

Термоэлектрический кондиционер

Пельтье

охлаждение и нагрев

Wa-Co

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

TEC-200/300



Пожалуйста, прочтите это руководство перед использованием

2018

v-07.118-41/092020



Оглавление	
1.1. Введение.....	3
1.2. Описание изделия.....	3
1.3. Принцип работы.....	3
2.1. Регулировка внутреннего вентилятора.....	3
2.2. Регулировка внешнего вентилятора.....	3
2.3. Охлаждение	4
2.4. Обогрев.....	4
2.5. Разрядка водорода.....	4
2.6. Функция защиты переключения тепла и холода охлаждающей части ТЕС.....	4
2.7. Функция установки расписания для водорода.....	4
2.8. Функция памяти при отключении энергии.....	4
2.9. Защита от перепадов напряжения.....	4
3.0. Функция удалённого контроля и оповещения.....	4
3.1. Технические параметры изделия.....	5
3.2. Размер ТЕС 200/300	5
4.1. Размеры отверстий.....	6
4.2. Монтажная карта.....	7
4.3. Подготовка.....	7
5.1. Установка оборудования.....	8
5.2. Установка электрооборудования.....	8
5.3. Предосторожности.....	9
6.1. Проверка ТЕС перед работой.....	10
6.2. Запуск изделия.....	10
6.3. Мониторинг.....	10
7.1. Сигнализация о неисправностях.....	10
7.2 Световые индикаторы.....	11
7.3. Неисправность и обработка.....	11
8.1. Регулярный осмотр.....	12
8.2. Обслуживание.....	12
9.1. Комплектация.....	13

1. Инструкция по эксплуатации

1.1. Предисловие

Внимание!

В этом руководстве по эксплуатации представлены основные особенности, технические характеристики, конфигурация, принцип работы, установка и наладка, эксплуатация и ежедневное обслуживание. Руководство подходит для специалиста по установке, так и для пользователя. Пожалуйста, прочтите перед работой, обратите внимание на предупреждение, пожалуйста, сохраняйте руководство.

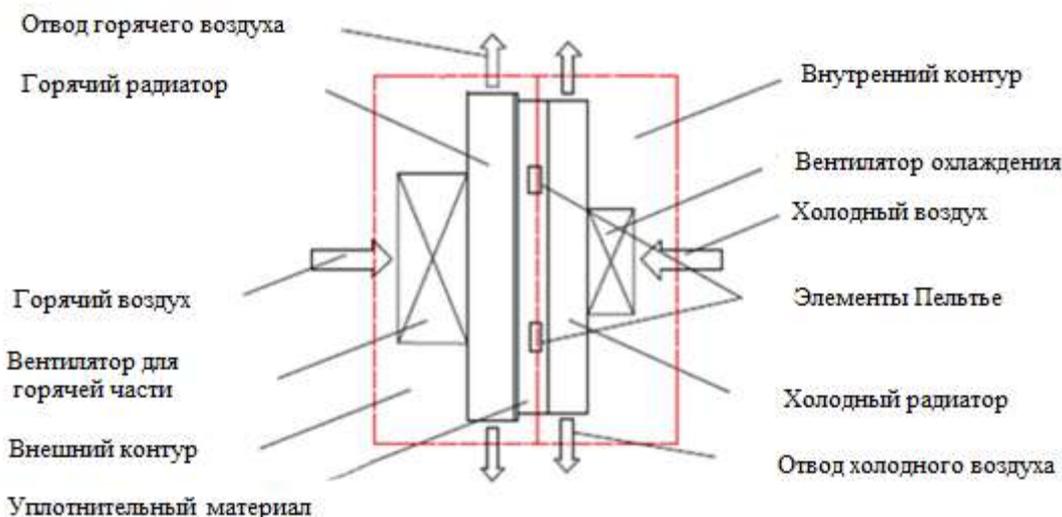
1.2. Описание изделия

ТЕС в основном состоит из полупроводниковой охлаждающей части, радиаторов, вентиляторов, панели. Термоэлектрический кондиционер Пельтье Wa-Co ТЕС компактный, лёгкий, простой в установке. Используется без фреона, не загрязняет окружающую среду. Функции охлаждения и обогрева могут быть взаимозаменяемыми. Может быть подключен запасной(аварийный) внешний вентилятор и водородный вентилятор, возможен удалённый мониторинг через интерфейс RS485.

1.3. Принцип работы

При поступлении постоянного тока на элементы, появляется эндотермическое или экзотермическое явление, этот феномен называют эффектом Пельтье.

ТЕС работает с помощью данного эффекта Пельтье. Когда ТЕС включается, одна сторона охлаждается с помощью вентилятора и радиатором поглощается тепло, а другая сторона нагревается и через радиатор отводит тепло.



Принцип работы ТЕС

2. Характеристики

2.1. Управление внутренним вентилятором

Внутренний вентилятор работает с максимальной скоростью, скорость не регулируется.

Параметр по умолчанию	Внутренний вентилятор (об/мин) ТЕС100/200/300
Максимальная скорость внутреннего вентилятора	3600/3600/3600

2.2. Управление внешним вентилятором

Модуль ТЕС и внешний вентилятор объединены механизмом синхронизации, скорость внешнего вентилятора регулируется. Внешний вентилятор будет линейно регулировать скорость между начальной температурой и предельной температурой. При запуске режима нагрева вентилятор будет работать на максимальной скорости.

Параметр по умолчанию	Температура воздуха в помещении (°C)	Скорость внешнего вентилятора (об/мин)
Начальная настройка (низкая скорость)	30	1800
Конечная настройка (максимальная скорость)	32	3600

2.3. Охлаждение

Когда температура выше установленного значения, запускается охлаждение. При температуре ниже установленного значения, охлаждение прекращается. При установке температуры конечная температура должна быть ниже начальной температуры.

Настройки параметров охлаждения

Параметр	Значение по умолчанию	Диапазон	Единица измерения	Установка показателя
Чувствительность охлаждения	2	[1~5]	°C	Конечной температуры для прекращения охлаждения
Точка начала охлаждения	30	[15~60]	°C	Начальной температуры для прекращения охлаждения

2.4. Обогрев

Когда температура ниже установленного значения, начинается обогрев. Когда температура выше установленного значения, обогрев прекращается. Начальная температура должна быть ниже конечной.

Настройки параметров обогрева

Параметр	Значение по умолчанию	Диапазон	Единица измерения	Установка показателя
Точка запуска	5	[-10~15]	°C	Начальной температуры
Точка остановки	15	[-5~25]	°C	Конечной температуры

2.5. Разрядка водорода

Контроллер может производить разрядку(выброс) водорода, по умолчанию каждые 24 часа на протяжении 5 минут.

2.6. Функция защиты переключения тепла и холода охлаждающей части ТЕС

При переключении тепла и холода текущее время должно быть больше времени задержки переключения, вы можете установить, время по умолчанию 5 минут.

2.7. Функция установки расписания для водорода

Контроллер может устанавливать расписание для водорода, время по умолчанию 5 минут каждые 24 часа.

2.8. Функция памяти при отключении энергии

Контроллер может запоминать текущее состояние, может перезапускаться при отключениях электроэнергии.

2.9. Защита от перепадов напряжения

В контроллер встроена защита от сбоев, когда входящее напряжение меньше нижнего порога предупреждения или больше верхнего порога предупреждения.

При восстановлении напряжения в промежутке между нижним и верхним порогом, контроллер будет функционировать нормально.

3.0. Функция удалённого контроля и функция аварийной сигнализации(оповещения)

ТЕС может быть соединён с компьютером через RS485, пользователь может проверять состояние системы через

монитор (включая вентилятор, ТЕС, сенсор) и изменять параметры.

Параметры связи(соединения): Скорость передачи 9600 бит/сек (можно установить):

Биты данных: восемь;

Стоповые биты: один;

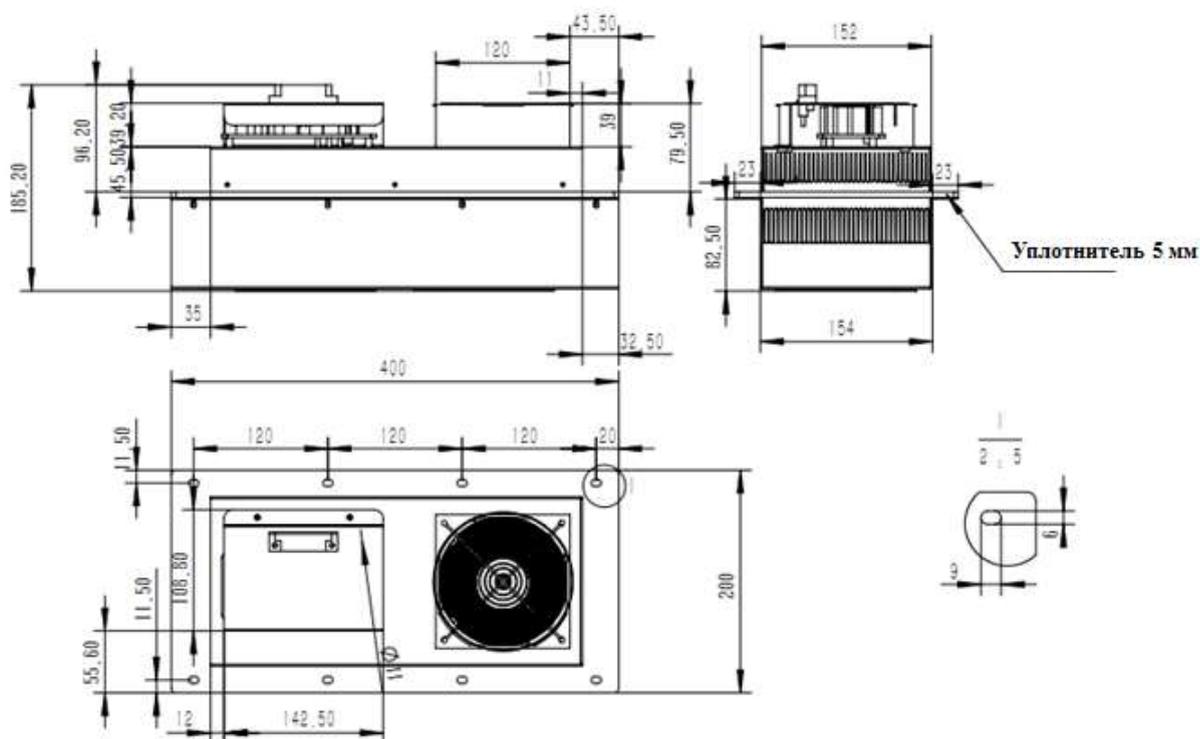
Чётность: нет.

3. Параметры оборудования

3.1. Технические параметры изделия

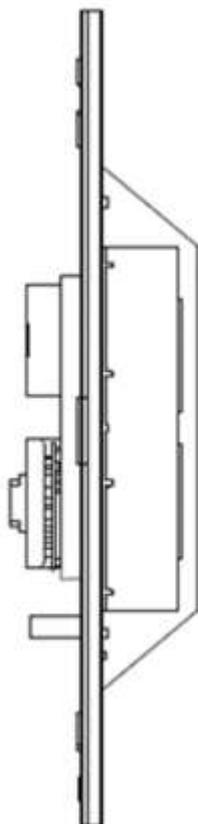
Параметр		ТЕС-200	ТЕС-300
Напряжение постоянного тока	VDC	44...58	44...58
Мощность	W	312	460
Охлаждающая способность	W	200	300
Обогревающая способность	W	350	450
Установка	/	Боковая панель, дверь	Боковая панель, дверь
Диапазон рабочих температур	°C	-40 ...+55	-40 ...+55
Влажность окружающей среды	RH	5% ... 95%	5% ... 95%
Степень защиты	/	IP 55	IP 55
Шум (dB)	dB(A)	63	63
Вес	Кг	10	10

3.2. Размер ТЕС-200/300

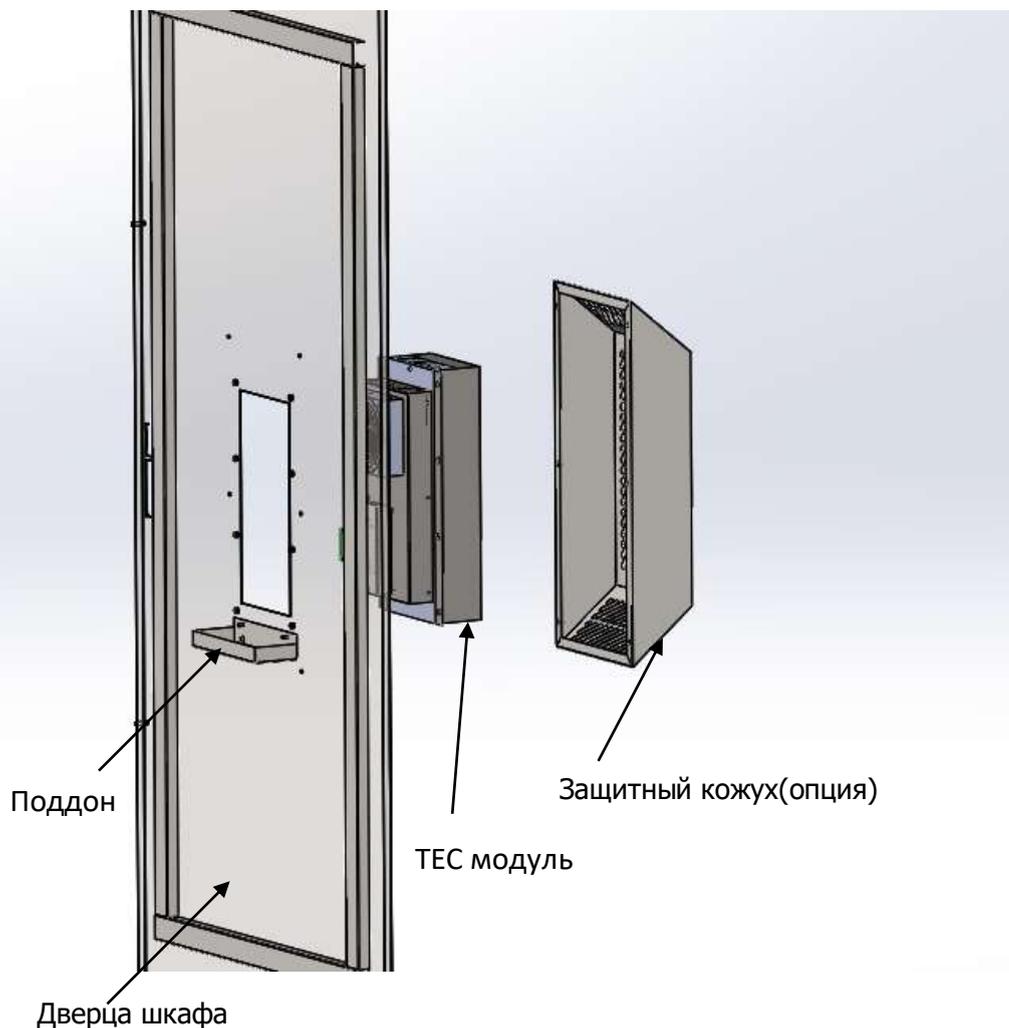


4. Установка изделия

4.1. Размеры отверстий



4.2. Монтажная карта



PS: пожалуйста, обратите внимание на направление при установке, панель контроллера(управления) расположена под вентилятором. Пожалуйста, обратитесь к карте установки, также следует учитывать среду при установке.

4.3. Подготовка

ИНСТРУМЕНТЫ: гаечный ключ, плоскогубцы обжимные, отвёртка, плоскогубцы, рулетка, мультиметр, и т.д.



5.1. Установка оборудования



1. Откройте дверь щита/шкафа, вставьте ТЕС в соответствии с картой, фланец должен быть в помещении (это внутренний контур с панелью контроллера);
2. Установите восемь винтов на фланец.
3. Проверьте, наличие препятствий при работе модуля, переходите к следующему этапу -подключению электрооборудования.

5.2. Установка электрооборудования

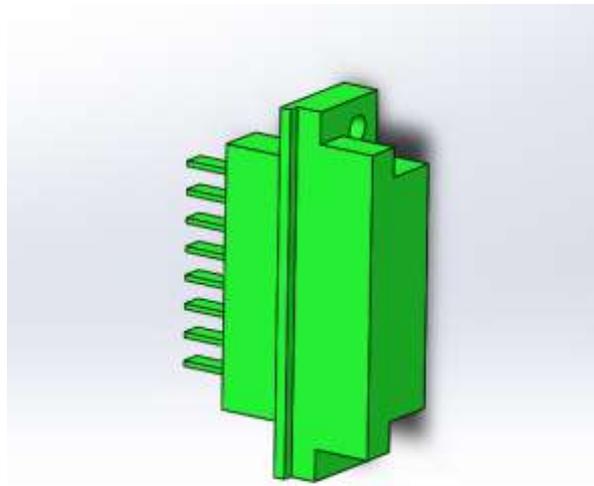


PS: Все электрические соединения должны соответствовать национальным и местным требованиям электротехнических норм.

Отсоедините источник энергии от ТЕС перед установкой, выберите подходящие кабели и источник энергии исходя из технологических параметров ТЕС.

Установка электрооборудования включает в себя: источник постоянного тока, выход оповещения, кабель связи, подключение линии водородного вентилятора, порт подключения постоянного тока (см. рис ниже).

Входной порт постоянного тока:



Входной порт постоянного тока	Описание
1	НЕТ(Оповещение)
2	Com (Оповещение)
3	485В (-)
4	485А (+)
5	Водород 0V (-)
6	Водород +48V (+)
7	- (Мощность)
8	+ (Мощность)

Этапы подключения:

1. Зафиксируйте 8 pin терминал на месте :
2. Присоедините кабель к 7 и 8 порту:
3. Присоедините кабель оповещения(аварийной сигнализации) к 1 и 2 порту,
4. Присоедините RS485 к 3 и 4 порту.
5. Присоедините кабель водородного вентилятора к 5 и 6 порту.

5.3. Меры предосторожности



- Пожалуйста используйте руководство, ошибки при установке приведёт к утечке, электрическому шоку, пожару, падению оборудования и т. д.
- Не добавляйте удлинительный шнур в середину кабеля питания, запрещено устанавливать тяжести, нагревать, тянуть за кабель питания.
- Частота и напряжение электропитания должны соответствовать регламенту использования данного изделия
- Заземляющий провод должен быть подсоединён хорошо, нельзя подсоединять заземляющий провод к газовым баллонам, водяным трубам, громоотводам.
- Не прикасайтесь к ТЕС мокрыми руками.
- При чистке, демонтаже или ремонте, пожалуйста, вначале отключите электропитание.
- Все электрические соединения должны соответствовать требованиям национального и местного законодательства в области электрики, отсоедините источник энергии от ТЕС перед установкой, выберите подходящие кабели и источник электропитания исходя из технологических параметров ТЕС
- Не следует устанавливать ТЕС при наличии воспламеняющегося газа, едкого газа, масляного тумана,
- электропроводящей пыли и т. д.
- Когда происходит исключение (задымление, необычный звук, запуск после длительного времени без охлаждения и т. д.) следует немедленно отключить энергию , прекратить использование, и произвести ремонт профессионалами.
- Следует отрегулировать положение ТЕС, если воздухозаборники или отводы заблокированы
- Убедитесь, что вокруг ТЕС есть возможность хорошей вентиляции, со стороны выдува должно быть свободное место не менее 300 мм, что может уменьшить циркуляцию и снизить охлаждающий эффект и т.д.

6. Проверка ТЕС

6.1. Проверка изделия перед работой

После установки, пожалуйста, проверьте каждый этап поочередно:

1. Нижняя часть с контрольной панелью закреплена к шкафу(щиту) и герметична
2. Напряжение питания и рабочее напряжение соответствует заданным параметрам
3. Провода подключены в соответствии с руководством по эксплуатации
4. Внутренний и внешний вентилятор вращаются свободно.

6.2. Запуск изделия

При включении электропитания, ТЕС приступает к самоконтролю. Затем, ТЕС определив температуру внутри шкафа и в соответствии с контроллером работы логического управления ТЕС кондиционирует воздух.

6.3. Мониторинг

ТЕС соединяется с компьютером через RS 485, пользователь может проверять состояние системы через монитор (включая вентилятор, ТЕС, датчик) и изменять параметры.

7. Анализ и обработка неисправностей

7.1. Сигнализация о неисправностях

Информация о неисправностях

Ошибка	Код	Условия вызова	Длительность по умолчанию	Событие	Сброс настроек(перезагрузка)	примечание
Ошибка температурного сенсора(датчика) 1	E01	Любое время	1 секунда	Сигнал тревоги на выходе при ошибке температуры, остановке ТЕС и наружного вентилятора	автоматически	
Ошибка температурного сенсора(датчика) 2	E02	Любое время	1 секунда		автоматически	
Оповещение о высокой температуре	E03	Любое время	5 секунд	Сигнал тревоги на выходе	автоматически	Перезагрузка(сброс) при охлаждении 2 °С
Оповещение о низкой температуре	E04	Любое время	5 секунд	Сигнал тревоги на выходе	автоматически	Перезагрузка(сброс) при нагреве 2 °С
Сигнализация о задымлении	E05	Любое время	5 секунд	Выход затруднен	вручную	Перезагрузить. Запрещено если устройство включено
Сигнализация о пониженном напряжении	E09	Любое время	1 секунда	Сигнал тревоги на выходе при остановке ТЕС и наружного вентилятора	автоматически	Перезагрузка(сброс) , если напряжение больше установленного
Сигнализация о высоком напряжении	E10	Любое время	1 секунда	Сигнал тревоги на выходе при остановке ТЕС и наружного вентилятора	автоматически	Перезагрузка(сброс) , если напряжение меньше установленного

Отказ внутреннего вентилятора	E11	Открыть внутренний вентилятор	30 секунд	Сигнал тревоги на выходе при остановке ТЕС и наружного вентилятора	вручную	
Отказ внешнего вентилятора	E12	Открыть внешний вентилятор	30 секунд	Сигнал тревоги на выходе при остановке ТЕС и наружного вентилятора	вручную	
Отказ модуля ТЕС	E13	Открыть ТЕС	5 секунд	Сигнал тревоги на выходе при остановке ТЕС и наружного вентилятора	автоматически	Автоматически сбрасывается каждые 3 мин. В случае сбоя устройство выключается и перезагружается вручную

PS: При тревоге мигает красная сигнальная лампочка и выдается общий сигнал тревоги.

7.2 Световые индикаторы

Светодиод	Метка	Цвет	Статус	Определение
Индикатор питания ⁽¹⁾	Питание	зелёный	горит	К контроллеру подсоединено питание
			не горит	К контроллеру не подсоединено питание
Индикатор связи ⁽¹⁾	Связь	жёлтый	горит	Находится на связи
			не горит	Не находится на связи
Индикатор оповещения	Оповещение	красный	горит	Ошибка
			не горит	Оповещений нет
Индикатор работы	Работает	зелёный	горит	Контроллер работает
			не горит	Контроллер не работает
Индикатор ТЕС	ТЕС	жёлтый	горит	ТЕС работает
			не горит	ТЕС не работает

7.3. Неисправность и обработка

Сбой	Анализ	Решение
Оповещение о высокой температуре внутри шкафа/щита	1. Температура окружающей среды слишком высокая	1. Понизить температуру или улучшить окружающий воздух
	2. Ошибка температурного сенсора(датчика) в помещении	2. Проверить контрольную панель и заменить температурный сенсор(датчик)
	3. Нет циркуляции воздуха в щите, местный	3. Отрегулировать канал отвода

	перегрев	воздуха внутреннего контура
	4. Блокирован воздухозабор или воздухоотвод внешнего контура	4. Очистить воздухозабор и воздухоотвод внешнего контура
	5. Воздухозабор или воздухоотвод внешнего контура имеет недостаточную циркуляцию	5. Изолировать воздухозабор или воздухоотвод внешнего контура
	6. Загрязнение внешнего радиатора привело к снижению охлаждения радиатора	6. Очистить радиатор
	7. Ошибка внутреннего вентилятора	7. Заменить
	8. Ошибка внешнего вентилятора	8. Заменить
Оповещение о низкой температуре	1. Отсутствует электропитание	1. Проверить качество соединения подключенного питания
	2. Установленная температура начала обогрева не соответствует установленной	2. Перезагрузить
	3. Циркуляция воздуха внутри шкафа/щита, частичное понижение температуры	3. Отрегулировать воздухоотводный канал внутреннего контура
	4. Ошибка внутреннего вентилятора	4. Заменить
Ошибка температурного сенсора(датчика)	1. Ослаблены клеммы сенсора(датчика)	1. Проверить клеммы сенсора(датчика)
	2. Ошибка сенсора	2. Заменить
Внутренняя или внешняя ошибка	1. Ослаблены клеммы вентилятора	1. Закрепить клеммы вентилятора сильнее
	2. Помеха у вентилятора	2. Отрегулировать положение вентилятора
	3. Ошибка вентилятора	3. Заменить
Ошибка ТЕС	1. Ослаблен входной интерфейс питания	1. Укрепить соединение
	2. Источник питания обратный	2. Подсоединить правильно
	3. Ошибка контрольной панели	3. Заменить контрольную панель

8. Техническое обслуживание

8.1. Регулярный осмотр

- Проверьте постоянный ток, линию оповещения, линию подключения
- Проверьте, работает ли ТЕС нормально
- Проверьте, не заблокирован ли внутренний/внешний воздухозаборник
- Рекомендуемая частота регулярных осмотров 4 раза в год.

8.2. Обслуживание

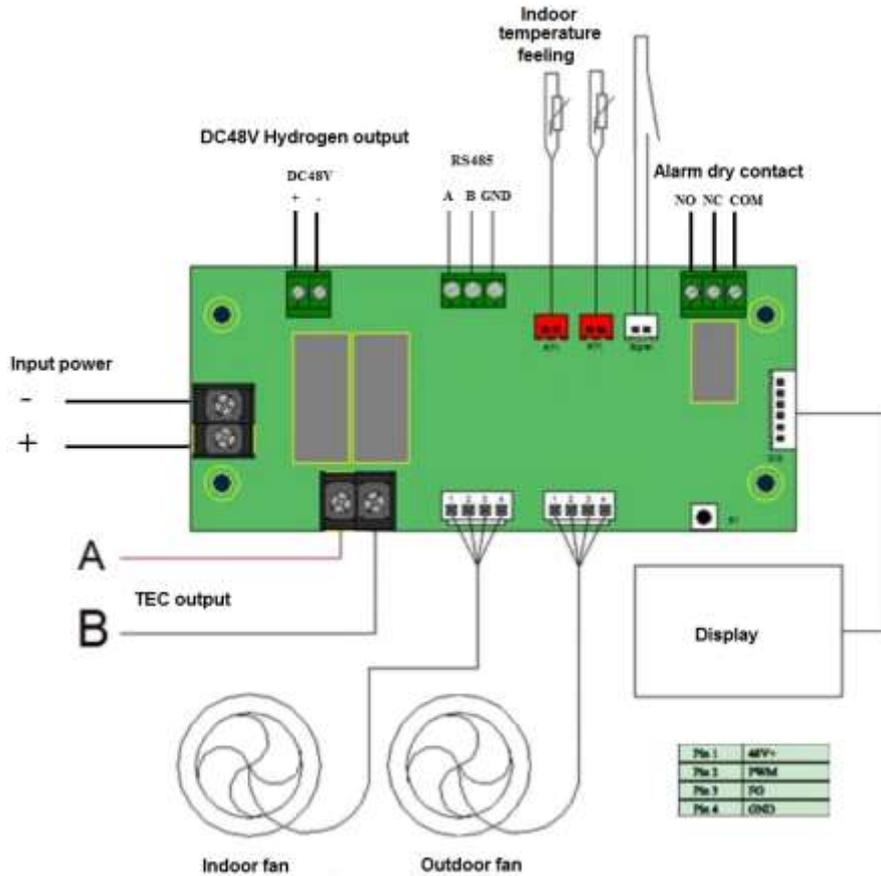
При длительной эксплуатации вне чистого помещения на устройстве ТЕС возможно образование пыли на внешнем воздухозаборнике и алюминиевом радиаторе, их следует очищать и обслуживать.

9.1. Комплектация

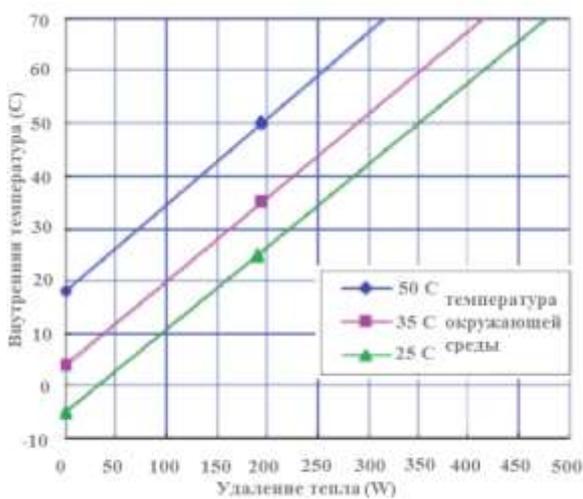
No.	Описание	Количество	Примечание
1	Модуль ТЕС	1 шт.	

2	8-pin порт	1 шт.	
3	Крепление + уплотнитель	1 КОМПЛ/	
4	Руководство пользователя	1 шт.	

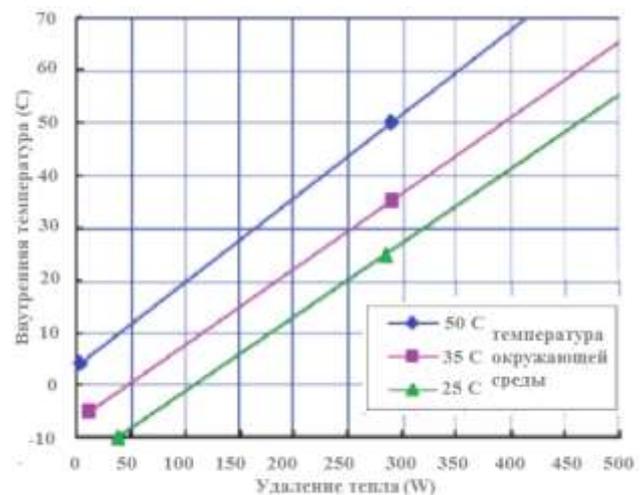
9.2.Электрическая схема



Зависимость производительности полупроводникового кондиционера Wa-Co TEC 200/300 от температуры окружающей среды.



TEC 200



TEC 300

Wa-Co Technology Co., Ltd