



Руководство пользователя

Версия 1.1b

1. Описание

Термокожух IPhouse-15 предназначен для наружной установки IP-камер. Термокожух обеспечивает защиту камеры, обогрев и подсветку. Термокожух питается от PoE (Power over Ethernet) и подаёт питание PoE на камеру.

Термокожух позволяет использовать камеры с двумя портами Ethernet, имеющие возможность соединения в цепочку PoE.

Термокожух IPhouse-15 управляет подсветкой и подогревом камеры автоматически или в ручном режиме, позволяет контролировать внутреннюю и наружную температуру, а также параметры дистанционного питания.

Управление термокожухом производится при помощи интерфейса командной строки.

Термокожух IPhouse-15 поставляется в следующих конфигурациях:

- IPhouse-15E/W – PoE, белая подсветка
- IPhouse-15E/IR – PoE, инфракрасная подсветка

2. Комплект поставки

Таблица 1. Комплект поставки IPhouse-15

Компонент	Количество	Ед.
Термокожух IPhouse-15 в сборе	1	шт.
Кронштейн в сборе	1	шт.
Скоба (для модема)	1	шт.
Короткий Ethernet патч-корд	1	шт.
Адаптер - PoE экстрактор	1	шт.
Руководство пользователя	1	шт.
Упаковка	1	шт.

3. Технические характеристики

Таблица 2. Параметры светодиодной подсветки

Параметр	Значение	Ед. изм.
Количество светодиодов	10	шт.
Общая мощность	10	Вт
Длина волны (ИК)	850	нм
Цветовая температура (белый)	6000	К
Диаграмма направленности	45	°
Полный световой поток	1570	лм

Таблица 3. Конструктивные параметры

Параметр	Значение	Ед. изм.
Материал кожуха	Алюминий	
Габаритные размеры	396 x 137 x 102	мм
Пространство под видеокамеру	258 x 81 x 75	мм
Масса (без кронштейна)	1400	г
Масса (с кронштейном)	1800	г
Исполнение	IP66	

Таблица 4. Условия эксплуатации

Параметр	Значение	Ед. изм.
Температура воздуха	-40 ... +40	°С
Относительная влажность при 25 °С, не более	85	%
Атмосферное давление, не ниже	60	кПа
Режим работы	круглосуточный	

Таблица 5. Параметры PoE (* рекомендованные)

Параметр	Значение	Ед. изм.
Общая потребляемая мощность*, не более	15	Вт
Класс PoE	3	
Потребляемая мощность камеры*, не более	7	Вт
Класс PoE камеры*	2	

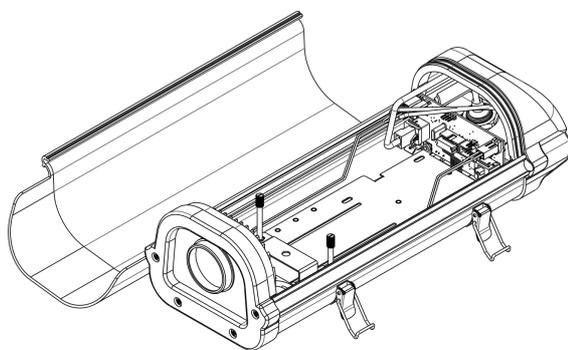
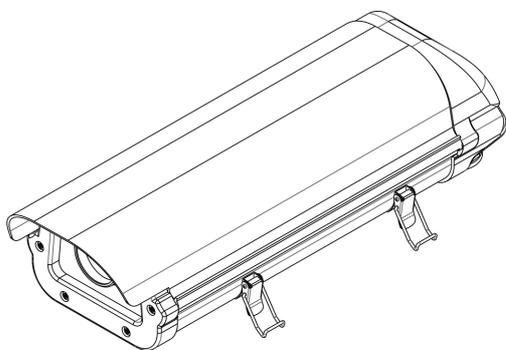
Таблица 6. Настройки по умолчанию

Параметр	Значение	Ед. изм.
Мощность светодиодов для подсветки	50	%
Мощность светодиодов для подогрева	50	%
Мощность светодиодов для предварительного прогрева	100	%
Порог включения подсветки	10	лк
Порог выключения подсветки	50	лк
Порог включения подогрева	0	°С
Порог выключения подогрева	10	°С
Порог включения камеры после предварительного прогрева	0	°С

4. Установка и подключение

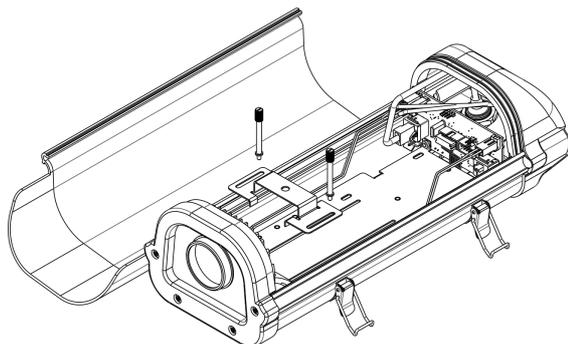
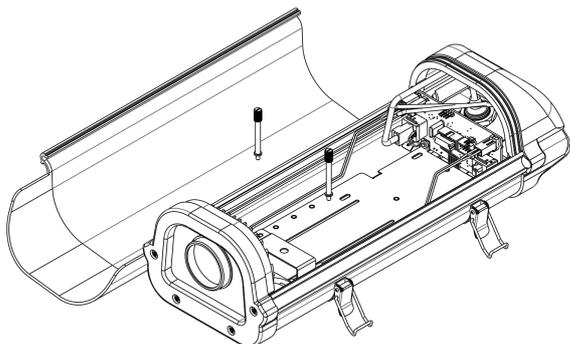
4.1 Установка камеры

4.1.1 Отстегните замки и откройте крышку термокожуха.

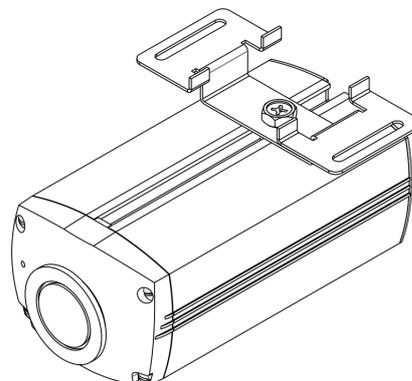
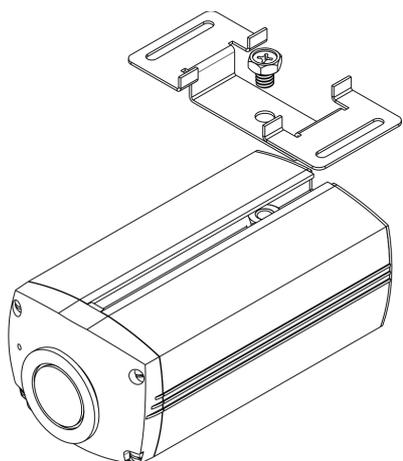


4.1.2 Отвинтите вспомогательный винт и извлеките кронштейн в сборе.

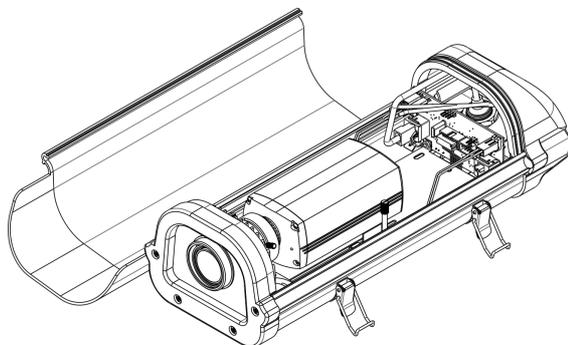
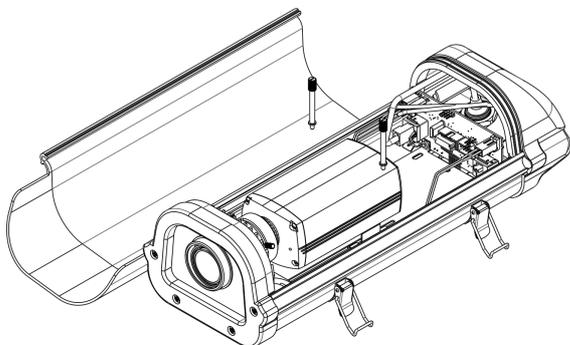
4.1.3 Отвинтите винты-ручки и снимите подставку.



4.1.4 Прикрепите подставку к камере с помощью гайки и винта [2].

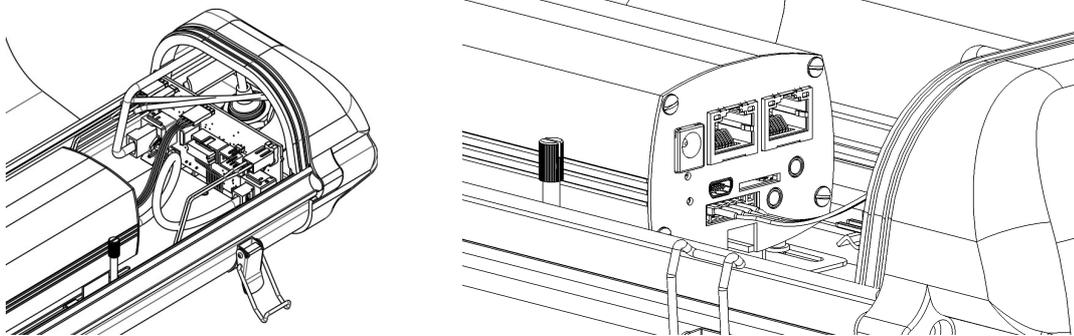


4.1.5 Вставьте камеру в термокожух и закрепите её при помощи винтов-ручек.



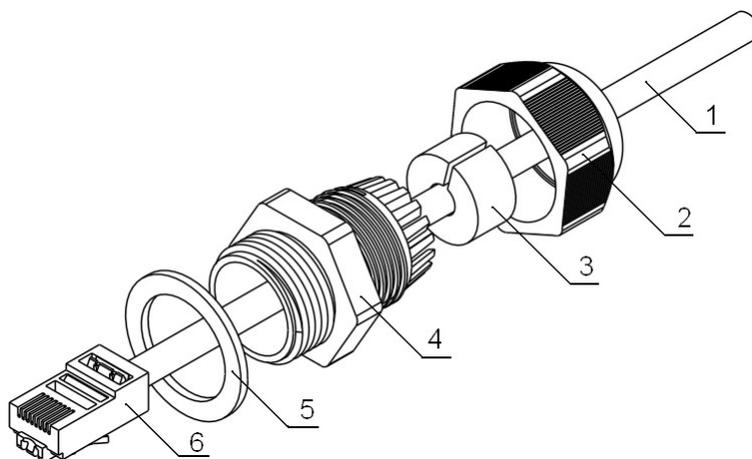
4.2 Подключение последовательного порта

4.2.1 Если камера имеет последовательный порт, соедините консольный порт термокожука с последовательным портом камеры при помощи четырёхпроводного плоского кабеля.



4.3 Герметичный ввод кабеля локальной сети

Термокожух имеет два герметичных ввода для кабелей локальной сети. В зависимости от конфигурации, может использоваться один ввод или оба. Два ввода используются, если камеры соединены в цепочку: один для входного кабеля, другой для выходного.



4.3.1 Открутите гайку [2] корпуса гермоввода и вытолкните резиновую втулку [3].

4.3.2 Протяните кабель [6, 1] через гайку [2] и через корпус гермоввода [4] внутрь термокожуха.

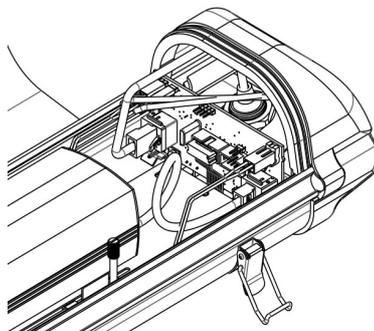
4.3.3 Наденьте резиновую втулку [3] на кабель [1] и вставьте её в корпус гермоввода [4].

4.3.4 Закрутите гайку [2] корпуса гермоввода.

4.4 Подключение локальной сети: одиночная камера

4.4.1 Подключите входной LAN кабель к PoE входу термокожуха.

4.4.2 Подключите выход PoE термокожуха к порту PoE камеры при помощи короткого Ethernet патч-корда.



4.5 Подключение локальной сети: соединение в цепочку

Для соединения камер в цепочку необходимо использовать камеры с двумя Ethernet портами и поддержкой данного режима. Сам термокожух не обеспечивает соединения в цепочку. В данном случае

термокожух запитывается через вход питания 48 В. Напряжение 48 В снимается с входного кабеля локальной сети при помощи адаптера — PoE экстрактора.

Примечание: Некоторые функции термокожуха в данном режиме не работают: управление питанием камеры, мониторинг потребления камеры, предварительный прогрев.

4.5.1 Подключите входной кабель локальной сети к одному из портов PoE экстрактора.

4.5.2 Соедините второй порт PoE экстрактора с входным PoE портом камеры при помощи короткого Ethernet патч-корда.

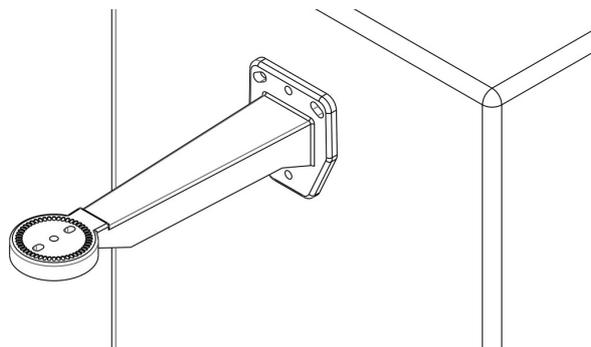
4.5.3 Подключите выходной шнур PoE экстрактора ко входу 48 В термокожуха.

4.5.4 Подключите выходной кабель локальной сети к выходному PoE порту камеры.

4.6 Монтаж

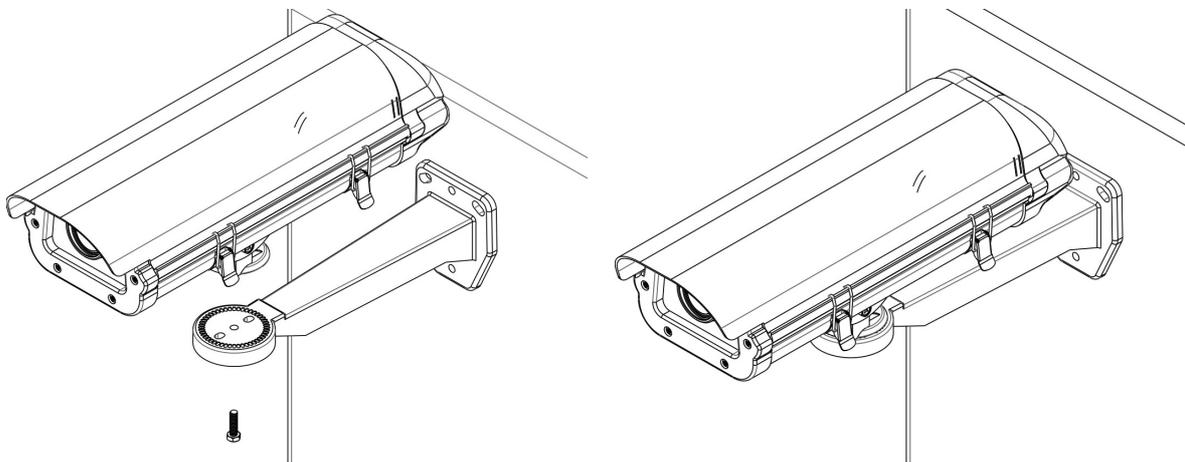
4.6.1 Закройте термокожух и застегните замки.

4.6.2 Закрепите кронштейн в сборе на стене здания.



4.6.3 Открутите два винта на днище термокожуха.

4.6.4 Установите термокожух на кронштейн и закрепите двумя винтами.



5. Интерфейс командной строки

5.1 Особенности

Интерфейс командной строки IPhouse-15 обеспечивает:

- Управление светодиодами, вентиляторами и камерой вручную или автоматически
- Настройку мощности светодиодов для освещения и подогрева
- Включение и выключение термостатирования и предварительного прогрева
- Установку порогов включения и выключения в зависимости от температуры и освещённости
- Мониторинг температуры, освещённости и потребляемой мощности

- Доступ по SSH (через последовательный порт камеры) или через терминал

5.2 Доступ к интерфейсу через порт камеры

5.2.1 Если у камеры есть последовательный порт RS-232, возможен удалённый доступ к интерфейсу термокожуха IPhouse-15 через SSH соединение. Подключите последовательный порт камеры к консольному порту термокожуха (XP7) с помощью 4-проводного плоского кабеля (входит в сборку).

5.2.2 Установка SSH соединения с камерой

Подключите термокожух с камерой к порту PoE коммутатора. Подождите около минуты, пока камера не запустится.

Запустите программу SSH-клиента (например, *putty.exe*).

Введите IP адрес камеры и нажмите ОК. Откроется окно telnet-соединения.

```
login as:
```

Введите имя пользователя и пароль для камеры. При успешном соединении появится приглашение командной строки камеры:

```
BusyBox v1.20.0 (2012-05-10 19:32:59 NOVT) built-in shell (ash)
Enter 'help' for a list of built-in commands.
sigTICam /conf/root #
```

5.2.3 Установка соединения между камерой и термокожухом

Запустите на камере программу эмуляции терминала *microcom* следующим образом:

```
# microcom -s 9600 /dev/ttyS0
```

Нажмите *Enter*. Появится приглашение командной строки термокожуха : (двоеточие).

Введите команду **info**. Термокожух должен ответить следующим образом:

```
:info
Sigrand IPhouse-15 Light Camera Housing V.2.0
```

5.3 Доступ к интерфейсу через HyperTerminal

5.3.1 Подключите разъём BLS-4 консольного кабеля (Приложение А) к консольному порту термокожуха (XP7). Подключите разъём DB-9F консольного кабеля к последовательному порту компьютера.

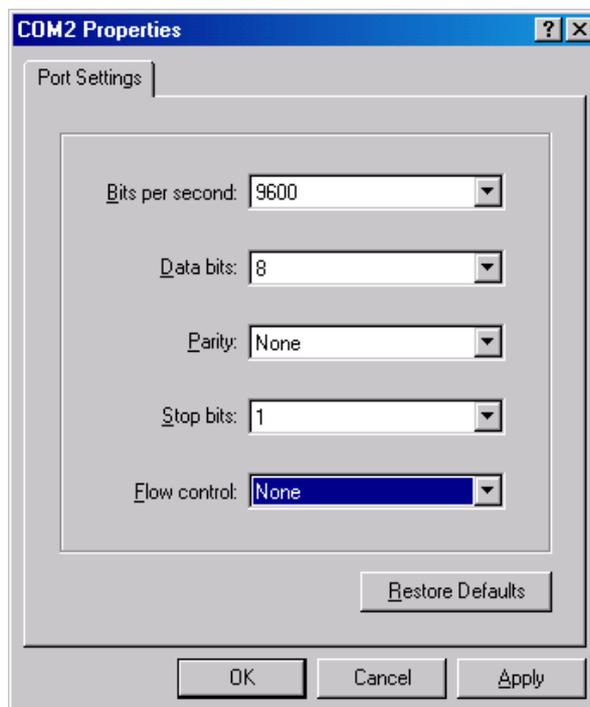
5.3.2 Настройка программы HyperTerminal

Запустите HyperTerminal (Программы – Стандартные – Связь – HyperTerminal).

Введите имя соединения, например, *IPhouse15*, и нажмите ОК.

Выберите последовательный порт из списка (COM1, COM2, и т. д.) и нажмите ОК.

Настройте последовательный порт как показано ниже, и нажмите ОК:



Подключите термокожух к порту PoE коммутатора. Термокожух запустится и на терминале появится следующая информация:

```
Sigrand IPhouse-15 Light Camera Housing V.2.0  
Ready!
```

5.4 Использование интерфейса командной строки

5.4.1 Ввод команды

Когда IPhouse-15 готов к выполнению команд, он показывает приглашение : (двоеточие). Чтобы выполнить команду, наберите её и нажмите клавишу *Enter*.

```
:temp  
+24.5'C
```

Команды в данном руководстве выделены **жирным** шрифтом.

5.4.2 Повторение команды

Некоторые команды имеют возможность повторения. После первого выполнения команды повторное нажатие *Enter* приводит к повторению команды. Эта особенность может быть использована при мониторинге температуры и других медленно меняющихся параметров. Периодическое нажатие *Enter* позволяет наблюдать изменение параметра в реальном времени.

```
:temp  
+24.5'C  
:  
+24.3'C  
:  
+24.1'C
```

Чтобы прекратить повторение, нажмите *Пробел* и *Enter*, либо введите другую команду.

Другой способ повторения команды – нажать ↑ (*Стрелка вверх*) и *Enter*.

5.4.3 Редактирование команды

Для вызова команды на редактирование нажмите клавишу ↑ (*Стрелка вверх*). Редактирование может производиться единственным способом – удалением символов с конца строки путём нажатия клавиши ← (*Backspace*) и набором новых символов. Для выполнения отредактированной команды нажмите *Enter*.

Примечание: История команд не сохраняется. Редактироваться может только последняя команда.

5.4.4 Сообщения об ошибках

Если введённая команда не является допустимой, устройство отвечает сообщением *Unknown command*.

```
:abcd
Unknown command
```

Если команда имеет аргументы, и один из них не является допустимым, выводится сообщение *Invalid keyword*.

```
:help abcd
Invalid keyword
```

Если команда требует ввода числового значения, и это значение находится вне допустимого диапазона, выводится сообщение *Invalid number*.

```
:led power 200
Invalid number
```

Чтобы исправить ошибку, отредактируйте команду, как описано в разделе *Редактирование команды*.

5.5 Команды

5.5.1 Справочные команды – **info** и **help**

Команда **info** отображает имя устройства и версию прошивки.

```
:info
Sigrand IPhouse-15 Light Camera Housing V.2.0
```

Команда **help** выводит список имеющихся команд.

```
:help
HELP [LED | TH | PH | FAN | CAM] - detailed help
LED - LED settings
TH - Thermostat settings
PH - Preheat settings
FAN - Fan settings
CAM - Camera settings
LUX - Actual illuminance
TEMP - External temperature
POWER - Total power
DEFAULT - Set factory defaults
REBOOT - Reboot the device
```

Чтобы получить подробную подсказку для определённой команды, введите команду **help** с именем команды в качестве аргумента. Например, команда **help led** отображает подсказку для команды **led**.

```
:help led
LED - LED status
LED [ON|OFF|AUTO] - turn LED On, Off, or Auto mode
LED POWER - LED power in %
LED LXON - turn-on illuminance
LED LXOFF - turn-off illuminance
LED TMAX - overheat temp.
LED PBO - power backoff for overheat in %
LED SAVE - save LED settings
```

5.5.2 Команда управления светодиодами – **led**

5.5.2.1 Мониторинг состояния светодиодов

Команда **led** без аргументов показывает состояние светодиодов.

```
:led
LED: Auto ON Power=80% (80%) Temp=+22.1'C
```

Параметр *Auto* говорит о том, что светодиоды управляются автоматически (см. команду **led auto**). В противном случае не отображается.

Параметр *ON* говорит о том, что в данный момент светодиоды включены.

Параметр *Power=* показывает заданное значение мощности светодиодов для подсветки в %. Число в скобках – фактическое значение мощности. Оно может отличаться от заданного, если светодиоды в данный момент используются для подогрева.

Параметр *Temp=* показывает температуру светодиодов.

5.5.2.2 Управление светодиодами

Светодиоды могут управляться вручную или автоматически. Для ручного управления предназначены команды **led on** и **led off**. Команда **led on** включает светодиоды, а команда **led off** – выключает их.

```
:led on  
:led off
```

Примечание: эти команды выключают режим автоматического управления.

Команда **led auto** включает режим автоматического управления светодиодами. В этом режиме светодиоды включаются и выключаются автоматически в зависимости от освещённости и температуры.

```
:led auto
```

Фактическое состояние светодиодов может быть определено с помощью команды **led**.

5.5.2.3 Настройка мощности светодиодов

Команда **led power N** задаёт мощность светодиодов для подсветки. Мощность указывается в процентах от максимальной (см. Таблицу 1). Допустимый диапазон – от 1 до 100.

```
:led power 70
```

Команда **led power** показывает текущее значение мощности для подсветки.

```
:led power  
70%
```

5.5.2.4 Настройка порогов освещённости

В режиме автоматического управления светодиоды включаются, когда освещённость уменьшается до нижнего порога, и включаются, когда она повышается до верхнего порога.

Команда **led lxon N** устанавливает нижний порог освещённости (в лк).

```
:led lxon 10
```

Команда **led lxoff N** устанавливает верхний порог освещённости (в лк).

```
:led lxoff 50
```

Примечание: Верхний порог должен быть установлен выше, чем нижний. Как правило, значение верхнего порога в несколько раз выше нижнего. Это необходимо, чтобы избежать мигания подсветки, когда освещённость находится вблизи порога.

Команды **led lxon** и **led lxoff** показывают текущие значения порогов освещённости.

```
:led lxon  
10 lx  
:led lxoff  
50 lx
```

Для определения фактической освещённости, см. команду **lux**.

5.5.2.5 Настройка параметров защиты от перегрева

Срок службы светодиодов зависит от их рабочей температуры. Чтобы предотвратить перегрев светодиодов, температура ограничивается значением *Tmax*. Когда температура светодиодов достигает *Tmax*, мощность подсветки автоматически снижается до величины, называемой *Power Backoff* (РВО).

Команда **led tmax N** устанавливает верхний предел температуры светодиодов *Tmax*. Число **N** – значение температуры в °С.

```
:led tmax 70
```

Команда **led tmax** показывает текущее значение *Tmax*.

```
:led tmax
```

```
+70'C
```

Команда **led pbo N** устанавливает значение пониженной мощности в %.

```
:led pbo 50
```

Команда **led pbo** показывает текущее значение пониженной мощности.

```
:led pbo
```

```
50%
```

Предупреждение: Изменение этих параметров может повлиять на срок службы светодиодов!

5.5.2.6 Сохранение настроек светодиодов

Команда **led save** записывает текущие настройки светодиодов в энергонезависимую память (EEPROM).

```
:led save
```

```
OK
```

Примечание: Если настройки не сохранены, они будут потеряны после выключения. Не забывайте сохранять настройки.

5.5.3 Команда управления термостатом – **th**

Термостат – это алгоритм, позволяющий поддерживать температуру внутри кожуха в заданных пределах за счёт использования светодиодов в качестве нагревателя.

5.5.3.1 Мониторинг термостатирования

Команда **th** показывает состояние термостата.

```
:th
```

```
Thermostat: ON Power=50% Temp=+19'C Heater: OFF
```

Первый параметр (*ON* – *вкл. или OFF* – *выкл.*) показывает, включён ли термостат.

Параметр *Power=* показывает установленное значение мощности для подогрева в %.

Параметр *Temp=* показывает внутреннюю температуру термокожуха.

Последний параметр показывает состояние нагревателя (*ON* – *вкл. или OFF* – *выкл.*). Когда включён режим термостатирования, нагреватель включается и выключается автоматически.

5.5.3.2 Включение термостатирования

Команда **th on** включает термостат, а команда **th off** – выключает его.

```
:th on
```

```
:th off
```

5.5.3.3 Настройка мощности подогрева

Команда **th power N** задаёт мощность светодиодов для подогрева в процентах от максимальной.

```
:th power 50
```

Команда **th power** показывает текущее значение мощности подогрева.

```
:th power
```

```
50%
```

Примечание: для освещения и подогрева используются одни и те же светодиоды, но мощность для подогрева может быть задана отличной от мощности для освещения.

5.5.3.4 Установка порогов температуры

Если включён термостат, светодиоды автоматически включаются, когда внутренняя температура уменьшается до нижнего порога, и выключаются, когда она увеличивается до верхнего порога.

Команда **th ton N** устанавливает нижний порог температуры. Число **N** – целое значение со знаком в °C.

```
:th ton 0
```

Команда **th toff N** устанавливает верхний порог температуры.

```
:th ton 10
```

Команды **th ton** и **th toff** показывают текущие значения нижнего и верхнего порогов.

```
:th ton
```

```
+0'C
```

```
:th toff
```

```
+10'C
```

5.5.3.5 Сохранение настроек термостата

Команда **th save** записывает текущие настройки термостата в энергонезависимую память (EEPROM).

```
:th save
```

```
OK
```

5.5.4 Команда управления предварительным прогревом – **ph**

Предварительный прогрев – алгоритм, позволяющий задержать запуск камеры до тех пор, пока внутренняя температура не достигнет заданного порога. Это позволяет избежать работы камеры при температуре, которая выходит за допустимые пределы для данной камеры.

Примечание: При соединении в цепочку предварительный прогрев не работает и не должен использоваться.

5.5.4.1 Мониторинг предварительного прогрева

Команда **ph** показывает состояние предварительного прогрева.

```
:ph
```

```
Preheat: ON Power=100% Temp=+18'C Heater: OFF
```

Первый параметр (*ON* – *вкл. или OFF* – *выкл.*) показывает, включён ли предварительный прогрев.

Параметр *Power=* показывает установленное значение мощности для предварительного прогрева в %.

Параметр *Temp=* показывает внутреннюю температуру термокожуха.

Последний параметр показывает состояние нагревателя (*ON* – *вкл. или OFF* – *выкл.*).

5.5.4.2 Включение предварительного прогрева

Команда **ph on** включает предварительный прогрев, а команда **ph off** – выключает его.

```
:ph on
```

```
:ph off
```

5.5.4.3 Настройка мощности предварительного прогрева

Команда **ph power N** задаёт мощность светодиодов для предварительного прогрева в процентах от максимальной.

```
:ph power 100
```

Команда **ph power** показывает текущее значение мощности предварительного прогрева.

```
:ph power
```

```
100%
```

Примечание: Мощность предварительного прогрева может быть установлена более высокой, поскольку камера выключена и не потребляет энергии.

5.5.4.4 Установка целевой температуры

Если включён предварительный прогрев, при включении питания камера будет выключена, а нагреватель – включён. Когда внутренняя температура достигнет заданного значения целевой температуры, нагреватель будет выключен, а камера – включена.

Команда **ph ton N** задаёт целевую температуру для предварительного прогрева. Число **N** – целое значение со знаком в °C.

```
:ph ton 0
```

Команда **ph ton** показывает текущее значение целевой температуры.

```
:ph ton
+0'C
```

5.5.4.5 Сохранение настроек предварительного прогрева

Команда **ph save** записывает текущие настройки предварительного прогрева в энергонезависимую память (EEPROM).

```
:ph save
OK
```

5.5.5 Команда управления камерой – **cam**

5.5.5.1 Мониторинг состояния камеры

Команда **cam** показывает состояние камеры.

```
:cam
CAM: Auto ON Temp=+21'C Vcam=51.6V Icam=48mA Pcam=2.46W
```

Команда отображает несколько параметров.

Параметр *Auto* говорит о том, что камера управляется автоматически. Не выводится в противном случае.

Следующий параметр (*ON* – *вкл.* или *OFF* – *выкл.*) показывает, включена ли камера в данный момент.

Параметр *Temp=* показывает внутреннюю температуру термокожуха.

Параметр *Vcam=* показывает значение напряжение, от которого питается камера.

Параметр *Icam=* показывает ток, потребляемый камерой.

Параметр *Pcam=* показывает мощность, потребляемую камерой от цепи PoE.

Примечание: При соединении в цепочку мониторинг потребления камеры не работает. Параметры *Icam=* и *Pcam=* всегда показывают ноль.

5.5.5.2 Управление камерой

Команда **cam auto** включает режим автоматического управления камерой. Автоматический режим используется только для предварительного прогрева (см. команду **ph**).

```
:cam auto
```

Команда **cam on** включает камеру и выключает автоматический режим.

```
:cam on
```

Команда **cam save** сохраняет текущие настройки камеры в энергонезависимой памяти.

```
:cam save
```

```
OK
```

Команда **cam off** выключает камеру.

Команда **cam reboot** выключает камеру и включает снова, вызывая её перезагрузку.

Примечание: Две последние команды предназначены только для отладки и не должны использоваться при нормальной работе. При выполнении этих команд SSH соединение с камерой будет потеряно. Установка нового соединения невозможна до тех пор, пока не завершится перезагрузка камеры.

Примечание: При соединении в цепочку управление камерой не работает. Камера получает питание постоянно вне зависимости от параметров команды.

5.5.6 Команда управления вентиляторами – **fan**

Команда **fan** показывает состояние вентиляторов.

```
:fan
```

```
FAN: Auto ON
```

Параметр *Auto* говорит о том, что вентиляторы управляются автоматически. Не выводится в противном случае.

Следующий параметр (*ON* – *вкл.* или *OFF* – *выкл.*) показывает, включены ли вентиляторы в данный момент.

Команда **fan auto** включает автоматическое управление вентиляторами. В данном режиме вентиляторы включаются и выключаются вместе со светодиодами. Это настройка по умолчанию.

```
:fan auto
```

Команда **fan on** включает вентиляторы. В данном режиме вентиляторы работают постоянно, вне зависимости от включения светодиодов.

```
:fan on
```

Команда **fan off** выключает вентиляторы.

```
:fan off
```

Примечание: Не отключайте вентиляторы, кроме случая, когда светодиоды тоже отключены.

Отключение вентиляторов может привести к перегреву светодиодов.

Команда **fan save** сохраняет настройки вентиляторов в энергонезависимой памяти (EEPROM).

```
:fan save
```

```
OK
```

5.5.7 Мониторинг окружающей температуры – **temp**

Команда **temp** показывает температуру воздуха (в °C).

```
:temp
```

```
+24.5'C
```

5.5.8 Мониторинг освещённости – **lux**

Команда **lux** показывает освещённость (в лк)

```
:lux
```

```
20 lx
```

Примечание: показания датчика освещённости сильно зависят от его размещения. Для получения правильных показаний датчик должен быть направлен на источник света.

5.5.9 Мониторинг потребляемой мощности – **power**

Команда **power** показывает полную мощность, потребляемую термокожухом (включая камеру).

```
:power
```

```
V=50.9V I=181mA P=9.23W
```

Команда выводит три параметра.

Параметр *V* – напряжение в цепи PoE.

Параметр *I* – полный ток, потребляемый из цепи PoE.

Параметр *P* – полная мощность, потребляемая из цепи PoE.

Примечание: Параметры показываються с точки зрения потребителя. С точки зрения источника значения могут быть выше из-за потерь мощности в кабеле.

5.5.10 Во восстановление заводских настроек – **default**

Команда **default** сбрасывает все настройки в состояние по умолчанию (см. Таблицу 6). Для подтверждения необходимо нажать клавишу **y**, для отмены операции – клавишу **n**.

```
:default
```

```
Load defaults? (y/n):y
```

```
Default settings loaded.
```

5.5.11 Перезагрузка устройства – **reboot**

Команда **reboot** перезагрузку устройства. Камера тоже будет перезагружена.

```
:reboot
```

```
Rebooting...
```

```
Sigrand IPhouse-15 Light Camera Housing V.2.0
```

```
Ready!
```

Примечание: SSH соединение с камерой будет потеряно. Установка нового соединения невозможна до тех пор, пока не завершится перезагрузка камеры.

5.6 Устранение неполадок

5.6.1 Настройки не сохраняются

Проблема: Изменённые настройки восстанавливаются после выключения питания.

Решение: После изменения настроек не забудьте выполнить соответствующую команду сохранения (**led save**, **th save**, и т. п.), чтобы записать настройки в энергонезависимую память (EEPROM).

Примечание: некоторые настройки, такие как *пороги*, сохраняются в EEPROM непосредственно.

5.6.2 Изменение настроек приводит к перезагрузке

Проблема: Устройство перезагружается при изменении настроек, и SSH соединение теряется. После перезагрузки восстанавливаются предыдущие настройки.

Причина: Проблема возникает, когда новая конфигурация требует большей мощности от PoE, чем предыдущая. Мощность превышает максимум для PoE, и PoE коммутатор выключает питание.

Решение: Проверьте полную потребляемую мощность с помощью команды **power**. Максимальная выходная мощность для PoE коммутатора класса 3 составляет 15,4 Вт. Из-за потерь мощности в кабеле максимальное потребление питаемого устройства не должно превышать 13 Вт. Измените настройки мощности, чтобы вписаться в этот предел. Чем больше потребление камеры, тем меньше должна быть заданная мощность светодиодов.

5.6.3 Циклическая перезагрузка при включении питания

Проблема: Устройство перезагружается непрерывно, не доходя до командной строки, что делает невозможным изменение настроек.

Причина 1: Потребляемая мощность превышает предел для PoE. Некорректные настройки мощности записаны в EEPROM и применяются при каждой попытке запуска, вызывая перезагрузку.

Решение 1: Отключите камеру или светодиоды физически, чтобы устройство могло нормально запуститься. Уменьшите мощность в настройках или восстановите настройки по умолчанию с помощью команды **default**. Восстановите подключение камеры и светодиодов.

Причина 2: Потребляемая мощность слишком мала, что распознаётся PoE коммутатором как отключение устройства. Это может произойти, если камера не подключена, а вентиляторы и светодиоды выключены в настройках.

Решение 2: Подключите камеру к выходу PoE термокожуха.

5.6.4 Камера не запускается после предварительного прогрева

Проблема: Если включён предварительный прогрев, камера не запускается никогда.

Причина: При низкой температуре воздуха мощности нагревателя может быть недостаточно для достижения целевой температуры.

Решение: Увеличьте мощность в настройках предварительного прогрева с помощью команды **ph power**, либо уменьшите целевую температуру с помощью команды **ph ton**. Мощность для предварительного прогрева может быть выше, поскольку камера при этом не потребляет энергии.

5.6.5 Перегрев светодиодов

Проблема: Мощность светодиодов падает и появляется сообщение *overheat* при выполнении команды **led**.

```
:led  
LED: ON Power=100% (70%) Temp=+70.5'C  
Overheat!
```

Температура светодиодов достигает предела *Tmax*.

Причина 1: Вентиляторы выключены или неисправны.

Решение 1: Проверьте настройки вентиляторов с помощью команды **fan**. Убедитесь, что вентиляторы подключены и работают.

Причина 2: Температура воздуха слишком высока.

Решение 2: Используйте автоматический режим (см. команду **led auto**), при котором светодиоды включаются только в тёмное время суток, когда температура воздуха, как правило, ниже. Уменьшите мощность светодиодов.

6. Приложение А.

Таблица 7. Консольный кабель IPhouse-15

BLS-2 (IPhouse-15) Контакт	Цепь	DB-9F (COM port) Контакт
1	TXD	3
2	RXD	2
3	GND	5
4	DTR	4