

## Климатическая камера KRASS TDP-HW-408LA



Инструкция по эксплуатации

## Содержание

1 Обзор устройства .....	3
2 Место установки .....	4
3 Инструкция по эксплуатации .....	4
4 Управление .....	6
4.1 Основной экран системы .....	6
4.2 Испытание с фиксированными значениями .....	7
4.2.1 Настройка режима с фиксированными значениями.....	8
4.2.2 График (реальный временной график в режиме испытания с фиксированными значениями) .....	10
4.3 Испытание с запрограммированными параметрами .....	11
4.3.1 Редактирование программы .....	13
4.3.2 График программы.....	17
4.4 Системные настройки.....	17
4.4.1 Системные настройки 1.....	17
4.4.2 Системные настройки 2.....	18
4.5 Журнал неисправностей.....	19
4.6 Настройка таймера .....	20

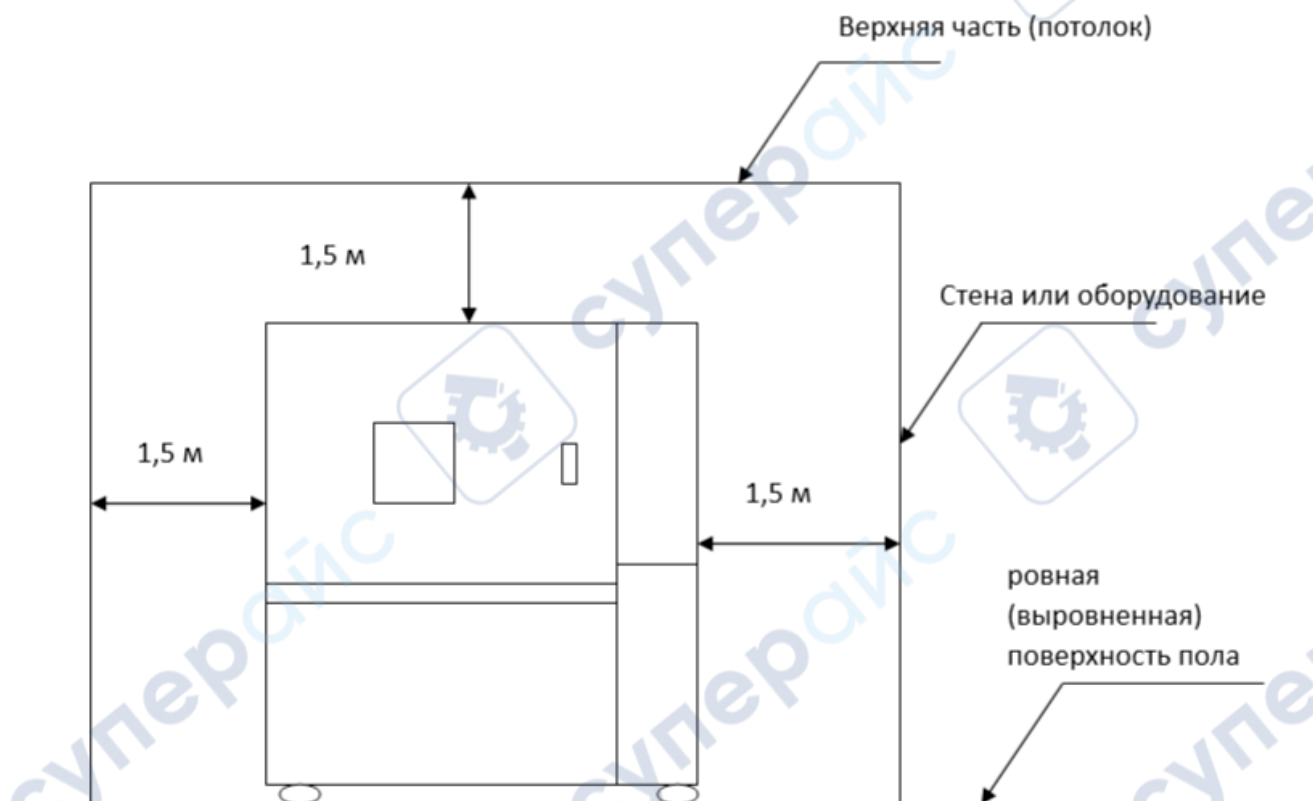
## 1 Обзор устройства



1: Вентилятор (с наружным кожухом)	8: Выключатель питания
2: Электрошкаф управления	9: USB-разъём
3: Корпус камеры	10: Замок двери
4: Дверь камеры	11: Водяной бак
5: Контроллер	12: Опорный ролик
6: Смотровое окно	13: Жалюзийная решётка
7: Выключатель освещения	14: Скрытый водосборный лоток по кромке двери

**Примечание:** приведённый выше рисунок камеры предназначен только для справки; фактическое исполнение определяется объёмом камеры и диапазоном температур при изготовлении.

## 2 Место установки



Для обеспечения нормального теплоотвода корпуса и удобства обслуживания установка оборудования должна соответствовать следующим условиям:

1. Расстояние до соседних стен или другого оборудования должно быть не менее 600 мм.
2. Для обеспечения нормальной работы и характеристик камеры следует выбирать помещение с температурой окружающей среды 15–35 °С и относительной влажностью не более 85 % RH.
3. Температура окружающей среды в месте установки не должна резко изменяться.
4. Оборудование должно быть установлено на ровной горизонтальной поверхности; при транспортировке наклон установки не должен превышать 30°.
5. Место установки должно быть защищено от прямых солнечных лучей.
6. Помещение должно быть хорошо вентилируемым.
7. Оборудование должно располагаться вдали от легковоспламеняющихся, взрывоопасных веществ и источников высокого тепла.
8. Место установки должно быть с малым содержанием пыли.
9. По возможности оборудование следует устанавливать ближе к источнику электропитания.
10. Оборудование следует устанавливать возле источника водоснабжения и рядом с канализационным сливом.

## 3 Инструкция по эксплуатации

1. Откройте дверь камеры постоянной температуры и влажности и разместите образцы на полках внутри камеры.

2. Проверьте, имеется ли вода в накопительном баке, расположенном в правом нижнем углу камеры; рекомендуется, чтобы уровень воды был не менее половины объёма, чтобы обеспечить достаточную подачу воды во время испытаний.

3. Установите автоматический выключатель, подключите провода (L — фазный провод, N — нулевой провод, жёлто-зелёный провод — защитное заземление), включите общий сетевой выключатель на задней панели камеры, затем нажмите красную кнопку питания — после этого откроется экран с жидкокристаллической индикацией.

4. Установка режима с постоянными значениями

А. На экране выбора режима выберите пункт «Испытание с постоянным значением», затем на экране установки постоянных значений выберите «Настройка», чтобы войти в экран настроек. В поле «Уставка температуры» введите требуемое значение температуры испытания, в поле «Уставка влажности» введите требуемое значение влажности. Нажмите кнопку «Пуск» в правом нижнем углу для перехода к испытанию.

(Примечание: при проведении низкотемпературного испытания, как правило, влажность не задаётся; значение влажности следует установить равным нулю.)

В. В главном окне в разделе «Настройка управления» переключитесь на вторую страницу, в полях «Время выполнения» и «Установленное время» задайте требуемые значения, нажмите кнопку «Открыть», затем установите время работы.

5. Программный режим

А. На экране каталога выберите «Программный режим», затем на экране программы выберите «Установка программы» и перейдите в экран настроек; нажмите «Добавить» и введите наименование новой программы.

В. В полях «Время», «Значение температуры», «Ожидание по температуре», «Ожидание по влажности», «Число циклов» введите требуемые значения для испытания.

С. Нажмите в левом верхнем углу «Назад» для возврата к экрану выбора, выберите наименование программы, подлежащей выполнению, затем нажмите «ОК» — появится диалоговое окно «Заменить?», снова нажмите «ОК», произойдёт автоматический возврат к экрану программы; нажмите «Пуск», в появившемся диалоговом окне «Подтвердить запуск программы?» нажмите «Подтвердить» — после этого начнётся выполнение программы.

6. Во время испытания на панели управления имеется кнопка «Освещение»; при её включении можно наблюдать состояние рабочей зоны.

7. После остановки работы выключите кнопку питания, затем отключите общий выключатель питания на задней стороне камеры.

8. При открывании двери и извлечении образцов не становитесь непосредственно напротив дверного проёма, чтобы избежать ожога выходящими горячими парами.



## 4 Управление

### 4.1 Основной экран системы

После первого включения питания прибор выполняет самодиагностику в течение примерно 15 секунд, затем с начального экрана переходит в основной экран. Рисунок 1



Рисунок - Основной экран системы

№	Наименование	Описание
①	Испытание фиксированными значениями	Экран мониторинга и настройки режима испытания с фиксированными значениями.
②	Испытание запрограммированными параметрами	Экран мониторинга и настройки режима испытания с запрограммированными параметрами.
③	Системные настройки	Включает шесть разделов: выбор языка, способ запуска, время подсветки, блокировка клавиш, пароль пользователя, калибровка сенсорного экрана.
④	Версия	Отображение номера версии.
⑤	Настройка таймера	Установка системного времени и времени резервирования (отложенного запуска).
⑥	Журнал неисправностей	Просмотр архивных сведений о неисправностях.
⑦	Системное время	Отображает текущее системное время (может быть изменено в разделе «Настройка таймера»).

4.2 Испытание с фиксированными значениями

Испытание с фиксированными значениями: в процессе испытания заданные целевые значения температуры и влажности после достижения не изменяются.



Рисунок - Экран режима испытания с фиксированными значениями

№	Наименование	Описание
①	Каталог	Переход на главный экран
②	Температура	Отображение PV температуры: показывает текущее измеренное значение температуры. Заданное значение: показывает текущее заданное значение температуры (может изменяться). Значение мощности: показывает текущую выходную мощность по температуре.
③	Сигнал работы	Отображает текущие сигналы работы испытания. ☞ Если цифры становятся красного цвета, это означает активный (работающий) сигнал (соответствует срабатыванию реле).
④	Время работы	Показывает текущее время работы испытания. ☞ Если задано время испытания в режиме фиксированного значения, в нижней части отображается оставшееся время испытания.
⑤	Системное время	Отображает текущие дату и время системы. «Испытание выполняется» — означает, что текущее испытание находится в режиме работы. «Испытание остановлено» — означает, что текущее испытание находится в режиме остановки.

⑥	Влажность	Отображение PV влажности: показывает текущее значение влажности. Заданное значение: показывает текущее заданное значение влажности (может изменяться). Значение мощности: показывает текущую выходную мощность по влажности.
⑦	Настройка	Нажмите для перехода на экран настройки режима с фиксированными значениями.
⑧	График	Нажмите для перехода на экран настройки графика.
⑨	Пуск/Стоп	Белый текст «Пуск» — испытание находится в состоянии остановки. Красный текст «Стоп» — испытание находится в состоянии работы.

☞ В режиме работы испытания с фиксированными значениями переход в режим испытания с запрограммированными параметрами невозможен.

☞ Кнопка «Освещение»: при нажатии включается лампа в смотровом окне (по умолчанию функция скрыта, для использования необходимо включить её во внутренней настройке параметров при инициализации).

#### 4.2.1 Настройка режима с фиксированными значениями



Рисунок - Экран настройки режима с фиксированными значениями

№	Наименование	Описание
①	Возврат	Возврат к экрану испытания с фиксированными значениями.
②	Работа по таймеру	При выключенном режиме «Работа по таймеру» испытание с фиксированными значениями выполняется непрерывно, завершение — только по нажатию «Стоп». При включенном режиме необходимо задать время; например, при значении «4.00» испытание с фиксированными значениями завершится через 4 часа работы.



③	Скорость изменения температуры	Задание скорости изменения температуры. После задания значения температура будет повышаться или понижаться в соответствии с заданной скоростью.
④	Скорость изменения влажности	Задание скорости изменения влажности. После задания значения влажность будет повышаться или понижаться в соответствии с заданной скоростью.
⑤	Режим ожидания	Переход к настройке режима ожидания.

#### Настройка режима ожидания



Рисунок - Экран настройки режима ожидания в режиме фиксированных значений

№	Наименование	Описание
①	Возврат	Возврат к экрану настройки режима с фиксированными значениями.
②	Режим ожидания	Переключатель режима ожидания (с завода по умолчанию выключен). ☞ Только при выборе «Вкл.» можно задавать диапазон температуры и диапазон влажности.
③	Диапазон температуры	Задание диапазона температуры для режима ожидания (заводское значение по умолчанию: 0,00).
④	Диапазон влажности	Задание диапазона влажности для режима ожидания (заводское значение по умолчанию: 0,0).
⑤	Время ожидания	Задание времени ожидания (заводское значение по умолчанию: 0,00).

#### ☞ Пример:

Температура — 60 °С, влажность — 60 %, режим ожидания — «Вкл.», диапазон температуры — 1,00, диапазон влажности — 1,0, время ожидания — 1,00.

Отсчёт времени начинается, когда измеренное значение температуры находится в пределах  $60 \pm 1$  °С и измеренное значение влажности — в пределах  $60 \pm 1$  %. Если в течение 1 часа заданные значения не достигнуты, отсчёт времени также начинается.

#### 4.2.2 График (реальный временной график в режиме испытания с фиксированными значениями)

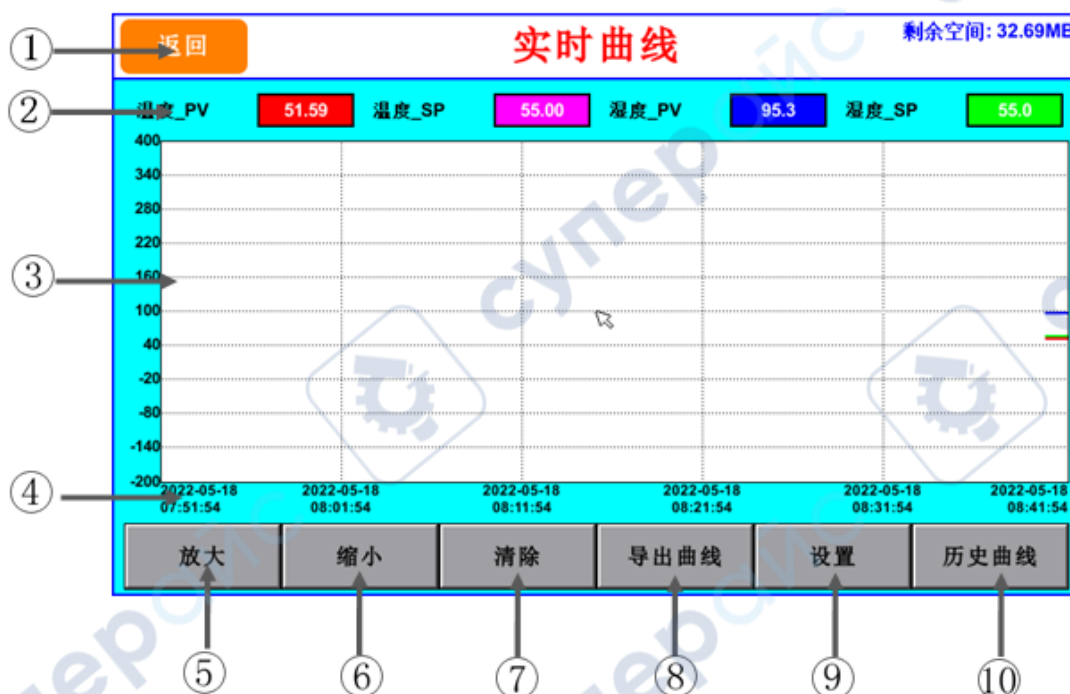


Рис. [2-4] Экран графика в режиме испытания с фиксированными значениями

№	Наименование	Описание
①	Возврат	Возврат к экрану испытания с фиксированными значениями.
②	Температура, влажность	Отображаются измеренное значение температуры и заданное значение температуры. Отображаются измеренное значение влажности и заданное значение влажности. <b>Примечание:</b> цвет отображаемых значений совпадает с цветом соответствующей кривой.
③	Шкала графика	Отображает шкалу по температуре и влажности (диапазон шкалы задаётся в пункте ⑨).
④	Шкала времени	Отображает шкалу времени для графиков температуры и влажности.
⑤	Увеличить	Нажмите для увеличения масштаба графика.
⑥	Уменьшить	Нажмите для уменьшения масштаба графика.
⑦	Очистить	Нажмите для очистки текущего графика.
⑧	Экспорт графика	Экспорт текущего графика (функция доступна только после подключения USB-накопителя). ✎ Экспортируемые данные сохраняются в виде файла формата Excel.
⑨	Настройка	Переход к экрану настройки параметров графика.
⑩	История графиков	Переход к экрану просмотра сохранённых графиков

Экран настройки графика



Рисунок - Экран настройки графика в режиме испытания с фиксированными значениями

№	Наименование	Описание
①	Возврат	Возврат к экрану графика в режиме испытания с фиксированными значениями.
②	Диапазон отображения	Настройка диапазона шкалы графика.
③	Период выборки	Задание интервала выборки данных испытания, в секундах.

4.3 Испытание с запрограммированными параметрами

Испытание с запрограммированными параметрами: в процессе испытания на каждом этапе могут изменяться заданные значения температуры и влажности.

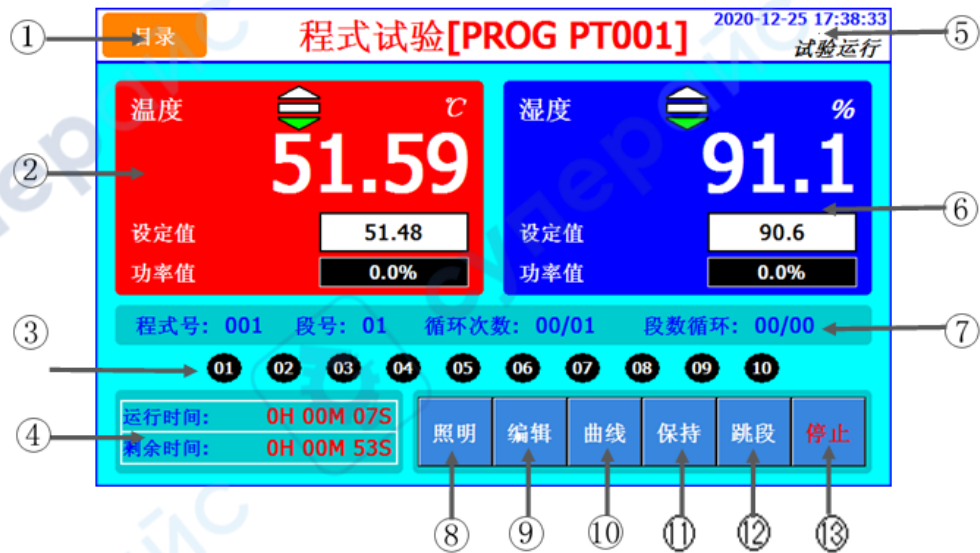


Рисунок - Экран режима испытания с запрограммированными параметрами

№	Наименование	Описание
①	Каталог	Переход на главный экран.

②	Температура	Температура: отображает текущее измеренное значение температуры. Заданное значение: отображает текущее заданное значение температуры. Значение мощности: отображает текущую выходную мощность по температуре.
③	Сигнал работы	Отображает текущий сигнал работы испытания. ☞ Если цифры становятся красными, это означает активный сигнал работы (соответствует срабатыванию реле).
④	Время работы / Оставшееся время	Отображает текущее время работы испытания. Отображает оставшееся время текущего этапа испытания.
⑤	Системное время	Отображает текущие дату и время системы. «Испытание выполняется» — означает, что текущее испытание находится в режиме работы. «Испытание остановлено» — означает, что текущее испытание находится в режиме остановки.
⑥	Влажность	Влажность: отображает текущее значение влажности. Заданное значение: отображает текущее заданное значение влажности. Значение мощности: отображает текущую выходную мощность по влажности.
⑦	Состояние программы	Номер программы: отображает номер выбранной программы. Номер этапа: отображает номер текущего этапа. Число циклов: отображает текущий номер цикла. Циклы этапа: отображает число циклов для текущего этапа.
⑧	Освещение	Кнопка управления освещением. ☞ При нажатии включается лампа в смотровом окне (в режиме «Вкл.» надпись отображается красным цветом).
⑨	Редактирование	Переход к экрану редактирования программы.
⑩	График	Переход к экрану графика.
⑪	Пауза	Удержание текущего состояния программы.
⑫	Переход к следующему этапу	Переход к следующему этапу программы.
⑬	Пуск/Стоп	Белый текст «Пуск» — испытание находится в состоянии остановки. Красный текст «Стоп» — испытание находится в состоянии работы.



### 4.3.1 Редактирование программы



Рисунок - Экран редактирования программы

№	Наименование	Описание
①	Возврат	Возврат к экрану испытания с запрограммированными параметрами.
②	Номер программы	Номер программы: ввод номера группы программы (поддерживается до 120 групп). Настройка частичного цикла: нажмите для входа в настройку частичного цикла. ⚙️ Настройка TS: нажмите для входа в настройку TS. 🗑️ Удалить: удаление сегмента. (Перед операцией необходимо выбрать сегмент; после выполнения выбранный сегмент будет удалён.)
③	Наименование программы	Наименование программы: редактирование наименования программы. Цикл: установка общего числа циклов выполнения программы. Связь: установка номера программы для последующего перехода. (Например, если связь установлена на 003, это означает, что после завершения выполнения программы 001 будет запущена программа 003.)
④	Редактирование программы	Номер No: номер сегмента. Температура: заданное значение температуры для сегмента. Влажность: заданное значение влажности для сегмента. Время: время выполнения сегмента. (⚙️ При установке значения -0.01 данный сегмент не выполняется.) TS: задание временного сигнала для сегмента, подлежащего выполнению.



⑤	Режим ожидания	Переход к настройке режима ожидания программы.
⑥		Переход на предыдущую страницу.
⑦		Переход на следующую страницу.

### 1. Настройка частичного цикла



NO.	编号1	编号2	编号3	编号4
开始段数	00	00	00	00
结束段数	00	00	00	00
循环次数	00	00	00	00

Рисунок - Экран настройки частичного цикла

Пункт	Описание
Настройка номера программы	Задание номера программы, для которой выполняется частичный циклический режим.
Номер начального сегмента	Задание номера сегмента, с которого в заданной программе начинается частичный цикл.
Номер конечного сегмента	Задание номера сегмента, на котором в заданной программе заканчивается частичный цикл.
Число циклов	Задание числа повторений частичного цикла в заданной программе.

При настройке частичного цикла необходимо учитывать:

- (1) Номера начального и конечного сегментов не должны превышать максимальный номер сегмента в текущей программе.
- (2) Номер начального сегмента не может быть больше либо равен номеру конечного сегмента.
- (3) Если номер конечного сегмента не равен 0, номер начального сегмента также не может быть равен 0.
- (4) Если частичный цикл не используется, необходимо установить номер начального и конечного сегментов равным 0, а число циклов — 0.
- (5) При использовании частичного цикла (номера начального и конечного сегментов не равны 0) минимальное значение числа циклов — 1.

### Примеры:

1. Если частичный цикл настроен следующим образом:

Частичный цикл (№1): начало: 02, конец: 03, циклы: 02

Частичный цикл (№2): начало: 01, конец: 04, циклы: 02

Результат выполнения частичных циклов:

01 02 03 02 03 01 02 03 04 01 02 03 04 .....

2. Если частичный цикл настроен следующим образом:

Частичный цикл (№1): начало: 01, конец: 04, циклы: 02

Частичный цикл (№2): начало: 02, конец: 03, циклы: 02

Результат выполнения частичных циклов:

01 02 03 04 01 02 03 04 02 03 02 03 .....

3. Если частичный цикл настроен следующим образом:

Частичный цикл (№1): начало: 01, конец: 03, циклы: 02

Частичный цикл (№2): начало: 02, конец: 06, циклы: 02

Результат выполнения частичных циклов:

01 02 03 01 02 03 02 03 04 05 06 02 03 04 05 06 .....

## 2. Настройка TS

返回 TS设置

周期	延时	开时间	关时间	单位
周期1	0.00.00	0.00.00	0.00.00	H.M.S
周期2	0.00.00	0.00.00	0.00.00	H.M.S
周期3	0.00.00	0.00.00	0.00.00	H.M.S
周期3	0.00.00	0.00.00	0.00.00	H.M.S

Рисунок - Экран настройки TS

► Настройка цикла включает операции включения/выключения (ON/OFF) и задания временного цикла. Настроенный здесь цикл используется для задания периода временного сигнала TS в пунктах настройки этапов в разделе «Настройка испытания с запрограммированными параметрами».

Параметр	Описание
Задержка	Время задержки сигнала TS.
Время включения	Время задержки до включения сигнала TS.
Время выключения	Время задержки до отключения сигнала TS.

☞ Для срабатывания сигнала TS необходимо настроить соответствующее реле (см. «Системные настройки» → «Настройка реле»).

Конфигурация сигнала TS: всего 4 группы (TS1 / TS2 / TS3 / TS4).

Примеры:

1. Если для цикла TS1 задана задержка 1 минута, а время включения — 2 минуты, то при выполнении данного сегмента сигнал TS1 включится через 1 минуту и останется активным 2 минуты, после чего выключится.
2. Если для цикла TS1 задана задержка 2 минуты, а время включения — 4 минуты, то при выполнении данного сегмента сигнал TS1 включится через 2 минуты и останется активным 3 минуты, после чего выключится.
3. Если для цикла TS1 задана задержка 6 минут, а время включения — 2 минуты, то при выполнении данного сегмента сигнал TS1 не включится.
4. Если для цикла TS1 задана задержка 1 минута, а время включения — 4 минуты, то при выполнении данного сегмента сигнал TS1 включится через 1 минуту и останется активным 4 минуты, после чего выключится.

### 3. Настройка режима ожидания программы



Рисунок - Экран настройки режима ожидания программы

Параметр	Описание
Режим ожидания	Переключатель режима ожидания.
Диапазон температуры	Задание диапазона температуры для режима ожидания.
Диапазон влажности	Задание диапазона влажности для режима ожидания.

Примеры:

Режим ожидания установлен в положение «Вкл.», диапазон температуры — 1 °C, диапазон влажности — 1 %.

После запуска программы, когда температура достигает значения, равного заданному значению  $\pm 1$  °C, а влажность — заданному значению  $\pm 1$  %, начинается отсчёт оставшегося времени сегмента.

Режим ожидания установлен в положение «Выкл.».

В этом случае, независимо от установленных диапазонов температуры и влажности, отсчёт времени начинается сразу после запуска программы.

#### 4.3.2 График программы

См. раздел 4.2.2 «График в режиме испытания с фиксированными значениями».

### 4.4 Системные настройки

#### 4.4.1 Системные настройки 1



Рисунок - Экран «Системные настройки 1»

Параметр	Описание
Выбор языка	Выбор языка интерфейса: китайский или английский.
Режим запуска	<p>Настройка поведения после восстановления питания.</p> <p>☞ <b>Стоп</b>: при отключении питания во время работы после восстановления питания состояние переходит в режим остановки.</p> <p>☞ <b>Холодный запуск</b>: при отключении питания во время работы после восстановления питания выполняется повторный запуск цикла испытаний.</p> <p>☞ <b>Горячий запуск</b>: при отключении питания во время работы после восстановления питания состояние восстанавливается до того, которое было до отключения.</p>
Время подсветки	<p>Настройка времени работы подсветки (режим «заставки»). При значении 0 режим заставки отключён.</p> <p>☞ Рекомендуется использовать заставку для продления срока службы подсветки ЖК-экрана.</p>

Блокировка клавиш	При включённой блокировке изменение любых параметров (PARAMETER) недоступно.
-------------------	--

#### 4.4.2 Системные настройки 2



Рисунок - Экран «Системные настройки 2»

Параметр	Описание
Пароль пользователя	Установка пароля пользователя.
Калибровка сенсорного экрана	Калибровка сенсорного экрана. ☞ При смещении срабатывания по касанию выполняется калибровка контроллера.



#### 4.5 Журнал неисправностей

На экране журнала аварийных сообщений пользователь может просматривать последние произошедшие события неисправностей. Нажатием кнопки «Очистить» можно удалить все записи о неисправностях.

No	故障名称	开始时间	结束时间
1			
2			
3			
4			
5			

Рисунок - Журнал неисправностей DI

Параметр	Описание
No	Порядковый номер записи о неисправности.
Наименование неисправности	Отображает наименование неисправности. (Может редактироваться в разделе «Системные настройки» → «Настройка неисправностей DI».)
Время начала	Отображает время начала возникновения неисправности.
Время окончания	Отображает время устранения неисправности.
Удалить	Удаление выбранной записи о неисправности по её номеру.
Удалить всё	Удаление всех записей о неисправностях.

#### 4.6 Настройка таймера

Настройка режима отложенного запуска системы и соответствующего времени. После того как системное время достигнет заданного времени, система автоматически начнёт работу.



目录 预约设置

系统时间 2020 年 12 月 28 日 18 时 54 分 34 秒

预约时间 2016 年 01 月 01 日 00 时 00 分 00 秒

预约设置 关 开

Рисунок - Настройка таймера

Параметр	Описание
Системное время	Установка системного времени.
Время по таймеру	Установка времени отложенного запуска.
Режим таймера	Включение или отключение функции таймера. (При включении на экране отображается режим ожидания по таймеру.)



目录 定值试验 2020-12-28 19:18:11 预约等待

温度 °C 湿度 %

设定值 60.00 设定值 90.0

功率值 0.0% 功率值 0.0%

01 02 03 04 05 06 07 08 09 10

2021-01-01 00:00:00 照明 设置 曲线 运行

Рисунок - Экран отображения работы по таймеру