

ООО «НВП «Новотест Системы»

000000

Код продукции

Модуль измерения температуры НТС-7081

наименование и индекс изделия

Руководство по эксплуатации

НВПЦ.426488.004 РЭ

обозначение документа

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1. Описание модуля и принципа его работы.....	3
1.1. Назначение модуля.....	3
1.2. Конструкция и принцип действия модуля.....	3
1.3. Состав комплекта модуля.....	4
1.4. Технические характеристики	4
2. Требования безопасности	5
3. Подготовка к работе.....	5
3.1. Порядок установки.....	5
4. Средства измерений, инструменты и принадлежности	6
5. Порядок работы.....	6
5.1 Работа с интерфейсом RS 485.....	6
5.2. Инициализация модуля с помощью программы «Коммуникационный сервер R».....	7
6. Техническое обслуживание.....	7
7. Текущий ремонт	8
8. Хранение	8
9. Транспортирование.....	8
10.Тара и упаковка	9
11. Маркирование.....	9
12. Определение адреса ЦПТ DS18B20 и монтаж ЦПТ	9
Приложение 1.....	11
Габаритные размеры корпуса модуля.....	11
Приложение 2	12
Схема разъемов подключения.....	12
Приложение 3.....	13
Пример схемы подключения модуля	13
Приложение 4.....	13
Схема подключения ЦПТ DS18B20 к кабелю	13

Перв. примен.	
Справ №	
Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

					НВПЦ.426488.004 РЭ			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Разраб.	Олейник О.С.				Модуль измерения температуры НТС-7081 <i>Руководство по эксплуатации</i>	Лит.	Лист	Листов
Пров.	Тодьяс И.С.						1	13
Соглас.						ООО "НВП Новотест Системы"		
Н. контр.								
Утв.	Козырь А.В.							

Введение.

Настоящее руководство по эксплуатации (далее РЭ) содержит сведения о модуле измерения температуры НТС-7081, необходимые для обеспечения полного использования его технических возможностей, правильной эксплуатации и технического обслуживания, а также правил хранения и транспортирования.

Работы по техническому обслуживанию и ремонту модуля должны проводить специалисты, прошедшие специальную подготовку и изучивший настоящее РЭ.

Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв №	Инв. № дудл.	Подп и дата		НВПЦ.426488.004 РЭ				Лист
						Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

1. Описание модуля и принципа его работы

1.1. Назначение модуля

- 1.1.1. Модуль измерения температуры НТС-7081 предназначен для измерения мгновенного значения температуры контролируемого объекта в системе телемеханики НТС.
- 1.1.2. Примеры записи модуля при заказе и в документации другой продукции, в которой они могут быть применены: **«Модуль измерения температуры НТС-7081».**
- 1.1.3. Модуль связи НТС-7081 при испытаниях, транспортировании, хранении и эксплуатации не наносит вреда окружающей среде и здоровью человека.
- 1.1.4. Модуль связи относится к изделиям третьего порядка согласно ГОСТ 12997 (изделия, которые не требуют обязательного размещения внутри других изделий при эксплуатации).
- 1.1.5. Модуль имеет свой адрес в цепи RS 485, что позволяет конфигурировать схему подключения объектов с установленными ЦПТ (цифровой преобразователь температуры) в программе диспетчера.

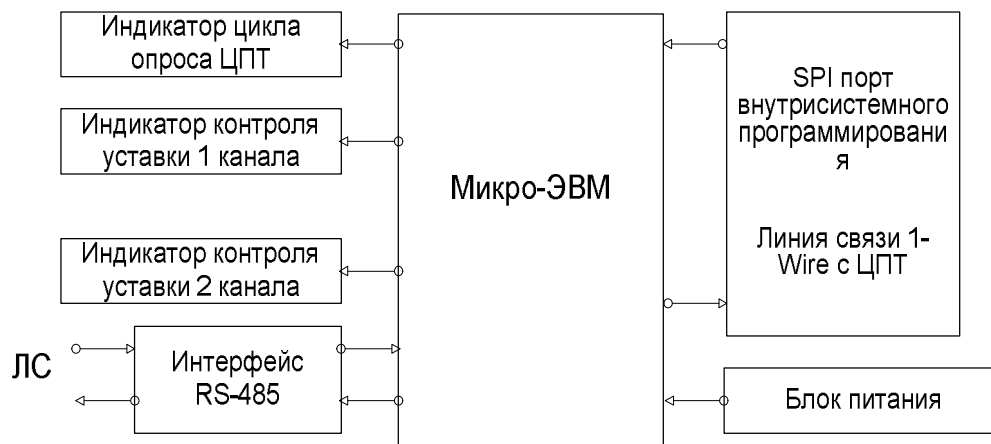
1.2. Конструкция и принцип действия модуля

1.2.1. Конструктивно модуль состоит из следующих блоков :

- Корпуса (Приложение 1);
- разъема для подключения питания и линий интерфейсов (Приложение 2);
- печатной платы одностороннего монтажа (Схема электрическая принципиальная НВПЦ.426488.004 ЭЗ).

1.2.2. Структурная схема модуля приведена на рисунке 1.

Рисунок 1 – Структурная схема модуля



1.2.3. На печатной плате находятся:

- блок индикации цикла опроса ЦПТ и контроля уставок (канал1 и канал2);
- блок питания;
- разъем SPI для внутрисистемного программирования;
- блок интерфейса 1-Wire для связи с ЦПТ;
- блок интерфейса RS 485;
- микроконтроллер (МК);

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв №	Инв. № дудл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

НВПЦ.426488.004 РЭ

Лист

13

- 1.2.4. Микроконтроллер обрабатывает поступившие команды по интерфейсу RS 485 и формирует ответ. Последовательность передаваемых бит: старт-бит, 8 бит данных, стоп-бит. Протокол команд «запрос-ответ» описан в Приложении 5.
- 1.2.5. Микроконтроллер (МК) осуществляет работу в соответствии со специализированной программой, помещенной во внутреннюю память программ. МК синхронизирован внешним кварцевым резонатором, работающим на частоте 11.0529 МГц. Для организации связи с внешним управляющим компьютером используется микросхема драйвера интерфейса RS 485, работающая на скорости от 4800 Бод. Сигналы от микросхемы драйвера интерфейса RS 485, поступают в локальную сеть.
- 1.2.6. Модуль измерения температуры НТС-7081 обеспечивают программирование и считывание с помощью компьютера через интерфейс связи RS485 в режиме инициализации следующих параметров :
- сетевой адрес модуля;
 - скорость обмена по интерфейсу RS485;
 - адреса ЦПТ и их количество (1-2);
 - уставки температуры по двум каналам.
- 1.2.7. Модуль в режиме работа выполняет следующие функции:
- непрерывное чтение мгновенного значения температуры подключенных цифровых преобразователей температуры, реализованных на датчиках DS18S20;
 - передает данные о текущих значениях температуры по команде запроса в канал связи RS485;
 - сравнивает полученные мгновенные значения температуры по двум каналам, с уставками;
 - по результатам сравнения модуль устанавливает индикацию на двухцветных светодиодах:
 - зеленый – значение в норме, т.е. ниже уставок;
 - желтый – значение больше первой уставки;
 - красный – значение больше второй уставки.

1.3. Состав комплекта модуля

1.31. Состав комплекта модуля приведён в таблице 2.

Таблица 2 – Состав комплекта

Обозначение документа	Наименование и условное обозначение	Кол.
НВПЦ. 426488.004	Модуль измерения температуры НТС-7081	1
НВПЦ. 426488.004 ПС	Паспорт	1
НВПЦ. 426488.004 РЭ**	Руководство по эксплуатации	1
Коробка упаковочная	НВПЦ.323229.002	1
DS18S20	ЦПТ	2
Блок питания *		1

*Поставляется по отдельному заказу организациям, производящим настройку и эксплуатацию модулей

** Один экземпляр на 10 штук модулей

1.4. Технические характеристики

1.4.1. По устойчивости к климатическим воздействиям изделие относится к группе С2 (ГОСТ 26.205-88):

- Установленный предельный рабочий диапазон температур от -40°С до +70 °С.
- Предельный диапазон хранения и транспортирования от -50°С до +50 °С.

Инв. № подл.	Подп. И дата					Лист
	Инв. № дудл.					
Инв. № подл.	Подп. И дата					Лист
	Взам. инв №					
НВПЦ.426488.004 РЭ						13
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

1.4.2. Напряжение питания стабилизированное	+12В±0,5В
1.4.3. Максимальное количество ЦПТ шт.	2
1.4.4. Контроль значений по уставкам канала	2
1.4.5. Конструктивные параметры модуля:	
– масса не более	0,3 кг
– габаритные размеры (Приложение1)	70x50x35,5мм

2. Требования безопасности

Перед эксплуатацией необходимо ознакомиться с эксплуатационной документацией на модуль.

- 2.1. К работам по монтажу, техническому обслуживанию и ремонту модуля допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности и имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже III для электроустановок до 1000 В.
- 2.2. Все работы, связанные с монтажом модуля, должны производиться при отключенной сети.
- 2.3. При проведении работ по монтажу и обслуживанию модуля должны быть соблюдены требования ГОСТ 12.2.007.0–75 «Изделия электротехнические. Общие требования безопасности».
- 2.4. Модуль по способу защиты человека от поражения электрическим током соответствует классу III (изделия, предназначенные для работы при безопасном сверхнизком напряжении, не имеющие ни внешних, ни внутренних электрических цепей, работающих при другом напряжении) по ГОСТ 12.2.007.7–75.

3. Подготовка к работе

ВНИМАНИЕ! Напряжение, подводимое к цепи питания модуля, не должно превышать значения 12,5 В.

3.1. Порядок установки

**ВНИМАНИЕ! Перед установкой на объект необходимо изменить адрес модуля, установленный на предприятии-изготовителе.
Подключения линий интерфейсов проводить при обесточенной сети!**

- 3.1.1. Извлечь модуль из транспортной упаковки и произвести внешний осмотр.
- 3.1.2. Убедиться в отсутствии видимых повреждений, платы и разъема.
- 3.1.3. Установить модуль на место эксплуатации, подключить питание модуля, локальную сеть RS-485, ЦПТ, соблюдая полярность подключения.
- 3.1.4. Корпус модуля крепиться с помощью винтового соединения (Приложение 2).
- 3.1.5. Подключить датчики температуры ЦПТ.
- 3.1.6. Включить сетевое напряжение и убедиться, что на модуль подано питание, о чем свидетельствует индикатор цикла опроса (мигание).
- 3.1.7. Зеленый цвет индикаторов по каналам 1 и 2 соответствует показаниям температуры ниже уставок, оранжевый цвет – выше 1 уставки, красный цвет – выше второй уставки.

Инв. № подл.	
Подп. И дата	
Взам. инв №	
Инв. № дудл.	
Подп. и дата	

					НВПЦ.426488.004 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		13

4. Средства измерений, инструменты и принадлежности

4.1. Средства измерений, инструменты и принадлежности, необходимые для проведения настройки и технического обслуживания приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Средства измерений, инструменты и принадлежности

Рекомендуемое оборудование*	Основные требования, предъявляемые к оборудованию	К-во, шт
Блок питания	Постоянное напряжение 12 В, ток 200 мА.	1
Преобразователь интерфейсов RS232/RS485	Скорость передачи данных от 4800 Бод	1
Персональный компьютер с операционной системой Windows	С последовательным портом RS-232	1
Программное обеспечение «Коммуникационный сервер R*»		1

*Примечание - Допускается использовать другое оборудование, аналогичное по своим техническим и метрологическим характеристикам и обеспечивающее заданные режимы.

5. Порядок работы

5.1 Работа с интерфейсом RS 485

5.1.1. Для работы в составе системы автоматизации схемы диспетчерского щита под управлением программного обеспечения «Корсар» Модуль измерения температуры НТС-7081 оборудован интерфейсом RS 485. Обмен по локальному каналу связи производится байтами на заданной скорости (начальная скорость равна 4800 Бод). При включении питания модуль начинает опрос ЦПТ, о чем свидетельствует мигание индикатора питания.

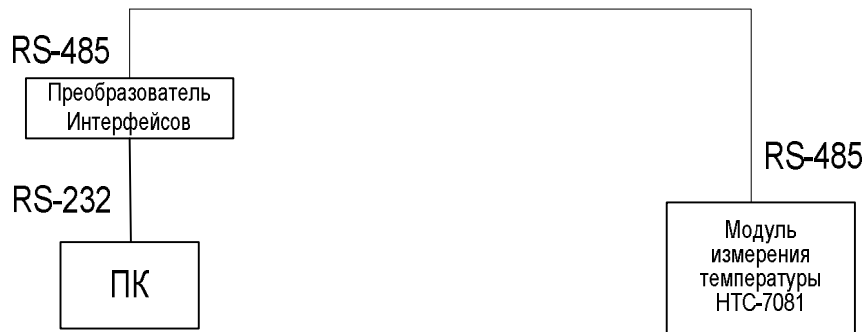
5.1.2. Для инициализации модуля – установки его адреса и других параметров используется программное обеспечение «Коммуникационный сервер R» при установленной перемычке JP1.

5.1.3. Для инициализации с модуля собрать схему, представленную на рисунке 2. Инициализация модуля производится при индивидуальном подключении его к персональному компьютеру. При установленной перемычке JP1 опрос ЦПТ не происходит (индикатор цикла опроса не мигает).

Рисунок 2 – Блок-схема подключения модуля измерения температуры НТС-7081 к ПК для инициализации

Инв. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв №	
Инв. № дудл.	
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	НВПЦ.426488.004 РЭ	Лист
						13



5.2. Инициализация модуля с помощью программы «Коммуникационный сервер R».

5.2.1. Собрать схему, показанную на рисунке 2.

5.2.2. Запустить программу «Коммуникационный сервер R».

5.2.3. Подать питание.

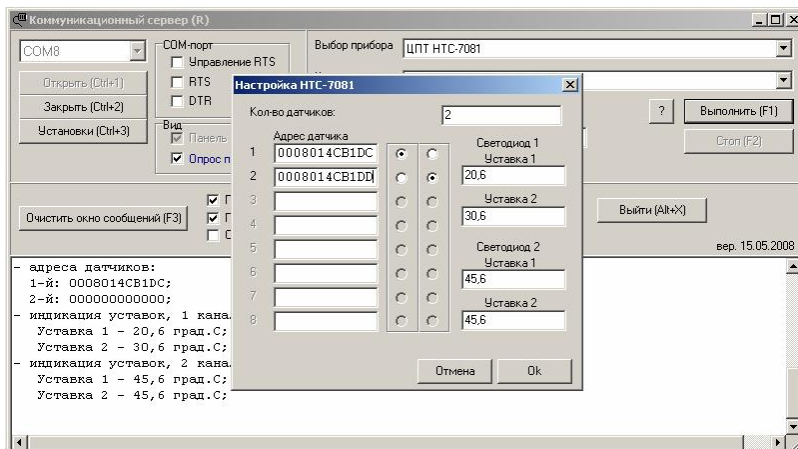
5.2.4. Подать команду «Опознание». В ответ на эту команду модуль выдаст свой сетевой адрес и адрес в сети RS485. Полученный адрес автоматически пропишется в маршрутную строку.

5.2.5. Изменить адрес модуля путем подачи команды «Установка адреса».

5.2.6. Установить скорость передачи по сети RS-485 путем подачи команды «Установка скорости обмена».

5.2.7. Установка конфигурации модуля: адреса ЦПТ и уставки по температурам по каналам. Каналы по уставкам выбираются активными точками.

5.2.8. Установку адресов ЦПТ необходимо проводить по разделу – определение адреса ЦПТ DS18S20.



6. Техническое обслуживание

6.1. К работам по техническому обслуживанию модуля допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности и имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже III для электроустановок до 1000 В.

6.2. Техническое обслуживание должно включать в себя регулярные периодические проверки, которые могут быть визуальными или непосредственными (с применением дополнительного инструмента и оборудования).

6.3. Перечень работ по техническому обслуживанию и его периодичность обслуживания в таблице 5.

Таблица 5. – Перечень работ по техническому обслуживанию.

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дудл.
Подп. и дата	Инв. № инв. №
Инв. № подл.	Инв. № инв. №

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	НВПЦ.426488.004 РЭ	Лист
						13

Таблица 5

Наименование проверки	Содержание проверки	Уровень проверки		
		Д	Н	В
Проверка маркировки	Проверить маркировочные таблички, рисунок должен быть целым и разборчивым	+	+	
Отсутствие видимых несанкционированных изменений	Визуально убедиться в целостности корпуса и подводящего монтажа интерфейсных цепей и цепей питания	+	+	+
Проверка напряжения питания	Вольтметром убедиться, что напряжение питания на зажимах «+12В» и «Общ.» находится в пределах от 11,5 до 12,5 В.	+	+	
Проверка индикации	При поданном питающем напряжении убедиться в работе индикаторов на передней панели	+	+	+
<p>Примечания</p> <p>1 знаком "+" обозначены проверки, проведение которых обязательно при указанном уровне контроля;</p> <p>2 обозначение уровней проверки: Д – детальная, Н – непосредственная, В – визуальная.</p> <p>Техническое обслуживание проводится в соответствии с графиком планово-предупредительных работ эксплуатирующей организации.</p>				

6.4. Удаление пыли с поверхности модуля производится чистой, мягкой обтирочной ветошью.

6.5. Для проверки надежности подключения цепи питания и интерфейсных цепей модуля необходимо:

- удалить пыль с разъема;
- подтянуть винты проводов цепей питания и интерфейсных цепей, цепей подключения ЦПТ;

ВНИМАНИЕ! Работы проводить при обесточенной сети!

7. Текущий ремонт

7.1. Текущий ремонт осуществляется предприятием-изготовителем или юридическими и физическими лицами, имеющими лицензию на проведение ремонта модуля.

8. Хранение

8.1. Модуль должен храниться в упаковке в складских помещениях потребителя (поставщика) по ГОСТ 26.205-88:

- модуль при хранении должен выдерживать температуру от плюс -50 до плюс 50 °С при максимальной скорости изменения температуры 20 °С/ч.
- относительная влажность воздуха 95 % при температуре 35 °С.

9. Транспортирование

9.1. Условия транспортирования модулей в транспортной таре предприятия-изготовителя должно соответствовать ГОСТ 12997-84:

- модуль в транспортной таре должен выдерживать температуру от минус 50 до плюс 50 °С при максимальной скорости изменения температуры 20 °С/ч.
- относительная влажность воздуха 95 % при температуре 35 °С.

Инв. № подл.	
Подп. И дата	
Взам. инв №	
Инв. № дудл.	
Подп. И дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	НВПЦ.426488.004 РЭ	Лист
						13

- 9.2. Модули должны транспортироваться в крытых железнодорожных вагонах, перевозиться автомобильным транспортом с защитой от дождя и снега, водным транспортом, а также транспортироваться в герметизированных отапливаемых отсеках самолетов в соответствии с документами:
- «Правила перевозок грузов автомобильным транспортом», утвержденные министерством автомобильного транспорта;
 - «Правила перевозок грузов», утвержденные министерством путей сообщения;
 - «Технические условия погрузки и крепления грузов», М. «Транспорт»;
 - «Руководство по грузовым перевозкам на воздушных линиях», утвержденное министерством гражданской авиации.
- 9.3. Модуль по устойчивости к вибрации соответствует группе L3 по ГОСТ 12997-84 и должен выдерживать в транспортной таре тряску с ускорением с частотой до 25 Гц.

10. Тара и упаковка

10.1. Модуль упаковывается по документации предприятия-изготовителя.

11. Маркирование

11.1. Маркировка модуля содержит:

- наименование предприятия-изготовителя;
- наименование и условное обозначение изделия;
- номер изделия по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- версию программного обеспечения;
- год и месяц изготовления.

11.2. Модуль имеет маркировку элементов схемы, светодиодов, нумерацию клеммников и клемм.

12. Определение адреса ЦПТ DS18B20 и монтаж ЦПТ

12.1. Датчики ЦПТ DS18S20 имеют свой индивидуальный адрес для каждого датчика, что гарантируется производителем.

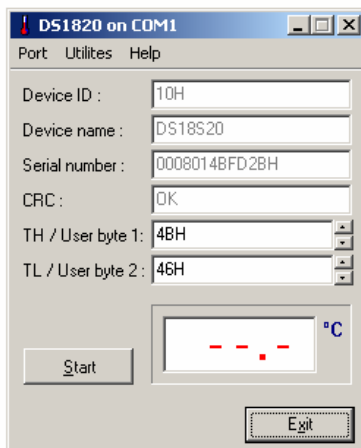
12.2. Модуль НТС-7081 опрашивает датчики ЦПТ по их индивидуальным адресам, поэтому для привязки к объектам по порядку опроса необходимо знать индивидуальный адрес каждого датчика. При инициализации модуля необходимо записывать индивидуальные адреса датчиков (по 6 байт на датчик) в соответствии с подключением на объекте контроля.

12.3. Для определения адреса датчика ЦПТ необходимо подключить его к настроечной плате (Общ, +5, Дата (1-Wire)), затем подключить настроечную плату к COM1 и активизировать программу DS1820. При этом проследить, что в файле DS1820.ini указан COM1.

Подп. и дата	
Инв. № дудл.	
Взам. инв №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

						НВПЦ.426488.004 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			13

12.4. Настроить в программе DS1820 Port – COM1, в Utilites – Read ROM. В окне Serial number появиться адрес датчика в шестнадцатеричной форме. Например: 0008014BFD2BH



12.5. Кабель ЦПТ крепиться на зажимы контактные винтовые (Приложение 2,3).

12.6. Маркировка наконечников кабеля ЦПТ (Приложение 4):

- красный + 5В;
- синий – Общ.;
- черный – Data (1-Wire).

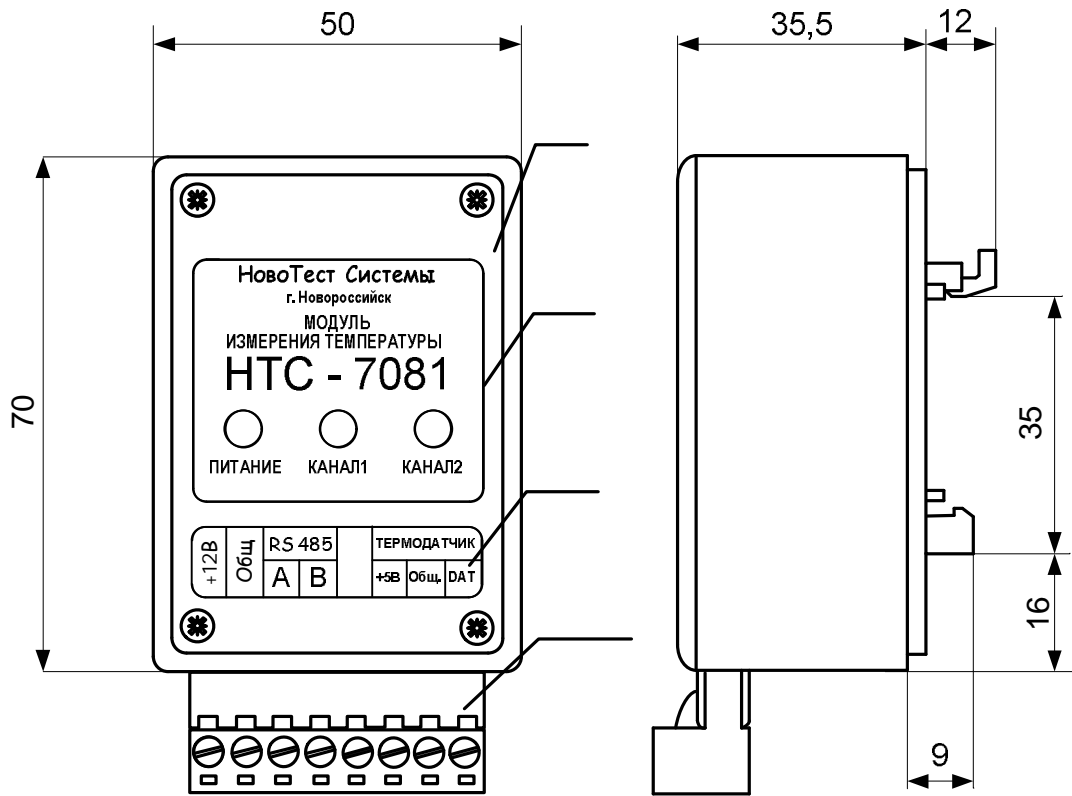
12.7. Длина кабеля ЦПТ не должна превышать 30 м.

12.8. Крепление кабеля к ЦПТ производится согласно Приложения 3.

Инв. № подл.	
Подп. И дата	
Взам. инв №	
Инв. № дудл.	
Подп. и дата	

					НВПЦ.426488.004 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		13

Габаритные размеры корпуса модуля



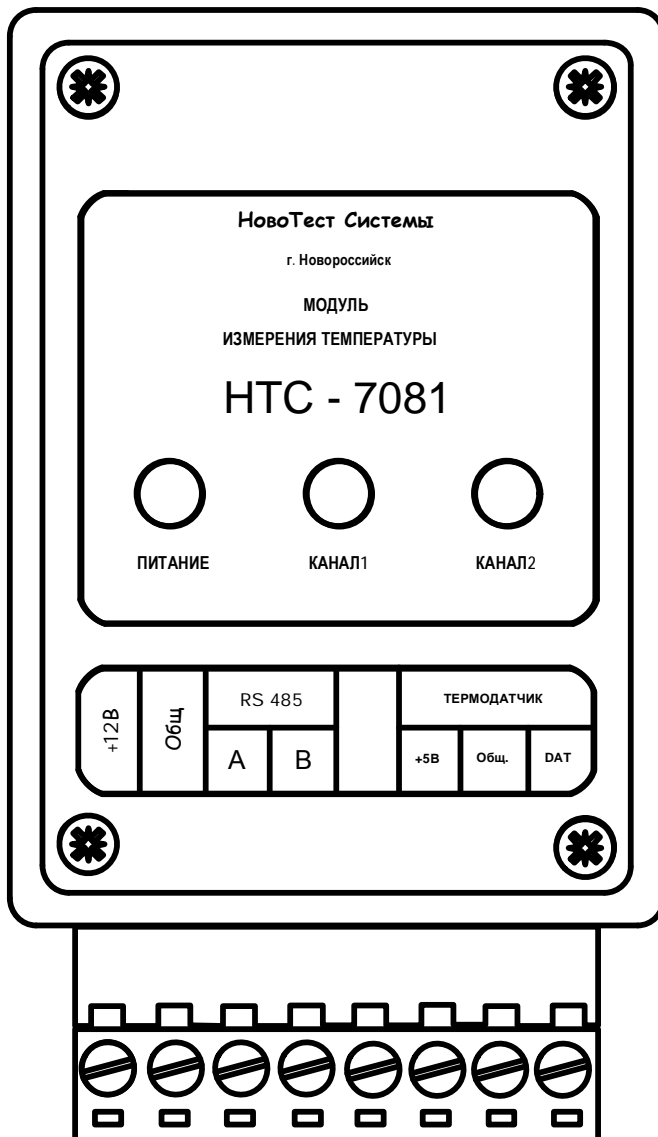
Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв №	Инв. № дудл.
Подп. и дата	
Изм.	Лист
№ докум.	Подп.
Дата	

НВПЦ.426488.004 РЭ

Лист

13

Схема разъемов подключения



Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв №	Инв. № дудл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

НВПЦ.426488.004 РЭ

Лист

13

Пример схемы подключения модуля

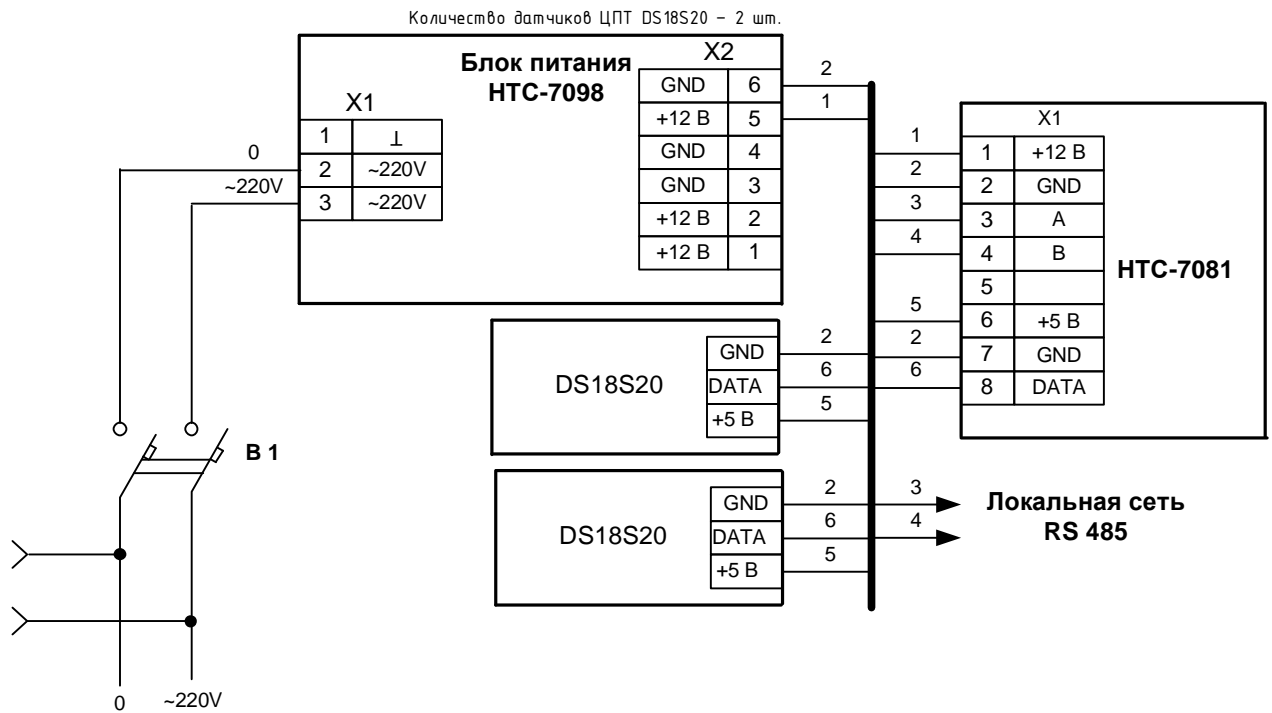
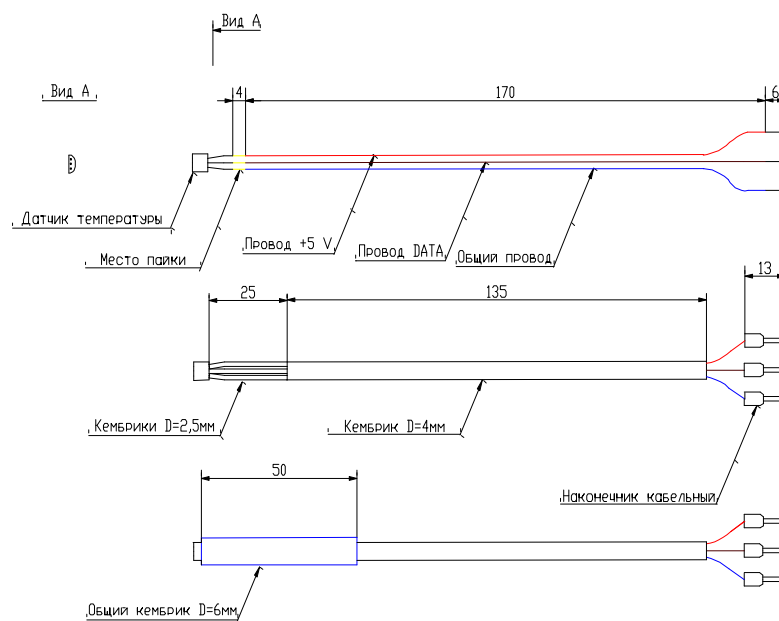


Схема подключения ЦПТ DS18B20 к кабелю



Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дудл.
Подп. и дата	
Изм.	Лист
№ докум.	Подп.
Дата	

НВПЦ.426488.004 РЭ