemens Milltronics по измерению уровня см. на сайте: www.siemens.com/processautomation. В разделе Process Instrumentation, выберите пункт *Level Measurement*, а затем – архив руководств, указанный в семействе продукции.
- Подборку руководств Siemens Milltronics по весоизмерению см. на сайте: www.siemens.com/processautomation. В разделе Weighing Technology, выберите пункт *Continuous Weighing Systems Measurement*, а затем – архив руководств, указанный в семействе продукции.

Содержание

Замечания по безопасности	
Символы предупредительной разметки	1
Руководство	1
Примеры приложений	2
Аббревиатуры и обозначения	2
SITRANS Probe LR	4
Приложения	4
Исполнение системы SITRANS Probe LR	5
Программирование	5
Сертификаты и подтверждения SITRANS Probe LR	5
Спецификации	7
SITRANS Probe LR	7
Питание	7
Рабочие характеристики	7
Интерфейс	8
Программатор (инфракрасный пульт)	8
Механика	8
Окружающая среда	9
Процесс	9
Подтверждения (сверьте с табличкой прибора)	10
Установка	
Место установки	12
Установка на патрубок, или на крышку люка	14
Инструкции по монтажу	14
SITRANS Probe LR: Размеры	15
Проводка	16
Питание	16
Подключение SITRANS Probe LR	16
Работа с SITRANS Probe LR	18
Режим RUN (работы)	18
Дисплей	18
Режим PROGRAM (программирования)	19
Программирование	19
Дисплей	19
Низкотемпературные эффекты в режимах RUN/PROGRAM	20
Security	21
Ручной программатор	21
Активирование SITRANS Probe LR	22
Доступ к параметру	22
Изменение значения параметра	23
Использование единиц измерения или процентов (%)	24

Порядок настройки (план)	24
Указания по настройке	24
Дополнительные установки	29
Примеры приложений	30
Пример 1: Жидкая смола в резервуаре хранения, измерение уровня	30
Пример 2: Измерение объема в горизонтальной емкости	32
Справка по параметрам	35
Полезные советы	35
Для доступа к параметру и изменения значения (основной индекс):	35
Для доступа к вспомогательному индексу и изменению значения:	36
Быстрый старт (с P001 по P010)	38
Объем (с P050 по P055)	42
Блокировка (P069)	47
Безаварийный (Failsafe) (P070 по P073)	47
Токовый выход (P201 по P215)	48
Установочные записи (P341 по P346)	52
Калибровка диапазона (P652 по P655)	53
Скорость (P700 и P701)	55
Проверка измерений (с P709 по P713)	56
Обмен данными (P799)	59
Обработка эхо (с P800 по P807)	59
Алгоритм (P820)	62
Параметры регулировки TVT (Переменного во времени порога) (с P831 по P839)	63
Тест (с P900 по P924)	66
Измерение	67

Приложение А: Список параметров.....	69
Приложение В: Схема программирования.....	72
Приложение С: HART- протокол.....	75
Обмен через HART протокол для SITRANS Probe LR	75
Описание устройства HART (Device Description (DD))	75
SIMATIC Process Device Manager (PDM)	75
HART -коммуникатор 275:	76
Поддерживаемые команды HART:	79
Универсальные и распространенные команды	80
Специальные команды прибора	80
Пакетный режим.....	80
Приложение D: Устранение неполадок.....	81
Устранение неполадок со связью.....	81
Общие:.....	81
Специфичные:	81
Коды общих ошибок.....	82
Устранение неполадок в работе.....	85
Техническое обслуживание	88
Ремонт устройства и ограничение обязательств	88
Приложение Е: Техническая информация	89
Принципы работы	89
Приемопередатчик	89
Типичный сигнал приемника	90
Ближняя мертвая зона	90
Потеря эхо (Loss of Echo, LOE).....	90
Расширение диапазона.....	91
Подавление ложного эхо.....	91
Кривые TVT (Переменного во времени порога)	91
Автоподавление ложного эхо	91
Работа/Программирование (RUN/PROGRAM)	93
Выходной сигнал.....	93
Безаварийный режим (Failsafe).....	94
Химическая совместимость.....	94
Приложение F: Особые приложения.....	96
Пример приложения: измерительный колодец	96
Приложение G: установка в опасных зонах	98
Подробности выполнения проводки.....	98
Модель искробезопасности	98
FM/CSA	99
Эквивалентность EU (EU Equivalency).....	99
Напряжение петли и сопротивление петли	100
Выбор барьера искробезопасности.....	100
Как выбрать пассивный барьер для SITRANS Probe LR	100
Модули ввода ПЛК.....	101
Пассивные барьеры на шунтирующих диодах.....	101
Активные барьеры (барьеры-повторители).....	101

Указания по установке в опасных зонах	102
(Reference European ATEX Directive 94/9/EC,	102
Annex II, 1/0/6)	102
Табличка прибора	104
Чертеж искробезопасного подсоединения (FM).....	105
Чертеж искробезопасного подсоединения (CSA).....	106
Чертеж искробезопасного (Non-incendive) подсоединения (FM)	107
Приложение Н: Версии программного обеспечения	108
Глоссарий	109

Замечания по безопасности

Особое внимание должно уделяться предупреждениям и замечаниям, выделенным от остального текста серым цветом фона.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: относится к предупреждающему знаку на изделии, и означает, что несоблюдение необходимых мер предосторожности может привести к смерти, тяжелым увечьям, и/или крупному материальному ущербу.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ¹: означает, что несоблюдение необходимых мер предосторожности может привести к смерти, тяжелым увечьям, и/или крупному материальному ущербу.

ВНИМАНИЕ: означает, что несоблюдение необходимых мер предосторожности может привести к крупному серьезному материальному ущербу.

Примечание: отмечает важную информацию об изделии или часть руководства по работе с прибором.

Символы предупредительной разметки

В руководстве:	На приборе:	Описание:
		Клемма земли (заземления)
		(Знак на приборе: желтый фон.) Внимание: см. подробности в прилагаемой документации.

Руководство

Примечания:

- Пожалуйста, придерживайтесь процедур установки и управления для быстрой и надежной установки и для обеспечения максимальной точности и надежности вашего SITRANS Probe LR.
- Это руководство относится только к Probe LR only.

Это руководство поможет Вам настроить SITRANS Probe LR для получения оптимальных рабочих характеристик. Мы с радостью примем любые предложения и комментарии, касающиеся содержания, структуры и удобства использования данного руководства.

Отправляйте Ваши комментарии на адрес techpubs.smpi@siemens.com. Полная библиотека руководств Siemens Milltronics находится на веб-сайте www.siemens.com/processautomation.

¹. Этот знак используется в случаях, когда соответствующий знак на приборе отсутствует.

! ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Изменения и модификации, не подтвержденные явно Siemens Milltronics, могут заблокировать пользователю возможность управлять оборудованием.

Примечание: Это оборудование было протестировано и подтверждено на соответствие с ограничениями для цифрового устройства Класса А, в соответствии с частью 15 правил FCC. Эти ограничения разработаны для обеспечения разумной защиты от вредных взаимных помех в случае, когда оборудование работает в коммерческом окружении. Это оборудование генерирует, использует, и может излучать энергию в радиочастотном диапазоне и, если установлено или используется не в соответствии с данным руководством по использованию, может создавать вредные помехи радиосвязи. Работа данного оборудования в жилой зоне может вызвать вредные помехи, в случае чего пользователь должен будет решить данную проблему за свой счет.

Примеры приложений

Примеры приложений, приведенные в данном руководстве, иллюстрируют типичные конфигурации с использованием SITRANS Probe LR. Т.к. часто существует много подходов решению конкретной задачи, другие конфигурации могут также удовлетворить требованиям приложения.

Во всех примерах учитывайте условия, характерные для Вашего конкретного приложения. Если примеры не подходят к Вашему приложению, смотрите в прилагаемой справке по параметрам список существующих опций.

Стандартные применения приведены в основном тексте руководства: более специализированные применения см. в *Приложении F: Особые приложения*, стр. 96.

Если Вам необходима дополнительная информация, обращайтесь к Вашему представителю Siemens Milltronics. Полный список представителей Siemens Milltronics см. на сайте: www.siemens.com/processautomation.

Аббревиатуры и обозначения

Краткая форма	Полная форма	Описание	Ед. измерения
A/D	Аналоговый в цифровой		
CE/FM / CSA	Conformité Européene / Factory Mutual / Canadian Standards Association	сертификация безопасности	
C _i	Внутренняя емкость		
D/A	Цифровой в аналоговый		
DAC	Цифро-аналоговый преобразователь		
DCS	Distributed Control System	оборудование диспетчерской	

Краткая форма	Полная форма	Описание	Ед. измерения
FV	Full Vacuum	Абсолютный вакуум	
ESD	Электростатический разряд		
HART	Highway Addressable Remote Transducer		
Ii	Входной ток		мА
Io	Выходной ток		мА
IS	Искробезопасность	сертификация безопасности	
Li	Начальная индуктивность		мГн
LRV	Нижняя граница диапазона	значение процесса «пусто»	4 мА ^а
LSL	Нижняя граница сенсора	ниже которой не ожидается значения PV (первичной переменной)	
mH	миллигенри	10 ⁻³	Генри
μF	микрофарды	10 ⁻⁶	Фард
μs	микросекунды	10 ⁻⁶	Секунда
PBT	Polybutylene terephthalate		
PED	Pressure Equipment Directive	сертификация безопасности	
PEI	Polyether Imide	имидный полиэфир	
pF	пикофарды	10 ⁻¹²	Фард
ppm	Parts per Million	частиц на миллион	
PV	первичная переменная	измеряемое значение	
SELV	Safety Extra Low Voltage	Безопасное сверхнизкое напряжение	
SV	Вспомогательная переменная	эквивалентное значение	
TV	Transmitter Variable	переменная преобразователя	
TVT	Переменный во времени порог	порог чувствительности	
Ui	Входное напряжение		В
Uo	Выходное напряжение		В
URV	Верхняя граница диапазона	значение процесса «полный»	20 мА ^а
USL	Верхняя граница сенсора	выше которой не ожидается значения PV (первичной переменной)	

^{а.} 100% чаще всего устанавливается в 20 мА, а 0% в 4 мА: однако, эти настройки могут быть переставлены местами.

SITRANS Probe LR

SITRANS Probe LR – это 2-проводной, запитываемый от токовой петли, прибор непрерывного измерения уровня, который использует усовершенствованную радарную технологию при 5.8 ГГц (6.3 ГГц в Северной Америке). Прибор состоит из заключенной в корпус электроники, связанной с антенной и присоединением к процессу. Он очень прост в установке и настройке, которая может выполняться или локально с помощью инфракрасного пульта, или удаленно с помощью SIMATIC¹ PDM.

Поддерживается связь через HART². Сигналы обрабатываются с помощью Sonic Intelligence®, который протестирован более чем в 500.000 рабочих приложений по всему миру (ультразвуковых и радарных).

SITRANS Probe LR выпускается в двух вариантах

- Общего назначения (для безопасных зон)
- Искробезопасный (с соответствующим барьером)

Приложения

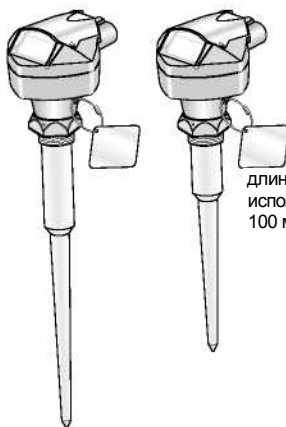
Примечания:

- Смотрите табличку прибора для информации о подтверждениях.
- SITRANS Probe LR должен использоваться только так, как описано в данном руководстве, в противном случае защита, обеспечиваемая оборудованием может быть ухушена.

SITRANS Probe LR разработан для измерения уровней жидкости в различных приложениях:

- резервуары хранения жидкостей
- емкости простых процессов с несильным перемешиванием
- жидкости
- суспензии

длина экрана 250 мм (10"):
используйте для длинных
патрубков длиной 250 мм (10")
или меньше



длина экрана: 100 мм (4"):
используйте для патрубков длиной
100 мм (4") или меньше

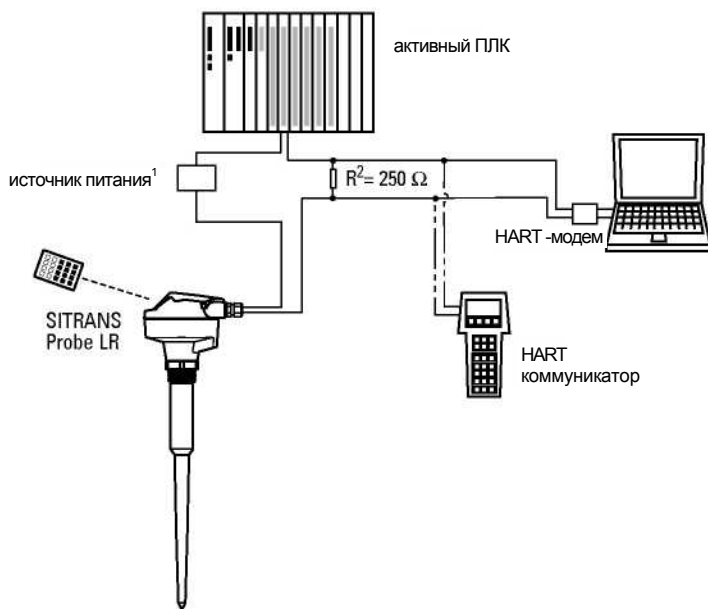
¹ SIMATIC® - зарегистрированная торговая марка Siemens AG.

² HART® - зарегистрированная торговая марка HART Communication Foundation.

Исполнение системы SITRANS Probe LR

SITRANS Probe LR поддерживает протокол обмена HART и программное обеспечение SIMATIC PDM software.

Типичная конфигурация с ПЛК/мА с использованием HART



Программирование

SITRANS Probe LR выполняет свои функции измерения уровня в соответствии с набором встроенных параметров. Параметры могут быть изменены с помощью ручного программатора, через ПК с помощью SIMATIC PDM, или через переносной HART-коммуникатор.

SITRANS Probe LR Approvals and Certificates

Примечание: Список подтверждений см. в разделе *Подтверждения* (сверьте с табличкой прибора) на стр.10.

¹. В зависимости от устройства системы, источник питания может быть отделен от ПЛК, а может быть и интегрирован в него.

². Если сопротивление петли менее 250 Ом, может потребоваться резистор 250 Ом.

Примечания

Примечания:

- Siemens Milltronics прилагает все усилия для обеспечения точности данных спецификаций, но оставляет за собой право на их изменение в любой момент.
- Проверьте рабочую температуру и температуру окружения в разделе *Корпус* на стр. 9, и *Процесс* на стр. 9; также проверьте *Подтверждения (сверьте с табличкой прибора)* на стр. 10, для той конкретной конфигурации, которую Вы собираетесь использовать или установить.

SITRANS Probe LR

Питание



Номинально 24 В пост. тока
при макс. 550 Ом.

Другие конфигурации см. на схеме *Напряжение петли к Сопротивлению петли* на стр. 100.

- Максимально 30 В пост. тока
- от 4 до 20 мА

Рабочие характеристики¹

- | | |
|-------------------------------------|--|
| • частота: | 5.8 ГГц (6.3 ГГц в С. Америке): см. табличку прибора для подтверждения |
| • диапазон измерения: | 0.3 до 20 м (1 до 65 футов) |
| • длина мертвой зоны ² : | 0.3 м (1 фут), плюс длина экрана |
| • точность: | ± большее из: 0.1% от диапазона, или 10 mm (0.4") |
| • влияние темпер.окружения: | 0.006%/K |
| • повторяемость: | ±5 мм |
| • диэлектрическая проницаемость: | $\epsilon_r > 3$ (для < 3 используйте измерительн. колодец) |
| • время обновления: | 1 секунда |
| • память: | энергонезависимая EEPROM, не требует батареи. |

¹ Исходные условия.

² Точку отсчета см. в *SITRANS Probe LR: Размеры* на стр. 15.

Интерфейс

- HART
- конфигурирование: Siemens SIMATIC PDM (ПК), или портативный HART-коммуникатор , или инфракрасный портативный программатор Siemens Milltronics
- аналоговый выход: от 4 до 20 мА, точность ± 0.02 мА
- дисплей (локальный): многосегментный буквенно-цифровой ЖК с гистограммой (показывающей уровень)

Программатор (инфракрасный пульт)

Siemens Milltronics инфракрасный искробезопасный портативный программатор для опасных и любых других зон (с несъемной батареей)

- подтверждения: ATEX II 1 G, EEx ia IIC T4, сертификат SIRA 01ATEX2147 FM/CSA Класс 1, Разд. 1, Группы A, B, C, D
- темпер. окружения: от -20 до +40 °C (от -5 до +104 °F)
- интерфейс: патентованный инфракрасный импульсный сигнал
- питание: 3 V литиевая батарея
- вес: 150 г (0.3 фунта)
- цвет: черный

Механика

Подсоединение к процессу:

- резьбовое 1.5" NPT, BSP или G

Антенна:

- полипропиленовый стержень герметично изолированная конструкция стандартный экран 100 мм (4") для патрубков длиной до 100 мм (4"), опционально – экран длиной 250 мм (10")

Примечания:

- Проверьте рабочую температуру и температуру окружения в разделе *Корпус* на стр. 9, и *Процесс* на стр. 9; также проверьте *Подтверждения (сверьте с табличкой прибора)* на стр. 10, для той конкретной конфигурации, которую Вы собираете использовать или установить.
- Использование сертифицированных водостойких проводных втулок/вводов требуется для типов Type 4X/NEMA 4X, Type 6/ NEMA 6, IP67 (для наружных установок).

Корпус

- конструкция корпуса PBT (polybutylene terephthalate)
- конструкция крышки PEI с твердым покрытием (имидный полиэфир)
- ввод провода 2 x M20x1.5 (пластиковый зажим) или 2 x 1/2" NPT резьба
- Защита доступа Type 4X/ NEMA 4X, Type 6/ NEMA 6, IP 67 (see note below)

Вес:

- стандартная модель¹ 1.97 кг (4.35 фунтов.)

Окружающая среда

- размещение: в помещении/снаружи
- высота: максимально 5000 м (16,404 футов).
- темпер. окружения: -40 до +80 °C (-40 до +176 °F)
- относит. влажность: подходит для наружной установки корпус Type 4X/ NEMA4X, Type 6/ NEMA 6, IP67 (см. примечание ниже)
- категория установки: I
- степень выбросов: 4

Процесс

- температура: -40 до +80 °C (-40 до +176 °F).
(на подсоединении к процессу)
- давление (резервуар): 3 бара, на датчике (43.5 psi, на датчике)

Примечания:

- Проверьте рабочую температуру и температуру окружения в разделе *Корпус* на стр. 9, и *Процесс* на стр. 9; также проверьте *Подтверждения (сверьте с табличкой прибора)* на стр. 10, для той конкретной конфигурации, которую Вы собираете использовать или установить.
- Использование сертифицированных водостойких проводных втулок/вводов требуется для типов Type 4X/NEMA 4X, Type 6/ NEMA 6, IP67 (для наружных установок).

¹: Модуль со стержнем 100 мм (4") и адаптерами

Подтверждения (сверьте с табличкой прибора)

- Общие CSA_{USC}, FM, CE
 - Радио Europe (R&TTE), FCC, Industry Canada
 - Опасные зоны Искробезопасность: (Европа) ATEX I11 G, EExia IICT4
 (США/Канада) FM/CSA: (требуется барьер)¹
 Class I, Div. 1, Groups A, B, C, D
 Class II, Div. 1, Groups E, F, G
 Class III T4
 (Австралия) ANZEXExia IICT4
 (Токр. = -40 до +80°C) IP67
 (Интернац.) IECEx TSA 04.0020XT4
- Искробезопасность (Non-incendive): (US) FM²:
 Class I, Div. 2, Groups A, B, C, D T5
- Морские Регистр Ллойда
 Подтверждение типа ABS

¹ См. 'Чертеж искробезопасного подсоединения (FM)' на стр.105 чертеж номер 23651611, или 'Чертеж искробезопасного подсоединения (CSA)' на стр.106 чертеж номер 23651621.

² См. 'Чертеж искробезопасного (Non-incendive) подсоединения (FM)' на стр.107 чертеж номер 23650537.

Примечания:

- Установка должна выполняться только квалифицированным персоналом и в согласии с местными руководящими предписаниями.
- Ярлык прибора процесса (Process Device Tag) должен оставаться на сборке удержания давления процесса¹. В случае замены корпуса прибора, ярлык прибора должен быть перенесен на новый корпус.
- SITRANS Probe LR протестирован гидростатически, и соответствует или превосходит требования правил ASME Boiler and Pressure Vessel Code и Европейских указаний по устройствам работающим под давлением, (European Pressure Equipment Directive).
- Серийный номер, проштампованный на корпусе подсоединения к процессу каждого прибора, является уникальным идентификационным номер, указывающим на дату выпуска прибора..

Пример: MMDDYY-XXX (где MM = месяц, DD = день, YY = год, и
XXX= порядковый номер прибора)

Дополнительные пометки (могут отсутствовать) обозначают конфигурацию фланца, размер, класс по давлению, материал, и код материала по температуре.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ:

- **Этот прибор может работать правильно и безопасно только в том случае, если надлежащим образом осуществлялась его транспортировка, хранение, установка, настройка, управление и техническое обслуживание.**
- **Никогда не пытайтесь ослабить, снять, или демонтировать подсоединение к процессу или корпус прибора пока содержимое резервуара находится под давлением.**
- **Это изделие обозначено как Pressure Accessory в Инструкции 97/23 / ЕС и не предназначено для использования в качестве устройства обеспечения безопасности.**
- **Материалы конструкции выбирались на основе их химической совместимости (или инертности) для общего назначения. Для применения в особых окружениях, перед установкой сверьтесь с таблицами химической совместимости.**
- **Пользователь отвечает за выбор материала крепежа и уплотнителей, которые подойдут к ограничениям фланца и его применению, и которые подойдут к условиям работы.**
- **Некорректная установка может привести к потере давления процесса.**

¹ Сборка удержания давления процесса состоит из компонентов, которые выполняют роль барьера от потери давления в резервуаре процесса: т.е., комбинация подсоединения к процессу и передатчик, но обычно исключая корпус электроники.

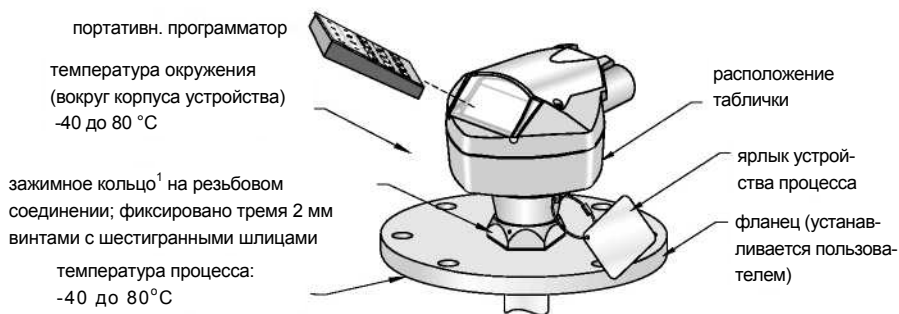
Место установки

Рекомендации:

- Обеспечьте окружающую температуру в диапазоне от -40 до 80 °С.
- Обеспечьте легкий доступ для наблюдения дисплея и программирования с помощью портативного программатора.
- Убедитесь, что условия окружения соответствуют типу корпуса и материалам конструкции.

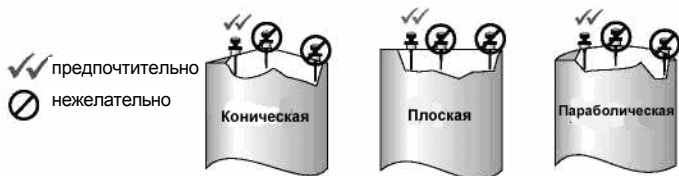
Меры предосторожности:

- Избегайте соседства с проводкой или контактами высокого напряжения или тока, а также регуляторами частоты вращения двигателей переменной частоты.
- Избегайте помех на излучаемый конус от преград или от пути наполнения.
- Избегайте установки по центру резервуара.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Для емкостей с коническим или параболическим верхом, избегайте установки прибора по центру. (Вогнутость вершины может сфокусировать эхо в центре, приводя к неправильным показаниям.)

Примечание: При определенных условиях может быть приемлема установка SITRANS Probe LR по центру бака с плоским верхом: пожалуйста проконсультируйтесь с Вашим представителем Siemens Milltronics.



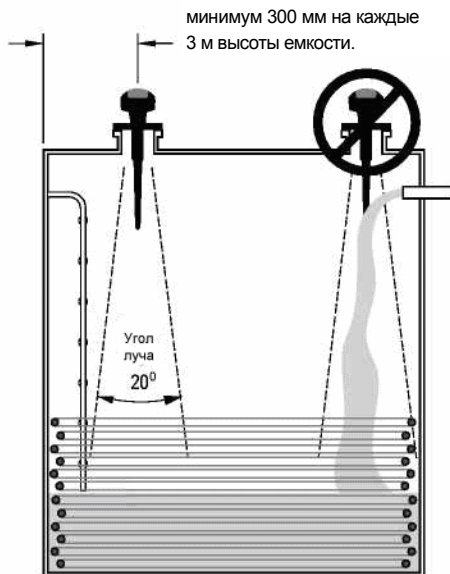
¹ Когда зажимное кольцо зафиксировано, оно исключает вращение корпуса на резьбовом подсоединении.

Предохраняйте излучаемый конус от помех:

- Примите во внимание расширение излучаемого конуса: обеспечьте минимум 300 мм на каждые 3 м высоты емкости.
- Располагайте антенну на расстоянии от боковой стенки, чтобы избежать помех от побочных эхо.
- Избегайте помех от объектов, таких как лестницы или трубы, которые могут вызвать ложные эхо.
- Убедитесь, что угол луча не пересекается с путем наполнения.

Примечания:

- Угол луча определяется по границе -3dB .
- Подробности по ложным эхо см. в *Подавление ложного эхо* на стр. 91.



Установка на патрубок, или на крышку люка

Примечание:

- Используйте экран 100 мм (4") на патрубках длиной 100 мм (4") и меньше.
- Используйте экран 250 мм (10") на патрубках длиной 250 мм (10") и меньше.
- Если патрубок длиннее 250 мм (10"), обратитесь к местному представителю. Вам потребуется заменить прибор на другую модель с большей длиной экрана.

На патрубке, конец секции экрана должен выдаваться минимум на 10 мм (0.4") чтобы избежать интерференции.

Крышка люка обычно представляет собой накрытый патрубок диаметром 610 мм (24") или больше. Для обеспечения оптимальных условий для сигнала при установке на крышке, располагайте антенну со смещением относительно центра, обычно в 100 мм (4") от боковой стенки.



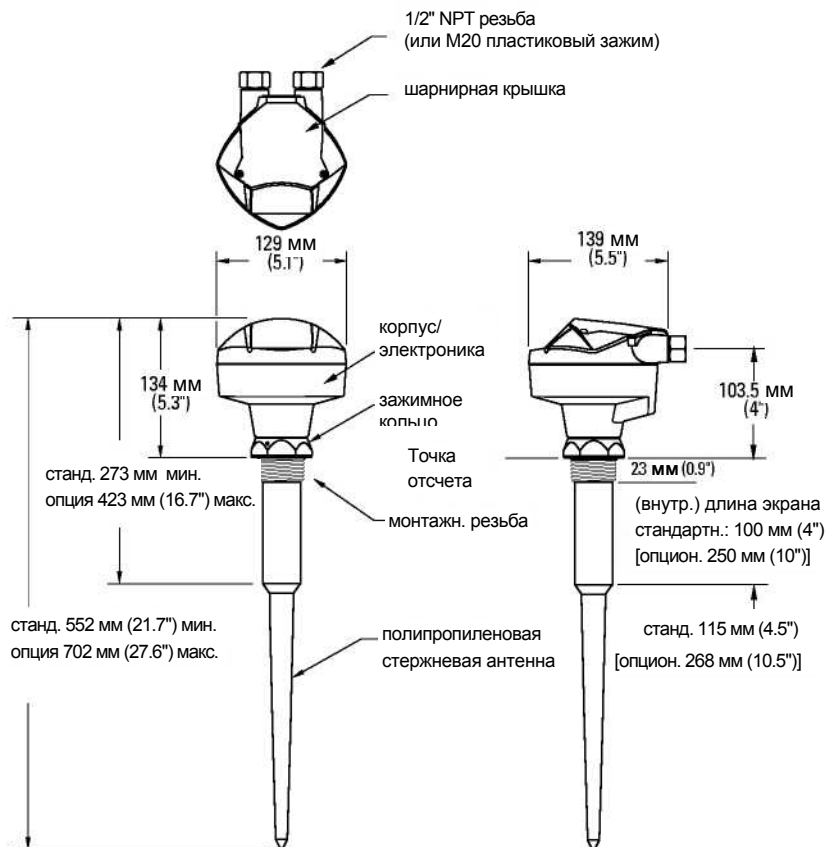
Примечание: Подробности других применений см. в *Приложении F: Особые приложения* на стр. 96.

Инструкции по монтажу

Примечание: Не вращайте корпус после программирования и калибровки резервуара, иначе может возникнуть ошибка, вызванная сдвигом полярности излучаемого импульса.

1. Перед установкой SITRANS Probe LR на подсоединение, убедитесь в совпадении резьб, чтобы избежать их повреждения.
2. Просто накрутите SITRANS Probe LR на подсоединение к процессу, и затяните руками. Для приложений с давлением потребуется использование тефлоновой ленты (или другого подходящего уплотнителя для резьбовых соединений) и затягивание подсоединения к процессу сильнее, чем просто руками.
Максимальный вращающий момент 40 Н·м.
3. Если необходимо повернуть корпус, используйте 2 мм шестигранники для ослабления трех установочных винтов, которые фиксируют зажимное кольцо.
4. Установив корпус в необходимое положение, затяните установочные винты.

SITRANS Probe LR: Размеры



Питание

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ:



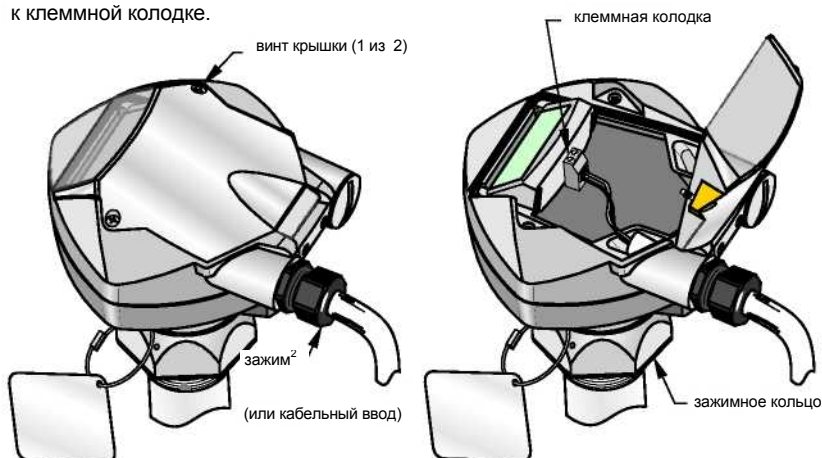
клеммы постоянного тока должны запитываться от источника SELV¹ согласно IEC-1010-1 Annex H.



Вся полевая проводка должна иметь изоляцию пригодную для используемых напряжений.

Connecting SITRANS Probe LR

Открутите 2 винта крышки для доступа к клеммной колодке.



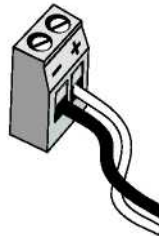
¹. Safety Extra Low Voltage (безопасное сверхнизкое напряжение)

². Если кабель подведен через канал, используйте только сертифицированные втулки соответствующего размера для водостойких приложений.

Примечания:

- Используйте экранированную витую пару (калибр проволоки от AWG 14 до 22).
- Могут потребоваться отдельные кабели и каналы для соответствия стандартным инструкциям проводки приборов или электрическим нормам и правилам.
- Неметаллический корпус не обеспечивает непрерывного пути заземления между подсоединением каналов: используйте заземляющие втулки и перемычки.
- Подробную информацию по искробезопасной установке см. в Подробностях выполнения проводки на стр. 98.

1. Если необходимо повернуть корпус, с помощью 2 мм шестигранника ослабьте 3 установочных винта, фиксирующих зажимное кольцо. Установите прибор в требуемое положение и затяните винты.
2. Снимите оболочку кабеля приблиз. на 70 мм от конца кабеля, и пропустите провода через зажим зажимной ввод¹.
3. Подсоедините провода к клеммам: полярность указана на клеммной колодке.
4. Затяните зажимной ввод для формирования хорошего уплотнения.
5. Закройте крышку и затяните винты: **не слишком сильно**. (Рекомендуемый вращающий момент от 1.1 до 1.7 Н-м.)



¹. Если кабель подведен через канал, используйте только сертифицированные втулки соответствующего размера для водостойких приложений.

Работа с SITRANS Probe LR

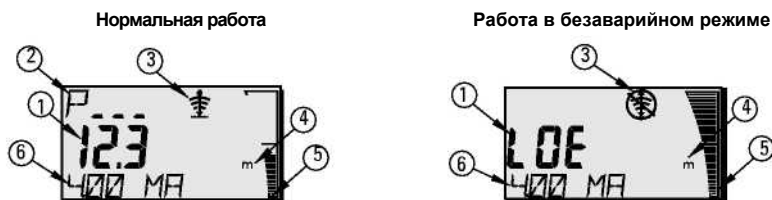
SITRANS Probe LR два режима функционирования: **RUN (работа)** и **PROGRAM (программирование)**.

Режим RUN (работа)

При подаче питания SITRANS Probe LR автоматически стартует в режиме **RUN**, и измеряет уровень вещества. Основная величина отображает уровень продукта (в метрах) по отношению к «пусто» (уровень процесса «пусто»). Это режим отображения при запуске по умолчанию.

System status is displayed on the LCD, or on a remote communications terminal.

Дисплей



1 – Основная величина (отображает уровень, дистанцию, или объем, либо в ед. измерения, либо в процентах)

2 – Вспомогательная величина (показывает номер параметра для добавочных показаний¹)

3 – Индикатор статуса эхо: Надежное эхо или ненадежное эхо

4 – Ед. измерения или проценты

5 – Активная гистограмма представляющая уровень продукта

6 – Добавочные показания (в зависимости от выбранного параметра, отображает миллиамп. значение, дистанцию или достоверность, с ед. измерения там где возможно)

Если достоверность эхо падает ниже порога достоверности эхо, запускается безаварийный таймер. Когда задержка таймера истекает, буквы **LOE** (Loss of Echo, потеря эхо) появляются по попеременно с показаниями каждые 2 секунды, и индикатор Надежное эхо заменяется на индикатор Ненадежное эхо. Когда принимаются достоверные показания, отображение уровня возвращается к нормальному режиму работы.

¹ Нажмите для отображения поля добавочных показаний в режиме **RUN** (работы).

Портативный программатор: функциональные кнопки в режиме RUN

К некоторым функциям можно обратиться напрямую из режима **RUN** (работы) при помощи специальных кнопок.

Кнопка	Режим RUN (работа)
	Величина выходного тока отображается в поле вспомогат. показаний.
	Внутр. температура корпуса отображается в поле вспомогат. показаний.
	Параметр для вспомогат. показаний ^а .
	Показ. величину, представляющую достоверность эхо (P805).
	Переключает между ед. измерения и % на дисплее.
	Начинает и завершает доступ в режиме программирования (PROGRAM).
	Дистанция отображается в поле вспомогат. показаний.

^а. Нажмите  плюс 3-хцифровой номер параметра для установки параметра для отображения в поле вспомогательных показаний.

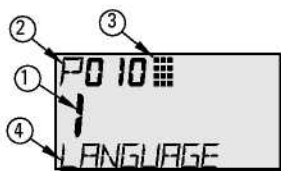
Режим PROGRAM (программирования)

Программирование

- Установите параметры в соответствии с требованиями Вашего приложения.
- Перейдите в режим программирования (**PROGRAM**) в любое время, для установки значений параметров и настройки условий работы.
- Для программирования по месту используйте портативный программатор Siemens Milltronics hand programmer.
- Для удаленного программирования используйте или ПК с ПО SIMATIC PDM, или портативный HART-коммуникатор.

Примечание: Не используйте портативный программатор одновременно с SIMATIC PDM, так как это может привести к ошибке в работе.

Дисплей



- 1 – Основные показания (показ. значение параметра)
- 2 – Второстепенные показания (показ номер параметра)
- 3 – Индикатор программирования
- 4 – Вспомогательные показания (показ. имена параметров для параметров быстрого старта, если выбран язык. Для параметров с индексом (напр. P054) показывает значение индекса.)

Кнопка	Режим программирования
	Значение
	Десятичная точка (запятая)
	Отрицательное значение
	стереть (CLEAR) - стереть значение
	переключится (TOGGLE) между ед. измерения и % для значения параметра
	Закончить работу в режиме программирования и включить режим RUN (работы)
	Обновить параметры качества эхо
	Прокрутка параметров вверх
	Прокрутка параметров вниз
	На дисплее открываются поля параметра
	Ввод (ENTER) отображаемого значения

Низкотемпературные эффекты в режимах RUN/PROGRAM

Если внутренняя температура упадет до $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-22\text{ }^{\circ}\text{F}$) и ниже, это повлияет на режимы RUN(работы) PROGRAM(программирования).

Режим **RUN** будет функционировать как обычно, но со следующими исключениями:

- работа через портативный программатор отключена
- ЖК дисплей отображает ограниченное количество информации: гистограмму и индикатор надежного/ненадежного эхо

Режим программирования (**PROGRAM**):

- работа через портативный программатор отключена

Безопасность

Параметр Lock (блокировка), P000, защищает SITRANS Probe LR от изменений через портативный программатор. Для разрешения программирования, установите P000 в значение разблокирования (Unlocked Value), хранящееся в P069. Для запрета программирования, введите другое значение.

Примечание:

- Удаленное мастер-устройство все равно сможет изменять конфигурацию, если это разрешено через P799.

Портативный программатор

Примечание: Подробные инструкции по использованию портативного программатора см. на следующей странице.

Для прямого доступа к SITRANS Probe LR направьте программатор на дисплей с расстояния не более 600 мм, и нажимайте кнопки.



Активирование SITRANS Probe LR

Примечание: Инфракрасные устройства, такие как ноутбуки, мобильные телефоны, и PDA, старайтесь держать на удалении от SITRANS Probe LR для предотвращения случайного воздействия.

Подайте питание на прибор. SITRANS Probe LR запускается в режиме **RUN** (работа), и измеряет уровень продукта. Он отображает уровень продукта (в метрах) относительно уровня процесса «Пусто». Это режим запуска по умолчанию.

Доступ к параметру

Примечание:

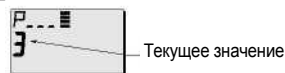
- Нижеизложенные указания относятся к работе с портативным программатором.
- Не используйте портативный программатор одновременно с SIMATIC PDM, так как это может привести к ошибке в работе.
- Не обязательно вводит начальные нули при вводе номера параметра: напр., для P005, введите 5.

1. Нажмите **Программирование**  затем **Дисплей**  для активации режима программирования.



2. Используйте или кнопки со стрелочками   для перехода к другому параметру, или:

3. Нажмите **Дисплей** , чтобы открыть поле Номер параметра.



4. Введите номер необходимого параметра, затем **ВВОД** .



Например: нажмите **5 mA** .

Дисплей покажет номер нового параметра и его значение.

Изменение значения параметра

Примечания:

- Безопасность должна быть выключена для включения программирования: установите P000 в значение разблокирования (Unlocked Value), хранимое в P069.
- Недопустимые значения вводы будут отклонены или ограничены.
- **Очистить (CLEAR)**  может использоваться для очистки поля.

1. Используйте кнопки со стрелочками   для перехода к номеру параметра, или нажмите **DISPLAY**  и введите номер параметра, затем нажмите **ВВОД** .
2. Введите новое значение.
3. нажмите **ВВОД**  для установки значения.

Сброс параметров в заводские установки

1. Перейдите к нужному параметру или введите его адрес.
2. Нажмите **Очистить** , затем **ВВОД** . Значение вернется в установку по умолчанию.

P999 Общий сброс (Master Reset)

Примечание: После общего сброса требуется полное повторное программирование.

Сбрасывает все параметры в заводские установки, за исключением:

- P000 и P069 не сбрасываются.
- P838 не сбрасывается («обученная» кривая TVT не теряется).

1. Нажмите **Программирование** , затем **Дисплей**  для активации режима программирования.
2. Нажмите **Дисплей**  чтобы открыть поля параметра.
3. Введите 999.

Введите **Очистить** , затем **ВВОД** , чтобы очистить все и инициировать сброс. Дисплей отобразит **CALL**.

4. Сброс завершен. (Процедура сброса занимает несколько секунд.)



Использование единиц измерения или процентов (%)

Многие параметры могут отображаться или в процентах, или в единицах измерения (P005). При просмотре параметра нажмите **Режим**  для переключения между единицами измерения и процентами.

Порядок настройки (план)

Настройте параметры быстрого старта между P001 и P010 (главные настройки, которые применимы ко всем приложениям и делают систему работоспособной). Затем установите P837 и P838 на игнорирование ложных эхо, и вернитесь в режим **RUN**(работы).

1. Выберите языковую или числовую опцию для вспомогательных показаний (P010).
2. Выберите режим измерений: уровень, промежуток, или дистанция(P001).
3. Установите время отклика на изменения в уровне (P003).
4. Выберите единицы измерения: м, см, мм, футы, или дюймы. (P005).
5. Установите уровень процесса «Пусто» (Пусто: P006).
6. Установите измеряемый диапазон (Диапазон: P007).
7. Для игнорирования ложных эхо, предшествующих эхо продукта, установите дистанцию автоподавления ложного эхо (P838).
8. Включите автоподавление ложного эхо(P837).
9. Вернитесь в режим **RUN** (работа).

Указания по настройке

Примечания:

- В режиме программирования можно использовать стрелки   для перебора номеров параметров.
- В таблицах значения параметров по умолчанию обозначаются звездочкой (*).

С помощью программатора установите каждый параметр в значение, соответствующее требованию Вашего приложения. (Подробные указания по доступу к параметрам и изменению значений см. на стр. 22.)

1. Выбор языка¹ (P010: Язык)

Если выбран язык, в поле вспомогательных показаний отображаются названия параметров быстрого старта.

Параметр	Значение	Описание
P010	0 *	Числ./Отсутств.
	1	English
	2	German
	3	French
	4	Spanish

Параметр	Вспомогательные показания
P000	Блокировка
P001	Режим
P003	Изм. отклик
P004	Антенна
P005	Ед. измерения
P006	Пусть
P007	Диапазон
P010	Язык

2. Выберите требуемый режим измерений (P001: Режим)

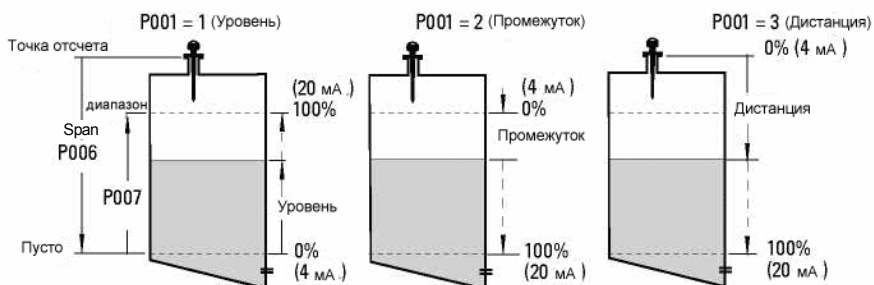
Для измерения заполненности емкости выберите **Level (уровень)**: результаты могут возвращаться как уровень, или как объем:

- для показаний уровня, убедитесь что P050 установлен в 0:возвращаемый результат является расстоянием от уровня процесса «пусто» до текущего уровня
- для показаний объема, выберите форму емкости в P050, и установите параметры объема с P051 по P055 как требуется.

Для измерения оставшегося свободного пространства в емкости, выберите **Space (промежуток)**:

- **Промежуток** возвращает расстояние между текущим уровнем и уровнем процесса «полный» (диапазон)

Для измерения расстояния от точки отсчета² до текущего уровня, выберите **Distance (дистанция)**.



¹ Названия параметров отображаются на выбранном языке для параметров с P000 по P010.

² Информацию о точке отсчета см. в *SITRANS Probe LR: Размеры* на стр. 15.

Примечания:

- Установка P001 сбрасывает диапазон (P007), если только диапазон не был перед этим установлен в другое значение. Диапазон устанавливается в дистанцию до уровня «Пусто» минус 110% мертвой зоны¹, если только Operation(работа) не установлена на измерение дистанции (P001 =3). В этом случае, диапазон устанавливается в значение Empty (уровень «Пусто») (P006).
- Изменение P001 может сбросить Output Function (функция выхода) (P201): это относится только к HART.

Параметр	Значение		Описание
P001	1	*	Возвращаемый уровень является уровнем, отсчитываемым от Empty (уровень процесса «пусто»). Показания могут возвращаться в единицах объема, если это настроено через параметры с P050 по P055.
	2		Возвращаемый промежуток – это уровень продукта, отсчитываемый от верхней границы диапазона (уровень процесса «Полный»).
	3		Возвращаемая дистанция – это уровень продукта, отсчитываемый от точки отсчета ² .

3. Установите время отклика согласно скорости наполнения / опорожнения (P003: Measurement Response – Измерительный отклик)

Установите скорость измерительного отклика в P003 чуть быстрее, чем максимальная скорость наполнения/опорожнения (выбрать большую из двух).

Параметр	Значение		Описание		Параметры, на которые влияет P003
P003	1	*	медл.	0.1 м/минуту	P070, P700, P701, P709, P711
	2		средн.	1 м/минуту	
	3		быстро	10 м/минуту	

Используйте значение, слегка превышающую максимальную скорость наполнения/опорожнения (выбрать большую из двух). Низкая скорость обеспечивает большую точность измерений: высокая скорость допускает большие колебания в уровне продукта.

(Подробности по измерительному отклику см. в Приемопередатчик, стр. 89.)

(P004 Antenna Type – Тип антенны: только просмотр)

Значение	240	стержневая антенна
----------	-----	--------------------

4. Выберите требуемые единицы измерения (P005: Units)

Параметр	Значение		Описание
P005	1	*	метры
	2		сантиметры
	3		миллиметры
	4		футы
	5		дюймы

¹ Длина мертвой зоны по умолчанию - 0.3 м. Подробности см. в Ближняя мертвая зона на стр. 90.

² Подробности по точке отсчета для стандартной конфигурации см на стр. 15.

5. Установите уровень процесса «Пусто» (P006: Empty)

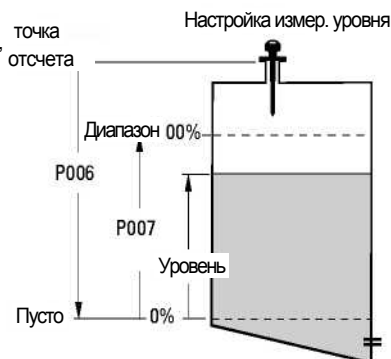
Значение	Диапазон	от 0.0000 до 20.00
	По умолчанию	20.00 м (максимальный диапазон)

Введите расстояние от точки отсчета антенны¹ до уровня процесса «пусто»(Empty), в ед. измерения, выбранных в P005. Расстояние до уровня «пусто» может быть любым: не обязательно дно бака

Примечание:

- P006 и P007 взаимосвязаны: см. примечания по P007.

6. Введите диапазон измерений (P007: Span - Диапазон)



Значение	Диапазон	от 0.0000 до 20.00
	По умолчанию	19.56 (см. примечание ниже)

Введите значение дистанции между Empty (уровень процесса «пусто») и Span (уровень процесса «Полный»), в единицах измерения, выбранных в P005. Span (уровень «полный») может быть установлен в любое значение выше уровня «Пусто».

Примечания:

- Установка P006 сбрасывает диапазон, если только он не был перед этим установлен в другое значение.
- Установка диапазона по умолчанию основывается на параметрах Operation – Работа (P001) и Empty - Пусто(P006). Диапазон устанавливается в значение Empty (пусто) минус 110% длины мертвой зоны², если только Operation – Работа не установлена в дистанцию (P001=3). В этом случае, диапазон устанавливается в значение дистанции для Empty (пусто).
- Никогда не допускайте приближения измеряемой поверхности ближе чем на 0.3 м от точки отсчета, т.к. это минимальная измеряемая дистанция.

¹ Подробности по точке отсчета см. в SITRANS Probe LR: Размеры на стр. 15.

² 0.3 м, плюс длина экрана (если есть).

7. Минимизируйте ложные отражения (P838: Дистанция автоподавления ложного эхо)

Примечания:

- P838 и P837 должны использоваться совместно для настройки кривой TVT (Time Varying Threshold, переменный во времени порог).
- Используйте эту функцию только если расстояние от точки отсчета до продукта как минимум мере 2 м.
- Настройте P837 и P838 во время запуска, если возможно.
- Если в емкости установлена мешалка, она должна работать.

Если SITRANS Probe LR отображает ошибочный полный уровень, или если показания чередуются между правильными показаниями, и неправильными показаниями высокого уровня, Вы можете использовать параметры формирования TVT P838 и P837 вместе для предотвращения измерения ложного эхо. Они поднимут порог TVT в данной области, и обеспечить нечувствительность приемника к любому "фоновому шуму", вызванному внутренними отражениями в антенне, эхо патрубка, или другим ложным эхо в емкости¹.

P838 позволяет установить дистанцию, в пределах которой SITRANS Probe LR будет вычислять новый «обученный» профиль эхо. Установите P838 в комбинации с P837: см. указания по настройке ниже.

Параметр	Значения	
P838	Диапазон:	от 0.0000 до 20.00 м максимальный диапазон
	*	1.000

8. Включить автоподавление ложного эхо (P837: автоподавление ложного эхо)

P837 дает команду SITRANS Probe LR вычислить новый «обученный» профиль эхо на данный момент, и использовать «обученный» профиль вместо кривой TVT по умолчанию (см. примеры на следующей странице).

Параметр	Значения		Описание
P837	0		Выкл.
	1	*	Использовать "обученную" TVT
	2		"Learn" («обучаться»)

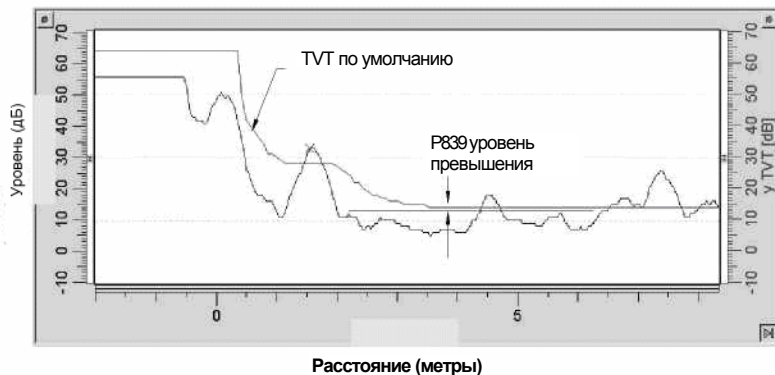
Настройка автоподавления ложного эхо:

- а. Выполняйте эти шаги когда емкость пуста или почти пуста.
- б. Сначала поверните прибор для получения наилучшего сигнала (наименьшая амплитуда ложного эхо)
- в. Определите расстояние от точки отсчета до продукта и вычитите 0.5 м.
- г. Нажмите **Программирование** , затем **Дисплей** .
- д. Выберите P838, введите [расстояние до продукта минус 0.5 м], и нажмите **Ввод** .
- е. Выберите P837.
- ж. Нажмите 2, а затем **Ввод** . P837 автоматически вернется в 1 (использование «обученной» кривой TVT) через несколько секунд.

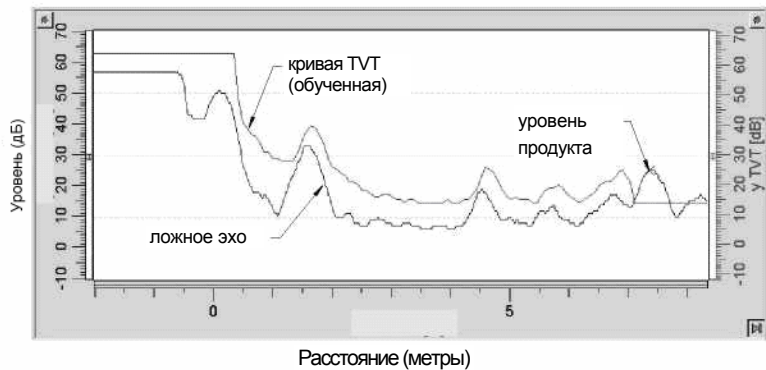
9. Нажмите Программирование для возврата в режим RUN (работа).

¹ Подробности см. в *Подавление ложного эхо* на стр. 91

Показания перед автоподавлением ложного эхо ЭХО (или при P837 = 0)



Пример после автоподавления ложного эхо



Дополнительные настройки

- Преобразовать показания в объем (с P050 по P055)
- Сохраненная незаблокированная величина (P069)
- Установить параметры безаварийного таймера (с P070 по P073)
- Управление аналоговым выходом (с P201 по P215, и P911)
- Проверить записи установки (с P341 по P346)
- Калибровать сенсор для необычных условий (с P652 по P655)
- Ограничить скорость изменения показаний (с P700 по P701)
- Проверить измерения (с P709 по P713)
- Конфигурировать параметры связи (P799)
- Контроль обработки эхо (P800 to P820)
- Регулировка кривой TVT – Автоподавление ложного эхо (с P831 по P839)
- Программная диагностика (с P900 по P901)
- регулировка измерений (с P911 по P924)

Полный список параметров см. в *Справке по параметрам*, начало на стр. 35.

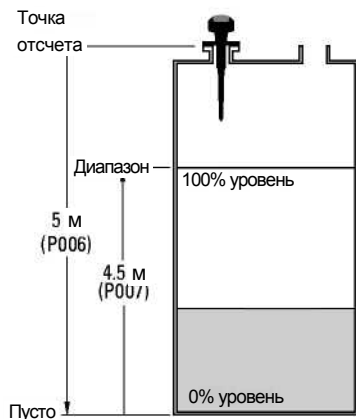
Примеры приложений

Вы можете использовать эти примеры как справку по настройке. Введите значения в таблицы параметров для выбора соответствующих функций.

Пример 1: Жидкая резина в резервуаре хранения, измерение уровня

Примечания:

- Минимальное расстояние от поверхности фланца до цели ограничено ближней мертвой зоной (P800).
- Установите P837 только если продукт находится по меньшей мере на расстоянии 2 м (78") от поверхности фланца. Если он ближе, установите P837 в 1 до тех пор, пока уровень не упадет и дистанция не увеличится до 2м (78") и более.



В приложении необходимо получать результаты измерения уровня, а также соответствующий токовый сигнал от 4 до 20 мА пропорциональный уровню резины в резервуаре хранения. (Ед. измерения - метры.)

Уровень процесса «Пусто» соответствует дну бака, который находится в 5 м. от поверхности фланца антенны. Уровень процесса «Полный»(Диапазон) находится в 4.5 м от дна бака. Максимальная скорость наполнения или опустошения около 0.2 м/мин.

В случае потери эхо, SITRANS Probe LR перейдет в безаварийный режим (Failsafe Hi) через 2 минуты.

Параметр	Описание	Значение	Функция
P001	режим измерений	1	уровень
P003	измерительный отклик	2	1 м/минуту
P005	ед. измерения	1	метры
P006	дистанция до уровня «пусто»	5	5 м
P007	диапазон	4.5	4.5 м
P070	безаварийный таймер	2	2 минуты
P071	безаварийный режим	1	Hi (высокий)
P838	Дистанция автоподавления ложного эхо	[Дистанция ^a минус 0.5 м]	Устанавливает, какая длина «обученной» кривой TVT ^b должна использоваться
P837	Автоподавление ложного эхо	2, затем 1	Разрешает использование «обученной» кривой TVT ^b .

^a. Расстояние до продукта от точки отсчета.

^b. Подробную информацию по настройке P837 и P838, см. на стр. 64.
Описание см. в *Автоподавление ложного эхо* на стр. 91.

Возврат в **RUN(работа)**: нажмите **PROGRAM**  для перехода в обычный режим работы.

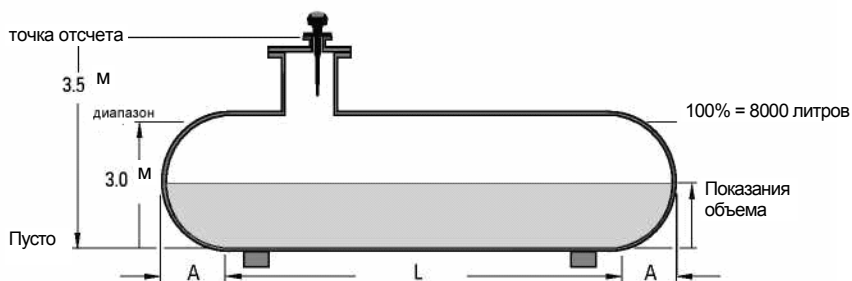
Пример 2: Измерение объема в горизонтальной емкости

Примечания:

- Минимальное расстояние от поверхности фланца до цели ограничено ближней мертвой зоной (P800).
- Установите P837 только если продукт находится по меньшей мере на расстоянии 2 м (78") от поверхности фланца. Если он ближе, установите P837 в 1 до тех пор, пока уровень не упадет и дистанция не увеличится до 2м (78") и более.

В приложении необходимо получать результаты измерения уровня, а также соответствующий токовый сигнал от 4 до 20 мА пропорциональный объему химического резервуара.

Уровень процесса «пусто» соответствует дну резервуара, которое находится на расстоянии 3.5 м от поверхности фланца антенны. Уровень процесса «полный» (диапазон) находится на расстоянии 3.0 м от дна резервуара. Максимальная скорость наполнения или опустошения около 0.2 м/мин. Выбрав форму танка 7 в P050, и введя значения для размеров A и L, получаем показания объема вместо уровня. В случае потери эхо, SITRANS Probe LR перейдет в безаварийный режим (Failsafe Hi) через 2 минуты.



Параметр	Описание	Значения	Функция
P001	режим измерений	1	Объем заменяет уровень, когда в P050 выбрана форма бака
P003	измерительный отклик	2	1 м/минуту
P005	ед. измерения	1	метры
P006	дистанция до уровня «пусто»	3.5	3.5 м
P007	диапазон	3	3 м
P050	форма резервуара	7	параболическое окончание
P051	макс. объем	8000	8000 литров
P052	размер резервуара A	.8	0.8 метров
P053	размер резервуара L	6	6 метров
P070	безаварийный таймер	2	2 минуты
P071	безаварийный режим	1	Hi (высокий)
P838	Дистанция автоподавления ложного эхо	[Дистанция ^a минус 0.5 м]	Устанавливает, какая длина «обученной» кривой TVT ^b должна использоваться
P837	Автоподавление ложного эхо	2, затем 1	Разрешает использование «обученной» кривой TVT ^b

a. Расстояние до продукта от точки отсчета.

b. Подробную информацию по настройке P837 и P838, см. на стр. 64. Описание см. в *Автоподавление ложного эхо* на стр. 91.

Возврат в **RUN(работа)**: нажмите **PROGRAM**  для перехода в обычный режим работы.

Примечания

Справка по параметрам

Примечания:

- Инфракрасные устройства, такие как ноутбуки, мобильные телефоны, и PDA, старайтесь держать на удалении от SITRANS Probe LR для предотвращения случайного воздействия.
- Не используйте портативный программатор одновременно с SIMATIC PDM, так как это может привести к ошибке в работе.

SITRANS Probe LR конфигурируется с помощью параметров, и вводимые в прибор значения параметров определяются требованиями приложения.

Внимательно проверьте вводимые значения перед запуском SITRANS Probe LR в работу для обеспечения оптимальной производительности.

Полезные советы

- **Значения по умолчанию** обозначены звездочкой(*) в таблицах параметров, если иное не указано явно.
- Основной индекс является адресом: например, P054.
- Вспомогательный индекс является подадресом, который позволяет иметь несколько значений в индексированной точке, а также позволяет связывать индексированные значения от нескольких параметров, например, точки перелома в P054 и P055.

Для доступа к параметру и изменения значения (основной индекс):

Примечание: Необязательно вводит начальные нули в номере параметра: например, для P001 просто введите 1.

1. Нажмите **Программирование** , затем **Дисплей**  чтобы активировать режим программирования.
2. Перейдите к нужным параметрам с помощью стрелок  , или нажмите **Дисплей**  снова для доступа к полю номера параметра, и введите номер параметра, затем **Ввод** .
3. Введите новое значение.
4. Нажмите **Ввод** .

Для доступа к вспомогательному индексу и изменению значения:

Примечания:

- В параметрах с вспомогательным индексом, стрелки   управляют тем индексом, который изменялся в последнюю очередь.
- Когда Вы в первый раз обращаетесь к параметру, стрелки управляют основным индексом (номером параметра).
- После того, как был изменен вспомогательный индекс, стрелки управляют вспомогательным индексом.
- Когда изменяется основной индекс, стрелки возвращаются к управлению основным индексом.

1. Выберите номер параметра, например P054: вспомогательный индекс отображается в поле добавочных показаний.
2. Нажмите **Дисплей**  дважды¹ (поле добавочных показаний очистится).
3. Введите адрес требуемого индекса, или перейдите к нему с помощью стрелок  , затем нажмите **Ввод** .
4. Введите новое значение индекса и нажмите **Ввод** .
5. Нажмите **Дисплей**  дважды, затем выберите с помощью кнопок или введите номер параметра для выбора другого параметра.

¹. Это переведет фокус ввода на второстепенный индекс.

Примечание:

- Эта блокировка относится только к портативному программатору: она не блокирует доступ через протокол обмена.
- Удаленное мастер-устройство сможет изменять конфигурацию, если это разрешено в P799.

Защищает SITRANS Probe LR от изменения параметров через портативный прогамматор.

Значение	Значение разблокирования Unlocked Value (P069)	*	Разблокирован: программирование разрешено ^а
	другое		Заблокирован: программирование запрещено

- ^а. Заводской настройкой для P069 является 1954: после того, как было введено и принято новое значение разблокирования (Unlocked value), новое значение становится настройкой по умолчанию.

Для включения блокировки программирования:

1. Введите 0, затем нажмите **Ввод** .
2. Введите любое значение отличное от значения разблокирования (P069).
3. Нажмите **Ввод** для установки значения: режим **Программирование** теперь активируется только для просмотра.

Для разблокирования прибора и разрешения программирования:

1. Введите 0, затем нажмите **Ввод** .
2. Введите значение разблокирования (P069).
3. Нажмите **Ввод** для установки значения: режим **Программирование** теперь доступен для программирования.

Быстрый старт (P001 to P010)

P001 Operation - Работа

Примечание: Значения по умолчанию обозначены звездочкой(*) в таблицах параметров, если иное не указано явно.

Устанавливает требуемый тип измерения. (Это влияет только на локальный дисплей: первичная переменная для HART управляется через P201.)

Для измерения заполненности емкости выберите **Level (Уровень)**. Значение может отображаться как уровень или как объем:

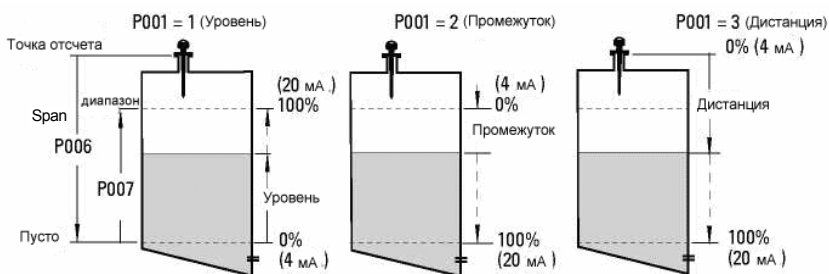
- для отображения уровня, убедитесь, что P050 установлен в 0: отображаемое значение будет являться уровнем, отсчитываемым от Empty (уровень процесса «пусто») до текущего уровня продукта
- для отображения объема, выберите форму емкости в P050, и установите параметры объема с P051 по P055, как требуется приложению

Для измерения свободного места в емкости, выберите **Space(промежуток)**:

- **Space(промежуток)** возвращает значение, представляющее расстояние от текущего уровня до уровня процесса «Полный» (верхн. граница диапазона)

Для измерения расстояния от точки отсчета до¹ текущего уровня, выберите **Distance (дистанция)**

Значения	1	*	Возвращаемый уровень является уровнем, отсчитываемым от Empty (уровень процесса «пусто»). Показания могут возвращаться в единицах объема, если это настроено через параметры с P050 по P055.
	2		Возвращаемый промежуток – это уровень продукта, отсчитываемый от верхней границы диапазона (уровень процесса «Полный»).
	3		Возвращаемая дистанция – это уровень продукта, отсчитываемый от точки отсчета ² .



¹ Подробности по точке отсчета для стандартной конфигурации см на стр. 15.

Примечания:

- Установка P001 сбрасывает диапазон (P007), если только диапазон не был перед этим установлен в другое значение. Диапазон устанавливается в дистанцию до уровня «Пусто» минус 110% мертвой зоны¹, если только Operation(работа) не установлена на измерение дистанции (P001 =3). В этом случае, диапазон устанавливается в значение Empty (уровень «Пусто») (P006).
- Изменение P001 может сбросить Output Function (функция выхода) (P201): это относится только к HART.

P003 Measurement Response – Измерительный отклик

Устанавливает скорость отклика на изменения уровня.

Связанные параметры	P003			Безаварийный таймер P070 (минуты)	Макс. Измерительный отклик P700/P701	Демпфирующий фильтр P709	Верификация эхо P711
Значения	1	*	медл.	100	0.1 м/минуту	10.0 с	2
	2		средн.	10	1 м/минуту	10.0 с	2
	3		быстр.	1	10 м/минуту	1.0 с	2

Примечание: Изменение P003 влияет на следующие параметры: P070, P700, P701, P709, and P711.

Используйте значение, слегка превышающую максимальную скорость наполнения/опорожнения (выбрать большую из двух). Низкая скорость обеспечивает большую точность измерений: высокая скорость допускает большие колебания в уровне продукта.

- Верификация эхо (P711): различает отражения от движущихся лопастей мешалки (ложный шум) от отражений от поверхности (истинное эхо).
- Безаварийный таймер (P070): отсчитывает отрезок времени от момента потери эхо (LOE) до момента срабатывания Безаварийной установки по умолчанию(P071). P070 имеет приоритет над P003.

P004 Antenna Type – Тип антенны

Указывает тип присоединенной антенны.

Значение	240	*	стержневая антенна
-----------------	-----	---	--------------------

¹. Подробности см. в *Ближняя мертвая зона* на стр. 90.

P005 Units – Единицы измерения

Указывает единицы измерения для размерных величин.

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

P006 Empty (уровень процесса «Пусто»)

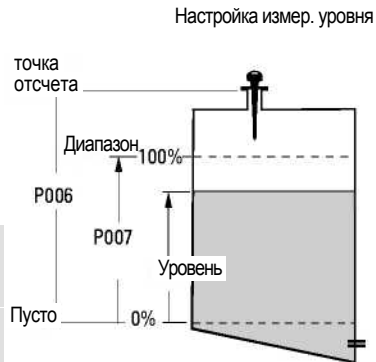
Устанавливает расстояние от точки отсчета¹ до уровня процесса «пусто» (Empty), в ед. измерения, выбранных в P005.

Значение	Диапазон	от 0.0000 до 20.00
	По умолчанию	20.00 м (максимальный диапазон)

Введите расстояние от точки отсчета антенны¹ до уровня процесса «пусто» (Empty), в ед. измерения, выбранных в P005. Расстояние до уровня «пусто» может быть любым: не обязательно дно бака

Примечания:

- Установка по умолчанию – макс. диапазон.
- P006 и P007 взаимосвязаны: см. примечания по P007.



¹. Подробности по точке отсчета см. в SITRANS Probe LR: Размеры на стр. 15.

P007 Span – Диапазон (уровень процесса «полный»)

Устанавливает измеряемый диапазон (отсчитываемый от уровня «пусто») в ед. измерения, выбранных в P005.

Значения	Диапазон	0.0000 до 20.00 (м)
	По умолчанию	19.56 (см примечание ниже)

Введите расстояние между Empty (уровень процесса «пусто») и Span (уровень процесса «полный, диапазон»), в ед. измерения, выбранных в P005. Диапазон может быть установлен в любое значение выше уровня «пусто».

Примечания:

- Установка P006 воздействует на Span (Диапазон), если он пере этим не был установлен в другое значение.
- Установка диапазона по умолчанию основывается на параметрах Operation – Работа (P001) и Empty – Пусто (P006). Диапазон устанавливается в значение Empty (пусто) минус 110% длины мертвой зоны¹, если только Operation (Работа) не установлен в дистанцию (P001=3). В этом случае, диапазон устанавливается в значение дистанции для Empty (пусто).
- Никогда не допускайте приближения измеряемой поверхности ближе чем на 0.3 м от точки отсчета, т.к. это минимальная измеряемая дистанция.

P010 Language - Язык

Выбирает язык, используемый для дополнительных показаний на дисплее.

Значения	0	*	Числовой / Отсутствует
	1		English
	2		German
	3		French
	4		Spanish

Если выбран язык, отображаются названия параметров с P000 по P010.
(Отображаемые названия см. в таблице на стр. 25.)

¹. Подробности см. в *Ближняя мертвая зона* на стр. 90.

Объем (P050 по P055)

Примечание: Значения по умолчанию обозначены звездочкой(*) в таблицах параметров, если иное не указано явно.

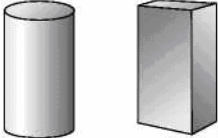
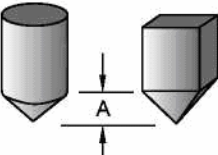
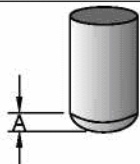
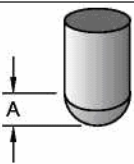
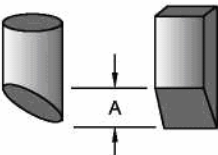
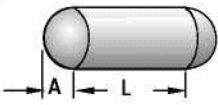
Устанавливает работу SITRANS Probe LR на вычисление показаний объема вместо уровня.

1. Operation (работа) должна быть установлена в Level (уровень) (P001 = 1).
2. Выберите форму емкости, соответствующую наблюдаемой емкости (P050).
3. Если необходимо, введите размеры A или L (как показано в таблице на стр. 43), используя P052 и P053, или, если выбрана форма 9, добавьте точки перелома уровня и объема в P054 и P055.
4. Введите значение максимального объема емкости в P051.
5. Вернитесь в режим **RUN** (работа): показания теперь отображаются в единицах объема. Для выбора **ПРОЦЕНТОВ**, нажмите  :
отображаемые показания объема будут представлять собой процент от максимального объема.

P050 Vessel Shape – Форма емкости

Определяет форму емкости(см. таблицу на следующей странице) и позволяет SITRANS Probe LR вычислять объем вместо уровня. Значение по умолчанию для P050 равно 0 (вычисление объема не требуется).

Введите значение для формы емкости, соответствующей форме наблюдаемой емкости или резервуара (см. таблицу на стр. 43).

Значение P050	Форма емкости	Описание	Также требуется
0	*	----	вычисл. объема не требуется
1		плоское дно	P051
2		коническое или пирамидальное дно	P051, P052
3		параболическое дно	P051, P052
4		сферическое дно	P051, P052
5		косое дно	P051, P052
6		цилиндр с плоским окончанием	P051
7		цилиндр с параболическим окончанием	P051, P052, P053
8		сфера	P051
9		Универсальные линейные точки излома уровня/объема	P051, P054, P055

P051 Maximum Volume – Максимальный объем

Для отображения в единицах объема вместо процентов, введите объем емкости между уровнями Empty(пусто) (P006) Span(диапазон) (P007). Могут быть выбраны любые единицы измерения объема, т.к. вычисление объема основано на максимальном объеме, и масштабируется согласно значению формы емкости (Vessel Shape (P050)). Если значение не указано, значение по умолчанию является 100, и показания будут соответствовать значению в процентах.

Значения	Диапазон	от 0.0000 до 99999
	По умолчанию	100.0
Связанные параметры	P006 Empty (пусто) P007 Span (диапазон)	

Введите объем емкости между Empty(пусто) (P006) и Span (диапазон)(P007).

1. Введите значение. (Например, если макс. объем = 3650 м³, введите 3650.)
2. Нажмите **Ввод** 

Если новое значение слишком велико для отображения на дисплее, введите в больших ед. измерения. Пример: если макс. объем = 267,500 галлонов, введите **267.5** (тысячи галлонов).

P052 Vessel Dimension A – Размер емкости A

Размер A, используемый в P050 для форм емкости 2,3,4,5, или 7, см. таблицу на стр. 43).

Значения	Диапазон	от 0.0000 до 99999 в единицах (P005)
	По умолчанию	0.0
Связанные параметры	P050 Форма емкости	

Введите следующее, в единицах, выбранных в P005:

- высоту дна емкости, если P050 = 2,3,4, или 5
- длину секции с одной стороны, если P050 = 7

P053 Vessel Dimension L – Размер емкости L

Размер A, используемый в P050 (Форма емкости), см. в таблице на стр. 43).

Значения	Диапазон	от 0.0000 до 99999 в единицах (P005)
	По умолчанию	0.0
Связанные параметры	P050 Форма емкости	

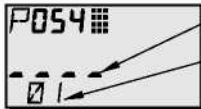
Введите длину емкости L (исключая секции с обоих концов) если P050 = 7. Используйте единицу, выбранные в P005.

P054 Level Breakpoints – Точки излома уровня

Когда форма емкости слишком сложна для использования любой из предустановленных форм, можно определить форму как последовательность сегментов. В P054 каждой точке перелома назначается соответствующий уровень. В P055 каждой точке назначается соответствующее значение объема.

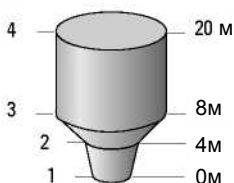
Основной индекс	P054	
Вспомог. индекс	Номер точки излома	
Значения	Диапазон	0.0000 по 99999 в единицах (P005)
	По умолчанию	0.0
Связанные параметры	P055 Точки излома объема	

Введите до 11 точек излома уровня, для которых известен соответствующий объем. Должны быть указаны уровни для 100% и 0%. Точки излома можно располагать от верха к дну, или в обратном порядке.

1. Сначала установите P050 в 9.
2. Выберите P054.
3. Появится пустое поле значения точки излома, с номером точки 01 в добавочном поле.
 
4. Введите значение уровня для точки 1, и нажмите **Ввод** . (В единицах, выбранных в P005.)
5. Дважды нажмите **Дисплей**  для установки фокуса ввода на вспомог. индексе.
6. Нажмите стрелку вверх , чтобы в добавочн. поле отобразилось 02.
7. Введите значение уровня для точки 2, и нажмите **Ввод** . (В единицах, выбранных в P005.)
8. Повторяйте шаги 6 и 7 пока не будут введены значения уровня для всех требуемых точек излома.

Пример:

Точки излома Значение уровня



Номер точки излома	Уровень точки (P054)	Объем точки (P055)
1	0	0
2	4	500
3	8	3000
4	20	8000

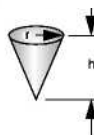
P055 Volume Breakpoints – Точки излома объема

Каждый сегмент, определенный точками излома уровня (P054) требует указания соответствующего объема, чтобы SITRANS Probe LR мог произвести пересчет уровня в объем.

Основной индекс	P055	
Вспомог. индекс	Номер точки излома	
Значения	Диапазон	0.0000 по 99999 в единицах (P005)
	По умолчанию	0.0
Связанные параметры	P054 Точки излома уровня	

Типичные вычисления объема:

Конус



$$V = (1/3)\pi r^2 h$$

Цилиндр



$$V = \pi r^2 h$$

Введите объем для каждой точки излома, указанной в P054. (См. иллюстрированный пример по P054 на предыдущей странице.)

1. Сначала установите P050 в 9.
2. Выберите P055.
3. Появится пустое поле значения точки, с номером точки 01 добавочном поле.
4. Введите значение объема для точки 1, затем нажмите **Ввод** . (Можно использовать любые ед. измерения объема: см. примечание к P051.)
5. Дважды нажмите **Дисплей** для установки фокуса ввода на вспомог. индексе.
6. Нажмите стрелку вверх , чтобы в добавочн. поле отобразилось 02.
7. Введите значение объема для точки 2, затем нажмите **Ввод** .
8. Повторяйте шаги 5 и 6 пока не будут введены значения объема для всех требуемых точек излома.

Lock(P069) - Блокировка

P069 Unlocked value – Значение разблокирования

Хранит значение, которое необходимо ввести в параметр Lock(блокировка) (P000), чтобы разрешить программирование. Если P000 заблокирован, P069 не будет отображать значение разблокирования.

Значения	Диапазон	от 1 до 9999
	Заводская настройка	1954
	----	Отображается, когда P000 заблокирован

Примечания:

- Установка P000 по умолчанию - разблокирован.
- Если для P069 было сохранено новое значение, это значение будет восстановлено после общего сброса (P999).
- Если Вы забыли значение разблокирования, обратитесь к представителю Siemens Milltronics.

Безаварийный (Failsafe) (P070 по P073)

Примечание: Значения по умолчанию обозначены звездочкой(*) в таблицах параметров, если иное не указано явно.

P070 Failsafe Timer – Безаварийный таймер

Примечание: Результат последнего достоверного измерения сохраняется до истечения безаварийного таймера. После истечения таймера, показания устанавливаются на основе P071.

Устанавливает длительность отрезка времени, который должен пройти с момента последнего достоверного измерения, перед тем как будет активировано Безаварийное состояние.

Значения	Диапазон	от 0.00 до 720 мин.
	Значение по умолчанию	100.0 (на основе P003)

P071 Failsafe Material Level – Безаварийный уровень продукта

Уровень продукта, которые должен выдаваться прибором по истечении безаварийного таймера. (Подробности см. в разделе Безаварийный режим на стр. 94.)

Значения	1		HI	Выдавать макс. значение тока (P213) в качестве уровня продукта
	2		LO	Выдавать мин. значение тока (P212) в качестве уровня продукта
	3	*	HOLd	Сохранить уровень последнего измерения
	4		SEL	Назначаемое пользователем значение (определяется в P073)

1. Введите значение, соответствующее уровню, которые должен выдаваться по истечению безаварийного таймера.

2. Нажмите **Ввод** 

P073 Failsafe level – Безаварийный уровень

Примечание: P071 должен быть установлен в **SEL**, чтобы использовалось это значение.

Задаёт выбираемый пользователем уровень, который должен выдаваться по истечении безаварийного таймера.

Значения	Диапазон	3.6 мА до 22.6 мА
	По умолчанию	22.6 мА

mA Output(P201 по P215) – Токовый выход

Примечание: Значения по умолчанию обозначены звездочкой(*) в таблицах параметров, если иное не указано явно.

P201 mA Output Function – Функция токового выхода

Изменяет взаимосвязь токовый выход/измерение, и позволяет настраивать выход независимо от P001. Если HART-мастер подключен, только он может изменять это значение.

Значение	0		вручную
	1	*	level (уровень)
	2		space (промежуток)
	3		distance (дистанция)
	4		volume (объем) (доступно только если в P050 была выбрана форма емкости)

Примечания:

- P201 устанавливается независимо от P001: сначала настраивайте P001, т.к. изменение P001 установит P201 в то же значение.
- P201 управляет первичным значением и током петли общего модуля HART и его не следует изменять через HART.
- Настройки также влияют на вторичные, третичные, и четверичную переменный для HART.
- Перед тем как Вы сможете изменять P911, P201 должен быть установлен в 0 (вручную). Не забудьте восстановить исходное значение после того, как закончите использование P911.

Independent mA Setpoint Parameters (P210 и P211) Параметры независимых уставок токового выхода

Примечание: Значения по умолчанию обозначены звездочкой(*) в таблицах параметров, если иное не указано явно

P210 и P211 позволяют непосредственно определить рабочий диапазон. Используйте эти возможности для привязки минимального и максимального значения тока выхода к любой точке в измеряемом диапазоне.

Для HART, 4 мА и 20 мА представляют верхнюю и нижнюю границы диапазона первичной переменной.

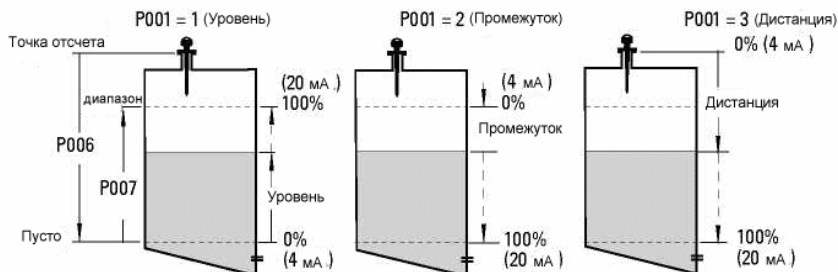
P201 (mA Function) Настройка токового выхода	Действия для P210 и P211
Уровень, Промежуток, или Дистанция	Введите уровень продукта в ед. измерения(P005) или процентах ^a диапазона (P007), отсчитанный от уровня «Пусто» (Empty (P006).
Объем	Введите объем в ед. измерения объема(P051) или в процентах ^a от максимального объема.

^a. Убедитесь, что отображается знак %, прежде чем вводить значение в процентах.

P210 4 mA Setpoint (low output) – Уставка для 4 мА (низкий ток выхода)

Примечание: P210 используется для настройки 4 мА тока петли для общего модуля HART.

Устанавливает уровень процесса, соответствующий выходному току 4 мА. По умолчанию 4 мА всегда соответствует 0, и P201 определяет, является ли это результатом измерения уровня, промежутка, дистанции, или объема. Уровень и промежуток измеряются в процентах от диапазона; дистанция измеряется как процент от уровня «Пусто».



Значения	Диапазон	от -99999 до 99999
	По умолчанию	0.000 м (устанавливается в 0% как определено в P201: Функция токового выхода)
Связанные параметры	P201: mA Output Function – Функция токового выхода	

Введите значение измерений, которое соответствует току выхода 4 мА. Используйте проценты или единицы измерения, в зависимости от настроек P051.

P211 20 mA Setpoint (high output) – Уставка для 20 мА (высокий ток выхода)

Примечание: P211 используется для настройки 20 мА тока петли для общего модуля HART.

Устанавливает уровень процесса, соответствующий выходному току 20 мА. По умолчанию 20 мА всегда соответствует 100%, и P201 определяет, является ли это результатом измерения уровня, промежутка, дистанции, или объема. Уровень и промежуток измеряются в процентах от диапазона; дистанция измеряется как процент от уровня «Пусто».

Значения	Диапазон	от -99999 до 99999
	По умолчанию	19.56 м (устанавливается в 100% как определено в P201: Функция токового выхода)
Связанные параметры	P201: mA Output Function – Функция токового выхода	

Введите значение измерений, которое соответствует току выхода 20 мА. Используйте проценты или единицы измерения, в зависимости от настроек P051..

mA Output Limit Parameters (P212 and P213) – Параметры пределов токовых выходов

Примечание: Значения по умолчанию обозначены звездочкой(*) в таблицах параметров, если иное не указано явно.

P212 и P213 позволяют явно указать значение безаварийного тока выхода за пределами нормального рабочего диапазона.

P212 Minimum mA limit – Минимальный ток выхода

Примечание: P212 доступен только для общего модуля HART.

Не допускает падения тока выхода ниже этого минимального уровня для измеряемого значения. Это не ограничивает безаварийные и ручные настройки.

Значения	Диапазон	3.8 до 20.5 (mA)
	По умолчанию	3.8 (mA)

P213 Maximum mA limit – Максимальный ток выхода

Примечание: P213 доступен только для общего модуля HART.

Не допускает подъема тока выхода выше этого максимального уровня для измеряемого значения. Это не ограничивает безаварийные и ручные настройки.

Значения	Диапазон	3.8 до 20.5 (mA)
	По умолчанию	20.5 (mA)

P214 4 mA Output Trim – Подстройка сигнала 4 мА

Примечание: Этот параметр предназначен только для использования обслуживающим персоналом Siemens Milltronics.

Калибрует выходной ток 4 мА.

P215 20 mA Output Trim – Подстройка сигнала 20 мА

Примечание: Этот параметр предназначен только для использования обслуживающим персоналом Siemens Milltronics.

Калибрует выходной ток 20 мА.

Installation Records (P341 по P346) – Установочные записи

Примечание: Значения по умолчанию обозначены звездочкой(*) в таблицах параметров, если иное не указано явно.

P341 RUN Time – Время работы

Отображает время непрерывной работы устройства как количество 24-часовых периодов (суток).

Значения (только просмотр)	Диапазон	от 0 до 99999 (в днях)
	По умолчанию	0
Связанные параметры	P342 Power-on Resets – Количество сбросов по включению питания	

P341 обновляется раз в день.

- Если питание отключено до истечения 24 часов, время работы не будет обновлено.
- Если питание прибора регулярно отключается, P341 не будет отражать точного значения.

P342 Power-On Resets – Количество сбросов по включению питания

Количество раз подачи питания на прибор с момента его производства.

Значения (только просмотр)	Диапазон	от 0.0 до 99999
Связанные параметры	P341 RUN Time – Время работы	

Этот параметр обновляется каждый раз, когда прибор перезагружается или на него подается питание.

P343 Internal Temperature – Внутренняя температура



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Внутренняя температура не должна превосходить 80 °С.

Показывает (в °С) или текущую температуру на печатной плате, или максимальную и минимальную температуру, записанную внутренним датчиком. Высокие и низкие значения сохраняются при выключении питания.

Значения (только просмотр)	Диапазон	–50 °С до 150 °С
	1	Текущая температура
	2	Максимальная температура
	3	Минимальная температура

P346 Serial Number – Серийный номер

Отображает серийный номер прибора. Номера, хранимые в индексе 2, за которыми следуют номера, хранимые в индексе 1, дают полный серийный номер.

	Индекс 2	Индекс 1	
Значения (только просмотр)	Диапазон: 00000 до 99999	Диапазон: 00000 до 99999	
Пример: 1503010	15	03	010

Range Calibration (P652 до P655) – Калибровка диапазона

Примечание: Значения по умолчанию обозначены звездочкой(*) в таблицах параметров, если иное не указано явно.

P652 Offset Correction – Коррекция смещения

Фиксированное смещение, добавляемое к показаниям как коррекция результата измерения.

Значения	Диапазон	–99999 до 99999
	По умолчанию	0.000

P655 Propagation Factor - Коэффициент распространения

Значение, используемое для компенсации изменений скорости распространения микроволн по причине прохождения внутри металлической трубы, а не в открытом пространстве.

Значения	Диапазон	0.3000 по 1.5000
	По умолчанию	1.000

Размер трубы (внутр.диам.)	Коэффициент распространения
50 мм (2")	0.827
80 мм (3")	0.915
100 мм (4")	0.955
150 мм (6")	0.980
200 мм (8")	0.990

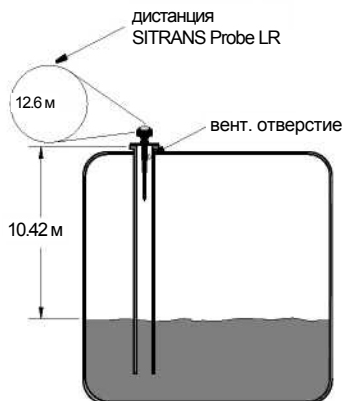
За информацией для других размеров и коэффициентов распространения обратитесь к представителю Siemens Milltronics.

Коэф. распространения является константой для конкретного диаметра трубы, или может быть вычислена сравнением показаний радар с фактической дистанцией до продукта (измеренной от точки отсчета¹).

Пример:

фактическая дистанция = к.р.
дистанция SITRANS Probe LR (коэф. рас-
пространения)

Используя отображаемые значения:
10.42 м = 0.827
12.6 м



Введите коэф. распространения: **0.827**

¹ Информацию по точке отсчета см. в SITRANS Probe LR: Размеры на стр. 15.