

# Термостаты электронные ConTrace M-ETDL

- Функция ограничителя
- Измерение тока нагрузки
- Измерение тока утечки
- Установка в непосредственной близости от обогреваемого объекта или на удалении
- Настройка непосредственно во взрывоопасной зоне
- Широкий диапазон температуры эксплуатации -60...+50 °C
- Высокая точность измерения температуры
- Коммутация нагрузки до 32А
- Интерфейс RS-485 (протокол Modbus RTU)
- До 128 последовательно подключаемых термостатов в сети RS-485
- Режим тестирования

## Назначение

Термостат электронный ConTrace M-ETDL – одно-канальный взрывозащищенный электронный термостат с ограничителем, который имеет в своем составе два измерительных канала (один из которых используется для работы ограничителя) и один канал управления нагрузкой. Предназначен для управления электрообогревом путем включения/выключения подключенной к нему нагревательной секции в зависимости от температуры обогреваемого объекта, которая измеряется подключенным к термостату датчиком температуры.

## Особенности

В термостате реализована функция ограничения работы нагрузки при превышении порогового значения температурой, получаемой со второго независимого канала измерения температуры.

Коммутация нагрузки осуществляется посредством силового реле. Измерение температуры происходит с помощью подключаемого датчика типа PT100/100П (в комплект поставки не входит). Нагревательный кабель вводится и подключается к термостату только через установочный провод. К термостату можно подключить одновременно до двух нагрузок суммарным током не более 32 А. При этом, контроль температуры осуществляется только в одной точке.

Термостат ConTrace M-ETDL производит непрерывное измерение тока нагрузки и тока утечки. Измеренные значения отображаются на дисплее и наряду с прочими параметрами могут передаваться в систему верхнего уровня по интерфейсу RS-485 Modbus RTU.



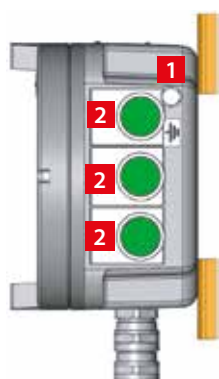
## Настройка и управление

Настройка термостата выполняется при помощи кнопок, индикаторных ламп и дисплея, расположенных на корпусе устройства. Символьный дисплей и индикаторные лампы расположены за прозрачным обзорным стеклом, кнопки выполнены во взрывозащищенном исполнении. Благодаря этому настройку термостата можно производить непосредственно во взрывоопасной зоне.

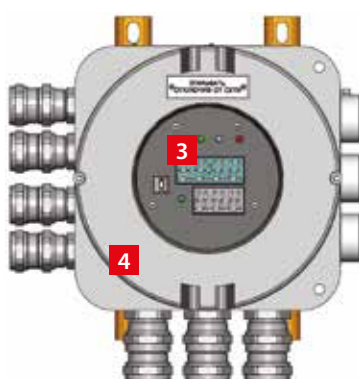
Удаленный мониторинг организован при помощи перекидного контакта состояния термостата «SIGNAL», а также интерфейса RS-485 Modbus RTU с возможностью передачи всех доступных в термостате параметров в цифровом виде. Также доступна удаленная настройка термостата по сети.

Термостат предполагает наличие блокировки для ограничения несанкционированного доступа к установленным параметрам через меню настроек и для защиты от случайного нажатия кнопок.

## Конструкция



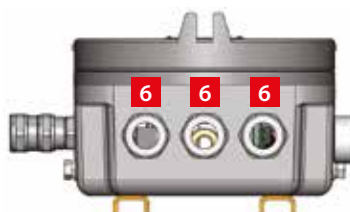
Корпус термостата.  
Вид справа



Корпус термостата.  
Вид спереди



Корпус термостата.  
Вид слева



Корпус термостата.  
Вид снизу

1. Болт заземления
2. Кнопки
3. Визирное окно
4. Корпус термостата
5. Кабельный ввод M20
6. Кабельный ввод M25

## Режим тестирования

Назначением тестового режима является проверка работоспособности и готовности термостата к штатному включению и работе. Тестовый режим представляет собой встроенный логический алгоритм. Запускается путем получения соответствующего сигнала по сети RS-485 или пятикратным нажатием кнопки «OK» на экране отображения текущего значения температуры, тока нагрузки или тока утечки. Во время тестового режима происходит замыкание силового реле нагрузки на короткое время (20 с). Этого времени достаточно для оценки работоспособности термостата и подключенной к нему нагрузки, при этом не оказывается значительного влияния на нагрев.

Данный режим полезен при проведении пуско-наладочных работ и ввода в эксплуатацию, пуске системы после периода простоя, а также периодически для проверки исправности термостата и подключенной к нему нагрузки.

## Ограничитель

Ограничитель применяется, когда требуется предотвратить перегрев в тепловых процессах.

Безопасное отключение срабатывает в случае достижения максимальной допустимой температуры, даже если условия процесса находятся в допустимом интервале температур. Когда неисправность устранена, ограничитель должен быть вручную сброшен для возобновления нормальной работы. Подача питания в цепи обогрева будет возобновлено только когда температура, измеренная датчиком температуры ограничителя, упала ниже уставки ограничителя. Другими словами, ограничитель может быть сброшен только тогда, когда условия работы вернулись к нормальным.

Ограничитель работает независимо от контроллера температуры.

## Индикация



### Значения светодиодов

«ПИТАНИЕ/ПРОГ»	питание подано на термостат / устройство находится в режиме настройки параметров
«ОБОГРЕВ»	нагрузка включена
«АВАРИЯ»	аварийное состояние
«RS485»	передача данных по интерфейсу RS-485
«ОГРАНИЧИТЕЛЬ»	температура превысила заданную уставку ограничителя

### Отображение на дисплее

- Текущее измеренное значение температуры
- Текущее измеренное значение температуры ограничителя
- Текущее измеренное значение тока нагрузки
- Текущее измеренное значение тока утечки
- Уставка температуры
- Значение гистерезиса
- Адрес устройства и скорость обмена данными по сети RS-485
- Тип датчика температуры
- Алгоритм управления
- Пороговые значения температуры, тока нагрузки и тока утечки
- Минимальная температура воздуха и время полного цикла управления мощностью (только для алгоритма «Воздух»);
- Текущие дата и время

## Схема подключения

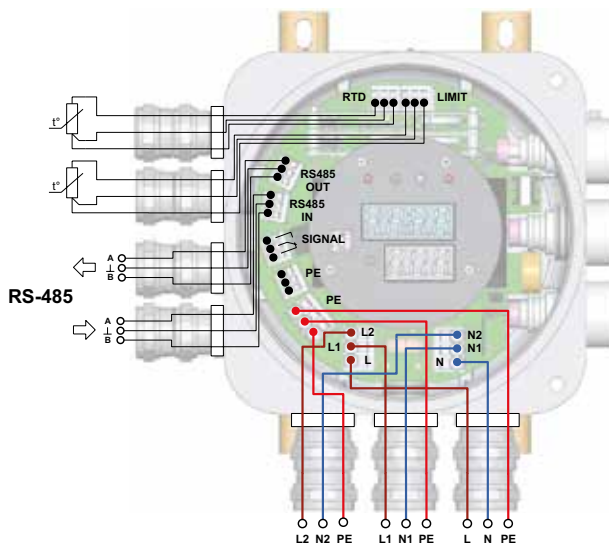


Схема подключения одиночного термостата в сети RS-485

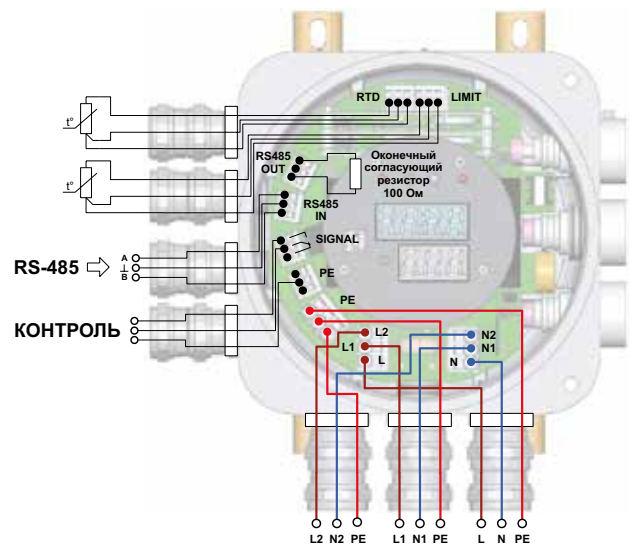
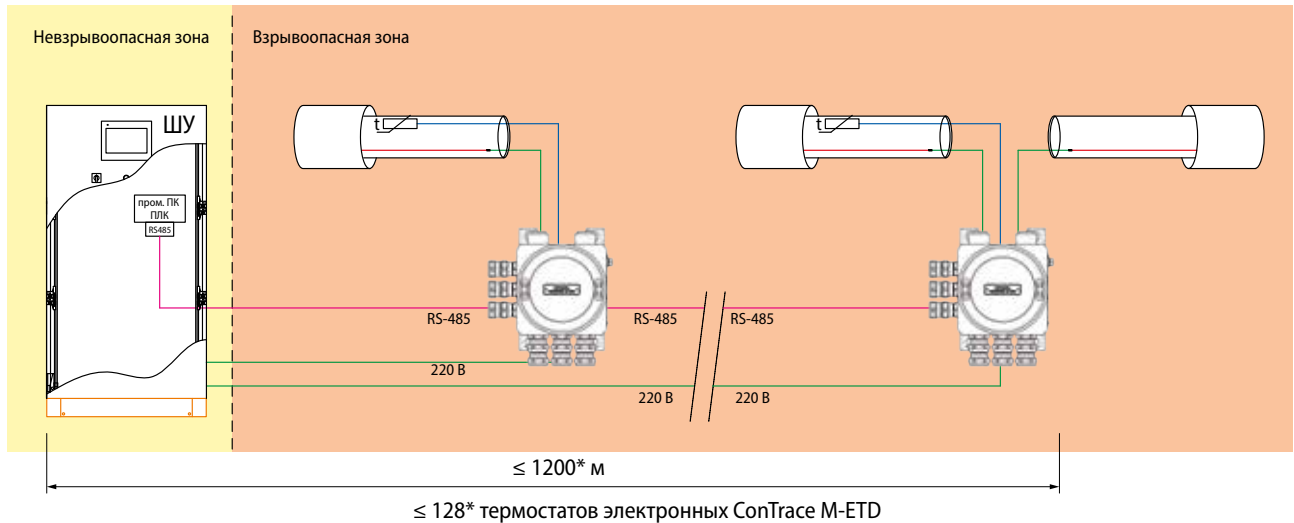


Схема проходного подключения термостата в сети RS-485

## Структурная схема подключения



### Условные обозначения

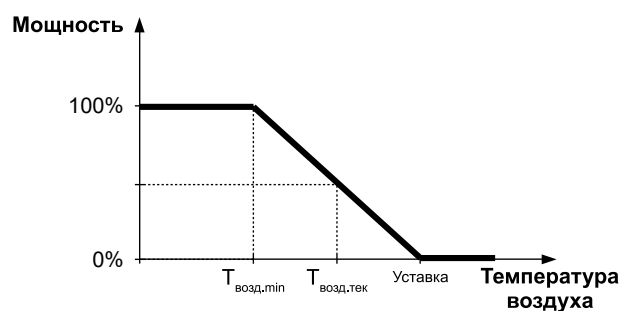
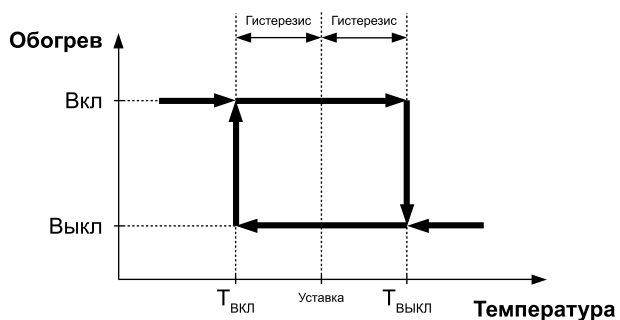
- Кабель нагревательный
- Цепи измерительные
- Цепи силовые
- Сеть RS-485

\* Ограничение указано для термостатов, подключенных в сети RS-485.

## Технические характеристики

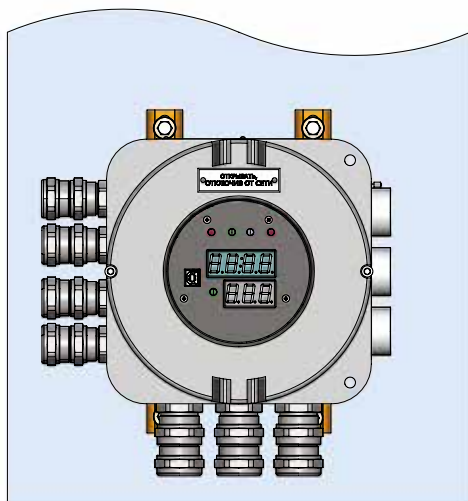
Наименование параметра	Значение
Маркировка взрывозащиты	1Ex d [ia] IIC T4 Gb X
Диапазон рабочих температур, °C	-60...+50
Напряжение питания (коммутируемое), В	~110...277, 50/60 Гц
Номинальное напряжение питания, В	~230, 50/60 Гц
Дополнительное питание (для настройки параметров без подключения силовых цепей)	5 В DC Разъем USB B (используется только во вне взрывоопасной зоны)
Коммутируемый ток (продолжительный), А	32
Максимальный стартовый ток саморегулирующихся кабелей (непродолжительный), А	До 40
Степень защиты	IP66
Сигнальный контакт состояния, НО	1 (~230 В, 5А)
Количество измерительных каналов	2
Количество каналов управления	1
Алгоритмы управления	Воздух, труба
Диапазон регулирования, °C	-60...+600
Диапазон уставок ограничителя, °C	0...+600
Диапазон установки нижнего и верхнего порогов по температуре, °C	-60...+600
Шаг установки температуры, °C	1
Точность измерения температуры, не более, °C	±1 (для диапазона -60...+200°C) ±2 (для диапазона +200°C...+600°C)
Диапазон измеряемого тока нагрузки (RMS), А	0...50
Точность измерения тока нагрузки, А	1
Диапазон измерения тока утечки, мА	0-300
Точность измерения тока утечки, мА	5
Тип дисплея	7-сегментный, 4 символа + 7-сегментный, 3 символа
Протокол передачи сигналов	MODBUS RTU
Тип поддерживаемых термосопротивлений (в комплект поставки не входит)	Pt100; 100П
Кол-во жил в кабеле датчика	3
Схема подключения датчика	3-х проводная
Максимальное сечение жил питающего силового кабеля, мм <sup>2</sup>	6 кабель бронированный, 3 жилы (L, N, PE)
Тип клеммных зажимов	Пружинный
Максимальное сечение подключаемых проводников, мм <sup>2</sup> :	
Питание	6
Нагрузка	6
Силовое заземление	6
Сигнальное заземление	4
Сигнальный контакт	4
Датчик температуры	4
Датчик температуры ограничителя	4
RS-485 вход	4
RS-485 выход	4
Наличие часов собственного времени	Да
Точность часов собственного времени, ppm	Не более 10
Настройка термостатов	Кнопки на термостате, 3 шт.; RS-485
Сброс ограничителя	Только ручной (в соответствии с ГОСТ IEC 60079-30-1-2011)
Звуковая индикация	Отклик на нажатие любой из кнопок
Установка (монтаж)	Накладной
Материал корпуса	Металл
Габаритные размеры корпуса без кабельных вводов и кнопок, не более, мм	200x200x160
Масса, кг	Не более 10
Срок службы	Не менее 10 лет

## Алгоритм управления

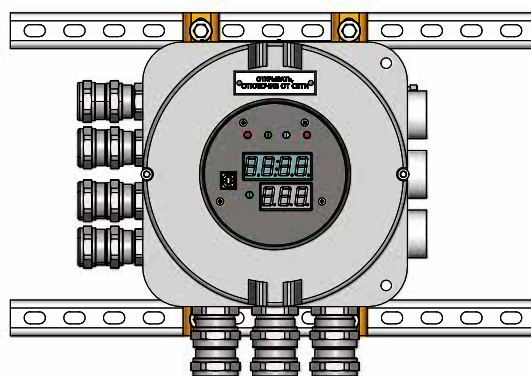


## Примеры установки

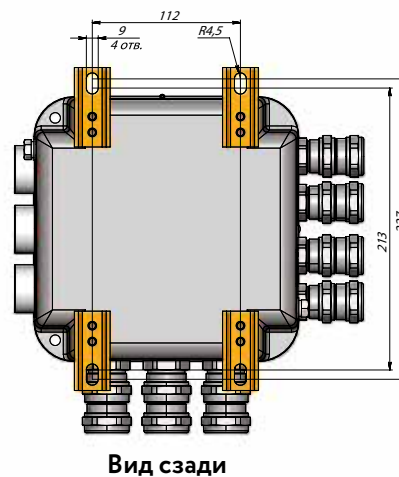
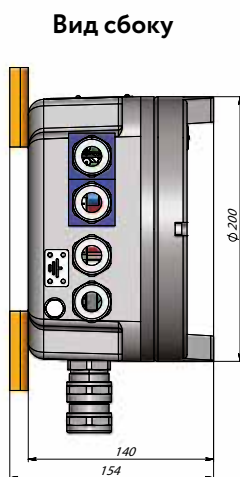
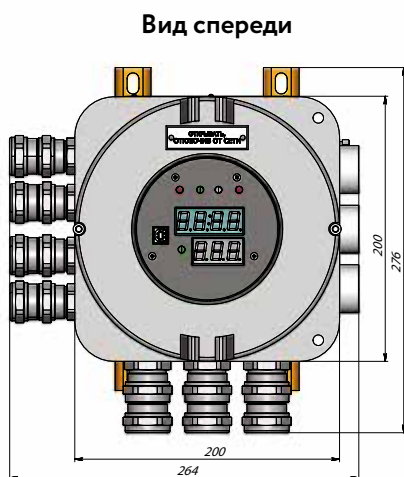
Установка на металлоконструкции



Установка на профили



## Габаритно-присоединительные размеры



## Информация для заказа

Термостат комплектуется согласно кодировке наименования и поставляется в собранном виде.

### Термостат электронный ConTrace M-ETDL-AM-AS/P-AS-NL-NL/NS



1. Наименование термостата
2. Наличие ограничителя:  
L – ограничитель.
3. Кабельный ввод кабеля питания:  
N – металл с покрытием никелем, небронированный кабель (non-armored), диаметр зажимаемого кабеля определяется в соответствии с таблицей (столбец 3);  
A – металл с покрытием никелем, бронированный кабель (armored), диаметр зажимаемого кабеля определяется в соответствии с таблицей (столбец 3);

Тип кабеля	Обозначение	Диаметр зажимаемого кабеля, мм	
		Силового	Контрольного
1	2	3	4
Бронированный	AXS	6,0 – 12,0	–
	AS	8,5 – 16,0	6,0 – 12,0
	AM	12,0 – 21,0	8,5 – 16,0
	AL	16,0 – 26,0	12,0 – 20,0
Небронированный	NS	6,0 – 12,0	–
	NM	8,5 – 16,0	6,0 – 12,0
	NL	12,0 – 20,0	8,5 – 14,5

4. Кабельный ввод кабеля нагрузки 1:  
N – металл с покрытием никелем, небронированный кабель (non-armored), диаметр зажимаемого кабеля определяется в соответствии с таблицей (столбец 3);  
A – металл с покрытием никелем, бронированный кабель (armored), диаметр зажимаемого кабеля определяется в соответствии с таблицей (столбец 3);
5. Кабельный ввод кабеля нагрузки 2:  
P – заглушка, металл с покрытием никелем (plug);  
N – металл с покрытием никелем, небронированный кабель (non-armored), диаметр зажимаемого кабеля определяется в соответствии с таблицей (столбец 3);  
A – металл с покрытием никелем, бронированный кабель (armored), диаметр зажимаемого кабеля определяется в соответствии с таблицей (столбец 3);
6. Кабельный ввод датчика температуры:  
S – датчик температуры окружающего воздуха с резьбой M20x1,5 (sensor), в комплект поставки не входит, установлена транспортировочная заглушка;

- N – металл с покрытием никелем, небронированный кабель (non-armored), диаметр зажимаемого кабеля определяется в соответствии с таблицей (столбец 4);
- A – металл с покрытием никелем, бронированный кабель (armored), диаметр зажимаемого кабеля определяется в соответствии с таблицей (столбец 4).
7. Кабельный ввод датчика температуры ограничителя:  
P – заглушка, металл с покрытием никелем (plug);  
N – металл с покрытием никелем, небронированный кабель (non-armored), диаметр зажимаемого кабеля определяется в соответствии с таблицей (столбец 4);  
A – металл с покрытием никелем, бронированный кабель (armored), диаметр зажимаемого кабеля определяется в соответствии с таблицей (столбец 4).
8. Кабельный ввод интерфейсного кабеля 1:  
P – заглушка, металл с покрытием никелем (plug);  
N – металл с покрытием никелем, небронированный кабель (non-armored), диаметр зажимаемого кабеля определяется в соответствии с таблицей (столбец 4);  
A – металл с покрытием никелем, бронированный кабель (armored), диаметр зажимаемого кабеля определяется в соответствии с таблицей (столбец 4);
9. Кабельный ввод интерфейсного кабеля 2 (или сигнал «АВАРИЯ»):  
P – заглушка, металл с покрытием никелем (plug);  
N – металл с покрытием никелем, небронированный кабель (non-armored), диаметр зажимаемого кабеля определяется в соответствии с таблицей (столбец 4);  
A – металл с покрытием никелем, бронированный кабель (armored), диаметр зажимаемого кабеля определяется в соответствии с таблицей (столбец 4).

## Подробности сертификации



EAЭС RU C-RU.AЖ58.B.02847/22

EAЭС RU C-RU.HB26.B.02112/22