

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 |

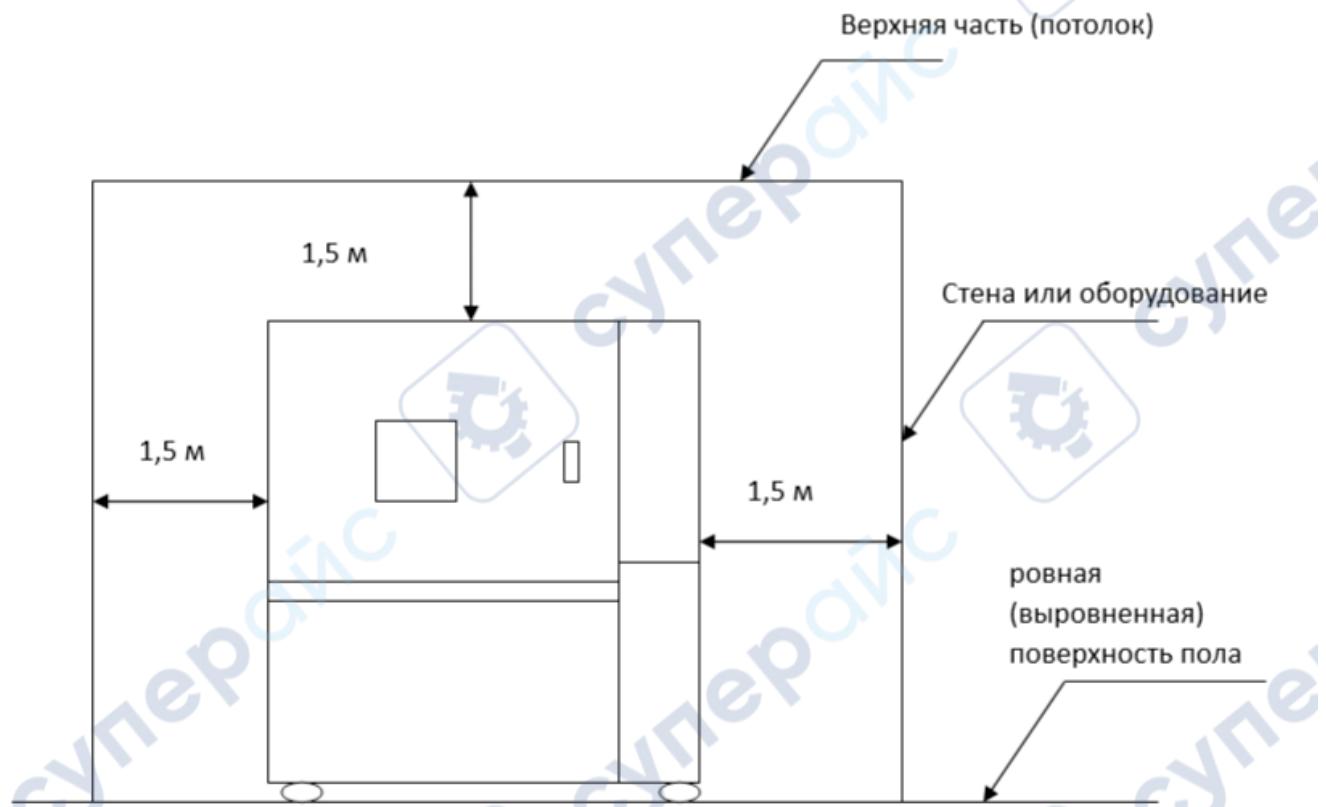
1 Обзор устройства



| | |
|------------------------------------|---|
| 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, расположенному 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 «OK» — появится диалоговое окно «Заменить?», снова нажмите «OK», 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 °C, 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 ± 1 °C и измеренное значение влажности — в пределах 60 ± 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. Примечание: 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 удален.) |
| 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 №: 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



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



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 $\pm 1^{\circ}\text{C}$, 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 | Настройка поведения после восстановления питания. <ul style="list-style-type: none"> ■ Стоп: при отключении питания во время работы после восстановления питания состояние переходит в режим остановки. ■ Холодный запуск: при отключении питания во время работы после восстановления питания выполняется повторный запуск цикла испытаний. ■ Горячий запуск: при отключении питания во время работы после восстановления питания состояние восстанавливается до того, которое было до отключения. |
| Время подсветки | Настройка времени работы подсветки (режим «заставки»). При значении 0 режим заставки отключён. <ul style="list-style-type: none"> ■ Рекомендуется использовать заставку для продления срока службы подсветки ЖК-экрана. |

| | |
|----------------------|--|
| 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 | | | |

删除 **全部清除**

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.



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.) |



Рисунок - Экран отображения работы по таймеру