

## Конвертер сигнала HART в аналоговый сигнал Rosemount 333 HART Tri-Loop



Rosemount 333 HART Tri-Loop (далее Tri-Loop) конвертирует цифровой пакетный сигнал протокола HART в три дополнительных аналоговых сигнала 4-20 мА.

Работает с многопараметрическим датчиком Rosemount 3095MV, интеллектуальными датчиками Rosemount 3051S, расходомерами Rosemount 3051MFA, Метран-350, интеллектуальным преобразователем температуры Rosemount 3144P, преобразователями 9739, 2000, 3000 расходомеров Micro Motion, интеллектуальными уровнемерами Rosemount 3300, 5400, 5600 и

другими многопараметрическими приборами, поддерживающими протокол HART.

Легко конфигурируется с помощью коммуникатора 375 или 475, программного обеспечения AMS Suite: Intelligent Device Manager или Engineering Assistant.

Выходные аналоговые каналы Tri-Loop гальванически изолированы друг от друга.

Может поставляться с сигнализацией высокого или низкого уровня.

Варианты крепления на рейке DIN обеспечивают быструю установку конвертера.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПАРАМЕТРЫ

- Один, два или три выходных сигнала 4-20 мА, выбираемых пользователем.
- Переменные процесса и приборы, с которыми работает Tri-Loop, приведены в табл. 1.

Таблица 1

Приборы	Назначаемые переменные
Rosemount 3095MV	Разность давлений, абсолютное давление, избыточное давление, температура процесса или расход
Rosemount 3051S	Давление, температура, масштабируемая переменная, диагностические параметры процесса
Rosemount 3051MFA	Разность давлений, абсолютное давление, избыточное давление, температура процесса или расход
Метран-350	Разность давлений, абсолютное давление, избыточное давление, температура процесса или расход
Rosemount 3144P	Температура сенсора 1, температура сенсора 2, разность температур, среднее значение температуры
Преобразователи 9739 Micro Motion	Массовый расход, объемный расход, плотность, температура процесса или дополнительные параметры
Преобразователи серии 2000 Micro Motion	Массовый расход, объемный расход, плотность, температура или дополнительные параметры
Преобразователи серии 3000 Micro Motion	Массовый расход, объемный расход, плотность, температура или дополнительные параметры
Rosemount 3300	Уровень, уровень поверхности раздела жидкостей, расстояние, объем, расход, внутренняя температура датчика
Rosemount 5400	Уровень, расстояние, объем, расход, внутренняя температура датчика, выходной ток и % от диапазона измерений
Rosemount 5600	Уровень, расстояние, объем, расход, внутренняя температура датчика, выходной ток и % от диапазона измерений

- Погрешность измерений  
±0,045% от диапазона измерений.
- Нестабильность  
±0,1% от диапазона измерений за год.
- Обновление аналогового выхода  
Конвертер откликается на каждый отправленный датчиком пакет обновления протокола HART (скорость отправки датчиком пакета составляет 1 пакет за 0,3-0,5 с).
- Время отклика (после каждого обновления пакета)  
Канал 1 - 120 мс; канал 2 - 220 с; канал 3 - 320 мс
- Полное время отклика  
Полное время отклика от измерения переменной процесса сенсором через датчик и через обновление аналогового сигнала конвертером Tri-Loop: от 0,7 до 1,0 с
- Сигнализация режима неисправности  
Если конвертер Tri-Loop обнаруживает неисправность в нем самом или, если датчик указывает на свое неправильное функционирование, аналоговый сигнал для всех каналов переводится в состояние либо ниже 3,75 мА, либо выше 21,75 мА для сообщения пользователю о состоянии неисправности. Сигнализация с высоким или низким уровнем тока указывается опцией при заказе конвертера.

### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ КОНВЕРТЕРА

- Температура окружающего воздуха от 10 до 40°C, относительная влажность до 95 % при температуре 35°C без конденсации влаги
- Влияние температуры окружающей среды при ее изменении на 28°C  
±0,15% от диапазона измерений

### ПИТАНИЕ КОНВЕРТЕРА

- Для питания каждого выходного аналогового канала требуется источник питания постоянного тока. Каждый из каналов работает при напряжении на клеммах от 11 до 42,4 В.
- Ограничения нагрузки  
Сопротивление нагрузки (сопротивление приборов и линии связи) зависит от установленного напряжения питания и не должно выходить за границы рабочей зоны, приведенной на рис. 1.

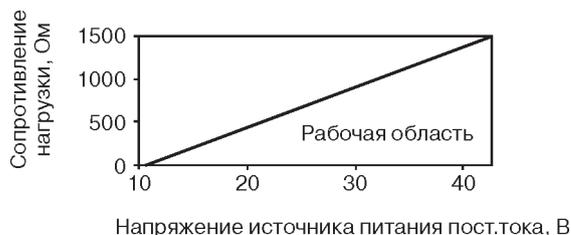
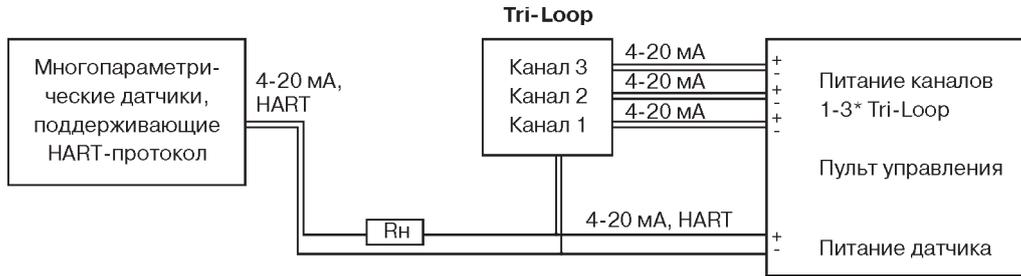


Рис. 1.

- Сопротивление контура = (Напряжение источника питания - 11,0) / 0,022
- Время включения  
Аналоговые сигналы должны быть в пределах приведенных характеристик через 5 с. после подачи питания.

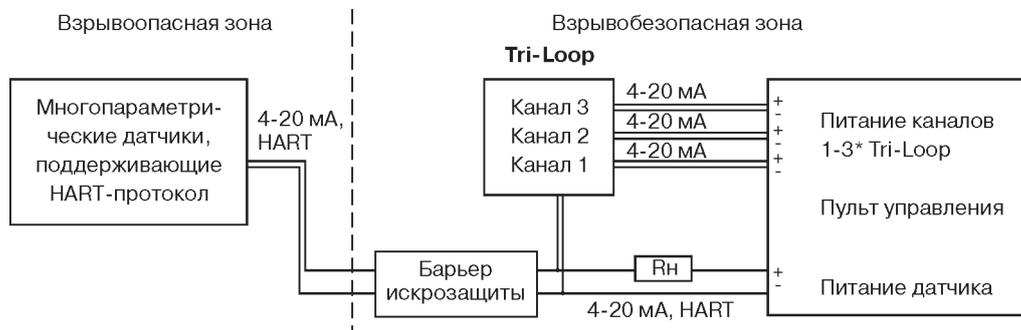
## СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЙ

Для электрических соединений Tri-Loop используются клеммы с винтовым зажимом для одножильных и многожильных проводов сечением от 0,5 до 2 мм<sup>2</sup>.



R<sub>н</sub> - нагрузка не менее 250 Ом.

Рис.2. Схема подключения Tri-Loop в измерительную цепь.



R<sub>н</sub> - нагрузка не менее 250 Ом.

\* Питание каналов Tri-Loop возможно и от внешних источников.

Рис.3. Схема подключения Tri-Loop в искробезопасную цепь при использовании барьера искрозащиты.

### УСТАНОВКА

При установке конвертера Tri-Loop подключенный датчик переводят в монополярный режим на постоянную выдачу HART команды 3. Конвертер Tri-Loop преобразует каждую новую посылку в соответствующее аналоговое значение для одной, двух или трех переменных процесса. С помощью конвертера Tri-Loop может быть преобразована любая из переменных, выдаваемых подключенным датчиком, и в то же время при установке конвертера Tri-Loop аналоговый выход датчика не меняется.

Для питания и работы каждого аналогового канала конвертера Tri-Loop выполняется монтаж отдельной парой проводов на пульт управления. Для настройки конвертера Tri-Loop обязательно должна быть выполнена проводка для канала 1 и по ней должно быть подведено питание.

Поскольку конструкция конвертера Tri-Loop не имеет взрывозащиты, он устанавливается только во взрывобезопасной зоне на безопасной стороне от барьера искрозащиты (см.рис.3).

- Tri-loop крепится на рейке DIN
  - несимметричная G-образная рейка 32-мм
  - симметричная П-образная рейка 35x7.5 мм
  - симметричная П-образная рейка 35x 15 мм
- Габаритные размеры  
40 (длина) x 79 (ширина) x 85,5 (высота) мм
- Масса 0,12 кг

### ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ

1. Условное обозначение изделия.
2. Опция аварийного сигнала\*:
  - U** - высокий уровень сигнализации;
  - D** - низкий уровень сигнализации.
3. Конфигурация
  - C2** - конфигурация по запросу заказчика (необходимо заполнить лист конфигурационных данных см. приложение);
  - Отсутствие обозначения означает стандартную конфигурацию (см.табл.2).

\* Конвертеры Tri-Loop конфигурируются на заводе-изготовителе так, что на всех каналах индикация аварийного сигнала имеет один и тот же уровень, который не может быть изменен в полевых условиях. Конвертер Tri-Loop заказывается в соответствии с желаемым уровнем аварийного сигнала (U или D).

Таблица 2

Канал Tri-Loop	Назначенная переменная	Диапазон переменной	Единицы переменной	Состояние канала
Канал 1	Вторичная	0-250	дюймы вод. ст. при 68°F	Отключен
Канал 2	Третичная	0-800	фунты на кв. дюйм	Отключен
Канал 3	Четвертичная	от 0 до 400	градусы Фаренгейта	Отключен

## ЛИСТ КОНФИГУРАЦИОННЫХ ДАННЫХ

<b>Информация о заказчике</b>		
Предприятие		
Адрес		
ФИО и должность контактного лица		
Контактный телефон, факс		
E-mail		
Дата заполнения	<input type="checkbox"/> Количество конвертеров	
Номер модели (выбрать один)	<input type="checkbox"/> Высокий уровень сигнализации - модель Tri-Loop 333 U C2	<input type="checkbox"/> Низкий уровень сигнализации - модель Tri-Loop 333 D C2
<b>Информация о подключаемом устройстве (опции)</b>		
Тэг (8 символов)		
Описание (максимум 16 символов)		
Сообщение (максимум 32 символа)		
Дата (дд.мм.гг)		
<b>Канал 1</b>		
Состояние канала (выбрать одно)	<input type="checkbox"/> Включен	<input type="checkbox"/> Отключен
Назначенная переменная (выбрать одну)	<input type="checkbox"/> Первичная	<input type="checkbox"/> Вторичная
	<input type="checkbox"/> Третичная	<input type="checkbox"/> Четвертичная
Диапазон значений переменной	Нижний предел (4 мА) _____ (1) Верхний предел (20 мА) _____ (1)	
Единицы переменной	_____ (1) (2)	
<b>Канал 2</b>		
Состояние канала (выбрать одно)	<input type="checkbox"/> Включен	<input type="checkbox"/> Отключен
Назначенная переменная (выбрать одну)	<input type="checkbox"/> Первичная	<input type="checkbox"/> Вторичная
	<input type="checkbox"/> Третичная	<input type="checkbox"/> Четвертичная
Диапазон значений переменной	Нижний предел (4 мА) _____ (1) Верхний предел (20 мА) _____ (1)	
Единицы переменной	_____ (1) (2)	
<b>Канал 3</b>		
Состояние канала (выбрать одно)	<input type="checkbox"/> Включен	<input type="checkbox"/> Отключен
Назначенная переменная (выбрать одну)	<input type="checkbox"/> Первичная	<input type="checkbox"/> Вторичная
	<input type="checkbox"/> Третичная	<input type="checkbox"/> Четвертичная
Диапазон значений переменной	Нижний предел (4 мА) _____ (1) Верхний предел (20 мА) _____ (1)	
Единицы переменной	_____ (1) (2)	

(1) Эта информация должна быть заполнена для каждого включенного канала.

(2) Выбранные единицы измерения переменной должны соответствовать единицам подключенного прибора, иначе сработает сигнализация конвертера Tri-Loop. Проверьте назначение единиц для Вашего прибора.