

Техническое описание EngyCal RS33

Калькулятор пара для точки измерения с одним импульсным / аналоговым входом для расхода и двумя входами для термометров сопротивления / аналоговыми входами для температуры / давления



Снижение расходов на оплату энергоресурсов благодаря прозрачному учету потребления

Сферы применения

Калькулятор пара EngyCal RS33 используется для регистрации расхода массы и энергии пара в системах с насыщенным или перегретым паром. Расчет ведется на основе измеряемых значений таких параметров процесса, как объемный расход, температура и (или) давление. В приборе EngyCal RS33 используется стандарт IAPWS IF97 для расчета массового расхода и расхода энергии пара. Здесь входные переменные (давление и температура) используются для расчета плотности и энтальпии пара.

Регистрация и расчет количества энергии в паровых системах (количество тепла пара, перепад температуры пара). Типичные области применения:

- Пищевая промышленность
- Химическая промышленность
- Медико-биологическая промышленность
- Электростанции
- Автоматизация зданий и строительство технологических установок

Преимущества

- Компенсация измерения расхода по перепаду давления.
- Расчет по международным паровым таблицам.
- Электронное согласование датчика температуры (согласование датчика и преобразователя) с арифметическим блоком обеспечивает высокую точность измерения температуры.
- Подробная регистрация мгновенных значений и значений счетчиков, а также сообщений об ошибках, нарушениях предельных значений и изменении рабочих параметров.
- Стандартные модели пригодны для подключения и питания любых наиболее распространенных преобразователей расхода, датчиков температуры и датчиков давления.
- Дистанционное считывание данных посредством Ethernet и полевых шин.
- Счетчик дефицита обеспечивает прозрачность данных в случае ошибки или аварийного сигнала.

[Начало на первой странице]

- Быстрый ввод в эксплуатацию и простое управление с понятным текстом на выбранном языке.
- Встроенная функция регистрации данных.
- Тарифный счетчик для выставления счетов на основе требований.
- Компактный корпус для промышленного использования с возможностью полевого или настенного монтажа, монтажа на панель или DIN-рейку.

Принцип действия и конструкция системы

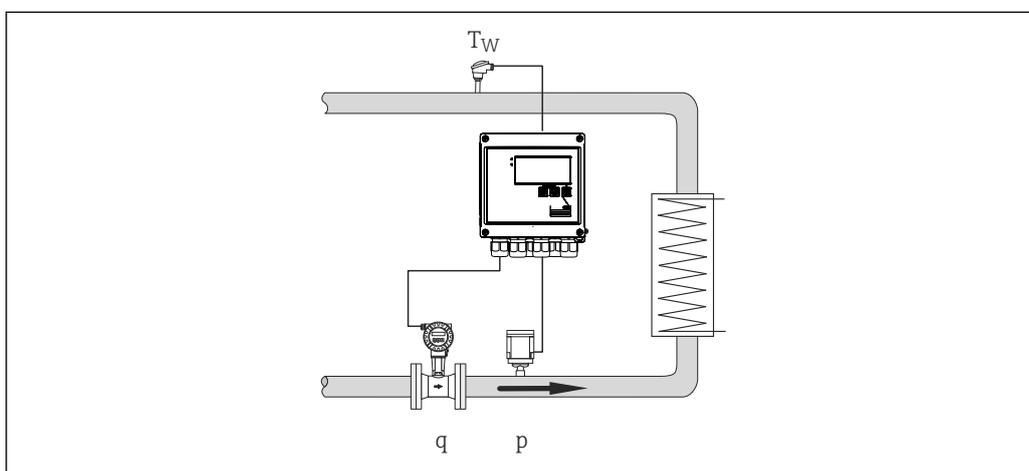
Принцип измерения

Калькулятор пара EngyCal RS33 используется для регистрации расхода массы и энергии пара в системах с насыщенным или перегретым паром. Расчет ведется на основе измеряемых значений таких параметров процесса, как объемный расход, температура и (или) давление. В зависимости от места установки измерительных приборов количество тепла может быть определено с использованием различных методов расчета. Можно использовать стандартный расчет количества тепла, а также измерение перепада температуры пара. Если используется измерение перепада температуры пара, необходимо обратить внимание на место установки измерительных приборов.

Измеренные и рассчитанные значения могут быть выведены через интерфейс Ethernet, полевые шины или в виде аналогового сигнала. Счетчики просты в установке и считывании данных. Благодаря проверенной долговременной стабильности и высокой точности измерения прибор оптимизирует технологические процессы и экономит ресурсы. Широкие возможности анализа данных с помощью ПО Field Data Manager MS20 (см. раздел "Принадлежности") открывают потенциальные пути снижения затрат.

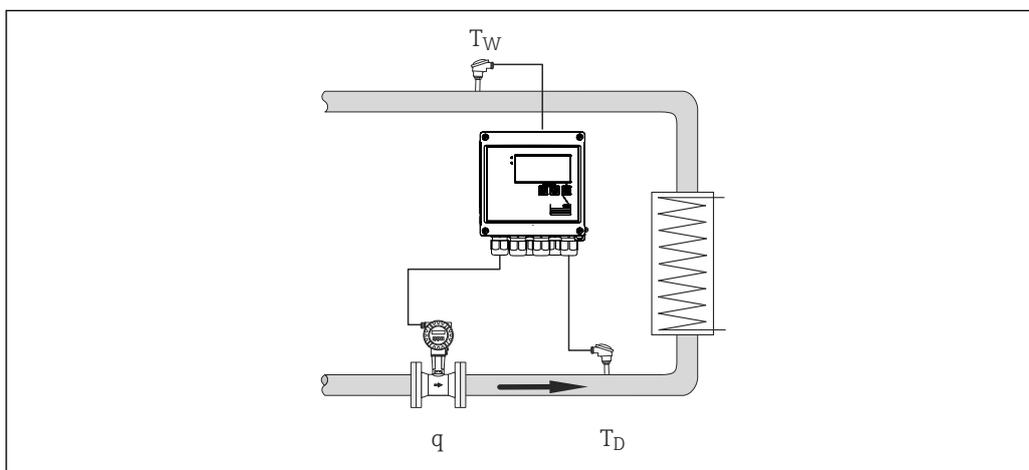
Измерительная система

Проектирование различных систем на основе расчета количества тепла или перепада температуры с помощью калькулятора пара



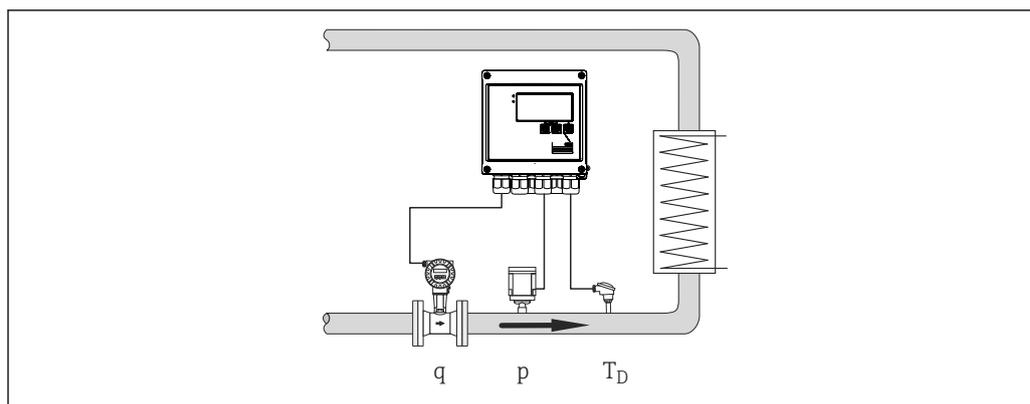
A0022321

1 Перепад температуры/ q



A0022322

2 Перепад температуры/ T



A0022323

3 Количество тепла или перепад температуры/ $p+T$

Расчет энергии

В приборе EngyCal RS33 используется стандарт IAPWS IF97 для расчета массового расхода и расхода энергии пара. Здесь входные переменные (давление и температура) используются для расчета плотности и энтальпии пара.

Расчетные значения:

- Мощность
- Объем
- Масса
- Плотность
- Энтальпия
- Компенсация измерения расхода по перепаду давления

Счетчики

Объем, масса, энергия, дефицит

Опционально: тариф 1, тариф 2

Режим работы при отказе / счетчик дефицита

Прибор EngyCal имеет определяемый пользователем режим работы при отказе (без дальнейшего расчета или расчет с ошибочным значением). Благодаря определенному режиму работы при отказе и отдельному счетчику дефицита прибор обеспечивает прозрачность расчета энергии и выставления счетов. Если вычисление продолжается с ошибочным значением, то вся энергия, рассчитанная в состоянии ошибки (например, при обрыве цепи в кабеле), регистрируется счетчиком дефицита.

В данном случае на выход продолжает поступать рассчитанное значение энергии. Если значения передаются через шины, за ними закрепляется состояние "недействительных". При желании возможно срабатывание сигнального реле.

Согласование датчика температуры в системе прибора

Согласование датчиков температуры происходит внутри системы EngyCal с использованием коэффициентов Каллендара-Ван Дюзена для сохранения характеристик датчиков. Коэффициенты Каллендара-Ван Дюзена определяются путем калибровки датчиков температуры.

Внутренняя коррекция позволяет использовать непарные датчики, а также заменять один датчик независимо от другого, сохраняя или повышая точность (по сравнению с использованием парных датчиков).

Компенсация измерения расхода по перепаду давления

Расчет расхода по перепаду давления является особой формой измерения расхода. Значения объемного или массового расхода, измеренные по перепаду давления, требуют специальной корректировки. Циклически решая уравнения, запрограммированные в системе, можно достичь наивысшей точности (приблизительно от 0,6 % до 1 %) при измерении расхода по перепаду давления.

Компенсация измерения расхода по методу дросселирования (диафрагмы, сопла).

Измерение (с помощью диафрагм, сопел, трубок Вентури) выполняется в соответствии со стандартом ISO 5167. При измерении расхода по методу динамического давления используется взаимосвязь между перепадом давления и расходом.

Регистрация данных и журналы

Журнал событий:

В тепловычислителе EngyCal RH33 предусмотрены журнал для измеренных значений и журнал событий.

Все изменения параметров, нарушения предельных значений, аварийные сигналы и другие события регистрируются с отметками времени в журнале событий, который защищен от несанкционированного доступа. В энергонезависимой памяти хранятся по меньшей мере последние 1600 событий.

Память измеренных значений позволяет сохранять параметры процесса и рассчитанные значения, а также счетчики с произвольно заданными интервалами. Предварительно настроенные анализы (ежедневный, ежемесячный, ежегодный, на дату выставления счетов) способствуют поддержанию прозрачности процесса и обеспечивают быстрый анализ параметров потребления.

Все записи в журнале событий вместе с данными памяти измеренных значений могут быть автоматически считаны с помощью программного обеспечения для визуализации (ПО Field Data Manager) и сохранены в базе данных SQL с защитой от несанкционированного доступа.

Для быстрого и простого анализа в процессе обслуживания имеется также внутренняя диагностическая память, в которой хранятся сообщения об ошибках.

Анализ	Количество анализов
Периодичность	Приблизительно 875
День	260 дней
Месяц / год / дата выставления счета	17 лет
События	Не менее 1600 (в зависимости от длины текста события)

Аварийный сигнал обнаружения влажного пара

При конденсации пара надежный и точный расчет количества энергии не гарантируется. Аварийный сигнал влажного пара указывает на конденсацию пара. Агрегатное состояние может быть определено по давлению и температуре. Это необходимо для активации аварийного сигнала влажного пара.

Контроль предельного значения

Три предельных значения могут быть произвольно назначены для следующих измеренных и рассчитанных величин: объемный расход, температура, давление, массовый расход, мощность (тепловой расход), плотность, энтальпия, рабочий объем, а также количество тепла, тариф 1 и тариф 2.

В случае нарушения установленного предельного значения в журнале событий делается соответствующая запись. Кроме того, можно настроить срабатывание реле и отображение сигнала о нарушении предельного значения на дисплее. Работать с предельными значениями можно также через встроенный веб-сервер.

Тарифный счетчик (опционально)

Тарифные счетчики позволяют анализировать и регистрировать энергетические параметры с помощью дополнительного счетчика.

Предусмотрено два тарифных счетчика. Настроенный тариф может быть активирован событием или через цифровые входы. Если происходит указанное событие, рассчитанная энергия учитывается по данному тарифу.

Тарифные счетчики позволяют, например, выставлять счета на конкретные даты выставления счетов (выставление счетов по срокам), выставлять счета на основе требований (дневной / ночной тариф), а также анализировать счетчики при достижении предельных значений.

В системе прибора можно выбрать различные тарифные модели по различным параметрам (энергия, мощность, время и пр.).

Стандартные счетчики продолжают работать параллельно, то есть активация тарифных счетчиков на них не влияет.

Часы реального времени (RTC)

Прибор имеет часы реального времени, которые могут быть синхронизированы через свободный цифровой вход или посредством ПО MS20 инструмента Field Data Manager.

Часы реального времени продолжают идти даже после сбоя электропитания, прибор регистрирует включение и выключение питания. Часы автоматически или вручную переходят с летнего времени на зимнее.

Индикация

Для отображения измеренных значений, счетчиков и рассчитанных значений предусмотрены шесть групп. За каждой группой можно по желанию закрепить не более 3 значений или показаний счетчиков.

Анализ сохраненных данных с помощью ПО Field Data Manager (MS20)

ПО Field Data Manager позволяет считывать измеренные значения, аварийные сигналы и события, а также параметры настройки с прибора, а также автоматически создавать резервные копии в базе данных SQL с защитой от несанкционированного доступа. Программное обеспечение обеспечивает централизованное администрирование данных с различными функциями визуализации. Используя интегрированную системную службу, можно в автоматическом режиме компилировать, распечатывать и сохранять аналитические данные и отчеты. Безопасность обеспечивается ведением контрольного журнала ПО, совместимого с требованиями FDA, а также широкими функциональными возможностями администрирования пользовательских учетных записей. Поддерживается параллельный доступ и анализ данных с разных рабочих станций или нескольких пользователей (архитектура «клиент-сервер»).

Связь и обработка данных

Интерфейс USB (с протоколом CDI) и опциональный интерфейс Ethernet используются для настройки прибора и считывания значений. В качестве дополнительного оснащения возможно использование интерфейсов связи ModBus и M-Bus.

Интерфейсы не оказывают модифицирующего влияния на прибор согласно требованиям института РТВ (РТВА 50.1).

USB-устройство

Подключение:	Гнездо типа B
Характеристика:	USB 2.0
Скорость:	Полная скорость (не более 12 Мбит/с)
Макс. длина кабеля:	3 м (9,8 фут)

Ethernet TCP/IP

Интерфейс Ethernet является опциональным и не может использоваться в сочетании с другими опциональными интерфейсами. Интерфейс гальванически развязан (испытательное напряжение: 500 В). Для подключения интерфейса Ethernet можно использовать стандартный соединительный кабель (например, CAT5E). Для данной цели предусмотрено специальное кабельное уплотнение, через которое можно пропустить предварительно терминированные кабели внутрь корпуса. С помощью интерфейса Ethernet прибор может быть подключен к офисному оборудованию через концентратор или коммутатор.

Стандартное исполнение:	10/100 Base T/TX (IEEE 802.3)
Гнездо:	RJ-45
Макс. длина кабеля:	100 м (328 фут)

Веб-сервер

Если прибор подключен через интерфейс Ethernet, то можно экспортировать отображаемые значения через Интернет с помощью веб-сервера.

Данные могут быть экспортированы через веб-сервер в формате HTML или XML.

RS485

Подключение:	3-клеммный вставной разъем
Протокол передачи данных:	RTU
Скорость передачи данных:	2400/4800/9600/19200/38400
Четность:	Варианты выбора: нет / четн. / нечетн.

Modbus TCP

Интерфейс Modbus TCP является опциональным и не может быть заказан с другими опциональными интерфейсами. Он используется при подключении прибора к системам более высокого уровня для передачи всех измеренных значений и параметров процесса. Интерфейс Modbus TCP физически идентичен интерфейсу Ethernet.

Modbus RTU

Интерфейс Modbus RTU (RS-485) является опциональным и не может быть заказан с другими опциональными интерфейсами.

Интерфейс гальванически развязан (испытательное напряжение: 500 В) и применяется для подключения прибора к системам более высокого уровня с целью передачи всех измеренных значений и параметров процесса. Подключается через 3-клеммный вставной разъем.

M-Bus

Интерфейс M-bus (Meter bus) является опциональным и не может быть заказан с другими опциональными интерфейсами. Интерфейс гальванически развязан (испытательное напряжение: 500 В) и применяется для подключения прибора к системам более высокого уровня с целью передачи всех измеренных значений и параметров процесса. Подключается через 3-клеммный вставной разъем.

Вход

Токовый / импульсный вход

Данный вход можно использовать либо как токовый вход для сигналов 0/4–20 мА, либо как импульсный или частотный вход.

Вход гальванически развязан (испытательное напряжение 500 В по отношению ко всем другим входам и выходам).

Время цикла

Время цикла составляет 250 мс при использовании входа для термометра сопротивления.

Время отклика

Для аналоговых сигналов время отклика – это время между изменением на входе и выводом выходного сигнала на уровень 90 % от конечного значения диапазона. Время отклика увеличивается на 250 мс при подсоединении термометра сопротивления с 3-проводным подключением.

Вход	Выход	Время отклика (мс)
Токовый	Токовый	≤ 600
Токовый	Релейный / цифровой выход	≤ 600
Термометр сопротивления (RTD)	Токовый / релейный / цифровой выход	≤ 600
Обнаружение обрыва цепи в кабеле	Токовый / релейный / цифровой выход	≤ 600
Обнаружение обрыва цепи в кабеле термометра сопротивления	Токовый / релейный / цифровой выход	≤ 1100
Импульсный вход	Импульсный выход	≤ 600

Токовый вход

Диапазон измерений:	0/4–20 мА + превышение диапазона 10 %
Точность:	0,1 % от конечного значения диапазона
Температурный дрейф:	0,01 %/K (0,0056 %/°F) от конечного значения диапазона
Нагрузочная способность:	Не более 50 мА, не более 2,5 В

Входной импеданс (нагрузка):	50 Ω
Сигналы HART®	Влияние отсутствует
Разрешение аналогово-цифрового преобразователя:	20 бит

Импульсный / частотный вход

Импульсный / частотный вход можно настроить на различные частотные диапазоны:

- Импульсы и значения частоты до 12,5 кГц.
- Импульсы и значения частоты до 25 Гц (фильтрация дребезга контактов, максимальное время дребезга: 5 мс).

Минимальная длительность импульса:	
Диапазон до 12,5 кГц	40 мкс
Диапазон до 25 Гц	20 мс
Максимально допустимое время дребезга контактов:	
Диапазон до 25 Гц	5 мс
Импульсный вход для активных импульсов напряжения и контактных датчиков согласно стандарту EN 1434-2, классы IB и IC:	
Непроводящее состояние	≤ 1 В
Проводящее состояние	≥ 2 В
Сетевое напряжение без нагрузки:	3 до 6 В
Токоограничивающее сопротивление в цепи питания (вход с нагрузочным резистором):	50 до 2 000 к Ω
Максимально допустимое входное напряжение:	30 В (для активных импульсов напряжения)
Импульсный вход для контактных датчиков согласно стандарту EN 1434-2, классы ID и IE:	
Низкий уровень	$\leq 1,2$ мА
Высокий уровень	$\geq 2,1$ мА
Сетевое напряжение без нагрузки:	7 до 9 В
Токоограничивающее сопротивление в цепи питания (вход с нагрузочным резистором):	562 до 1 000 Ω
Непригодно для активного входного напряжения	
Токовый / импульсный вход:	
Низкий уровень	≤ 8 мА
Высокий уровень	≥ 13 мА
Нагрузочная способность:	Не более 50 мА, не более 2,5 В
Входной импеданс (нагрузка):	50 Ω
Точность при измерении частоты:	
Базовая точность:	0,01 % от измеренного значения
Температурный дрейф:	0,01 % от измеренного значения во всем диапазоне температуры

2 токовых входа / входа для термометров сопротивления

Данные входы можно использовать и как токовые входы (0/4 до 20 мА), и как входы для термометров сопротивления. Здесь один вход предусмотрен для сигнала температуры, другой вход – для сигнала давления.

Два входа гальванически связаны друг с другом, но гальванически развязаны от других входов и выходов (испытательное напряжение: 500 В).

Токовый вход

Диапазон измерений:	0/4 до 20 мА + превышение диапазона 10 %
Точность:	0,1 % от конечного значения диапазона
Температурный дрейф:	0,01 %/К (0,0056 %/°F) от конечного значения диапазона
Нагрузочная способность:	Не более 50 мА, не более 2,5 В
Входной импеданс (нагрузка):	50 Ω
Разрешение аналогово-цифрового преобразователя:	24 бит
Влияние на сигналы HART® отсутствует.	

Вход для термометра сопротивления

К данному входу можно подсоединять термометры сопротивления Pt100, Pt500 и Pt1000.

Диапазоны измерений:	
Pt100_exact:	-200 до 300 °C (-328 до 572 °F)
Pt100_wide:	-200 до 600 °C (-328 до 1112 °F)
Pt500:	-200 до 300 °C (-328 до 572 °F)
Pt1000:	-200 до 300 °C (-328 до 572 °F)
Способ подключения:	2-, 3- или 4-проводное подключение
Точность:	4-проводное подключение: 0,06 % от диапазона измерений 3-проводное подключение: 0,06 % от диапазона измерений + 0,8 К (1,44 °F)
Температурный дрейф:	0,01 %/К (0,0056 %/°F) от диапазона измерений
Измерение перепада температуры (измерение разницы между двумя входами термометров сопротивления):	0,03 °C (0,054 °F)
Характеристические кривые:	DIN EN 60751:2008 IPTS-90
Максимальное сопротивление кабеля:	40 Ом
Обнаружение обрыва цепи в кабеле:	За пределами диапазона измерений

Цифровые входы

Предусмотрены два цифровых входа для переключения следующих функций.

Цифровой вход 1	Цифровой вход 2
Активация тарифного счетчика 1 Синхронизация часов Блокировка прибора (настройка блокировки)	Активация тарифного счетчика 2 Синхронизация часов Блокировка прибора (настройка блокировки)

Уровень входа:

Соответствует стандарту IEC 61131-2, тип 3:

Логический "0" (соответствует -3 до +5 В), активация при логической "1" (соответствует +11 до +30 В)

Входной ток:

Не более 3,2 мА

Входное напряжение:

Не более 30 В (в установившемся режиме, без разрушения входа)

Выход

Токовый / импульсный выход (опционально)

Данный выход можно использовать как токовый выход 0/4–20 мА или как импульсный выход напряжения.

Выход гальванически развязан (испытательное напряжение 500 В по отношению ко всем другим входам и выходам).

Токовый выход (активный)

Диапазон выходного сигнала:	0/4–20 мА + превышение диапазона 10 %
Нагрузка:	0 до 600 Ω (согласно IEC 61131-2)
Точность:	0,1 % от конечного значения диапазона
Температурный дрейф:	0,01 %/К (0,0056 %/°F) от конечного значения диапазона
Индуктивная нагрузка:	Не более 10 мГн
Емкостная нагрузка:	Не более 10 мкФ
Пульсация:	Не более 12 mV _{pp} при 600 Ом для частоты < 50 кГц
Разрешение цифро-аналогового преобразователя:	14 бит

Импульсный выход (активный)

Частота:	Не более 12,5 кГц
Длительность импульса:	Не менее 40 мкс
Уровень напряжения:	Нижний уровень: 0 до 2 В Верхний уровень: 15 до 20 В
Максимальный выходной ток:	22 мА
С защитой от короткого замыкания	

2 релейных выхода

Используются реле с нормально разомкнутыми контактами (NO). Выход гальванически развязан (испытательное напряжение 1 500 В по отношению ко всем другим входам и выходам).

Максимальная коммутационная способность реле:	Перем. ток: 250 В, 3 А Пост. ток: 30 В, 3 А
Минимальная нагрузка на контакты:	10 В, 1 мА
Минимальное количество циклов переключения:	>10 ⁵

2 цифровых выхода с открытым коллектором (опционально)

Два цифровых выхода гальванически развязаны друг от друга и от всех других входов и выходов (испытательное напряжение: 500 В). Цифровые выходы могут использоваться как выходы состояния или импульсные выходы.

Частота:	Не более 1 кГц
Длительность импульса:	Не менее 500 мкс
Ток:	Не более 120 мА
Напряжение:	Не более 30 В

Падение напряжения:	Не более 2 В в состоянии проводимости
Максимальное сопротивление нагрузки:	10 кΩ  Для более высоких значений фронт переключения сглаживается.

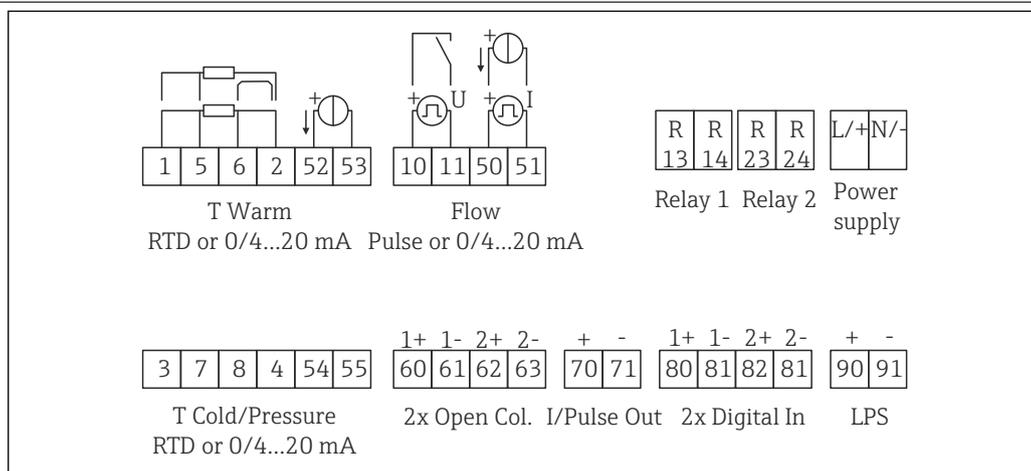
Выход вспомогательного напряжения (питание преобразователя)

Выход вспомогательного напряжения можно использовать для питания преобразователя или для управления цифровыми входами. Выход вспомогательного напряжения защищен от короткого замыкания и гальванически развязан (испытательное напряжение 500 В по отношению ко всем другим входам и выходам).

Выходное напряжение:	24 V DC $\pm 15\%$ (без стабилизации)
Выходной ток:	Не более 70 мА
Влияние на сигналы HART® отсутствует.	

Электропитание

Назначение клемм



 4 Назначение клемм прибора EngyCal

Сетевое напряжение

- Блок питания низкого напряжения: 100 до 230 V AC (-15% / $+10\%$) 50 / $_{60}$ Гц
- Блок питания сверхнизкого напряжения:
24 V DC (-50% / $+75\%$)
24 V AC ($\pm 50\%$) 50 / $_{60}$ Гц

Для силового кабеля необходимо предусмотреть элемент защиты от перегрузки (номинальный ток ≤ 10 А).

Потребляемая мощность

15 ВА

Рабочие характеристики

Стандартные рабочие условия

- Источник питания 230 V AC $\pm 10\%$; 50 Гц $\pm 0,5$ Гц
- Время прогрева > 2 ч
- Температура окружающей среды $25\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ K}$ ($77\text{ }^{\circ}\text{F} \pm 9\text{ }^{\circ}\text{F}$)
- Влажность $39\% \pm 10\%$ отн. вл.

Арифметический блок

Технологическая среда	Параметр	Диапазон
Пар	Диапазон измерения температуры	0 до 800 °C (32 до 1472 °F)
	Диапазон измерения давления	0 до 1000 бар (0 до 14 500 фунт/кв. дюйм)
	Интервал измерения и расчета	500 мс

Стандарт расчета IAPWS IF97

Типичная погрешность измерения массы и энергии пара для всей точки измерения пара: приблизительно 1,5 % (например, ModuLine, Cerabar, Prowirl)

Монтаж

Место монтажа Монтаж на стене, трубопроводе, панели или DIN-рейке согласно стандарту МЭК 60715

Монтажное положение Ориентация обуславливается исключительно читаемостью значений, отображаемых на дисплее.

Условия окружающей среды

Диапазон температуры окружающей среды -20 до +60 °C (-4 до +140 °F)

Температура хранения -30 до +70 °C (-22 до +158 °F)

Климатический класс Класс B2 согласно стандарту МЭК 60 654-1, класс C согласно стандарту EN 1434

Влажность Максимальная относительная влажность 80 % при температуре до 31 °C (87,8 °F), с линейным понижением до 50 % относительной влажности при 40 °C (104 °F).

Электробезопасность Соответствует стандартам МЭК 61010-1 и CAN C22.2 No 1010-1.

- Оборудование класса II
- Категория перенапряжения II
- 2-й уровень загрязненности
- Защита от перегрузки по току ≤ 10 А
- Высота эксплуатации над средним уровнем моря (MSL): до 2 000 м (6 560 ft.)

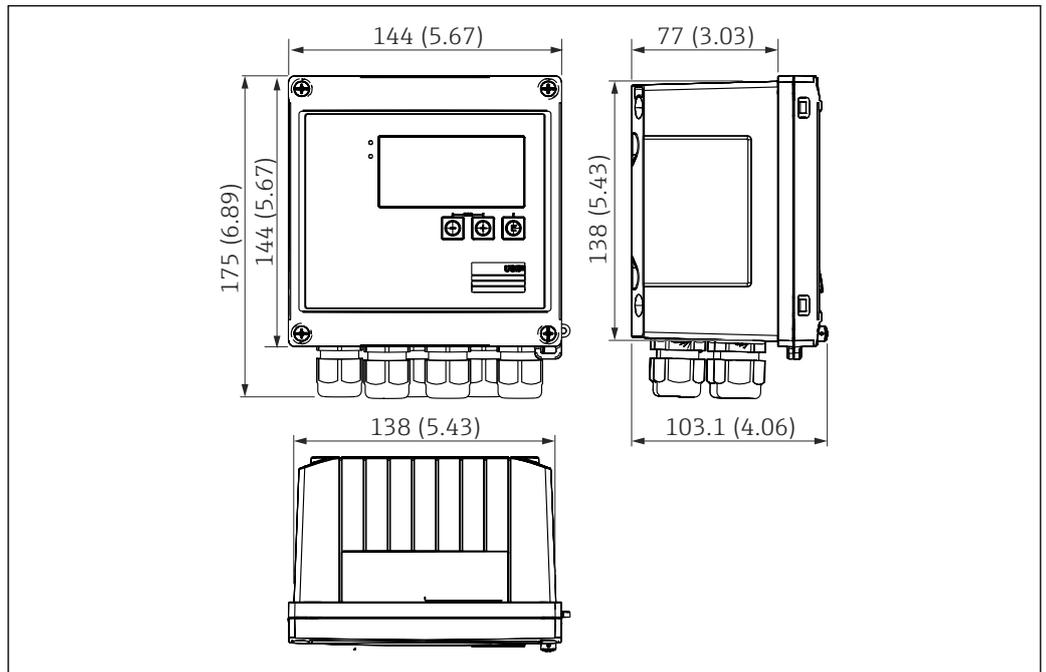
Степень защиты

- Монтаж на панели: IP65 спереди, IP20 сзади
- DIN-рейка: IP20
- Полевой корпус: IP66, NEMA4x (для кабельного уплотнения с двойной уплотнительной вставкой: IP65)

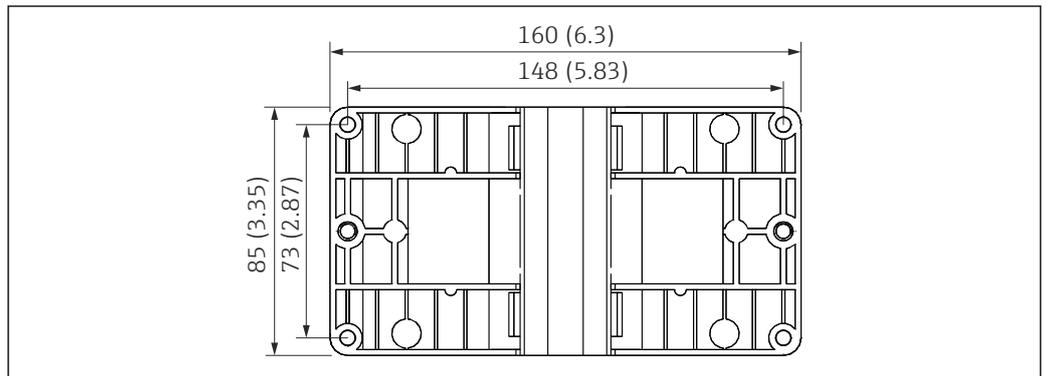
Электромагнитная совместимость Соответствует стандартам EN 1434-4, EN 61326 и рекомендациям NAMUR NE21

Механическая конструкция

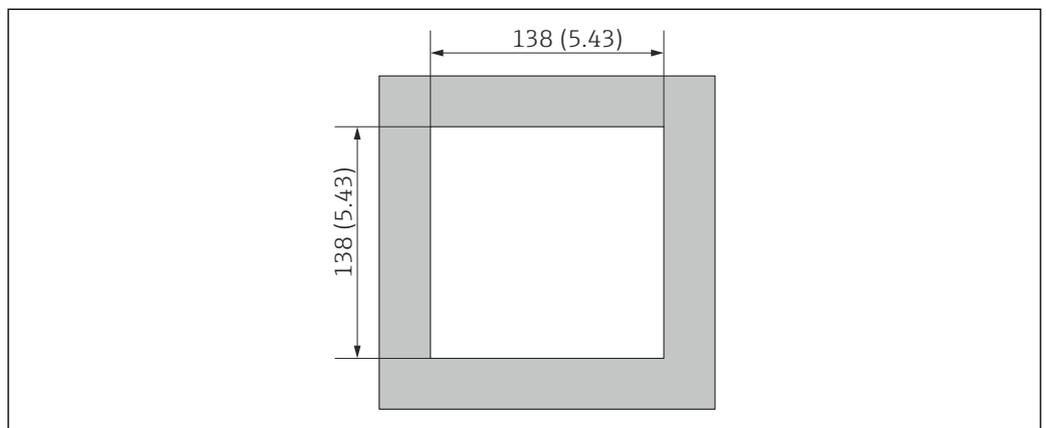
Конструкция, размеры



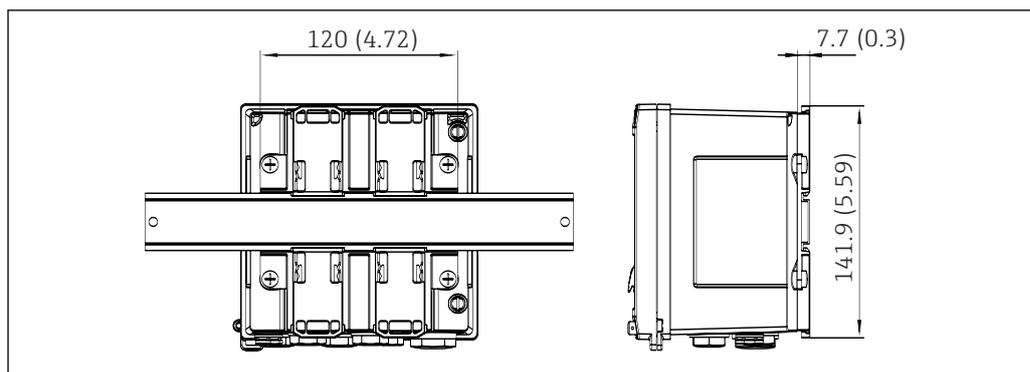
5 Корпус прибора EngyCal, размеры в мм (дюймах)



6 Пластина для монтажа на стену, трубопровод и панель, размеры в мм (дюймах)



7 Вырез в панели, размеры в мм (дюймах)



A0014610

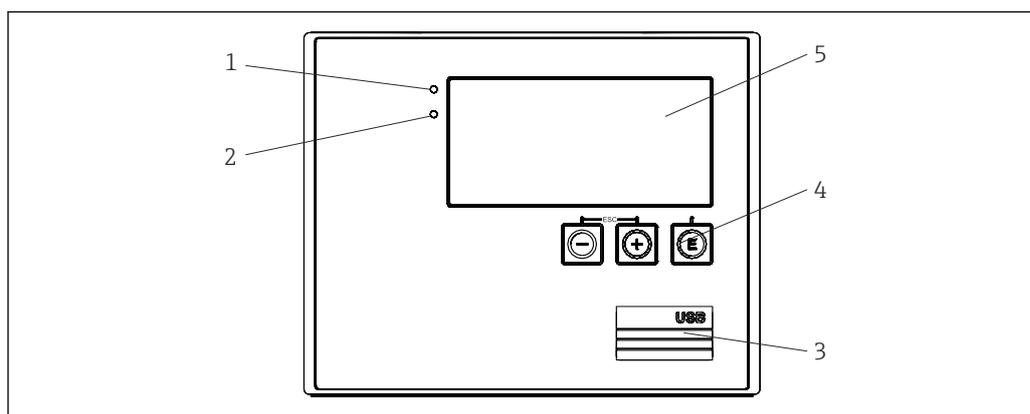
8 Размеры переходника для монтажа на DIN-рейку в мм (дюймах)

Вес	Приблизительно 700 г (1,5 lbs)
Материалы	Корпус: стеклопластик Valox 553
Клеммы	Пружинные клеммы, 2,5 mm ² (14 AWG); вспомогательное напряжение с соединительной винтовой клеммой (30-12 AWG; момент затяжки 0,5 до 0,6 Нм).

Управление прибором

Языки	Можно выбрать один из следующих языков управления прибором: английский, немецкий, французский, испанский, итальянский, голландский, португальский, польский, русский, чешский.
-------	--

Элементы индикации	<ul style="list-style-type: none"> ■ Дисплей: Матричный ЖК-дисплей 160 x 80 точек с белой подсветкой. Цвет меняется на красный при активации аварийного сигнала. Активная область дисплея 70 x 34 мм (2,76 x 1,34 дюйма). ■ Светодиодные индикаторы состояния: Работа: 1 зеленый индикатор Сообщение о неисправности: 1 красный индикатор
--------------------	---



A0013444

9 Элементы индикации и управления

- 1 Зеленый светодиод ("Работа")
- 2 Красный светодиод ("Сообщение о неисправности")
- 3 Подключение USB для настройки
- 4 Кнопки управления: "-", "+", "E"
- 5 Матричный дисплей, 160 x 80 точек

Локальное управление	3 кнопки: "-", "+", "E".
----------------------	--------------------------

Интерфейс настройки	Интерфейс USB в передней части прибора, опционально интерфейс Ethernet: настройка возможна через ПК с помощью конфигурационного ПО FieldCare Device Setup.
Регистрация данных	Часы реального времени <ul style="list-style-type: none">■ Отклонение: 15 мин в год■ Резерв автономного питания: 1 неделя
Программное обеспечение	<ul style="list-style-type: none">■ Field Data Manager MS20: программное обеспечение для визуализации и база данных для анализа и оценки измеренных данных и рассчитанных значений, а также регистрации данных в защищенном формате.■ FieldCare Device Setup: прибор можно настроить с помощью компьютерного ПО FieldCare. ПО FieldCare Device Setup включается в комплект поставки с каталожным номером RXU10-G1 (см. раздел "Принадлежности"). Кроме того, данное ПО можно бесплатно скачать по адресу www.produkte.endress.com/fieldcare.

Сертификаты и свидетельства

Полученные для прибора сертификаты и свидетельства размещены в разделе www.endress.com на странице с информацией об изделии:

1. Выберите изделие с помощью фильтров и поля поиска.
2. Откройте страницу с информацией об изделии.
3. Откройте вкладку **Downloads** (документация).

Информация о заказе

Подробную информацию о заказе можно получить в ближайшей торговой организации www.addresses.endress.com или в конфигураторе выбранного продукта на веб-сайте www.endress.com.

1. Выберите изделие с помощью фильтров и поля поиска.
2. Откройте страницу изделия.
3. Нажмите кнопку **Конфигурация**.



Конфигуратор – инструмент для индивидуальной конфигурации продукта

- Самые последние опции продукта
- В зависимости от прибора: прямой ввод специфической для измерительной точки информации, например, рабочего диапазона или языка настройки
- Автоматическая проверка совместимости опций
- Автоматическое формирование кода заказа и его расшифровка в формате PDF или Excel

Принадлежности

Аксессуары, предназначенные для изделия, можно выбрать на веб-сайте www.endress.com.

1. Выберите изделие с помощью фильтров и поля поиска.
2. Откройте страницу изделия.
3. Выберите раздел **«Запчасти / Аксессуары»**.

Принадлежности для конкретных приборов

Для преобразователя

Принадлежности	Описание
Комплект для монтажа на трубопровод	Монтажная пластина для монтажа на трубопровод
Комплект для монтажа на DIN-рейку	Переходник для монтажа на DIN-рейку
Комплект для монтажа на панель	Монтажная пластина для монтажа на панель

Для датчика

Принадлежности	Описание
Нагревательная рубашка	Используется для стабилизации температуры жидкости в датчике. В качестве измерительной среды допускаются к использованию вода, водяной пар и другие некоррозионные жидкости. По вопросу использования масла в качестве теплоносителя проконсультируйтесь со специалистами компании Endress+Hauser. Нагревательные рубашки запрещено использовать с датчиками, которые оснащены разрывными дисками.  Подробные сведения см. в руководстве по эксплуатации BA00099D.

Принадлежности, обусловленные типом обслуживания

Commubox FXA291

Предназначен для соединения полевых приборов Endress+Hauser, оснащенных интерфейсом CDI (единый интерфейс доступа к данным Endress+Hauser), с USB-портом компьютера или ноутбука.

Дополнительные сведения: www.endress.com

RXU10-G1

USB-кабель и ПО для настройки прибора FieldCare Device Setup, включая библиотеку файлов DTM.

Дополнительные сведения: www.endress.com

FieldCare SFE500

FieldCare – это инструмент настройки полевых приборов Endress+Hauser и сторонних производителей на основе технологии DTM.

Поддерживаются следующие протоколы связи: HART, WirelessHART, PROFIBUS, FOUNDATION Fieldbus, Modbus, IO-Link, EtherNet/IP, PROFINET и PROFINET APL.

 Техническое описание TI00028S

www.endress.com/sfe500

Принадлежности для связи

Аналитическое программное обеспечение Field Data Manager (FDM) MS20, MS21

- Field Data Manager (FDM) – это программное обеспечение, обеспечивающее централизованное управление данными и их визуализацию. Оно позволяет выполнять непрерывное архивирование данных процесса в защищенном формате, например измеренных значений и диагностических событий. Доступны "оперативные данные" с подключенных устройств. ПО FDM сохраняет данные в базе данных SQL.
- Поддерживаемые базы данных: PostgreSQL (входит в комплект поставки), Oracle или Microsoft SQL Server.
- Однопользовательская лицензия MS20: установка программного обеспечения на компьютер.
- Многопользовательская лицензия MS21: несколько одновременных пользователей, в зависимости от количества доступных лицензий.

 Техническое описание TI01022R

www.endress.com/ms20

www.endress.com/ms21

Онлайн-инструменты

Информация об изделии на протяжении всего жизненного цикла устройства:

www.endress.com/onlinetools

Системные компоненты**Диспетчер данных семейства изделий RSG**

Диспетчеры данных – это гибкие и мощные системы для организации параметров технологического процесса. В качестве опции доступны до 20 универсальных входов и до 14 цифровых входов для прямого подключения датчиков (опционально с HART). Измеренные параметры процесса четко и ясно отображаются на дисплее. Их регистрация, мониторинг относительно предельных значений и анализ осуществляются в надежном и безопасном режиме. Данные параметры могут передаваться по общим протоколам связи в системы более высокого уровня и соединяться друг с другом через отдельные модули технологической установки.

Дополнительные сведения: www.endress.com

Модули защиты от перенапряжения семейства изделий HAW

Модули защиты от перенапряжения для монтажа на DIN-рейку и полевые устройства, для защиты технологических установок и измерительных приборов с линиями питания и сигнальными линиями / линиями связи.

Дополнительные сведения: www.endress.com

Активный барьер искрозащиты серии RN

Одно- или двухканальный активный барьер для безопасного разделения стандартных сигнальных цепей от 0/4 до 20 мА с двунаправленной передачей HART. В опции дубликатора сигнала входной сигнал передается на два гальванически развязанных выхода. Прибор имеет один активный и один пассивный токовые входы; выходы могут работать активно или пассивно.

Дополнительные сведения: www.endress.com

Документация

В разделе "Документация" (Downloads) на веб-сайте компании Endress+Hauser (www.endress.com/downloads) размещены документы следующих типов:

Тип документа	Назначение и содержание документа
Техническое описание (TI)	Информация о технических характеристиках и комплектации прибора для планирования его применения В документе содержатся все технические характеристики прибора, а также обзор его вспомогательных компонентов и дополнительного оборудования.
Краткое руководство по эксплуатации (KA)	Информация по быстрой подготовке прибора к эксплуатации В кратком руководстве по эксплуатации содержится наиболее важная информация от приемки прибора до его ввода в эксплуатацию.
Руководство по эксплуатации (BA)	Справочный документ Руководство по эксплуатации содержит всю информацию, которая требуется на различных этапах жизненного цикла прибора: от идентификации изделия, приемки, хранения, монтажа, подключения, эксплуатации и ввода в эксплуатацию до устранения неисправностей, технического обслуживания и утилизации.
Описание параметров прибора (GP)	Справочник по параметрам Документ содержит подробное пояснение по каждому отдельному параметру. Документ предназначен для лиц, работающих с прибором на протяжении всего срока службы и выполняющих его настройку.
Указания по технике безопасности (XA)	При наличии определенного сертификата к прибору также прилагаются правила техники безопасности для электрооборудования, предназначенного для эксплуатации во взрывоопасных зонах. Данные указания являются неотъемлемой частью руководства по эксплуатации.  Заводская табличка с указаниями по технике безопасности (XA), относящимися к прибору.
Сопроводительная документация для конкретного прибора (SD/FY)	Строго соблюдайте инструкции, приведенные в соответствующей сопроводительной документации. Сопроводительная документация является составной частью документации, прилагаемой к прибору.





www.addresses.endress.com
