



Дисплей-контроллер температуры
многоканальный
Д-КТМ-99-485

Руководство по эксплуатации
Редакция № 1.1



СОДЕРЖАНИЕ

1	ВВЕДЕНИЕ	3
2	ОПИСАНИЕ И РАБОТА	3
2.1	Назначение изделия	3
2.2	Технические характеристики	3
2.3	Комплектность изделия	4
2.4	Устройство и работа	4
2.4.1	Устройство изделия	4
2.4.2	Настройка изделия	4
2.4.3	Работа изделия	5
2.4.4	Режим тревоги	6
2.5	Упаковка	7
3	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	7
3.1	Эксплуатационные ограничения	7
3.2	Подготовка изделия к использованию	7
3.3	Использование изделия	7
4	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	9
5	ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ	9
6	ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	9

1. ВВЕДЕНИЕ

Данное руководство по эксплуатации предназначено для изучения назначения, устройства, принципа работы, технических характеристик и правил эксплуатации Дисплея-контроллера температуры многоканального Д-КТМ-99-485 (далее по тексту *изделие*).

2. ОПИСАНИЕ И РАБОТА

2.1 Назначение изделия

Изделие предназначено для отображения температуры с датчиков температуры ДТ-1-485 или ДТ-40-485, которые могут быть подключены к изделию по интерфейсу RS-485, а также для инициализации режима тревоги в случае выхода температуры датчика или нескольких датчиков за пределы установленного диапазона.

Для активации режима тревоги изделие имеет соответствующий дискретный выход управления внешними устройствами.

Датчик температуры ДТ-1-485 представляет собой устройство, которое самостоятельно работает с датчиком температуры DS18B20 (диапазон измерения температуры -55...+125 °С), хранит температуру в памяти и выдает данные о температуре по интерфейсу RS-485 в ответ на запрос от внешнего устройства.

Один датчик ДТ-1-485 – одна точка измерения температуры.

Датчик температуры ДТ-40-485 представляет собой устройство, которое самостоятельно работает с сорока датчиками температуры DS18B20 (диапазон измерения температуры -55...+125 °С), хранит температуру в памяти и выдает данные о температуре по интерфейсу RS-485 в ответ на запрос от внешнего устройства.

Один датчик ДТ-40-485 – 40 точек измерения температуры.

2.2 Технические характеристики

Условия эксплуатации	
Температура окружающего воздуха	от – 30 до +60 °С
Относительная влажность окружающего воздуха	до 80 %
Атмосферное давление	от 84 до 106,7 кПа

Основные технические данные		
1	Напряжение питающей сети	от 8 до 40 В пост. Тока
	Потребляемая мощность, не более	0.7 Вт
Параметры интерфейса RS-485		
2	Скорость передачи данных	1200...19200 bps По умолчанию 19200 bps
	Резистор согласования	отсутствует
	Поддерживаемые протоколы	MODBUS RTU
	Кол-во устройств, контролируемых по RS-485	99
Параметры дискретных выходов для активации режима тревоги		
3	Количество выходов	1
	Тип выхода	Открытый коллектор
	Ток нагрузки максимальный	300 мА пост. тока
	Напряжение, максимум	50 В
Прочие параметры		
5	Кол-во отображаемых точек измерения температуры, максимум	99
	Средний полный срок службы, не менее	6 лет
	Степень защиты от внешних воздействий	IP40
	Габаритные размеры (без учета соединительного кабеля-удлинителя)	84 x 58 x 25 мм
	Масса, не более	0,1 кг

2.3 Комплектность изделия

Д-КТМ-99-485		
№	Наименование	Количество, шт
1	Дисплей – контроллер Д-КТМ-99-485	1
2	Упаковка	1
3	Паспорт	1

2.4 Устройство и работа

2.4.1 Устройство изделия

Изделие выполнено в разборном пластиковом корпусе, и имеет в своем составе:

- графический дисплей с разрешением 132x64;
- отключаемую подсветку экрана;
- две тактовые кнопки управления режимами;
- кабель-удлиннитель для подключения питания, цепей интерфейса RS-485 и выхода для активации режима тревоги.

Обновление ПО микроконтроллера изделия может производиться по интерфейсу RS-485.

2.4.2 Настройка изделия

Для активации режима настройки, необходимо нажать и удерживать верхнюю тактовую кнопку S1.

Необходимо ввести следующие настройки:

- **выбор типа датчика температуры, с которыми будет работать изделие;**
- нижнюю границу температурного диапазона, в °С ;
- верхнюю границу температурного диапазона, °С;
- количество точек измерения температуры.

Режим настройки изделия изображен на Рис. 1.

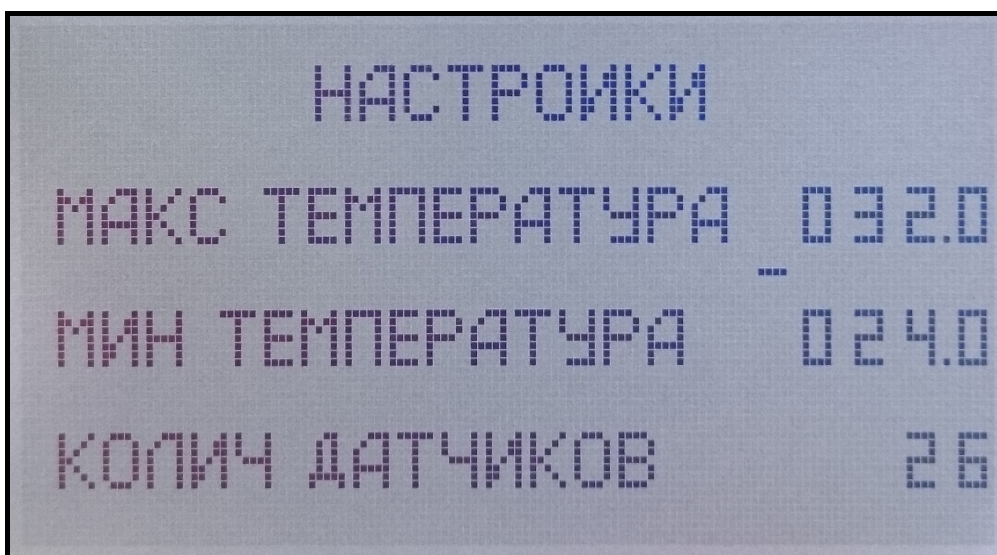


Рис. 1. Экран в режиме настройки.

Сдвиг курсора, для редактирования значений, производится нижней тактовой кнопкой S2. Изменение значения, производится верхней тактовой кнопкой S1.

Датчики температуры **ДТ-1-485**, подключенные по интерфейсу RS-485 должны иметь различные сетевые адреса в диапазоне 1...99. Адреса датчиков должны быть записаны заранее, перед подключением к изделию.

Номером точки измерения температуры, которая будет отображаться на экране, будет являться сетевой адрес, установленный в датчике для RS-485.

Датчики температуры **ДТ-40-485** могут измерять и хранить в памяти текущую температуру с сорока точек, поскольку они могут иметь в своем составе 40 датчиков температуры DS18B20. Соответственно для отображения и контроля температуры в сорока точках, достаточно подключить к изделию один датчик **ДТ-40-485**. Подключение нужно производить по интерфейсу RS-485.

Если сорока точек измерения температуры недостаточно, можно подключить 2-й датчик ДТ-40. Для работы с изделием необходимо установить в датчиках сетевые адреса 1 и 2.

Для датчика с адресом 1 в изделии зарезервированы номера точек измерения температуры с 1 по 40.

Для датчика с адресом 2 в изделии зарезервированы номера точек измерения температуры с 41 по 80.

Выход из режима настройки, производится нижней тактовой кнопкой **S2**, посредством сдвига курсора после изменения последнего значения.

2.4.3 Работа изделия

При подаче напряжения питания, изделие включает подсветку дисплея и начинает производить опрос датчиков по интерфейсу RS-485 в соответствии с настройками. Опрос датчиков производится по очереди, начиная с адреса – 1. Интервал опроса 100мс.

Начальный экран работающего изделия изображен на Рис. 2.

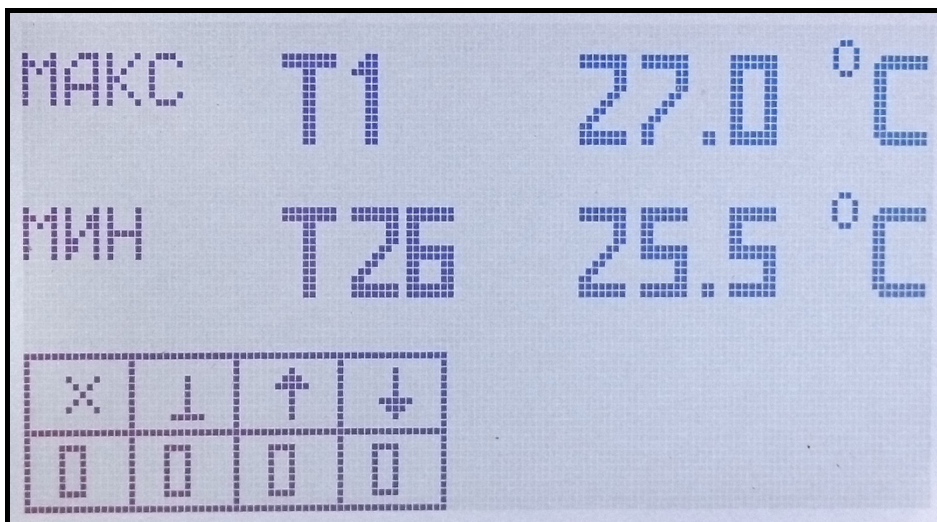


Рис. 2. Начальный экран работающего изделия .

В строке **МАКС** отображается номер точки измерения температуры и её температура, которая является наибольшей текущей температурой, среди всех точек измерения.

В строке **МИН** отображается номер точки измерения температуры и её температура, которая является наименьшей текущей температурой, среди всех точек измерения.

Если температура одинаковая и является наибольшей в нескольких точках измерения, то отображается точка, номер которой наименьший.

Если температура одинаковая и является наименьшей в нескольких точках измерения, то отображается точка, номер которой наименьший.

В таблице (левый нижний угол экрана) отображается кол-во точек измерения, которые находятся в аварийном режиме:

✕ – нет связи по RS-485;

⊥ – нет связи с датчиком DS18B20;

↑ – температура превышает верхнюю границу диапазона;

↓ – температура ниже нижней границы диапазона.

Переход в режим отображения температуры на всех точках измерения, производится кратковременным нажатием верхней тактовой кнопки **S1**.

На каждой странице данного режима отображается 10 точек и температура каждой из них. Переход на следующую страницу производится кратковременным нажатием верхней тактовой кнопки **S1**.

Выход из режима отображения температуры, также производится кратковременным нажатием верхней тактовой кнопки **S1**.

Режим отображения температуры изображен на Рис. 3.

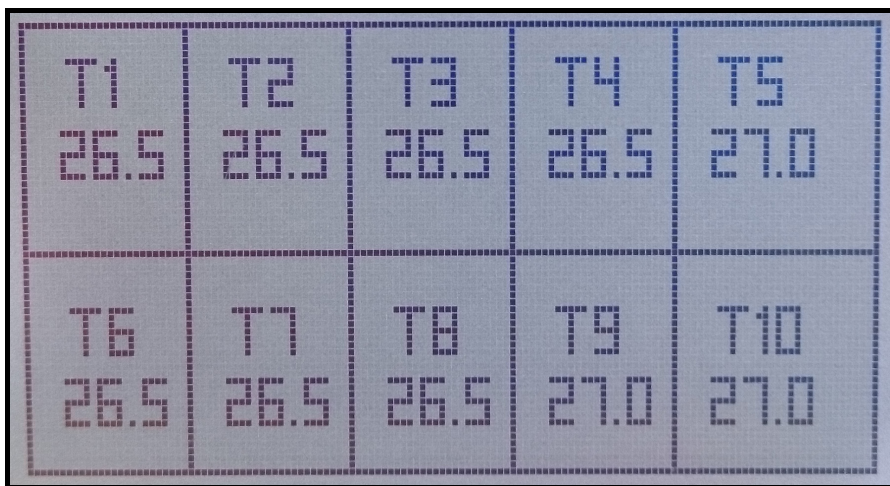


Рис. 3. Режим отображения температуры.

Подсветку дисплея, при необходимости, можно выключить. Для этого нужно нажать и удерживать нижнюю тактовую кнопку. Подсветка будет выключена до следующего нажатия на любую тактовую кнопку, до активации режима тревоги или до рестарта изделия (сброс напряжения питания).

2.4.4 Режим тревоги

В случае выхода температуры одной или нескольких точек измерения за пределы установленного при настройке диапазона, активируется режим тревоги:

- включается выход для управления внешними устройствами;
- на экране начинает отображаться надпись **ТРЕВОГА** ;
- в строках **МАКС** и **МИН** или в одной из них, появляются символы **↑** и **↓** ,

где **↑** – превышение температуры, **↓** – снижение температуры.

Режим тревоги активируется не мгновенно, после обнаружения выхода температуры за пределы установленного диапазона, а только после того, как изделие зафиксирует превышение или снижение температуры на соответствующей точке измерения более 3-х раз подряд.

Режим тревоги изображен на Рис. 4.

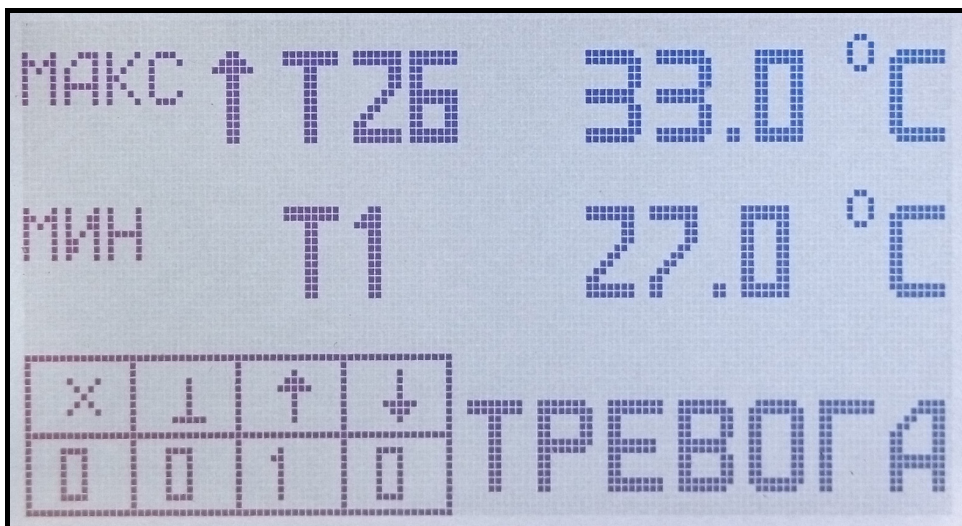


Рис. 4. Режим тревоги.

Кратковременное нажатие на кнопку **S2** (нижняя), выключает выход управления внешними устройствами.

Дисплей перейдет в режим начального экрана, как только температура на всех точках измерения войдет в пределы установленного диапазона.

2.5 Упаковка

Каждое изделие помещают в чехол из полиэтилена. Изделие в чехле помещают в картонную коробку. В эту же коробку помещают эксплуатационную документацию (паспорт).

3. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

3.1 Эксплуатационные ограничения

Использование изделия допускается в условиях, указанных в пункте «Технические характеристики (условия эксплуатации)».

Не допускается эксплуатация изделия при повреждении корпуса или графического дисплея.

Не допускается эксплуатация изделия с превышением значений напряжения питания, максимальных значений напряжения и тока на дискретном выходе активации тревоги, указанных в пункте «Технические характеристики».

3.2 Подготовка изделия к использованию

Перед использованием, необходимо ввести в изделие соответствующие настройки. Ввод настроек производится в соответствии с пунктом 2.4.2 Настройка изделия.

Для подключения изделия к ПК, с целью обновления ПО микроконтроллера изделия, используйте преобразователь USB/RS-485.

Для ввода настроек и обновления ПО, требуется подать на изделие напряжение питания.

3.3 Монтаж изделия

Монтаж изделия должен производиться лицом, имеющим соответствующий допуск по электробезопасности.

Необходимо подключить к изделию цепи минуса питания, интерфейса RS-485, цепь дискретного выхода активации режима тревоги. Для обеспечения надежного контакта, при подключении проводов к клеммному соединителю, необходимо использовать наконечники типа НШВИ.

Плюс питания, лучше подключать к изделию в последнюю очередь.

Типовая схема подключения изделия изображена на Рис. 5.

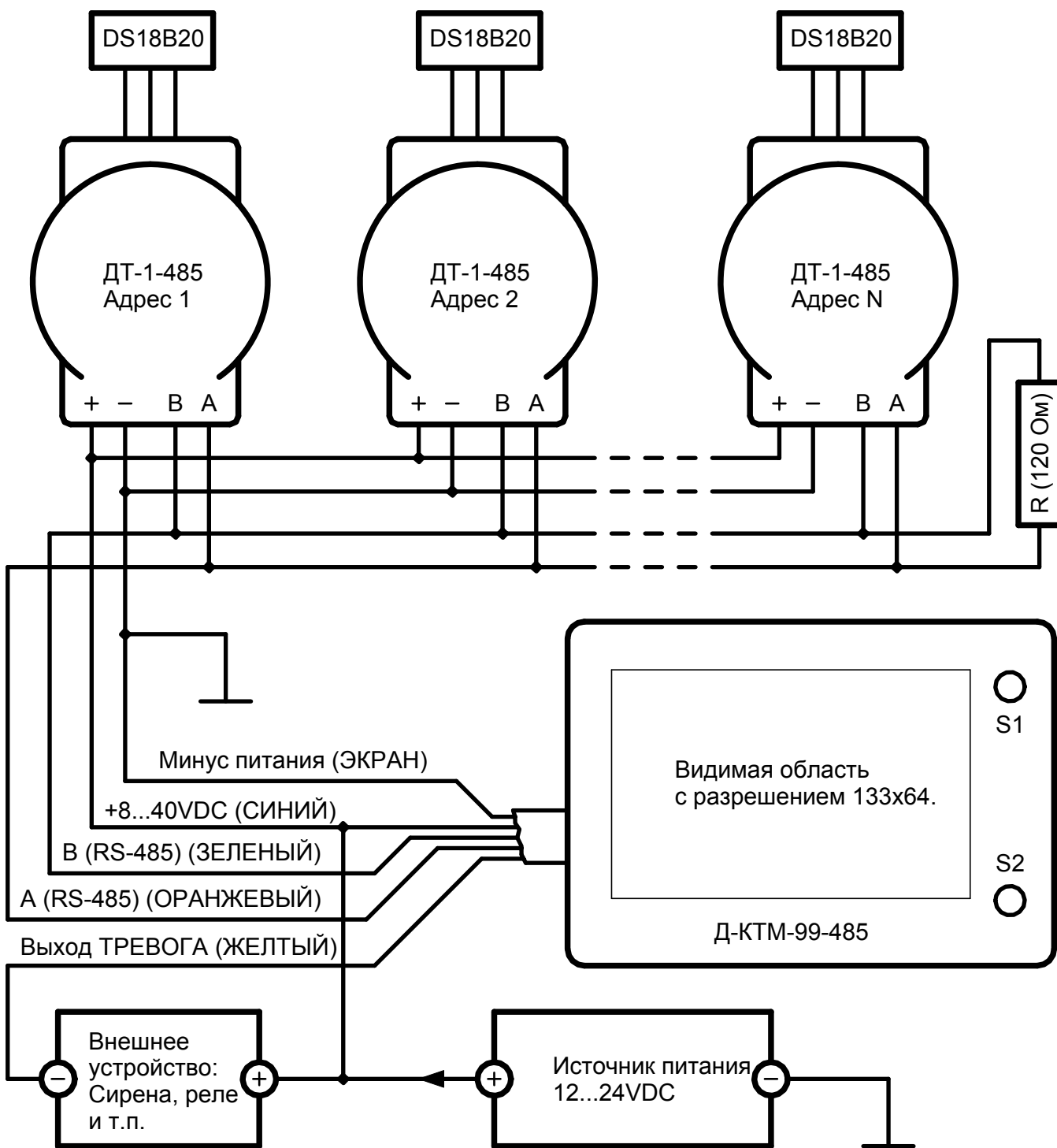


Рис. 5. Типовая схема подключения изделия.

4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Изделие не нуждается в техническом обслуживании.

5. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

Ремонт изделия может осуществляться на предприятии изготовителе либо сторонними организациями, имеющими соответствующее разрешение со стороны компании **Центроникс**.

6. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Срок гарантии устанавливается на 12 месяцев со дня отгрузки потребителю (срок гарантии устанавливается предприятием-изготовителем) при соблюдении условий эксплуатации.

Гарантия не распространяется на изделия:

- имеющие механические повреждения;
- изделия со следами самостоятельного ремонта;
- изделия, при эксплуатации которых были превышены значения напряжения и тока, указанные в пункте 2.2 Технические характеристики настоящего документа.