

### Обзор



SITRANS FUE950 — это универсальный счетчик тепловой энергии, соответствующий требованиям EN 1434 и имеющий допуск MID и PTB K7.2 для измерения энергии в системах с использованием воды.

SITRANS FUE950 разработан для SITRANS FUS380/FUE380 и MAG 5000/6000 или FST020. SITRANS FUE950 имеет модульную конструкцию и может быть оснащен дополнительными модулями в зависимости от выполняемой задачи. FUE950 не поддерживает продукты SITRANS FX, FC и поддерживает только некоторые из продуктов FUS.

### Преимущества

#### Основные функции

- Измерения нагретых и охлажденных сред
- Допуск MID для измерения нагретых сред и PTB K7.2 для охлажденных сред
- Высокая точность измерений тепловой энергии, соответствует требованиям EN1434
- Диапазон измеряемых температур  $-20 \dots +190 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $-4 \dots +374 \text{ }^\circ\text{F}$ )
- Мгновенные значения для энергии/расхода объема
- Аккумуляторная батарея или питание от сети
- Срок службы аккумуляторной батареи до 10 лет
- Оптический интерфейс для передачи данных
- Реальные дата и время
- Автоматическое обнаружение двух- и четырехпроводных датчиков температуры

#### Дополнительные функции

- Индивидуальные функции тарификации
- Расширенные функции для задач, связанных с нагретыми/охлажденными средами или их комбинацией
- Память на 24 периода (месяцы, недели, дни)
- Функция записи данных
- Расширение функционала при помощи двух дополнительных модулей расширения, подключаемых по технологии «plug and play»
- Обмен данными через интерфейсы M-Bus, RS 485 или RS 232

#### Модули расширения

- Подключаемый модуль с двумя дополнительными импульсными входами
- Подключаемый модуль с двумя дополнительными импульсными выходами
- Подключаемый модуль с комбинацией импульсных входов и выходов

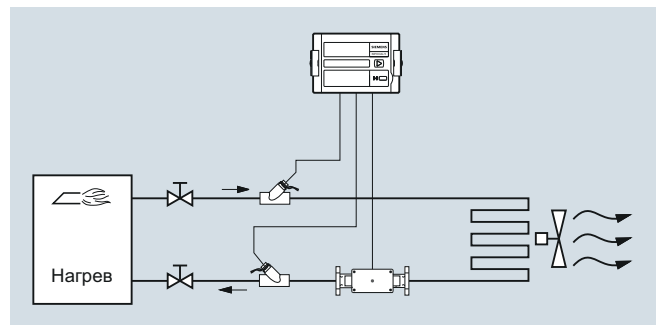
- Подключаемый модуль для обмена данными через интерфейс M-Bus
- Подключаемый модуль для обмена данными через интерфейс RS 232 или RS 485
- Подключаемый модуль с двумя пассивными токовыми выходами (4 ... 20 mA)

### Применение

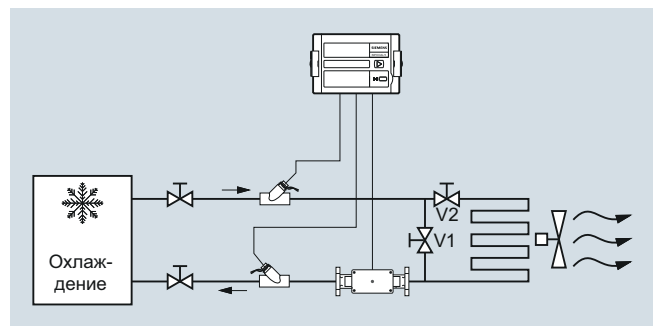
SITRANS FUE950 способен выполнять три вида задач, связанных с измерением энергии:

- Задачи в системах центрального отопления
- Задачи, связанные с охлажденной водой
- Комбинированные задачи, связанные с охлажденными/нагретыми средами

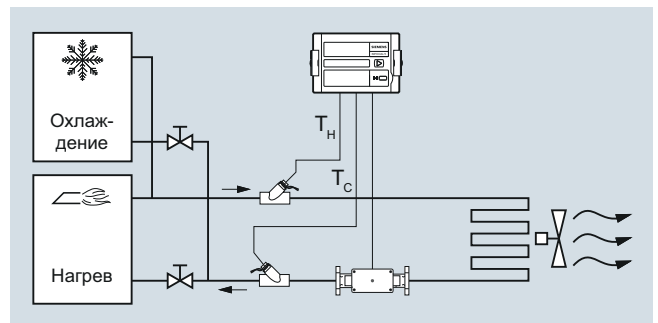
#### Измерение энергии в задачах, связанных с нагретой и горячей водой (код «А» и «В»)



#### Измерение энергии в задачах, связанных с охлажденной и холодной водой (код «С» и «D»)



#### Измерение энергии в комбинированных задачах, связанных с охлажденными/нагретыми средами (код «E» и «F»)



# Измерение расхода SITRANS F US Inline

Счетчик энергии SITRANS FUE950

## Конструкция

SITRANS FUE950 оснащен удобным восьмиразрядным ЖК-дисплеем с пиктограммами для обозначения различных функций. Так как дисплей предназначен для выполнения различных задач, некоторые знаки/символы могут не использоваться для стандартных задач, связанных с системами центрального отопления.

SITRANS FUE950 оснащен нажимной кнопкой для упрощения эксплуатации и обеспечивает удобное управление при навигации по меню. Дисплей всегда настраивается в соответствии с выполняемой задачей и выбранными настройками.

Интегратор оснащен пластиковым корпусом IP54 и предназначен для монтажа на стене или панели. Корпус поставляется с подготовленными кабельными вводами с резиновыми прокладками для обеспечения простой и быстрой установки.

## Структура меню

Дисплей FUE950 имеет шесть пунктов меню, которые нумеруются на дисплее от 1 до 6. Некоторые пункты меню состоят из двух значений (максимально до семи), которые отображаются по очереди с четырехсекундными интервалами.

Основной пункт меню (номер 1) содержит текущие данные, например, энергию, объем, расход и температуру, которые программируются в качестве установок по умолчанию.

В конфигурации для комбинированных задач, связанных с измерением нагретых/охлажденных сред, дополнительно активируется пункт меню 5 (меню тарификации).

## Дисплей и импульсы на выходе

Единицы измерения: МВт·ч, ГДж, Гкал, млн. БТЕ, м<sup>3</sup>, галлон, м<sup>3</sup>/ч, галлон/мин, °С, °F и кВт; все десятичные точки являются статическими (галлоны отображаются с коэффициентом x 100).

Отображаемые единицы измерения и последняя цифра дробной части в основном используются для импульсных выходов.

## Принцип работы

### Принцип

Расчет энергии производится по следующей формуле:

$$\text{Энергия} = \text{Объем} \times (T_{\text{гор}} - T_{\text{хол}}) \times K_{\text{коэфф}}(T_i)$$

Объем: объем (м<sup>3</sup>) заданного количества импульсов объема

$T_{\text{гор}}$ : измеренная температура в горячей линии

$T_{\text{хол}}$ : измеренная температура в холодной линии

$K_{\text{коэфф}}(T_i)$ : тепловой коэффициент энтальпии среды и теплоемкости

Расчет энергии выполняется самим счетчиком и зависит от разности температур, частоты импульсного входа и требований законодательства.

Счетчик всегда выполняет не менее одного расчета энергии каждые две секунды. Если подсоединенный расходомер не отправил достаточное количество импульсов, расчет энергии и отображение потока производятся на основании значений для каждых 8 секунд.

## Память данных

FUE950 оснащен памятью для регистрации 24 периодов времени (месяцы, недели, дни). Следующие значения сохраняются ежемесячно, еженедельно или ежедневно в ЭСППЗУ в запрограммированный день 1...31 (при помощи программного обеспечения).

- Дата/Время
- Энергия
- Энергия по тарифу 1
- Энергия по тарифу 2
- Определение тарифа 1
- Определение тарифа 2
- Вход 1 счетчика импульсов
- Рабочие часы
- Объем
- Счетчик сбоев за день
- Максимальный расход за месяц
- Максимальная мощность за месяц
- Дата максимального расхода за месяц
- Дата максимальной мощности за месяц
- Вход 2 счетчика импульсов

## Память для хранения данных (LOG)

Содержание памяти для хранения данных счетчика сохраняется каждые 24 часа со всеми суммарными значениями в ЭСППЗУ. Частота сохранения может быть выбрана из списка различных интервалов (5, 6, 10, 12, 15, 20, 30, 60 минут или значение по умолчанию 24 часа). Данные, хранящиеся в памяти для хранения данных, могут быть считаны при помощи соответствующего программного обеспечения и могут использоваться для оценки.

## Возможные установки памяти для хранения данных

Хранение сохранения	Значения	Количество записей данных	Период записи
5 минут	• Состояние сбоя	440	36,6 часов
15 минут	• Температура во время перегрузки	440	110 часов
1 час	• Расход во время перегрузки	440	18,3 дней
24 часа (значение по умолчанию)	• Температура в прямом направлении • Температура в обратном направлении • Дата и время • Энергия • Энергия по тарифу 1 • Энергия по тарифу 2 • Определение тарифа 1 • Определение тарифа 2 • Объем • Счетчик сбоев за день	440	440 дней

## Максимальные значения

Интегратор создает максимальные значения для мощности и расхода на основании времени потребления, хранящегося в ЭСППЗУ. Интервалы интегрирования выбираются из значений 6, 15, 30 или 60 минут и 24 ч. Значению по умолчанию — 60 минут.

## Функция тарификации/учетного срока

Счетчик имеет два независимых блока памяти, в которых сохраняются данные по накопленной энергии по двум запрограммированным тарифам.

- Последняя учетная дата
- Предпоследняя учетная дата

## Сохраняемые значения

- Энергия
- Объем
- Счетчик тарифа 1
- Счетчик тарифа 2
- Счетчик импульсов 1
- Счетчик импульсов 2
- Дата

Интегратор имеет два дополнительных блока памяти тарифов для контроля состояний нагрузки предприятия. В данном случае учитываются пороговые значения для тарифов. Расширенные функции по заданию тарифов позволяют адаптировать счетчик в соответствии с требованиями заказчика и условиями эксплуатации.

Оба тарифа задаются по отдельности и независимы один от другого. Энергия или время могут измеряться попеременно в соответствии с тарифом, заданным для каждого случая.

При использовании функции перехода на другой тариф в зависимости от времени можно задать время включения и выключения для каждого тарифа по отдельности для каждого дня недели с шагом 15 минут.

Можно задать следующие ограничения для тарифов: (данный пример соответствует дисплею с одной цифрой после запятой)

Тип	Описание	Предел	Шаг предела
dT	Разность температур	1 ... 190 °C	1 °C
-dT	Разность температур с обратным знаком	1 ... 190 °C	1 °C
TR	Температура в обратном направлении (низкая)	1 ... 190 °C	1 °C
TV	Температура в прямом направлении (высокая)	1 ... 190 °C	1 °C
P	Мощность	10 ... 2 500 кВт	10 кВт
Q	Расход	1 ... 255 м <sup>3</sup> /ч	1 м <sup>3</sup> /ч
FE	«Теоретически передаваемая энергия» с температурой в обратном направлении 0 °C		
Z	Счетчик энергии «со срабатыванием по времени»		
E	«Внешний» счетчик энергии		

### Обработка сбоев и память

Такие события, как изменения и сбои, хранятся в энергонезависимой памяти емкостью на 127 записей. Записываются следующие события:

- Ошибка контрольной суммы
- Погрешность измерения температуры
- Часы сбоя
- Начало и конец тестового режима

Если SITRANS FUE950 регистрирует сбой, то на дисплее автоматически выводится соответствующий символ.

Для защиты данных, все они сохраняются в энергонезависимой памяти (ЭСППЗУ). В этой памяти регулярно сохраняются измеренные значения, параметры устройства и типы ошибок.

Записываются следующие события:

- Сбой датчика температуры
- Смена холодного и горячего датчиков температуры
- Предупреждение о низком заряде аккумуляторной батареи
- Сбой питания
- Предупреждение от оптического интерфейса обмена данными
- Ошибка контрольной суммы ОЗУ

### Выходы/Входы/Обмен данными

#### Интерфейсы обмена данными:

SITRANS FUE950 оснащен оптическим ИК-портом для обмена данными в соответствии с EN1434/IEC 61107, стандартный протокол, EN 1434/EN 60870-3 (протокол M-Bus).

Для считывания или обмена данными при помощи программного обеспечения для параметрирования может использоваться специальная оптическая головка с постоянным магнитом (адаптер IrDA).

#### Два порта для дополнительных модулей

Счетчик оснащен двумя портами для подключаемых модулей.

Один разъем предназначен для функциональных модулей, другой — для модулей связи.

### Модули обмена данными

В качестве опций могут быть установлены следующие модули обмена данными: модуль RS 232, модуль RS 485 и модуль M-Bus. Модули обмена данными RS 232 и RS 485 представляют собой последовательные интерфейсы и обеспечивают обмен данными со счетчиком. Для этих целей необходимо использовать специальный кабель для передачи данных.

Модуль M-Bus представляет собой последовательный интерфейс для обмена данными с внешними устройствами (мастер/центр M-Bus). В соответствии с конструкцией M-Bus к центру управления может быть подсоединено несколько счетчиков.

### Модуль импульсного входа

Доступно два импульсных входа. Величина импульса и единицы измерения настраиваются при помощи программного обеспечения для параметрирования в соответствии с задачами измерения энергии, воды, газа или электричества. Данные собираются отдельно в различных регистрах и хранятся в течение двух расчетных дней (регистры тарифа).

### Комбинированный модуль импульсного входа/выхода

В каждом отдельном модуле доступны два импульсных входа с одним импульсным выходом. Величина и единицы измерения настраиваются для каждого импульсного входа при помощи программного обеспечения для параметрирования.

Импульсный выход также программируется при помощи программного обеспечения для параметрирования.

### Импульсный выход

Счетчик имеет два уровня для двух дополнительных внешних импульсных выходов, которые могут быть свободно запрограммированы при помощи программного обеспечения для параметрирования.

По умолчанию установлен один импульс, возникающий при изменении младшего разряда на дисплее, с единицами измерения и разрешением, выбранными при заказе устройства.

Возможные значения для импульсного выхода

- Энергия (значение по умолчанию)
- Объем (значение по умолчанию)
- Энергия по тарифу 1
- Энергия по тарифу 2
- Состояние тарифа 1, концевой выключатель
- Состояние тарифа 2, концевой выключатель
- Сбой энергии
- Сбой объема
- Объем со специальным шагом (0,1; 1,0; 10 или 100)
- Энергия со специальным шагом (0,1; 1,0; 10 или 100)

# Измерение расхода SITRANS F US Inline

## Счетчик энергии SITRANS FUE950

### Комбинированный модуль токового выхода

Дополнительный модуль с двумя пассивными выходами 4 ... 20 мА.

Возможные выходные значения:

- Мощность (установка по умолчанию для выхода #1)
- Поток (установка по умолчанию для выхода #2)
- Температура горячей, холодной среды или разность температур

Настройки выполняются при помощи программного обеспечения для параметрирования. Модуль токового выхода занимает оба порта, при этом невозможно установить другой модуль.

### Комбинации модулей

Счетчик имеет группу модулей расширения для обмена данными с другой группой модулей расширения для добавления функций. Эти модули могут быть как выбраны для установки в счетчике при заказе, так и установлены позднее в полевых условиях.

Может быть осуществлен выбор одного функционального модуля и одного модуля обмена данными из представленных ниже.

Функциональные модули:

- Модуль импульсных входов, два входа
- Модуль импульсных выходов, два выхода
- Комбинированный модуль, два импульсных входа, один выход
- Комбинированный модуль токовых выходов, два пассивных 4 ... 20 МГц (занимает оба порта)

Модули обмена данными:

- M-Bus (протокол M-Bus в соответствии с EN 1434-3)
- RS 232 (протокол M-Bus в соответствии с EN 1434-3)
- RS 485 (протокол M-Bus в соответствии с EN 1434-3)

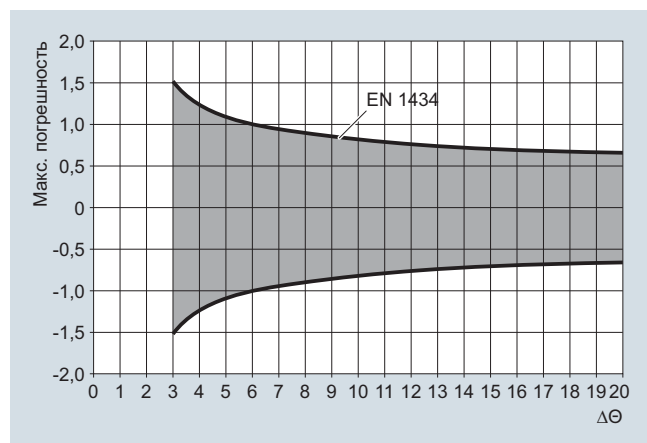
### Интеграция

SITRANS FUE950 — это многоцелевой счетчик энергии для воды, соответствующий требованиям EN 1434. Более того, счетчик энергии был специально разработан для обработки импульсов объема от измерительного преобразователя SITRANS FUS380/FUE380 или MAG 5000/6000 или FST020.

### Технические характеристики

Допуск	Допуск MID в соответствии с требованиями к измерению энергии EN 1434 и РТВ К7.2 (Допуск для систем охлаждения, Германия)	
Диапазон температур по допуску		
• Нагрев	0 ... 180 °C (32 ... 356 °F)	
• Охлаждение	0 ... 105 °C (32 ... 221 °F)	
Абсолютный диапазон температур	-20 ... +190 °C (-4 ... -374 °F)	
Дифференциальная температура		
• Нагрев	3 ... 177 К (начиная с 0,1 К)	
• Охлаждение	3 ... 102 К	
Погрешность измерений	Соответствует требованиям EN 1434 Типовая макс. $\pm (0,5 + 3K/\Delta\Theta)$ (%) от измеренного значения	
Скорость измерений		
• Аккумуляторная батарея типа D-cell	Объем: 1 с, температура: 4 с	
• С питанием от сети	Объем: 1/8 с, температура: 2 с	
Диапазон расхода	Зависит от величины импульса на входе (INO), см. «Данные по выбору и заказу».	
Диапазон мощности	Зависит от величины импульса: Импульсный выход	
	Макс. мощность (кВт)	Значение (л/имп. или галлон/имп.)
	1	15 000
	2,5	15 000
	5	15 000
	10	150 000
	25	150 000
	50	150 000
	100	1 500 000
	250 *)	1 500 000
	500 *)	1 500 000
	1 000 *)	15 000 000
	*) недоступно для галлон/имп.	

### Типовая погрешность FUE950



<b>Пользовательский интерфейс (всегда входит в состав поставки)</b>	
Дисплей	Восьмиразрядный ЖК-дисплей с соответствующими пиктограммами/символами
Единицы измерения	МВт·ч, ГДж, Гкал, млн. БТЕ, м <sup>3</sup> , м <sup>3</sup> /ч, галлон/мин, галлон, °C, °F, кВт, млн. БТЕ/ч (галлон отображается с коэффициентом x 100)
Диапазон значений сумматора	99 999 999 или 9 999 999,9 (0 или 1 цифра после запятой). Разряды дисплея: поток — 6 разрядов; объем, мощность и энергия — 8 разрядов
Значения	Мощность, энергия, объем, расход, значения температуры
Нажимная кнопка	Одна нажимная кнопка для управления меню
Оптический интерфейс Интерфейс IrDA	Оптический интерфейс ZVEI с протоколом M-Bus по EN 1434, соединение через отдельный адаптер IrDA скорость передачи данных: 300 или 2400
<b>Номинальные условия эксплуатации</b>	
Корпус	IP54 в соответствии с IEC 529
Материал	
• Корпус	C Lexan 141R (или аналогичный); цвета: светло-серый (верхняя часть) и черный (нижняя часть)
• Крепление на трубе/стене	PA 6,6 GF25 (или аналог)
• Прочие детали из пластика	Циклоак ABS GPM500 (или аналог)
• Прокладки	Кабельные вводы из неопрена и каучука: EPDM 50
• Кабельные вводы из каучука	EPDM 50
Температура	
• Окружающая среда	5 ... 55 °C (41 ... 131 °F)
• Хранение	-25 ... +70 °C (-13 ... +158 °F) Относительная влажность окружающей среды < 93 %
Класс по защите окружающей среды	
• Механический класс	M1
• Электромагнитный класс	E1 (MID) или C (DIN EN 1434)
<b>Температурный ввод (всегда включен)</b>	
Функция	Температурные датчики должны быть подключены к клеммам 1-5 и 6-2 (ТН) и 3-7 и 8-4 (ТС) в зависимости от типа кабеля (двух- или четырехжильный).
Диапазон температур	-20 ... 190 °C (-4 ... 374 °F)
Абсолютный диапазон измерения	для ТН и ТС
Разность температур	Начальная 0,1 К, мин. 3 К, макс. 177 К
Отключение измерений	0,125 К
	16-битный цифровой конвертер разрешения AD
Разрешение экрана	ТН и ТС: 0,1 К, ΔТ: 0,1 К
Типы датчиков	Pt100 или Pt500 в двух- и четырехпроводном исполнении; в стандартном исполнении Pt500. Длина кабеля датчика: до 10 м (в соответствии с EN 1434 и типовым допуском MID).
Соединение датчика	Двух- или четырехпроводное; автоматическое обнаружение подсоединенной версии датчика

<b>Вход потока (IN0) (всегда включен в состав поставки)</b>	
Функция	Используется в качестве стандартного для входа потока внешнего расходомера. Вход помечается как 10 (+ импульс потока), 11 (- заземление) на контактной полоске. Примечание: величина импульса на входе должна соответствовать настройкам импульса на выходе расходомера.
Величина импульса	1 ... 1 000 л/имп. или 1 ... 100 галлон/имп., выбирается в соответствующем коде заказа. Будет указана на паспортной табличке на устройство
Частота импульсов	≤ 100 Гц (200 Гц)
Продолжительность импульса	≥ 3 мс
Продолжительность паузы	≥ 2 мс
Тип	Активный импульсный выход
Выходное напряжение	3,6 В пост. тока (внутреннее питание от FUE950)
Место установки расходомера	Расходомер может устанавливаться в горячей или холодной линии («прямой или обратной трубе»), что определяется соответствующим кодом заказа. Место установки будет указано на дисплее и паспортной табличке устройства
Соединительный кабель	Макс. 10 м (рекомендуется использовать экранированный кабель)
<b>Порты для дополнительных модулей</b>	
Тип	Счетчик оснащен двумя портами для дополнительных подключаемых модулей.
Функциональные модули (порт 1 или 2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Модуль импульсных входов, два входа (In1, In2)</li> <li>• Модуль импульсных выходов, два выхода (Out1, Out2)</li> <li>• Комбинированный модуль с двумя входами (In1, In2) и одним выходом (Out1)</li> </ul>
Модуль токового выхода (Порт 1)	Два пассивных 4 ... 20 мА (#1, #2) (занимает оба порта 1 и 2)
Модули обмена данными (Порт 1 или 2)	M-Bus, RS 232 или RS 485 (протокол M-Bus в соответствии с EN 1434-3)
<b>Импульсный выход</b>	
Функция	Модуль содержит соединения для двух импульсных выходов, которые могут быть запрограммированы при помощи программного обеспечения. Импульсные выходы имеют стандартную маркировку O1, 'gnd' и O2, 'gnd' на блоке контактов и Out1, Out2 на дисплее соответственно.
Тип	Пассивный импульсный выход с открытым коллектором, выходы развязаны по напряжению
Величина импульса	Последние значимые разряды на дисплее (ед./импульс), выбор определяется соответствующим кодом заказа, установки отображаются в меню на дисплее, смена установок производится при помощи программного обеспечения
Импульсный выход 1	

# Измерение расхода SITRANS F US Inline

## Счетчик энергии SITRANS FUE950

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Частота импульсов</li> <li>• Длина импульса</li> <li>• Длительность импульса</li> <li>• Длительность паузы</li> </ul> Импульсный выход 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Частота импульсов</li> <li>• Соотношение</li> </ul> Длина импульса	$\leq 4$ Гц $125 \text{ мс} \pm 10 \%$ $125 \text{ мс} \pm 10 \%$ $\geq 125 \text{ мс} - 10 \%$
Источник внешнего напряжения Ток	$\leq 100$ Гц, В зависимости от выбранной длины импульса Длительность импульса/ Длительность паузы ~1:1	$3 \dots 30$ В пост. тока $\leq 20$ мА с остаточным напряжением $\leq 0,5$ В
Возможные значения для импульсного выхода	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Энергия (установка по умолчанию для 'Out1')</li> <li>• Объем (установка по умолчанию 'Out2')</li> <li>• Энергия по тарифу 1</li> <li>• Энергия по тарифу 2</li> <li>• Состояние тарифа 1 (концевой выключатель)</li> <li>• Состояние тарифа 2 (концевой выключатель)</li> <li>• Сбой энергии</li> <li>• Сбой объема</li> <li>• Объем со специальным шагом отображения на дисплее (или с коэффициентом 0, 1, 10 или 100)</li> <li>• Энергия со специальным шагом отображения на дисплее (или коэффициент 0,1)</li> </ul>	
<b>Импульсный вход</b>		
Функция	Модуль расширения для двух дополнительных счетчиков. Импульсный вход 1 маркируется как I1, 'gnd', импульсный вход 2 маркируется как I2, 'gnd' на блоке контактов, они отображаются на дисплее как отдельные регистры IN1 и IN2 и могут передаваться через модули обмена данными.	
Тип	Пассивные импульсные входы с открытым коллектором, выходы не развязаны между собой по напряжению, данные собираются по отдельности в различные регистры и хранятся для двух расчетных дней.	
Величина импульса	Величина импульса и единицы измерения настраиваются при помощи программного обеспечения для параметрирования в соответствии с задачами измерения энергии, воды, газа или электричества. Значение по умолчанию: Импульсный вход 0,1 м <sup>3</sup> или 1 галлон (при указе единицы измерения 'галлон' при помощи Z-опции «L05»)	
Частота импульсов	$\leq 8$ Гц	
Длина импульса	$\geq 10$ мс	
Источник внешнего напряжения	$3$ В пост. тока (внутреннее питание от FUE950)	
Ток	с учетом $R_i = 2,2$ МОм	
Длина кабеля	$< 10$ м в связи с ограничениями связи	

## Модуль токового выхода

Функция	Модуль содержит соединения для двух пассивных токовых выходов, которые могут быть запрограммированы при помощи программного обеспечения. Выходы маркируются «#1» и «#2» с указанием полярности «+» и «-» на блоке контактов. Модуль подсоединяется только в порт 1, но занимает оба порта.
Выходное напряжение	Внешний источник питания: $10 \dots 30$ В пост. тока (пассивный выход)
Диапазон сигнала	$4 \dots 20$ мА; 4 мА соответствует нулевому значению, 20 мА соответствует максимальным значениям по умолчанию (для #1: мощность в кВт и для #2: поток с максимальным значением в выбранных единицах измерения). Значение по умолчанию: Для мощности это максимальное выбираемое значение $\times 100\,000$ для последнего разряда дисплея (например, 20 мА = 10 000,0 кВт (1 разряд) или 100 000 кВт (0 разрядов)). Для потока это максимальное выбираемое значение $\times 10\,000$ для последнего разряда дисплея (например, 20 мА = 1 000,0 м <sup>3</sup> /ч (1 разряд) или 10 000 м <sup>3</sup> /ч (0 разрядов)).
Нагрузка	Макс. 800 Ом
Верхний предел	До 20,5 мА (при превышении выдается ошибка по величине тока)
Сигнал при сбое	Ошибки отображаются величиной 3,5 мА или 22,6 мА (программируемый параметр, по умолчанию: 3,5 мА)
Значения на выходе	Мощность, поток, температура (настройка при помощи программного обеспечения; по умолчанию: для #1: мощность и для #2: расход)
<b>Выход M-Bus</b>	
Тип	Дополнительный модуль M-Bus представляет собой последовательный интерфейс для обмена данными с внешними устройствами (повторитель M-Bus).
Протокол	M-Bus в соответствии EN 1434-3
Соединение	Соединение не зависит от полярности и электрически развязано, соединение двух проводников с макс. сечением 2,5 мм <sup>2</sup> , 300 или 2400 бод (определяется автоматически), токовая нагрузка: одна нагрузка M-Bus. Адрес M-Bus: Каждый порт имеет собственный первичный адрес M-Bus (Prim1 = два последних разряда серийного номера; Prim2 = 0). Вторичный адрес является уникальным для каждого счетчика и установлен изготовителем равным серийному номеру.

### Выход RS 232

Тип	Дополнительный модуль RS 232 — это последовательный интерфейс для обмена данными с внешними устройствами, например, ПК; скорость передачи данных: 300 или 2400. Модуль оснащен трехполюсным блоком контактов с контактами, отмеченными как 62 (TX), 63 (RX) и 64 (GND). Для этих целей необходимо использовать специальный кабель для передачи данных.
Протокол	M-Bus в соответствии EN 1434-3
Соединение	Модуль оснащен трехполюсным блоком контактов с контактами, отмеченными как 62, 63, 64 (макс. 2,5 мм <sup>2</sup> ); Длина присоединенного кабеля: макс. 10 м; Для обмена данными с ПК необходимо использовать специальный кабель (код изделия A5E02611774).

### Выход RS 485

Функция	Дополнительный модуль RS 485 — это последовательный интерфейс для обмена данными с внешними устройствами, например, ПК; скорость передачи данных: 2400. Модуль оснащен четырехполюсным блоком контактов с контактами, отмеченными как D+, D-, Vcc и GND.
Протокол	Протокол M-Bus в соответствии с EN 1434-3
Соединение	Клеммы D+ и D-; электрически развязанные; скорость передачи данных только 2400 бод. Для модуля требуется внешний источник питания 12 В пост. тока ± 5 В (<5 Вт) (клеммы Vcc и GND). Клеммы модуля предназначены для кабелей с поперечным сечением жил 2,5 мм <sup>2</sup> . Длина соединительного кабеля: 10 м макс.

### Энергопотребление

Версии 230 В и 24 В	Типовое потребление 0,15 ВА
Аккумуляторная батарея D-Cell, 3,6 В	Типовой срок службы аккумуляторной батареи составляет 10 лет при номинальных условиях эксплуатации (без дополнительных модулей, макс. температура окружающей среды 40 °С)
Параметры питания	Внутреннее напряжение 3,6 В от аккумуляторной батареи или подключаемого модуля источника питания
Аккумуляторная батарея, 3,6 В (опция)	Литиевая аккумуляторная батарея D-cell 3,6 В, срок службы 16 лет при независимом питании расходомера
Модуль 230 В перем. тока (опция)	Подключаемый модуль 230 В перем. тока (195 ... 253 В перем. тока), 50/60 Гц (вкл. резервную аккумуляторную батарею)
Модуль 24 В перем. тока (опция)	Подключаемый модуль 24 В перем. тока (12 ... 30 В перем. тока) (вкл. резервную аккумуляторную батарею)
Резервная аккумуляторная батарея (опция)	Только с модулями питания с внутренней литиевой аккумуляторной батареей 3,0 В (тип CR 2032) Отображаемые значения, дата и время обновляются, но функции измерения отключены, включая измерение расхода. Поддерживается обмен данными через дополнительные модули M-Bus, RS 485, RS 232 или оптический интерфейс, что влияет на срок работы аккумуляторной батареи.

### Аксессуары/Программное обеспечение

Программное обеспечение для параметризации на основе интерфейса M-Bus является удобным инструментом управления счетчиком. Это программное обеспечение запускается под платформой Windows и используется для:

- Настройки функций счетчика, считывания данных из различных блоков памяти, печати журналов счетчика (стандартные функции).
- Экспертного программирования устройства (расширенная настройка).
- Программирования Test Lab (полная настройка)

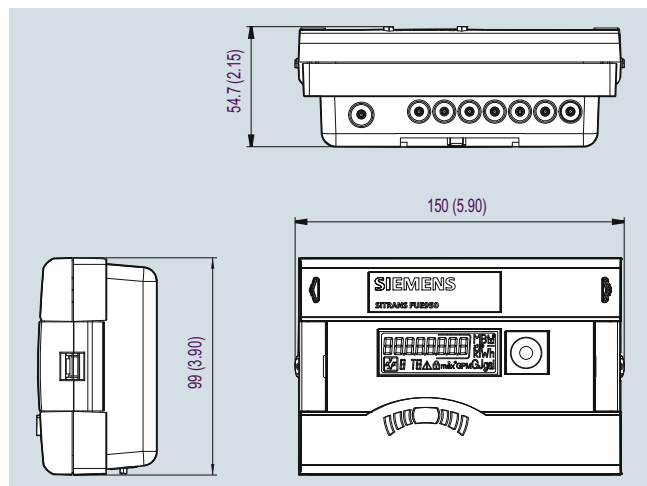
Настройка функций счетчика, считывание данных из различных блоков памяти, печать журналов счетчика. Для получения более подробной информации необходимо связаться с местным представителем компании Siemens.

Для программирования и (или) изменения считываемых данных, данных конфигурации и т. д. может использоваться специальная оптическая головка с постоянным магнитом (адаптер IrDA с bluetooth) в соответствии с EN 1434. Считывающая головка также может использоваться для изменения измеренных данных.

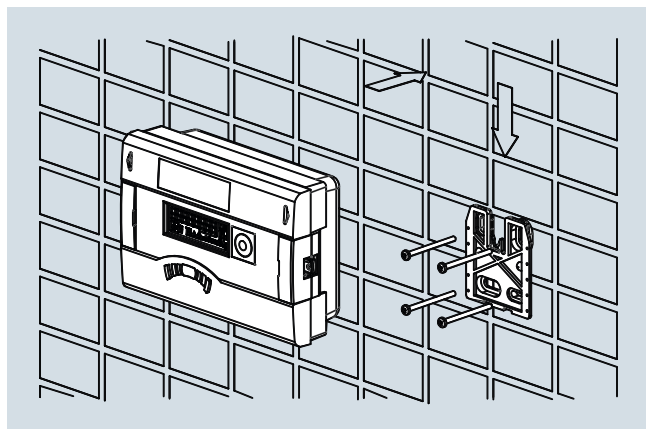
# Измерение расхода SITRANS F US Inline

Счетчик энергии SITRANS FUE950

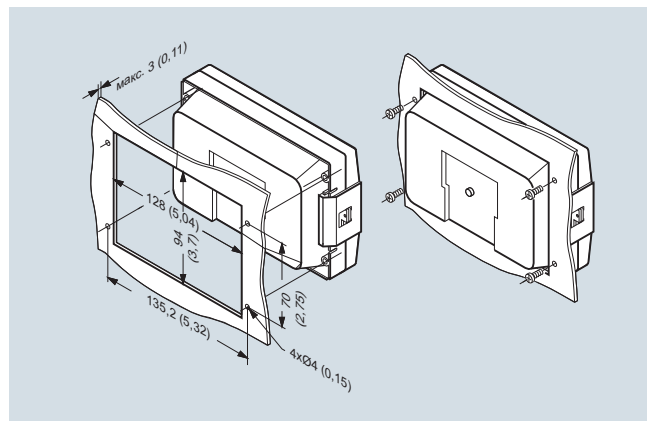
## Чертежи с размерами



SITRANS FUE950, размеры в мм (дюймах)



Монтаж на стене



Монтаж на панели, размеры в мм (дюймах)

## Применение

Наборы температурных датчиков предназначены для использования со счетчиком энергии Siemens типа SITRANS FUE950 для измерения потребления энергии в системе централизованного теплоснабжения или сети охлаждения.

Датчики температуры являются одними из встроенных компонентов каждого счетчика тепловой энергии в системах нагрева или охлаждения. Они используются для определения изменения температуры жидкостей в результате подачи или отбора тепла в цепи. Температура измеряется при помощи датчиков, устанавливаемых до и после точки теплообмена системы.

Для обеспечения точного измерения разности температур в соответствии с MID (EN 1434) или РТВ К7.2 датчики поставляются согласованными парами.

При выборе посредством соответствующего кода заказа наборы пар датчиков Pt500 могут поставляться с допуском для систем нагрева или с допуском для комбинированных систем нагрева/охлаждения.

## Пары температурных датчиков Pt500



### Технические характеристики

#### Пары температурных датчиков:

#### Двухпроводные Pt500

#### Пара двухпроводных температурных датчиков Pt500 (EN 1434)

Измерительная вставка	Температурный датчик Pt500, EN 60751, допуск класса В, двухпроводная
Подбор пары	Подбор пары по EN 1434 (10 ... 130 °C/14 ... 266 °F)
Температура вещества	0...150 °C (32 ... 302 °F)
Время отклика T <sub>0,5</sub>	См. спецификации на карман датчика
Среда	В основном нагретая вода
Номинальное давление	См. спецификации на карман датчика
Защита	IP65
Материал трубы	AISI 304Ti/1.4303
Размеры	Ø 6 мм
Длина трубы датчика	50 м
Длина кабеля	До 10 м (32,8 фута), кабель с силиконовой оболочкой фиксированного крепления, два разъема для подключения проводов, муфты для разъемов по DIN 46228

#### Четырехпроводные Pt500

#### Пара четырехпроводных датчиков температуры Pt500 (с допуском MID и РТВ К7.2)

Измерительная вставка	Датчик температуры Pt500, EN 60751, класс по допуску по ISO 751 класс В; четырехпроводной
Подбор пары	Подбор пары по EN 1434 при 10, 75 и 140 °C (50, 167 и 284 °F)
Типовой допуск	MID (DE-06-MI004-PTB011) и РТВ К7.2 (РТВ 22.77/09.01). Только для монтажа с соответствующими карманами датчиков в соответствии с типовыми допуском.
Температура вещества	0...150 °C (32 ... 302 °F)
Допустимый диапазон температур для пары ΔT	
• Нагрев	3 ... 150 K
• Охлаждение	3 ... 85 K
Среда	Допущено для систем нагрева/охлаждения воды
Защита	IP65
Условия окружающей среды	
• Механический класс	M3
• Электромагнитный класс	E1 (MID)
Номинальное давление	См. спецификации на карман датчика
Материал	
• Защитная трубка	Нержавеющая сталь AISI 304Ti/1.4571 (или аналог), диаметр защитной трубы: 6 мм
• Соединительный кабель	Кабель с силиконовой оболочкой, четыре соединительных разъема, муфты для разъемов по DIN 46228
Длина трубы датчика	140 или 230 мм (5,51 или 9,06 дюйма)
Длина кабеля	5 м (16,4 фута), с фиксированным соединением

### Карманы датчиков

#### Карман датчика из нержавеющей стали (только для четырехпроводных Pt500 — стандартный)

Температура вещества	0 ... 150 °C (32 ... 302 °F)
Допуск	Допущен к использованию только с четырехпроводными датчиками
Среда	Допущен для систем нагрева/охлаждения воды; макс. скорость потока до 5 м/с
Номинальное давление	PN 40
Длина	Строительная длина 120/135 и 210/225 мм (4,72"/5,23" и 8,27"/8,86")
Внешний диаметр	Защитная труба 8/11 мм (0,32"/0,43")
Внутренний диаметр	Защитная трубка 6 мм (0,24")
Трубное соединение	Резьба G 1/2" (с уплотняющим винтом для датчика)
Материал	Защитная труба AISI 316Ti/1.4571 (или аналог)
Использование	<ul style="list-style-type: none"> <li>Используется только с соответствующими четырехпроводными датчиками Pt500 (в соответствии с типовым допуском)</li> <li>Для скоростей потока до 5 м/с</li> <li>Рекомендуется установка со сварными штуцерами (в соответствии со стандартом EC)</li> </ul>

#### Карман для датчика из нержавеющей стали (только для двухпроводных Pt500 — некоторые поставляются только в качестве запасных частей)

Температура вещества	0 ... 180 °C (32 ... 356 °F)										
Среда	Допущено для систем нагрева воды										
Время отклика T <sub>0,5</sub>	Обычно 13 с при 0,4 м/с с пастой Обычно 5 с при 0,4 м/с без пасты										
Номинальное давление	PN 25										
Длина	<table border="1"> <tr> <td>L1 (мм)</td> <td>92</td> <td>127</td> <td>168</td> <td>223</td> </tr> <tr> <td>L (мм)</td> <td>82</td> <td>117</td> <td>155</td> <td>210</td> </tr> </table>	L1 (мм)	92	127	168	223	L (мм)	82	117	155	210
L1 (мм)	92	127	168	223							
L (мм)	82	117	155	210							
Материал	Нержавеющая сталь: AISI 316Ti/1.4571										
Использование	Только для двухпроводных типов Pt500										

#### Карман для датчика из латуни (только для двухпроводных Pt500 — некоторые поставляются только в качестве запасных частей)

Температура вещества	0 ... 150 °C (32 ... 302 °F)								
Среда	Допущено для систем нагрева воды								
Время отклика T <sub>0,5</sub>	Обычно 9 с при 0,4 м/с с пастой Обычно 5 с при 0,4 м/с без пасты								
Номинальное давление	PN 16								
Длина	<table border="1"> <tr> <td>L1 (мм)</td> <td>47</td> <td>92</td> <td>127</td> </tr> <tr> <td>L (мм)</td> <td>40</td> <td>82</td> <td>117</td> </tr> </table>	L1 (мм)	47	92	127	L (мм)	40	82	117
L1 (мм)	47	92	127						
L (мм)	40	82	117						
Материал	Латунь: CuZn <sub>40</sub> Pb <sub>2</sub> (Ms58)								
Использование	Только для двухпроводных типов Pt500								

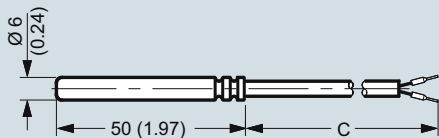
# Измерение расхода SITRANS F US Inline

Счетчик энергии SITRANS FUE950

## Чертежи с размерами

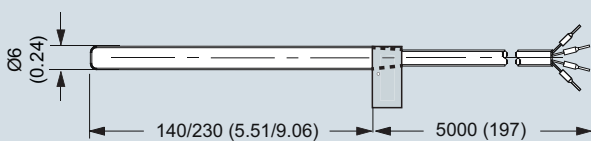
### Пара двухпроводных температурных датчиков Pt500 (EN 1434)

Длина кабеля 2, 3, 5 или 10 м ('C' на чертеже с размерами)



Двухпроводной датчик температуры Pt500, размеры в мм (дюймах)

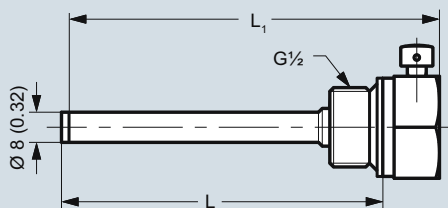
### Пара четырехпроводных датчиков температуры Pt500 (с допусками MID и РТВ К7.2)



Четырехпроводной датчик температуры Pt500, размеры в мм (дюймах)

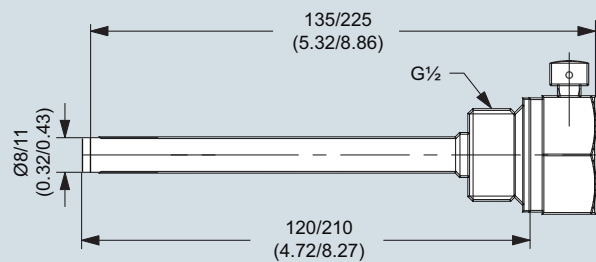
### Карман датчика из нержавеющей стали (только для двухпроводных Pt500)

Длина	L1 (мм)	92	127	168	223
	L (мм)	82	117	155	210



Карман датчика (только для двухпроводных Pt500), нержавеющая сталь, размеры в мм (дюймах)

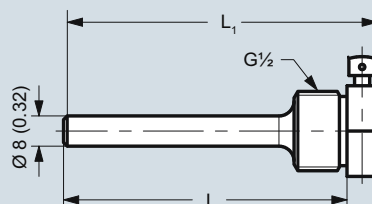
### Карман датчика из нержавеющей стали (только для четырехпроводных Pt500)



Карман датчика из нержавеющей стали, размеры в мм (дюймах)

### Карман датчика из латуни (только для двухпроводных Pt500)

Длина	L1 (мм)	47	92	127
	L (мм)	40	82	117



Карман датчика, латунь (только для двухпроводных Pt500), размеры в мм (дюймах)

Данные по выбору и заказу		Код изделия	Код заказа
<b>Счетчик энергии SITRANS FUE950, допущенный для коммерческого учета по MID или РТВ К7.2</b>		7ME3480-	
<b>Установка входа потока (IN0)</b> (Величина импульса на входе должна соответствовать настройкам импульса на выходе выбранного расходомера)			
<b>Импульсный вход в л/имп. или в галлон/имп. (без опции L05)</b>	<b>Предельный расход <math>Q_{\text{макс}}</math> в м<sup>3</sup>/ч</b>	<b>Предельный расход <math>Q_{\text{макс}}</math> в галлон/мин. *) (с опцией L05)</b>	
1	360	6 000 (В л/имп. рекомендуемый выбор для MAG: DN 2 ... 65 и FUS380/FUE380: DN 50 ... 65)	2 A
2,5	900	15 000 (В л/имп. рекомендуемый выбор для MAG и FUS380/FUE380: DN 80 ... 125)	2 B
5	1800	30 000	2 C
10	3600	60 000 (В л/имп. рекомендуемый выбор для MAG и FUS380/FUE380: DN 150 ... 250)	3 A
25	9000	150 000	3 B
50	18 000	300 000 (В л/имп. рекомендуемый выбор для MAG и FUS380/FUE380: DN 300 ... 400)	3 C
100	36 000	600 000 (В л/имп. рекомендуемый выбор для MAG и FUS380/FUE380: DN 500 ... 1200)	4 A
250	900 00	- (В галлон/имп. и галлон/мин. недоступно)	4 B
500	180 000	- (В галлон/имп. и галлон/мин. недоступно)	4 C
1 000	360 000	- (В галлон/имп. и галлон/мин. недоступно)	5 A
*) Галлон/мин. = количество галлонов в минуту			
<b>Применение счетчика/Место установки расходомера</b>			
Для нагрева, расходомер в обратной трубе (холодная труба), типовой стандарт			A
Для нагрева, расходомер в прямой трубе (горячая труба)			B
Для охлаждения, технологическая среда — вода, расходомер в прямой трубе (холодная труба)			C
Для охлаждения, технологическая среда — вода, расходомер в обратной трубе (горячая труба)			D
Для комбинированной системы охлаждения/нагрева, расходомер в прямой трубе (горячая труба системы нагрева) (декларация соответствия MID для нагрева)			E
Для комбинированной системы охлаждения/нагрева, расходомер в обратной трубе (холодная труба системы нагрева) (декларация соответствия MID для нагрева)			F
<b>Тип датчика температуры</b>			
Настройка Pt500, без пары датчиков (стандартное исполнение)			0
Настройка Pt500 и пара датчиков Pt500 (6/140 мм), четырехпроводные с соединительным кабелем длиной 5 м, диаметр датчика 6 мм, длина датчика 140 мм. Допуск MID DE-06-MI004-PTB011, допуск РТВ 22.77/09.01, вкл. отчет о заводских испытаниях (упомянутые допуски действительны только если используются датчики температуры с применимыми карманами для датчиков температуры).			3
Настройка Pt500 и пара датчиков Pt500 (6/230 мм), четырехпроводные с соединительным кабелем длиной 5 м, диаметр датчика 6 мм, длина датчика 230 мм. Допуск MID DE-06-MI004-PTB011, допуск РТВ 22.77/09.01, вкл. отчет о заводских испытаниях (упомянутые допуски действительны только если используются датчики температуры с применимыми карманами для датчиков температуры).			4
Настройка Pt100, без пары датчиков			5
Настройка Pt 500 и пара датчиков PT500 (6/50 мм), двухпроводного типа, вкл. кабель длиной 5 м, диаметр датчика 6 мм, длина датчика 50 мм, с допуском MID (только для использования с применимыми карманами для температурных датчиков)			6
Настройка Pt 500 и пара датчиков PT500 (6/50 мм), двухпроводного типа, вкл. кабель длиной 10 м, диаметр датчика 6 мм, длина датчика 50 мм, с допуском MID (только для использования с применимыми карманами для температурных датчиков)			7
<b>Наборы карманов для датчиков температуры: (для датчика диаметром 6 мм)</b>			
Без карманов (стандартное исполнение)			0
Карманы из латуны для двухпроводных датчиков диаметром 6 мм, длина 92/92 мм, G½ дюйма, макс. PN 16 (2 шт.)			2
Карман из нержавеющей стали, длина 120/135 мм для датчика диаметром 6 мм, макс. PN 40 и макс. 5 м/с (2 шт. для четырехпроводных датчиков длиной 140 мм в соответствии с приведенной выше информацией)			5
Карманы из нержавеющей стали для двухпроводных датчиков диаметром 6 мм, длина 117/127 мм, G½ дюйма, макс. PN 25 (2 шт.)			6
Карман из нержавеющей стали, длина 210/225 мм для датчика диаметром 6 мм, макс. PN 40 и макс. 5 м/с (2 шт. для четырехпроводных датчиков длиной 230 мм в соответствии с приведенной выше информацией)			7
Карманы из нержавеющей стали для двухпроводных датчиков диаметром 6 мм, длина 155/168 мм, G½ дюйма, макс. PN 25 (2 шт.)			8
<b>Напряжение питания</b>			
Аккумуляторная батарея 3,6 В пост. тока (литиевая, тип D-cell) (стандартное исполнение)			1
Модуль для питания от сети 230 В перем. тока (вкл. резервную аккумуляторную батарею)			2
Модуль для питания от сети 24 В перем. тока (вкл. резервную аккумуляторную батарею)			3
Без модуля питания (источник питания заказывается отдельно)			4

# Измерение расхода SITRANS F US Inline

Счетчик энергии SITRANS FUE950

3

Данные по выбору и заказу	Код изделия	Код заказа
<b>Счетчик энергии SITRANS FUE950, допущенный для коммерческого учета по MID или PTB K7.2</b>	7ME3480 -	
<b>Дополнительные модули</b>		
Без модуля (стандартное исполнение)		A
<u>Один модуль (модуль обмена данными)</u>		
Модуль M-Bus		B
Модуль RS 232 (протокол M-Bus)		C
Модуль RS 485 (протокол M-Bus)		D
<u>Один модуль (функциональный модуль)</u>		
Импульсный выход, два выхода (Out1 «Энергия» и Out2 «Объем»)		E
Импульсный вход, два входа (In1 и In2)		F
Комбинация импульсного выхода и входов, два входа и один выход		G
<u>Комбинация двух модулей (модуль обмена данными и функциональный модуль)</u>		
Модуль M-Bus и импульсный выход, два выхода (Out1 «Энергия» и Out2 «Объем»)		H
Модуль M-Bus и импульсный вход, два входа (In1 и In2)		J
Модуль M-Bus и комбинация импульсного выхода и входов, два входа и один выход		K
Модуль RS 232 (M-Bus) и импульсный выход, два выхода (Out1 «Энергия» и Out2 «Объем»)		L
Модуль RS 232 (M-Bus) и импульсный вход, два входа (In1 и In2)		M
Модуль RS 232 (M-Bus) и комбинация импульсного выхода и входов, два входа и один выход		N
Модуль RS 485 (M-Bus) и импульсный выход, два выхода (Out1 «Энергия» и Out2 «Объем»)		P
Модуль RS 485 (M-Bus) и импульсный вход, два входа (In1 и In2)		Q
Модуль RS 485 (M-Bus) и комбинация импульсного выхода и входов, два входа и один выход		R
Комбинированный модуль токовых выходов, два пассивных 4 ... 20 мА (Out 1 «Мощность», Out 2 «Расход») (занимает оба порта для модулей, 1 и 2)		S
<b>Блоки дисплея и разрешения</b>		
МВт-ч и кВт, м <sup>3</sup> , м <sup>3</sup> /ч с разрешением в два разряда; температура: без десятичных разрядов		C
МВт-ч и кВт, м <sup>3</sup> , м <sup>3</sup> /ч с разрешением в один разряд; температура: без десятичных разрядов		D
МВт-ч и кВт, м <sup>3</sup> , м <sup>3</sup> /ч с разрешением в ноль разрядов; температура: без десятичных разрядов		E
ГДж и кВт, м <sup>3</sup> , м <sup>3</sup> /ч с разрешением в два разряда; температура: без десятичных разрядов		H
ГДж и кВт, м <sup>3</sup> , м <sup>3</sup> /ч с разрешением в один разряд; температура: без десятичных разрядов		J
ГДж и кВт, м <sup>3</sup> , м <sup>3</sup> /ч с разрешением в ноль разрядов; температура: без десятичных разрядов		K
Гкал и кВт, м <sup>3</sup> , м <sup>3</sup> /ч с разрешением в два разряда; температура: без десятичных разрядов		M
Гкал и кВт, м <sup>3</sup> , м <sup>3</sup> /ч с разрешением в один разряд; температура: без десятичных разрядов		N
Гкал и кВт, м <sup>3</sup> , м <sup>3</sup> /ч с разрешением в ноль разрядов; температура: без десятичных разрядов		P
Млн БТЕ и млн. БТЕ/ч, м <sup>3</sup> , м <sup>3</sup> /ч с разрешением в два разряда; температура: без десятичных разрядов		Q
Млн БТЕ и млн. БТЕ/ч, м <sup>3</sup> , м <sup>3</sup> /ч с разрешением в один разряд; температура: без десятичных разрядов		R
Млн БТЕ и млн. БТЕ/ч, м <sup>3</sup> , м <sup>3</sup> /ч с разрешением в ноль разрядов; температура: без десятичных разрядов		S
<b>Проверка/Допуск</b>		
Без отметки о типовом допуске, нейтральная паспортная табличка (стандартное исполнение))		0
С отметкой о типовом допуске MID (только для задач, связанных с нагревом, выбор «A, B, E и F»)		1
С отметкой о допуске MID и о первичной проверке MID (только для задач, связанных с нагревом, выбор «A, B, E и F»)		2
Отметка о допуске для систем охлаждения, допуск для систем охлаждения Германии в соответствии с PTB-TR-K7.2 (только для систем охлаждения воды, выбор «C и D»)		7
Отметка о допуске для систем охлаждения, допуск для систем охлаждения Германии в соответствии с PTB-TR-K7.2 и первичная проверка (только для систем охлаждения воды, выбор «C и D»)		8
<b>Другие типы конструкции</b>		
Пожалуйста, добавьте «-Z» к номеру и укажите код заказа..		
<b>Сертификат</b>		
Включен отчет о заводских испытаниях FUE950 (сертификат)	<b>Всегда включен в состав поставки</b>	
<b>Охлаждение, настройка для систем без воды</b>		
Установка «вода/гликоль» для систем с технологической средой типа «Tyfocor LS (R)» (только с нейтральной паспортной табличкой, без проверки и допуска)		C 0 2
<b>Дополнительные настройки/программирование</b>		
Настройки функции тарификации (указать в виде текста, до 20 символов максимум)		D 0 2
Настройки импульсного выхода дополнительного модуля (указать в виде текста, до 20 символов максимум)		D 0 6
Настройки импульсного входа дополнительного модуля (указать в виде текста, до 20 символов максимум)		D 0 8
Настройка импульсного входа 4 ... 20 мА дополнительного модуля (указать тип, относящийся к 20 мА и величину в виде текста, до 20 символов максимум)		D 1 0
<b>Специальные отображаемые единицы измерения</b>		
Поток в галлонах/мин. и объем в галлонах (x100) (разряды/разрешение в соответствии с выбором выше, разрешение только 0 разрядов)		L 0 5
Температура в градусах F (разрешение в соответствии с выбором выше)		L 3 1

### Руководство по эксплуатации для расходомера SITRANS FUE950, аксессуары и запасные части

#### Руководство по эксплуатации

Описание	Код изделия
• На английском языке	<b>A5E03424739</b>

Данное устройство поставляется с кратким руководством пользователя и компакт-диском, содержащим дополнительную литературу по SITRANS F US.

Вся информация также бесплатно доступна по адресу:  
<http://www.siemens.com/flowdocumentation>

#### Аксессуары

Описание	Код изделия
Инфракрасная оптическая головка (Bluetooth) для сбора данных и программирования FUE950	<b>A5E02611768</b>
Кронштейн для настенного монтажа SITRANS FUE950 (20 шт.)	<b>A5E02611769</b>
Кабель для сбора данных через RS 232 ПК/D-sub 9F/3	<b>A5E02611774</b>
Базовая версия программного обеспечения для программирования FUE950	<b>бесплатно скачивается из сети Интернет</b>
Экспертная версия программного обеспечения для программирования FUE950	<b>A5E03478951</b>
Версия Test Lab программного обеспечения для перепрограммирования FUE950 (примечание: перед использованием версии Test-Lab следует пройти интерактивное обучение)	<b>A5E03461778</b>

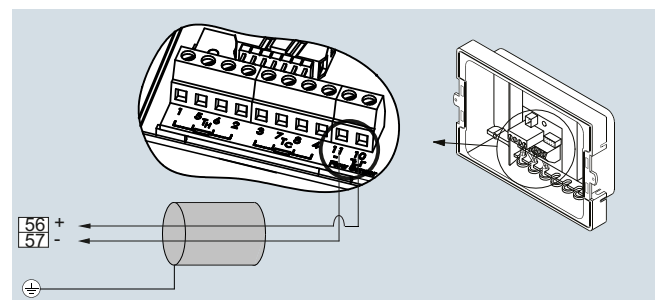
#### Запасные части

Описание	Код изделия
<b>Модули расширения для FUE950 (только для версий 7ME348)</b>	
Модуль импульсных входов (два входа)	<b>A5E03461432</b>
Модуль импульсных выходов (два выхода)	<b>A5E03461436</b>
Комбинированный модуль импульсного входа/выхода (два входа, один выход)	<b>A5E03461437</b>
Модуль RS 232 (протокол M-Bus)	<b>A5E03461459</b>
Модуль RS 485 (протокол M-Bus)	<b>A5E03461512</b>
Модуль M-Bus	<b>A5E03461516</b>
Комбинированный модуль токовых выходов, два пассивных 4 ... 20 МГц	<b>A5E03461583</b>
Соединительный кабель для дополнительных модулей (типы: импульсный, RS 232/RS 485, M-Bus, MA) (специальный соединительный кабель с двумя разъемами)	<b>A5E03461585</b>
<b>Источник питания для FUE950 (только для версий 7ME348)</b>	
Аккумуляторная батарея D-cell 3,6 В для SITRANS FUE950	<b>A5E03461708</b>
Источник питания 230 В перем. тока (вкл. внутренний предохранитель T50 mA L 250 В и резервную аккумуляторную батарею) для SITRANS FUE950	<b>A5E03461717</b>
Модуль питания 24 В перем. тока для SITRANS FUE950, вкл. резервную аккумуляторную батарею	<b>A5E03461719</b>
<b>Карман для температурных датчиков Pt500 (только для соответствующего четырехпроводного типа Pt500, 1 шт.)</b>	
Карман из нержавеющей стали (1 шт.), длина 135 мм для датчика диаметром 6 мм, макс. PN 40 и макс. 5 м/с (рекомендуется для датчика длиной 140 мм).	<b>A5E03462868</b>
Карман из нержавеющей стали (1 шт.), длина 225 мм для датчика диаметром 6 мм, макс. PN 40 и макс. 5 м/с (рекомендуется для датчика длиной 230 мм).	<b>A5E03462870</b>

Описание	Код изделия
<b>Пара четырехпроводных температурных датчиков Pt500, с допусками и проверками по MID MI004 и PTB K7.2 (только для карманов для соответствующих четырехпроводных датчиков)</b>	<b>A5E03462872</b>
Пара датчиков Pt500 (6/140 мм), четырехпроводные с соединительным кабелем длиной 5 м, диаметр датчика 6 мм, длина датчика 140 мм. Допуск MID DE-06-MI004-PTB011, допуск PTB 22.77/09.01 (упомянутые допуски действительны только если используются датчики температуры с применимыми карманами для датчиков температуры).	
<b>Пара датчиков Pt500 (6/230 мм), четырехпроводные с соединительным кабелем длиной 5 м, диаметр датчика 6 мм, длина датчика 230 мм. Допуск MID DE-06-MI004-PTB011, допуск PTB 22.77/09.01 (упомянутые допуски действительны только если используются датчики температуры с применимыми карманами для датчиков температуры).</b>	<b>A5E03462878</b>
<b>Корпус FUE950 (только для версий 7ME348)</b>	
Нижняя часть корпуса FUE950 (1 шт.)	<b>A5E03461508</b>
Защелка для корпуса FUE950 (1 шт.)	<b>A5E30461731</b>
<b>Карман для температурных датчиков Pt500 (только для соответствующего двухпроводного типа Pt500, 1 шт.)</b>	
Карман из латуни 6 мм, G $\frac{1}{2}$ B x 40 мм (PN 16), 1 шт.	<b>A5E02611778</b>
Карман из латуни 6 мм, G $\frac{1}{2}$ B x 85 мм (PN 16), 1 шт.	<b>A5E02611779</b>
Карман из латуни 6 мм, G $\frac{1}{2}$ B x 120 мм (PN 16), 1 шт.	<b>A5E02611780</b>
Нержавеющая сталь 6 мм, G $\frac{1}{2}$ B x 85 мм (PN 25), 1 шт.	<b>A5E02611781</b>
Нержавеющая сталь 6 мм, G $\frac{1}{2}$ B x 120 мм (PN 25), 1 шт.	<b>A5E02611783</b>
Нержавеющая сталь 6 мм, G $\frac{1}{2}$ B x 155 мм (PN 25), 1 шт.	<b>A5E02611792</b>
Нержавеющая сталь 6 мм, G $\frac{1}{2}$ B x 210 мм (PN 25), 1 шт.	<b>A5E02611793</b>
<b>Пара температурных датчиков Pt500, двухжильный кабель, диаметр датчика 6 мм, с допуском MID/EN (только для соответствующих карманов для двухпроводных датчиков)</b>	
Длина кабеля:	
2 м	<b>A5E02611794</b>
3 м	<b>A5E02611795</b>
5 м	<b>A5E02611796</b>
10 м	<b>A5E02611798</b>

#### Схемы

##### Электрические соединения для SITRANS FUS380/FUE380/FUE950 и MAG 5000/6000/FUE950



На данной схеме представлены соединения между SITRANS FUE950 (клеммы 10 и 11) и FUS380/FUE380 и MAG 5000/6000 (клеммы 56 и 57). Датчики температуры следует подключать к клеммам 5 (1) и 6 (2) (T<sub>H</sub>) и 7 (3) и 8 (4) (T<sub>C</sub>).

Примечание.  
Величина импульса на выходе расходомера должна соответствовать величине входного импульса FUE950. Это соответствие необходимо проверить при помощи меню пользователя измерительного преобразователя MAG 5000/6000 или по паспортной табличке FUE380 или FUS380.