

Использование портативной тепловизионной системы (с калибратором) для выявления людей с повышенной температурой тела

Основные параметры

- **Температурный диапазон**
От 30.0 до 45.0 °C
- **Точность измерения температуры:**
± 0.3 °C
- **Разрешение камеры**
Тепловизор: 160 × 120
Оптический модуль: 2688 × 1520
- **Детекция лиц при помощи ИИ**
Одновременное обнаружение температуры тела нескольких целей (до 30) (ношение масок не влияет на обнаружение температуры)
- **Рабочая среда**
Установка в помещении с температурой от 10 до 35 °C, не допускается сильная циркуляция воздуха

Установка

Меры предосторожности при установке

Эффективность портативной системы для выявления людей с повышенной температурой тела в значительной степени зависит от условий окружающей среды. Данную систему необходимо использовать только внутри помещений. При этом недопустимы резкие колебания воздуха и температуры окружающей среды. Место установки устройств и окружающее освещение (слишком яркое или слишком темное) значительно влияют на точность детекции лиц. Для повышения точности измерений и повышения эффективности детекции лиц при

установке необходимо учитывать следующие требования:

1. В качестве места установки выберите точку напротив одностороннего прохода так, чтобы обеспечить полный захват лица каждого из проходящих людей.
2. В точке установки должно быть стабильное и достаточное освещение. В случае задней засветки или при недостаточном освещении необходима дополнительная подсветка, чтобы черты лица были четко видны.
3. Для установки системы выберите помещение с постоянной температурой воздуха, не допускается сильная циркуляция воздуха. Использование системы на улице не рекомендуется, так как возможны перепады температуры.
4. Если система используется на входе с улицы в помещение, необходимо установить оборудование на некотором расстоянии от входа (например, при использовании на таможне или на КПП). Перед измерением температуры человек должен находиться в помещении не менее 5 минут. Это позволяет уменьшить влияние температуры окружающей среды (улицы) на измеряемую температуру тела человека.
5. Не допускается размещение объектов с высокой или низкой температурой вблизи точки установки системы.
6. Устройства следует надежно закрепить, чтобы избежать ошибок при детекции лиц и измерении температуры, вызванных тряской.

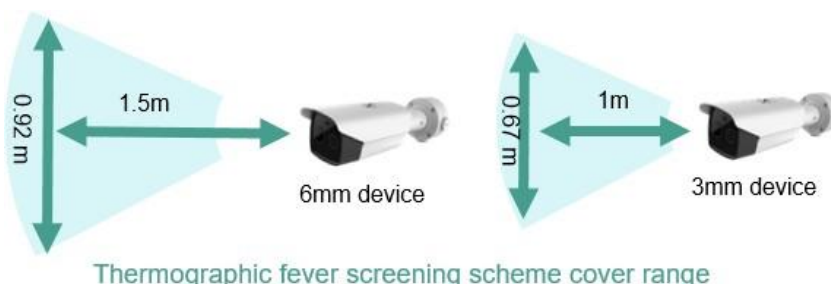
Установка камеры

- Камеру устанавливают напротив одностороннего прохода так, чтобы обеспечить полный захват лица каждого из проходящих людей. Рекомендуемая высота установки: 1.5 - 1.7 м (не более 2.5 м для обычной фиксированной установки).



- Рекомендуемое расстояние между камерой и измеряемыми объектами зависит от фокусного расстояния объектива. Рекомендуемое расстояние для

камер с объективом 6 мм составляет 1.5 м, при этом охват потока людей будет равен 0.92 м. Рекомендуемое расстояние для камер с объективом 3 мм составляет 1 м; при этом охват потока людей будет равен 0.67 м.



Thermographic fever screening scheme cover range

- Для установки системы возможно использовать штативы и адаптеры для штативов (приобретаются отдельно). Так как изготовители в Китае еще не восстановили планируемые объемы производства, используются продукты различных поставщиков и возможны допустимые вариации одной и той же модели, не влияющие на эксплуатацию. При необходимости, мы рекомендуем приобрести штативы местного производства, соответствующие стандартам. Адаптеры для штативов следует покупать вместе с продуктами.



Установка калибратора (АЧТ)

Место установки:

Рекомендуемое расстояние между камерой и калибратором составляет 1.2 м. Калибратор рекомендуется устанавливать на высоте 1.7 м с углом наклона 20°. Убедитесь, что калибратор всегда находится в верхнем левом / правом углу поля зрения камеры. Убедитесь, что во время измерения температуры калибратор не блокируется другими целями.



Последовательность конфигурации:

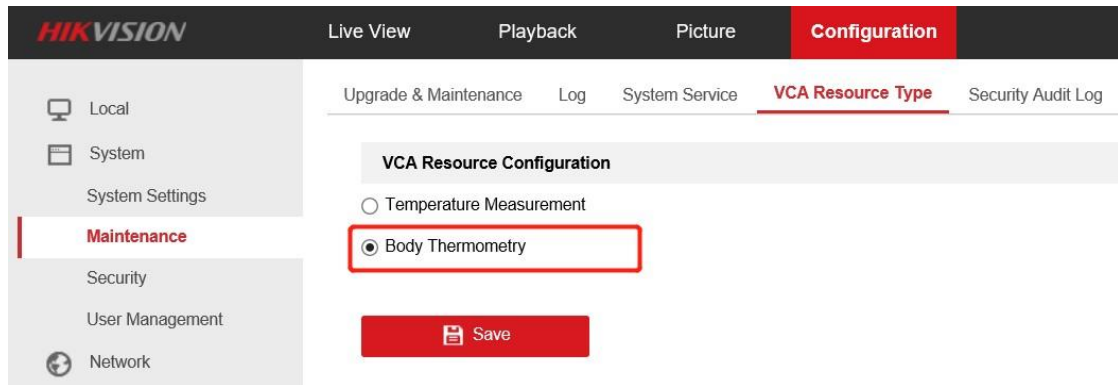
1. Запустите устройство;
2. Нажмите кнопку SEL для настройки температуры, нажимайте кнопки UP и DOWN для регулировки температуры калибратора до 40 °C;
3. Подтвердите настройку, нажав кнопку SEL еще раз;
4. Подождите, пока отображаемое значение температуры достигнет 40 °C и зафиксируется.

Конфигурация

Выбор типа VCA-ресурсов

Шаги:

1. Войдите в меню настройки типа VCA-ресурсов: **Configuration > System > Maintenance > VCA Resource Type** («Настройки > Система > Техническое обслуживание > Тип VCA-ресурсов»).

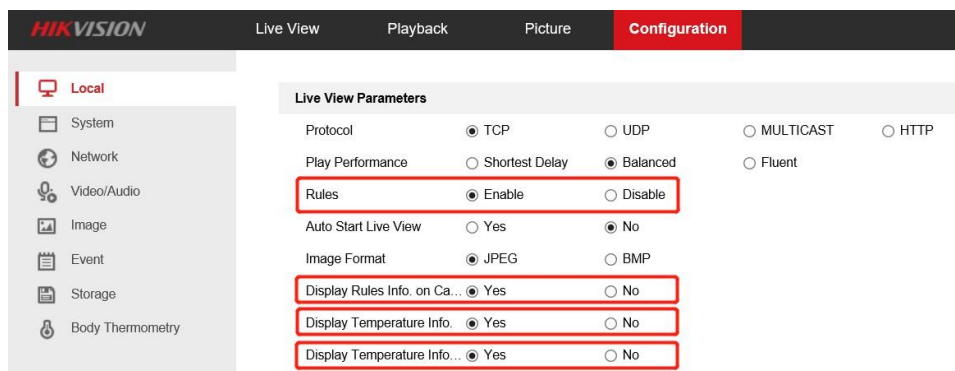


2. Выберите значение **Body Termography** («Термография тела») в поле **VCA Resource Type** («Тип VCA-ресурсов»).
3. Нажмите **Save** («Сохранить») и дождитесь перезагрузки устройства.

Настройка локальной конфигурации

Шаги:

1. Войдите в интерфейс локальной конфигурации: **Configuration > Local** («Настройки > Локальные»).



2. Поставьте галочки для включения следующих функций:
 - **Rules** («Правила»): Данные правила относятся к правилам локального браузера; выберите **Enable** («Включить»), чтобы отображать цветные метки и информацию о температуре при детекции лиц.
 - **Display Rules Info. on Capture** («Отображение информации о правилах на захваченном изображении»): Выберите **Yes** («Да») для отображения информации о правилах на захваченном изображении.
 - **Display Temperature Info.** («Отображение информации о температуре»): Выберите **Yes** («Да») для отображения информации о температуре с настроенным правилом измерения температуры.
 - **Display Temperature Info. on Capture** («Отображение информации о температуре на захваченном изображении»): Выберите **Yes** («Да») для отображения информации о температуре на захваченном изображении.

3. Нажмите **Save** («Сохранить»).

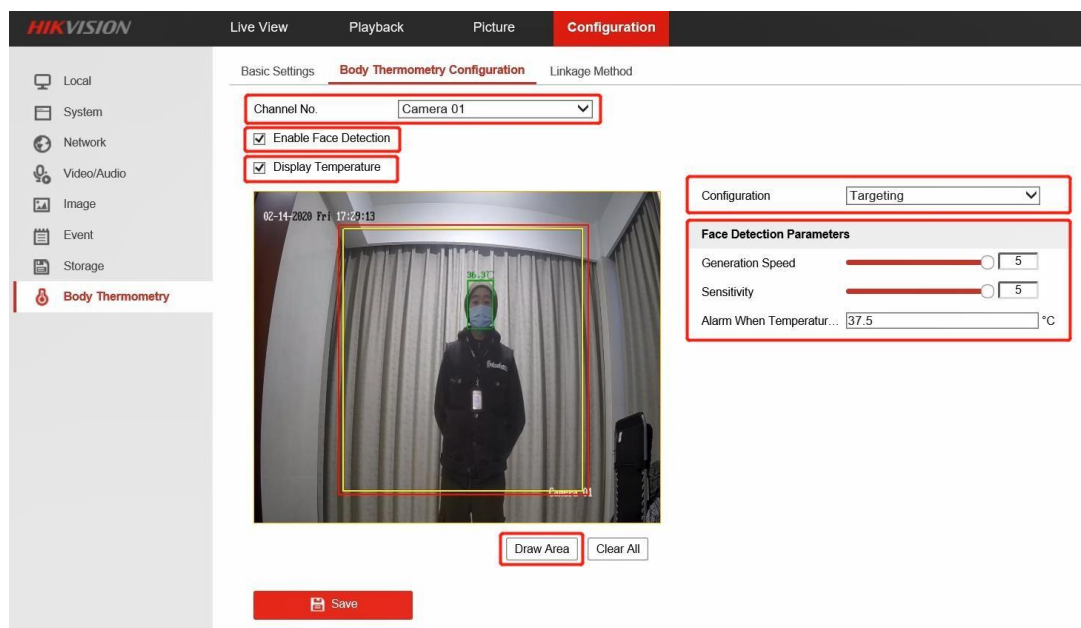
Настройки термографии тела

Шаги:

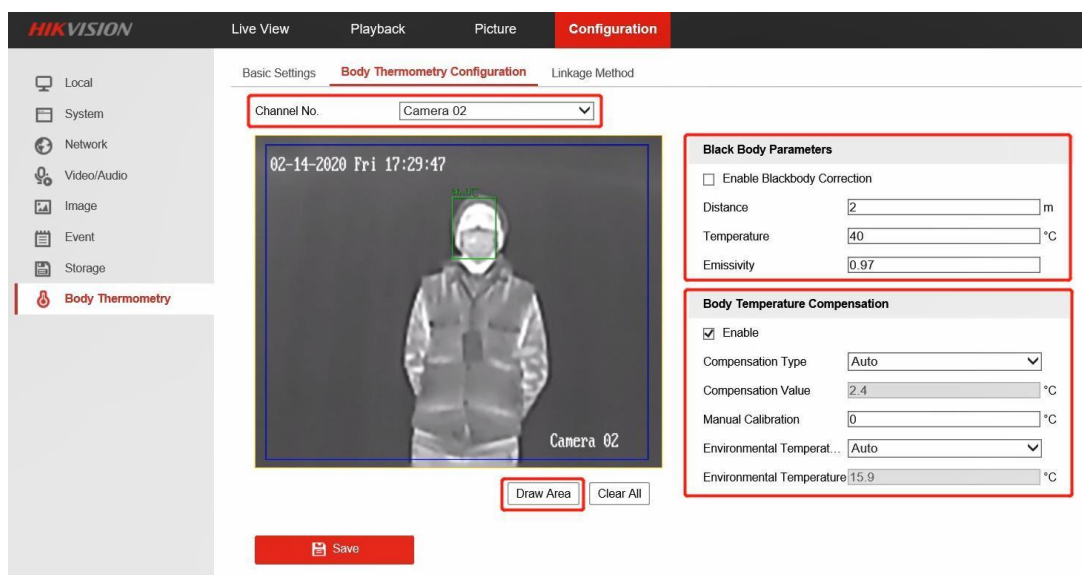
1. Перейдите в интерфейс настройки термографии тела: **Body Thermography > Basic Settings** («Термография тела > Основные настройки»).

The screenshot shows the Hikvision web interface for configuring body thermography. The top navigation bar includes 'Live View', 'Playback', 'Picture', and 'Configuration'. The left sidebar lists various settings categories, with 'Body Thermometry' highlighted. The main content area is titled 'Basic Settings' and contains several configuration options. Red boxes highlight the following fields: 'Channel No.' (set to 'Camera 02'), 'Enable Temperature Measurement' (checked), 'Display Temperature Info. on Stream' (checked), 'Emissivity' (set to '0.98'), and 'Distance' (set to '1.0 m'). Other visible settings include 'Enable Color-Temperature' (unchecked), 'Add Original Data on Capture' (unchecked), 'Add Original Data on Stream' (unchecked), 'Data Refresh Interval' (set to '3 s'), 'Unit' (set to 'Degree Celsius(°C)'), 'Temperature Range' (set to '30.0~45.0'), and 'Version' (set to 'V2.0.7build20200210'). A 'Save' button is located at the bottom.

2. Настройте следующие параметры:
 - **Channel No.** («№ канала»): Выберите канал тепловизора камеры (обычно это канал «Camera 02»).
 - **Enable Temperature Measurement** («Включить измерение температуры»): Поставьте галочку для включения измерения температуры.
 - **Display Temperature Info. on Stream** («Отображение информации о температуре в потоке видео»): Поставьте эту галочку для отображения информации о температуре в потоке видео.
 - **Emissivity** («Коэффициент излучения»): Относительная способность поверхности материала излучать энергию. Для кожи человека это значение обычно составляет 0.98.
 - **Distance** («Расстояние»): Фактическое расстояние между камерой и измеряемым объектом.
3. Нажмите **Save** («Сохранить»).
4. Перейдите в интерфейс настройки термографии тела: **Body Thermography > Body Thermography Configuration** («Термография тела > Конфигурация термографии тела»)
5. Выберите оптический канал камеры (обычно это канал «Camera 01»).

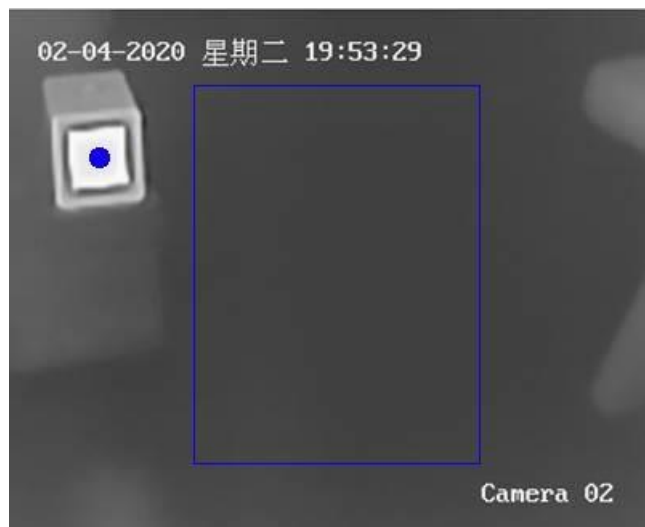


6. Настройте следующие параметры:
 - **Enable Face Detection** («Включить детекцию лиц»): Поставьте галочку для включения функции детекции лиц.
 - **Display Temperature** («Отображение температуры»): Поставьте эту галочку для отображения измеренной температуры.
 - **Configuration** («Конфигурация»): Выберите значение **Targeting** («Нацеливание»).
 - **Face Detection Parameters** («Параметры детекции лиц»):
 - Установите ползунки полей **Generation Speed** («Скорость генерации») и **Sensitivity** («Чувствительность») на значение «5» для лучшей эффективности детекции.
 - Рекомендуется установить в поле **Alarm When Temperature is Below** («Тревога при температуре ниже») значение 37.5 °C, или его можно настроить в соответствии с другими требованиями.
 - **Draw Area** («Нарисовать область»): Нарисуйте прямоугольную область; только объекты в этой области будут обнаружены в качестве целей для измерения температуры.
7. Нажмите **Save** («Сохранить»).
8. Выберите канал тепловизора камеры (обычно это канал «Camera 02»).



9. Настройте следующие параметры:

- **Black Body Parameters** («Параметры калибратора»): Если для улучшения качества измерения температуры тела в реальном времени используется калибратор, то необходимо настроить следующие параметры.
 - **Enable Blackbody Correction** («Включить корректировку калибратором»): Поставьте эту галочку, если калибратор используется для корректировки температуры.
 - **Distance** («Расстояние»): Фактическое расстояние между камерой и калибратором.
 - Установите значения **Temperature** («Температура») и **Emissivity** («Коэффициент излучения») в соответствии с реальными параметрами используемого калибратора.
 - **Draw Area** («Нарисовать область»): Поместите точку коррекции в центр калибратора. Калибратор должен быть размещен за пределами области детекции человеческого лица (синий прямоугольник в тепловизионном канале, желтый прямоугольник в оптическом канале) и внутри диапазона изображения тепловизионной камеры (красный прямоугольник в оптическом канале).



- **Body Temperature Compensation** («Компенсация температуры тела»):
Компенсация измеренного значения в соответствии с температурой окружающей среды в реальном времени.
- **Enable** («Включить»): Поставьте галочку для включения компенсации температуры тела.
 - **Compensation Type** («Тип компенсации»): Рекомендуется установить значение **Auto** («Авто»); в этом случае, значения автоматической компенсации и калибровки вручную будут добавлены к измеренному значению.
 - **Manual Calibration** («Калибровка вручную»): Установленное значение будет добавлено к измеренному значению. (Если это значение установлено как 2 °C, а измеренное значение составляет 35 °C, отображаемое значение будет 37 °C). Для получения подробной информации смотрите раздел «Калибровка вручную».
 - **Environment Temperature** («Температура среды»): Рекомендуется установить значение **Auto** («Авто»); таким образом, температура окружающей среды будет измеряться автоматически.

10. Нажмите **Save** («Сохранить»).

Калибровка вручную

Цель:

На эффективность системы термографии тела HIKVISION влияют различные фактические условия работы. Факторы влияния в большинстве стабильных сред можно рассматривать как своего рода системную ошибку. Для максимальной точности измерения предлагается использовать ручную калибровку, выполнив следующие шаги.

Шаги:

1. Выполните запуск устройства и подождите некоторое время (не менее 30 минут) перед началом использования.
2. Измерьте температуру тела 5-10 человек, последовательно выполнив указанные ниже шаги:
 - Измерьте фактическую температуру тела человека при помощи ушного термометра или другого термометра и запишите ее.
 - Измерьте температуру тела того же человека при помощи тепловизионной камеры и тоже запишите ее.
 - Запишите разницу полученных значений температуры.
3. В области **Body Temperature Compensation** («Компенсация температуры тела») установите в поле **Manual Calibration** («Калибровка вручную») среднее значение этих расхождений.

Например:

Если данные, записанные в процессе калибровки, соответствуют приведенным в следующей таблице,

| Фактическая температура тела/°C | Измеренная температура/°C | Разница/°C | Среднее значение (калибровка вручную)/°C |
|---------------------------------|---------------------------|------------|--|
| 36.8 | 36.3 | 0.5 | 0.5 |
| 37.0 | 36.5 | 0.5 | |
| 36.8 | 36.2 | 0.6 | |
| 36.9 | 36.4 | 0.5 | |
| 37.2 | 36.8 | 0.4 | |

тогда в поле **Manual Calibration** («Калибровка вручную») должно быть значение 0.5 °C.

Другие замечания по использованию

- Перед началом использования подождите некоторое время (не менее 30 минут).
- Данная система используется для выявления повышенной температуры человека в целях профилактики. После срабатывания тревоги используйте специальный медицинский термометр для уточняющей проверки температуры тела.