

- Каждый модуль ConTrace MS является полноценным контроллером
- Возможность построения многоканальной системы управления
- Контроль состояния системы в период простоя
- Измерение токов утечки
- Измерение текущих токов
- Варианты настройки параметров с самого модуля, через подключенный ПК или по сети RS-485

Назначение

Основным назначением модуля ConTrace MS1 и MS3 является управление системой электрообогрева. Применяется для защиты от замерзания или поддержания температуры промышленных трубопроводов и емкостей.

Контроль состояния системы электрообогрева

Модуль управления непрерывно измеряет ток, протекающий через нагрузку, а также ток утечки бесконтактным способом. В случае превышения тока утечки установленного оператором значения или выхода величины тока нагрузки за границу установленного диапазона, выдается сообщение об аварии, а нагрузка отключается. При этом, для тока утечки можно установить предупреждающее значение, по достижении которого устройство будет сигнализировать о наступлении события, но обогрев оставлен не будет.

Модули ConTrace MS способны уведомлять об истечении ресурса отдельных узлов системы, по таким параметрам как количество циклов включения-выключения контактора и время наработки греющего кабеля. Эти значения доступны для настройки пользователем. Дополнительно пользователю доступна информация по общему времени наработки и времени работы модуля ConTrace MS после последней перезагрузки.

Прибор имеет четыре дискретных входа для отслеживания работы исполнительных устройств и приема команд удаленного управления. Модуль также имеет настраиваемый дискретный выход, срабатывающий по заданному пользователем сценарию.

- Функция резервирования с перехватом управления
- Контроль состояния внешнего УЗО
- Контроль состояния контактора
- Счетчик ресурса контактора
- Счетчик времени наработки греющего кабеля
- Плавное или дискретное управление нагрузкой
- Универсальный измерительный канал для различных типов температурных датчиков
- Искробезопасные цепи

Описание

Модули контроля и управления ConTrace MS1 и MS3 являются полноценными одноканальными контроллерами, способными работать с максимальной эффективностью в составе многоканальной специализированной системы управления ConTrace.

Модуль управления предназначен для управления трехфазной или однофазной нагрузкой с помощью одного из вариантов: электромагнитного контактора, твердотельного реле или устройства плавной регулировки с управляющим напряжением 0...10 В.

Настройка и управление

Модули контроля и управления ConTrace MS имеют двухцветный OLED-дисплей и кнопки навигации. Благодаря интуитивному интерфейсу и достаточному количеству органов сигнализации и управления на самом устройстве, каждый модуль может быть настроен с лицевой панели. Модуль ConTrace также можно настроить, подключив ПК или ноутбук в разъем USB Type C, расположенному на лицевой панели модуля. Удаленная настройка и управление устройством осуществляется по интерфейсу RS-485.

Модуль контроля и управления ConTrace MS

Защита

Настройки модулей ConTrace MS сохраняются в энергонезависимой памяти устройств.

Каждому модулю можно присвоить индивидуальный 3-значный пароль, который будет запрашиваться при попытке изменения параметров.

В комплекте с модулями ConTrace MS поставляется откидывающаяся прозрачная крышка с отверстиями для крепления пломбы, для защиты от несанкционированного доступа к органам управления устройства.

Аварийное резервирование управления

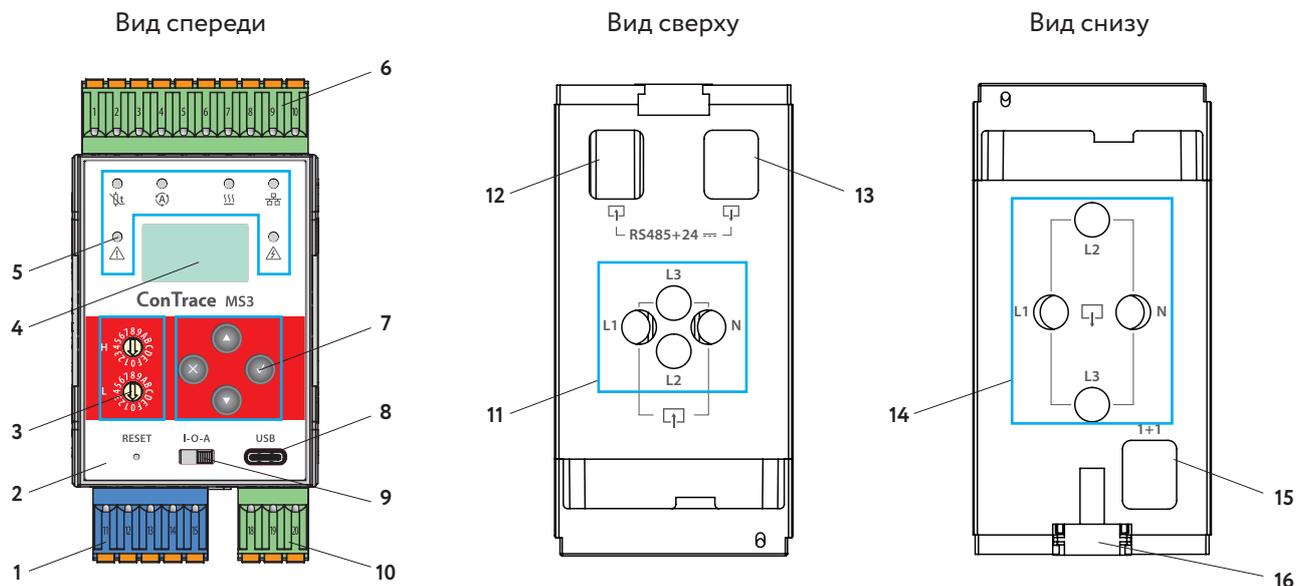
Функция аварийного резервирования модулей MS реализуется по принципу «1+1», т.е. к основному модулю MS через специальный разъем подключается такой же модуль MS. Это значительно повышает

надежность системы управления и применимо для особо ответственных нагрузок.

Резервный модуль работает следующим образом: после установления связи с основным модулем резервный считывает рабочие настройки и сохраняет их в свою энергонезависимую память. В дальнейшем он отслеживает изменение настроек и своевременно обновляет их. Резервный модуль периодически опрашивает основной, проверяя тем самым его работоспособность. Если основной модуль перестает отвечать, то резервный модуль пытается перезагрузить основной. Если после попытки перезагрузки основной модуль так и не начал отвечать, то резервный модуль перехватывает управление на себя.

Перехват управления возможен только при применении электромагнитного реле и не осуществляется в случае применения твердотельного реле или аппаратуры с плавной регулировкой мощности.

Конструкция



1. Клеммы подключения датчика температуры [Ex ia]
2. Отверстие кнопки аппаратного сброса модуля управления
3. Поворотные рукоятки задачи адреса Modbus RTU
4. OLED-дисплей
5. Индикационные светодиоды
6. Клеммы подключения дискретного управления нагрузкой и сигнальных цепей
7. Кнопки навигации по меню и настройки параметров
8. Разъем подключения к ПК, USB Type C

9. Переключатель режимов работы (вкл./откл./авт.)
10. Клеммы подключения выходного управляющего сигнала плавной регулировки
11. Входные отверстия проводников нагрузки
12. Входной разъем RJ45 питания и интерфейса связи
13. Выходной разъем RJ45 питания и интерфейса связи
14. Входные отверстия проводников нагрузки
15. Разъем для подключения второго модуля управления в качестве резервного
16. Замок механизма крепления к DIN-рейке

Индикация

Светодиоды

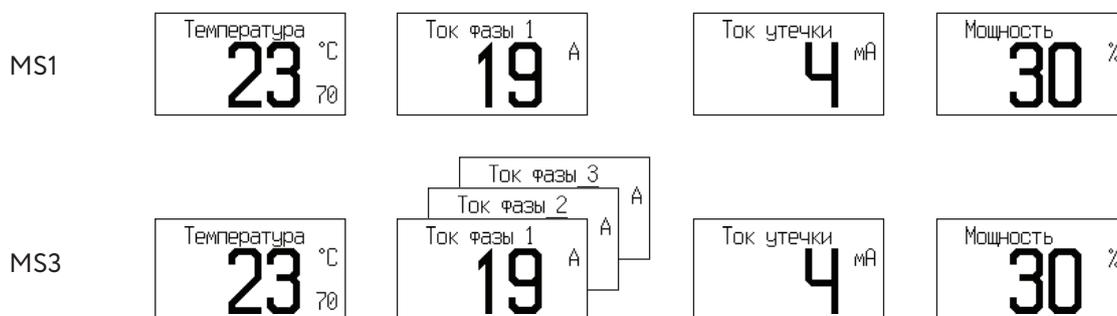
-  Авария общая
-  Состояние датчика
-  Режим управления
-  Состояние обогрева
-  Состояние интерфейса передачи данных
-  Сигнализация тока утечки

Дисплей



1. Название текущего параметра
2. Индикация срабатывания тревоги или защиты
3. Численное значение параметра
4. Единицы измерения параметра
5. Целевое значение параметра

Основные режимы отображения

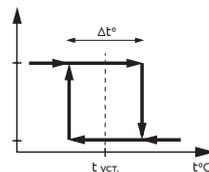


Алгоритмы управления

Труба

Датчик температуры расположен на трубе.

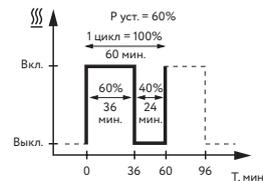
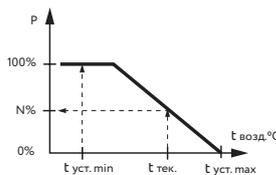
Дискретное управление по установленной температуре и гистерезису.



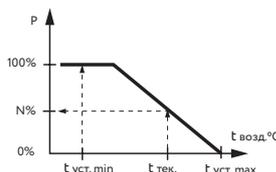
Воздух

Датчик температуры расположен на открытом воздухе.

Дискретное управление по вычисленному значению мощности.



Плавное управление по вычисленному значению мощности.

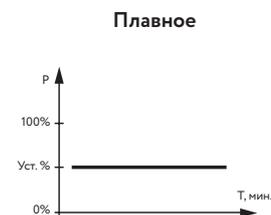
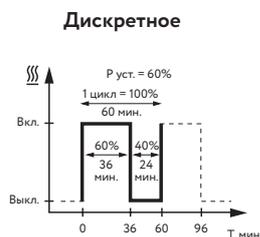


Аварийный режим

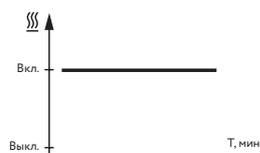
Датчик температуры не подключен, обрыв датчика или значения температуры не поступают в модуль ConTrace MS1/3 по интерфейсу RS-485.

При настройке аварийного режима работы выбирается один из трех алгоритмов управления:

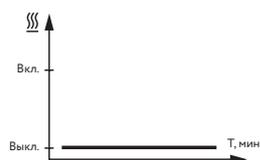
1. Фиксированный процент мощности.



2. Обогрев включен.

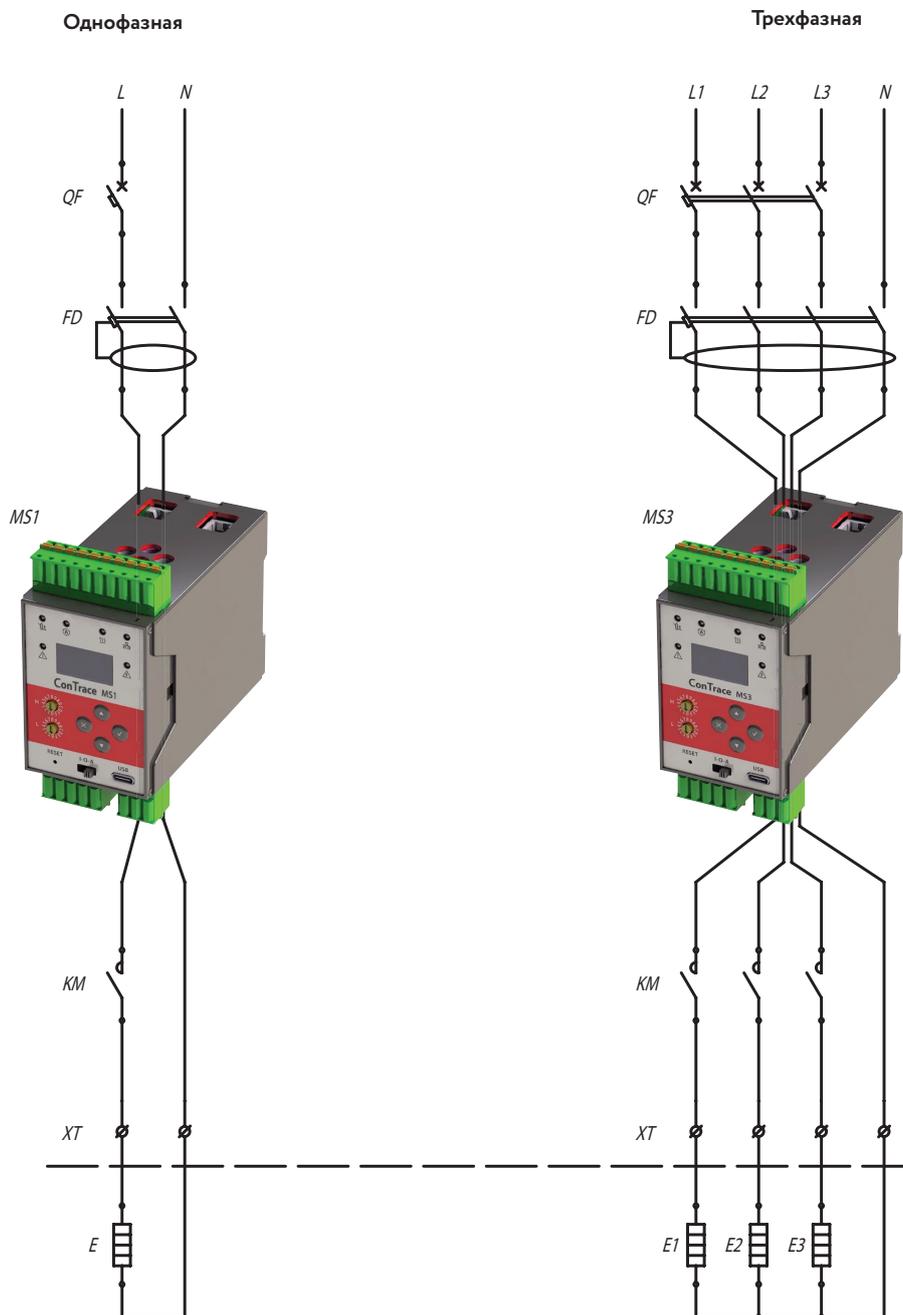


3. Обогрев отключен.



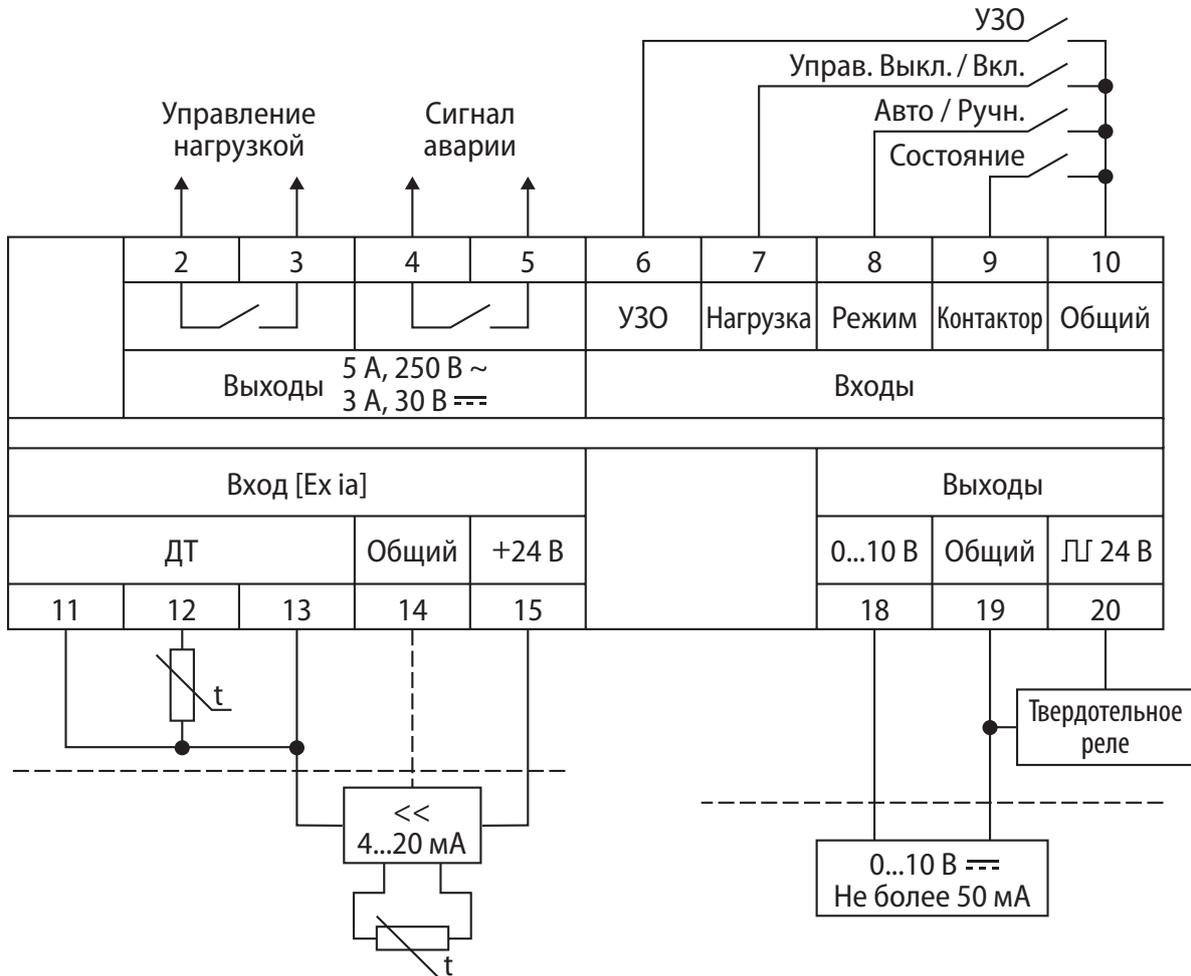
Модуль контроля и управления ConTrace MS

Установка модулей MS в цепях нагрузки



Модуль контроля и управления ConTrace MS

Схема подключения

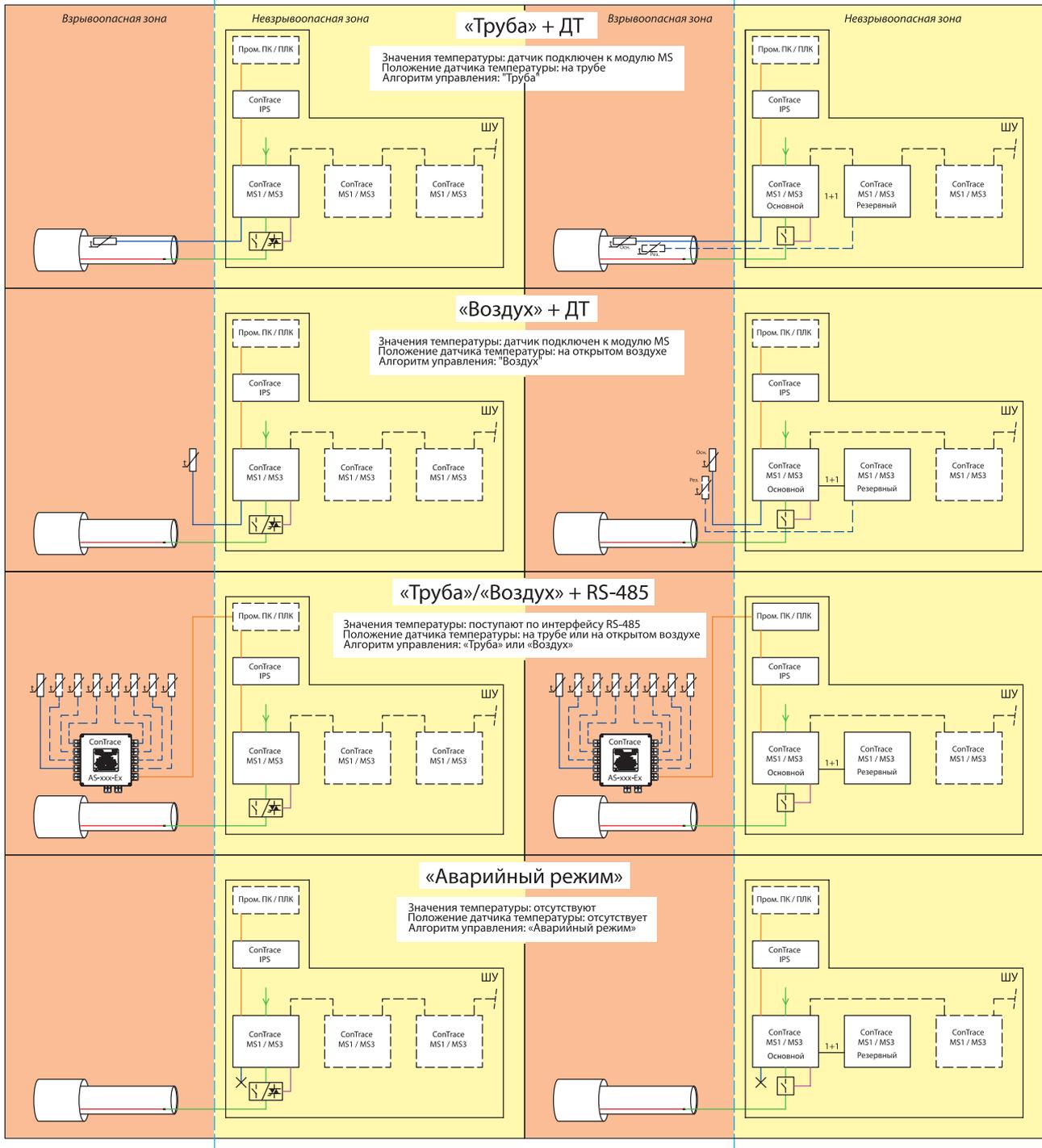


Модуль контроля и управления ConTrace MS

Структурные схемы подключения

Без аварийно-резервного модуля управления

С аварийно-резервным модулем управления



Условные обозначения

- Кабель нагревательный
- Цепи измерительные
- Цепи силовые
- Цепи управления
- Сеть RS-485
- Опционально

Технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Маркировка взрывозащиты	Ex ia IIC
Напряжение питания модуля	24 В ---
Максимально пропускаемый ток нагрузки	60 А
Максимальная потребляемая мощность	2 Вт
Интерфейс передачи данных	RS-485
Протокол передачи данных	Modbus / RTU
Сигналы подключения интерфейса RS-485	A, B, общий
Разъемы подключения питания/интерфейса RS-485 и резервного модуля	8P8C
Кабель подключения питания/интерфейса RS-485 и резервного модуля	UTP/FTP cat.5
Тип клеммных зажимов	разъемные
Тип зажимного механизма клеммных зажимов	пружинный
Сечение/кол-во одновременно подключаемых проводов к клеммам	до 2,5 мм ² / 1
Диаметр сквозных отверстий проводников нагрузки	8 мм
Дискретный выход управления нагрузкой	250 В, 5 А
Аналоговый выход управления нагрузкой	0...10 В
Импульсный выход для твердотельного реле управления нагрузкой	24 В
Дискретный выход аварийного сигнала	250 В, 5 А
Кол-во дискретных входов	4
Кол-во каналов измерения температуры	1
Типы датчиков температуры	См. таблицу «Типы датчиков»
Диапазон измерения температуры	-100 ... +500 °С
Точность измерения температуры	0,5 °С
Диапазон измерения температуры	-100...+500 °С
Точность измерений	0,5 °С
Температура эксплуатации	-40...+50 °С
Установка	DIN-рейка 35 мм
Степень защиты от влаги и пыли	IP20
Габаритные размеры, ШxВxГ, мм	55x109x110
Масса, г	500
Срок службы	не менее 10 лет
Наработка на отказ, не менее	30 000 часов

Типы датчиков

Материал	Обозначение типа ТС	W_{100}°	$\alpha, ^{\circ}\text{C}^{-1}\text{**}$	Диапазон измерения, °С
Платиновые	PT50	1,385	0,00385	-100 ... +500
	PT100	1,385	0,00385	
	50П	1,391	0,00391	
	100П	1,391	0,00391	
Медные	Cu50	1,426	0,00426	-100 ... +200
	Cu100	1,426	0,00426	
	50M	1,428	0,00428	
	100M	1,428	0,00428	

* W_{100} – отношение сопротивления датчика при 100 °С к его сопротивлению при 0 °С.

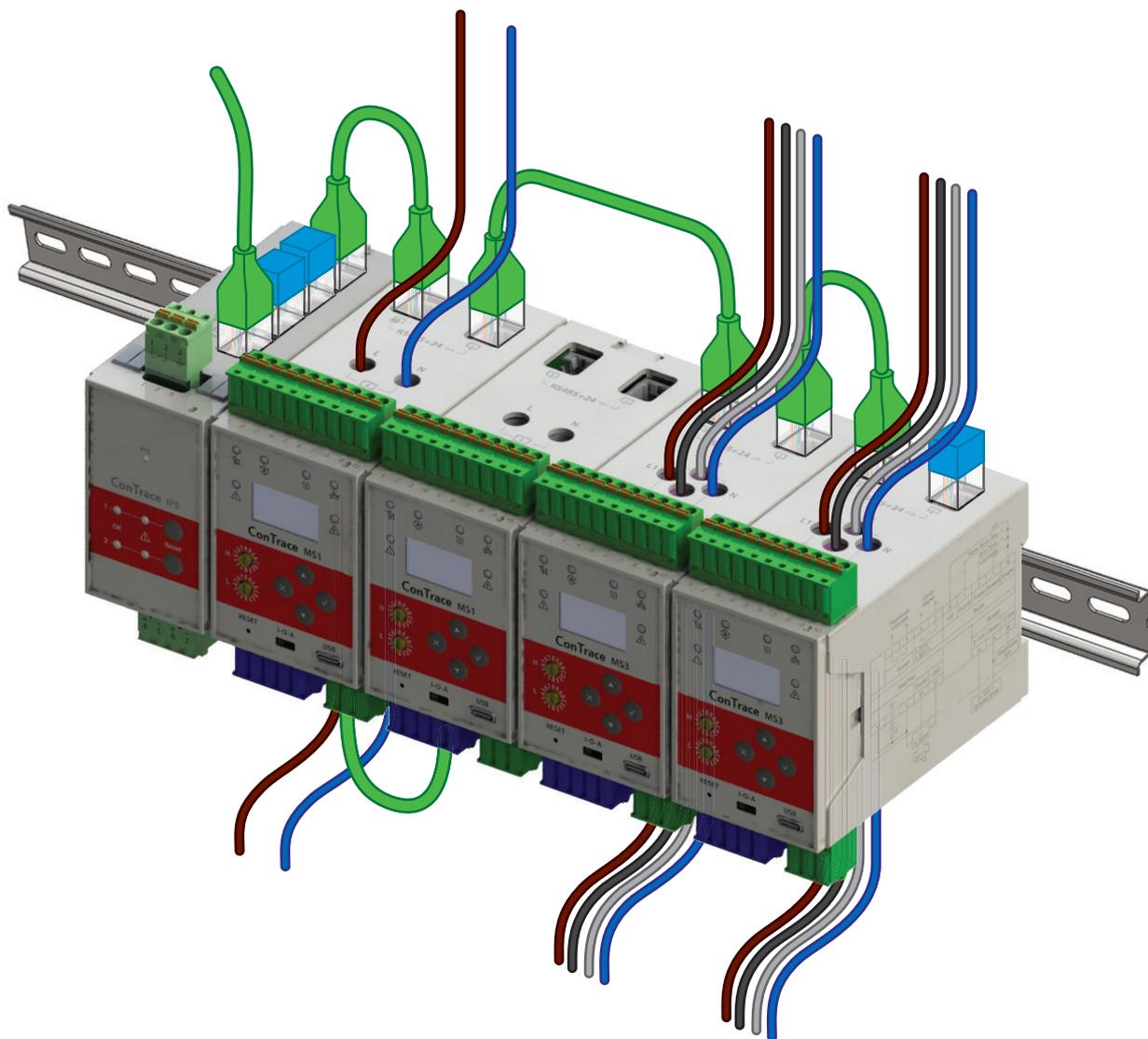
** α – отношение разницы сопротивлений датчика, измеренных при температуре 100 и 0 °С, к его сопротивлению, измеренному при 0 °С (R0), деленное на 100 °С.

Подробности сертификации



Модуль контроля и управления ConTrace MS

Примеры установки



Модуль контроля и управления ConTrace MS

Информация для заказа

Пример

Модуль контроля и управления ConTrace MS1

Название устройства _____

Кол-во пропускаемых фазных проводников (1, 3) _____

Номенклатура

1. Модуль контроля и управления ConTrace MS1
2. Модуль контроля и управления ConTrace MS3

Габаритные размеры

