

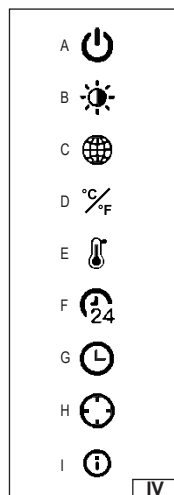
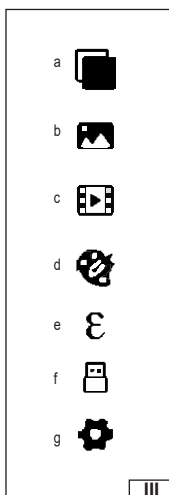
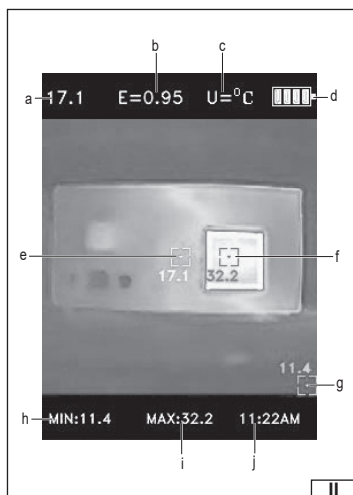
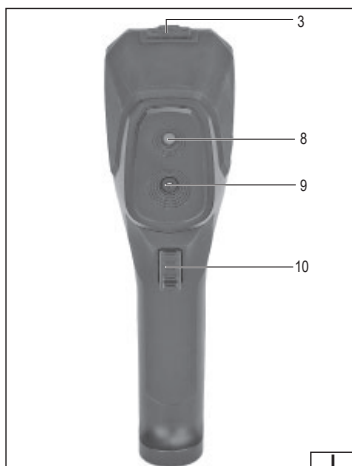
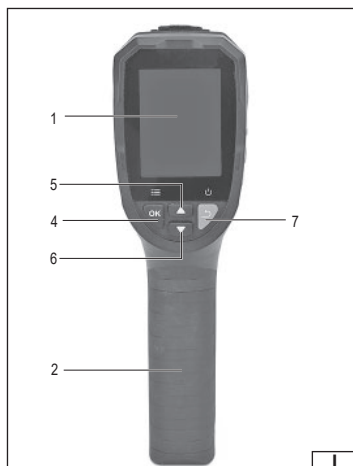
YATO



YT-72920

PL	KAMERA TERMOWIZYJNA
EN	THERMAL CAMERA
DE	WÄRMEBILDKAMERA
RU	ТЕПЛОВИЗИОННАЯ КАМЕРА
UA	ТЕПЛОВІЗІЙНА КАМЕРА
LT	TERMOVIZORINĖ KAMERA
LV	TERMOVĪZIJAS KAMERA
CZ	TERMOKAMERA
SK	TERMOGRAFIČKÁ KAMERA
HU	HŐKAMERA
RO	CAMERĂ TERMICĂ
ES	CÁMARA TERMOGRÁFICA
FR	CAMÉRA THERMIQUE
IT	TERMOCAMERA
NL	WARMTEBEELDCAMERA
GR	ΘΕΡΜΟΚΑΜΕΡΑ
BG	ТЕРМОВИЗИОННА КАМЕРА
PT	CÂMARA TÉRMICA
HR	TERMALNA KAMERA
AR	كاميرا حرارية





PL

1. ekran LCD
2. rękojeść
3. gniazdo USB-C
4. przycisk OK / MENU
5. przycisk kierunkowy w górę
6. przycisk kierunkowy w dół
7. przycisk zasilania / powrotu
8. kamera światła widzialnego
9. czujnik obrazu w podczerwieni
10. przycisk wykonywania zdjęcia

RU

1. ЖК-экран
2. ручка
3. Разъем USB-C
4. Кнопка ОК/МЕНЮ
5. Кнопка со стрелкой вверх
6. Кнопка со стрелкой вниз
7. Кнопка питания/назад
8. камера видимого света
9. инфракрасный датчик изображения
10. кнопка «сделать фото»

LV

1. LCD ekrāns
2. rokturis
3. USB-C ligzda
4. poga LABI/IZVĒLNE
5. uz augšu vērsta poga
6. uz leju vērsta poga
7. ieslēgšanas/atpakaļ poga
8. redzamās gaismas kamera
9. infrasarkanā attēla sensors
10. fotografēšanas poga

HU

1. LCD-képernyő
2. fogantyú
3. USB-C aljzat
4. OK/MENÜ gomb
5. felfelé mutató gomb
6. lefelé mutató iránygomb
7. bekapcsoló/vissza gomb
8. látható fénykamera
9. infravörös képérzékelő
10. fotó készítése gomb

EN

1. LCD screen
2. handle
3. USB-C socket
4. OK/MENU button
5. Up directional button
6. Down directional button
7. Power/Back button
8. visible light camera
9. infrared image sensor
10. take a photo button

UA

1. ПК-екран
2. ручка
3. Роз'єм USB-C
4. Кнопка ОК/МЕНЮ
5. Кнопка напрямку вгору
6. Кнопка зі стрілкою вниз
7. Кнопка живлення/назад
8. камера видимого світла
9. інфрачервоний датчик зображення
10. кнопка «Зробити фото»

CZ

1. LCD obrazovka
2. rukojeť
3. zásuvka USB-C
4. tlačítko OK/MENU
5. směrové tlačítko nahoru
6. směrové tlačítko dolů
7. tlačítko napájení/zpět
8. kamera s viditelným světlem
9. infračervený obrazový senzor
10. tlačítko pro vyfocení

RO

1. ecran LCD
2. mâner
3. mufă USB-C
4. butonul OK/MENIU
5. buton direcțional în sus
6. buton direcțional în jos
7. buton pornire/înapoi
8. cameră cu lumină vizibilă
9. senzor de imagine în infraroșu
10. butonul „fă o fotografie”

DE

1. LCD-Bildschirm
2. Griff
3. USB-C-Buchse
4. OK/MENU-Taste
5. Richtungstaste nach oben
6. Abwärts-Richtungstaste
7. Ein-/Aus-/Zurück-Taste
8. Kamera für sichtbares Licht
9. Infrarot-Bildsensor
10. Foto-Taste aufnehmen

LT

1. LCD ekranas
2. rankena
3. USB-C lizdas
4. mygtukas OK/MENU
5. krypties aukštyn mygtukas
6. krypties žemyn mygtukas
7. maitinimo / grįžimo mygtukas
8. matomos šviesos kamera
9. infraraudonųjų spindulių vaizdo jutiklis
10. fotografavimo mygtukas

SK

1. LCD obrazovka
2. rukoväť
3. zásuvka USB-C
4. tlačidlo OK/MENU
5. smerové tlačidlo nahor
6. smerové tlačidlo nadol
7. tlačidlo napájania/späť
8. kamera s viditeľným svetlom
9. infračervený obrazový snímač
10. tlačidlo na odfotenie

ES

1. pantalla LCD
2. manéjar
3. toma USB-C
4. botón OK/MENÚ
5. botón de dirección hacia arriba
6. botón de dirección hacia abajo
7. botón de encendido/atrás
8. cámara de luz visible
9. sensor de imagen infrarroja
10. botón para tomar una foto

ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОДУКТА

Тепловизор — это портативный диагностический прибор, предназначенный для быстрого обнаружения разницы температур и визуализации распределения тепла. Он позволяет определять потери энергии, выявлять тепловые мосты, оценивать эффективность систем отопления и выявлять потенциальные неисправности. Компактная конструкция и простота использования делают его пригодным как для профессионального, так и для домашнего использования. Корректная, надежная и безопасная работа прибора зависит от правильного использования, поэтому:

Перед использованием изделия внимательно прочтите инструкцию и сохраните ее.

Поставщик не несет ответственности за любой ущерб, возникший в результате несоблюдения правил техники безопасности и рекомендаций настоящего руководства.

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОДУКТА

Изделие поставляется в полной комплектации и не требует сборки. В комплект входит кабель USB Type-C. Зарядное устройство в комплект не входит.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Параметр	Единица измерения	Ценить
Номер по каталогу		YT-72920
Номинальное входное напряжение	[В пост . тока]	5
Ток зарядки	[И]	1
Разрешение инфракрасного детектора	[пикс]	96×96
Эффективное разрешение	[пикс]	240×240
Разрешение изображения в видимом свете	[пикс]	640×480
Точность измерения температуры	[°C / %]	±2 / ±2 (максимальное значение)
Частота обновления изображения	[Гц]	≤18
NETD (термическая чувствительность)	[мК]	≤60 при 25°C, F/1.0
Диапазон измерения температуры	[°C / °F]	-20 ~ 150 / -4 ~ 302, 100 ~ 550 / 212 ~ 1022
Угол обзора	[°]	50 × 50
Масса	[г]	249,5
Рабочая температура	[°C]	-5 ~ +45
Температура хранения	[°C]	-10 ~ +50
Относительная рабочая влажность RH		10% - 85% (без конденсации)
Размеры	[мм]	208×60,9×75,9
Аккумулятор		
- тип		Li-ion
- емкость	[Ах]	2.0
- номинальное напряжение	[В пост . тока]	3.7
- приблизительное время работы	[час]	≤4

ИНСТРУКЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ

ВНИМАНИЕ! Перед использованием внимательно прочтите все инструкции ниже. Соблюдение этих инструкций снижает риск поражения электрическим током, травм, возгорания и повреждения устройства или другого имущества. Не направляйте детектор на солнце или другие источники яркого света – это может привести к необратимому повреждению. Тихие щелчки во время работы – это нормальное явление при съемке тепловых изображений. По-

сле длительного использования корпус и адаптер могут стать тёплыми на ощупь – это нормально. Не используйте устройство вблизи жидкостей, легковоспламеняющихся газов или взрывоопасных материалов. Не используйте устройство в условиях высокой влажности или в непосредственной близости от воды (например, в ванных комнатах, кухнях, рядом с ваннами, раковинами и другими водоёмами). Не подвергайте устройство воздействию осадков. Не погружайте устройство в воду или другие жидкости. Всегда проверяйте устройство перед использованием. В частности, обратите внимание на состояние шнура питания и вилки. При обнаружении каких-либо повреждений не используйте устройство. Повреждённые компоненты, такие как кабели и провода, должны быть заменены в авторизованном сервисном центре производителя. Не прикасайтесь к проводам мокрыми руками – это может привести к поражению электрическим током. Перед выполнением любого обслуживания или чистки отсоедините вилку питания от розетки. Это изделие не является игрушкой. Хранить в недоступном для детей и животных месте.

Не используйте спирт, растворители, абразивные материалы или острые инструменты для чистки устройства. Это может повредить его или обесцветить корпус. Не разбирайте устройство самостоятельно. Для ремонта обратитесь в авторизованный сервисный центр производителя. Перед первым использованием полностью зарядите аккумулятор, так как устройство может быть заряжено только частично. Оберегайте устройство от ударов и падений.

Инструкции по безопасности при зарядке аккумулятора

Внимание! Перед зарядкой убедитесь, что корпус зарядного устройства, шнур и вилка не имеют трещин и повреждений. Не используйте неисправное или поврежденное зарядное устройство! Для зарядки аккумуляторов используйте только зарядное устройство и аксессуары, входящие в комплект. Использование другого зарядного устройства может привести к возгоранию или повреждению инструмента. Зарядку аккумулятора следует проводить только в закрытом, сухом помещении, защищенном от несанкционированного доступа, особенно детей. Не используйте зарядное устройство без постоянного присмотра взрослых! Если вам необходимо покинуть помещение, где находится зарядное устройство, отключите зарядное устройство от сети, вынув вилку из розетки. Если вы заметили дым, подозрительный запах и т.п., исходящий от зарядного устройства, немедленно отключите его от розетки! Изделие поставляется с незаряженным аккумулятором, поэтому перед использованием зарядите его в соответствии с процедурой, описанной в руководстве. Литий-ионные аккумуляторы не обладают «эффектом памяти», что позволяет заряжать их в любое время. Тем не менее, рекомендуется разрядить аккумулятор в процессе нормальной работы, а затем полностью зарядить его. Если характер работы не позволяет проводить такую обработку каждый раз, её следует проводить хотя бы каждые несколько или десять циклов. Ни в коем случае не разряжайте аккумулятор путём замыкания контактов, так как это приведёт к необратимым повреждениям! Также не проверяйте заряд аккумулятора путём замыкания контактов и проверки наличия искр.

Аккумуляторная батарея

Если возможно, рекомендуется отключать аккумулятор от изделия во время хранения. Правильные условия хранения продлят срок службы аккумулятора. Аккумулятор может выдержать около 500 циклов зарядки-разрядки. Аккумулятор следует хранить при температуре от 0 до 30 градусов Цельсия и относительной влажности 50%. Для длительного хранения заряжайте аккумулятор примерно до 70% емкости. Для более длительного хранения периодически заряжайте аккумулятор один раз в год. Не допускайте чрезмерной разрядки аккумулятора, так как это сократит срок его службы и может привести к необратимым повреждениям. Во время хранения аккумулятор будет постепенно разряжаться из-за протечки. Процесс саморазряда зависит от температуры хранения; чем выше температура, тем быстрее разрядка. Неправильное хранение аккумуляторов может привести к утечке электролита. В случае утечки сделайте утечку нейтрализующим средством. При попадании электролита в глаза тщательно промойте их водой и немедленно обратитесь за медицинской помощью. Запрещается использовать инструмент с поврежденным аккумулятором. Если аккумулятор полностью разряжен, его следует сдать на специализированный пункт утилизации отходов.

Транспортировка аккумуляторов

Литий-ионные аккумуляторы юридически считаются опасными материалами. Пользователь инструмента может перевозить изделие вместе с аккумулятором или сами аккумуляторы автомобильным транспортом. Дополнительные требований не требуется. Если транспортировка осуществляется сторонними организациями (например, курьерской службой), необходимо соблюдать правила перевозки опасных материалов. Перед отправкой обратитесь к квалифицированному специалисту. Поврежденные аккумуляторы транспортировать нельзя. Во время транспортировки извлеченные аккумуляторы необходимо извлечь из изделия, а открытые контакты защитить, например, изоляционной лентой. Закрепите аккумуляторы в упаковке так, чтобы они не смещались внутри неё во время транспортировки. Также необходимо соблюдать национальные правила перевозки опасных материалов.

РАБОТА УСТРОЙСТВА

Подготовка к работе

Распакуйте изделие, полностью удалив всю упаковку и транспортировочную защиту. Рекомендуется сохранить упа-

ковку — она может пригодиться при будущей транспортировке и хранении. При необходимости очистите корпус от пыли и мелких загрязнений мягкой сухой тканью. Если на поверхности линзы есть загрязнения, удалите их, следуя инструкциям в разделе «Уход за изделием», чтобы обеспечить максимальную точность измерений.

Зарядка аккумулятора

Примечание: Перед первым использованием устройства или после длительного хранения полностью зарядите аккумулятор. Также зарядите аккумулятор перед длительным хранением. Сильно разряженный аккумулятор может помешать его зарядке или вызвать проблемы с работой устройства.

При низком уровне заряда батареи на экране появится символ батареи, указывающий на необходимость зарядки. Чтобы зарядить устройство, подключите конец кабеля USB Type-C к порту USB-C на устройстве, расположенному под защитной резиновой крышкой в верхней части устройства. Другой конец подключите к порту USB на зарядном устройстве или другом источнике питания с текущей мощностью, указанной в таблице технических характеристик. Зарядку можно начать при выключенном устройстве. На процесс зарядки указывает загорание красного индикатора над экраном устройства. Зарядка завершена, когда загорается зеленый индикатор. Держите устройство под присмотром в течение всего процесса зарядки. После завершения зарядки немедленно отсоедините кабель от порта USB, а затем от устройства. Не заряжайте аккумулятор при очень низких температурах. Для максимального продления срока службы аккумулятора рекомендуется заряжать аккумулятор не менее 2 часов каждые три месяца, даже если изделие не используется.

ВНИМАНИЕ! Если оставить полностью заряженное устройство подключенным к зарядному устройству, это может привести к необратимому повреждению аккумулятора, а также стать причиной пожара или поражения электрическим током.

Нормальное обслуживание

Включение/выключение питания. Чтобы включить или выключить тепловизор, нажмите и удерживайте кнопку питания/назад не менее 3 секунд. Через некоторое время устройство должно запуститься, и должен появиться начальный экран.

Вывод изображения на ЖК-экран – после запуска на экране отображается тепловое изображение.

Примечание: При перемещении тепловизионной камеры между средами со значительной разницей температур устройству может потребоваться время для адаптации.

Переключение между тепловым и видимым изображениями – Во время работы вы можете переключаться между режимами отображения теплового и видимого изображений (или их комбинацией) нажатием кнопки со стрелкой вверх. Доступные уровни прозрачности тепловизионного изображения: 0%, 25%, 50%, 75% и 100%.

Фотосъемка – Чтобы сделать снимок, нажмите кнопку спуска затвора. После съемки на экране появится сообщение «Сохранить фото?». Используйте кнопки со стрелками вверх и вниз, чтобы выбрать «Да» или «Нет». После выбора «Да» нажмите кнопку OK/MENU для подтверждения и сохранения фотографии. После выбора «Нет» также нажмите кнопку OK/MENU для отмены сохранения.

Запись видео – На главном экране нажмите и удерживайте кнопку съемки, пока на экране не появится сообщение «Записать видео?». С помощью навигационной кнопки вверх или вниз выберите «Да» или «Нет». После выбора «Да» нажмите кнопку OK/MENU или кнопку съемки, чтобы начать запись. Если вы выберете «Нет», необходимо также подтвердить свой выбор, нажав кнопку OK/MENU или кнопку съемки.

Чтобы завершить запись, нажмите кнопку захвата еще раз.

Чтение изображений. Чтобы прочитать сохраненные изображения, откройте резиновую заглушку порта USB-C на устройстве и подключите камеру к компьютеру с помощью прилагаемого кабеля USB Type-C. После подключения включите функцию USB-диска в меню устройства. Это позволит просматривать сохраненные изображения или сохранять их на компьютере. Для обеспечения надежного подключения к компьютеру рекомендуется использовать USB-кабель из комплекта поставки. **Примечание.** При подключении к компьютеру выберите «Безопасное извлечение устройства» перед отсоединением USB-кабеля, чтобы избежать таких проблем, как повреждение файловой системы. Если у вас возникли проблемы с сохранением данных, попробуйте восстановить внутреннюю память с помощью системных инструментов компьютера.

Описание элементов отображения (II)

- Температура в центральной точке – текущее значение температуры в точке измерения в центре изображения.
- Коэффициент излучения (E) – текущая настройка коэффициента излучения.
- Единица измерения температуры (U) – текущая выбранная единица измерения температуры (°C или °F).
- Уровень заряда аккумулятора – индикатор состояния заряда аккумулятора.
- Курсор центральной точки – указывает положение центральной точки измерения в области изображения. Значение температуры в центральной точке также отображается в левом верхнем углу экрана.
- Курсор максимальной температуры – указывает положение наивысшей измеренной температуры на изображении.

нии. Он автоматически перемещается при изменении положения наивысшей температуры. Отображается красным цветом. Значение температуры отображается в центре нижнего края экрана.

(г) Курсор минимальной температуры – отмечает положение минимальной измеренной температуры на изображении. Он автоматически перемещается при изменении положения минимальной температуры. Отображается зеленым цветом. Значение температуры отображается в левом нижнем углу экрана.

(h) Минимальная температура (MIN) – самое низкое значение температуры, зафиксированное на текущем изображении.

(i) Максимальная температура (MAX) – самое высокое значение температуры, зарегистрированное на текущем изображении.

(j) Время – текущее время.

Введение в меню

Нажмите кнопку ОК/MENU, чтобы открыть меню, которое отображается в левой части экрана устройства. Это меню содержит семь значков, как показано на иллюстрации (III), соответствующих различным функциям устройства. Описание каждой функции приведено ниже:

(a) Подменю «Регистрация изображения»

Описание наложения изображений – Функция наложения изображений упрощает интерпретацию инфракрасных изображений, совмещая и комбинируя видимое изображение с тепловым. Это позволяет получать видимое изображение для каждого инфракрасного изображения, что позволяет точно оценить распределение температуры на поверхности проверяемого объекта и эффективнее обмениваться этой информацией.

Чтобы использовать функцию наложения изображений, нажмите кнопку ОК/MENU для входа в главное меню. С помощью навигационных кнопок «вверх» или «вниз» выберите меню захвата изображений, затем снова нажмите кнопку ОК/MENU, чтобы войти в режим настройки наложения изображений. С помощью навигационных кнопок «вверх» или «вниз» сдвиньте изображение в видимом свете по оси Y. Затем нажмите кнопку ОК/MENU, чтобы перейти в режим смещения по оси X. Чтобы вернуться в режим смещения по оси Y, нажмите кнопку питания/назад.

(b) Подменю «Фотографии»

Просмотр фотографий – Нажмите кнопку ОК/MENU, чтобы войти в главное меню. С помощью навигационных кнопок «вверх» или «вниз» выберите меню «Фотографии», затем снова нажмите кнопку ОК/MENU, чтобы отобразить список сохранённых изображений. С помощью навигационных кнопок «вверх» или «вниз» выберите нужное изображение, затем нажмите кнопку ОК/MENU, чтобы открыть его. Во время просмотра изображений нажмите навигационную кнопку «вверх» для перехода к следующему изображению и навигационную кнопку «вниз» для просмотра следующего изображения. Чтобы вернуться на предыдущий экран, нажмите кнопку питания/назад.

Удаление изображений – Во время просмотра изображений удерживайте кнопку со стрелкой вверх. На экране появится сообщение «Удалить фото?». Используйте кнопки со стрелкой вверх или вниз, чтобы выбрать «Да» или «Нет». Выбор «Да» и нажатие кнопки ОК/MENU удалит изображение безвозвратно. Выбор «Нет» и нажатие кнопки ОК/MENU отменят удаление.

(c) Подменю «Фильмы»

Просмотр видео – Нажмите кнопку ОК/MENU, чтобы открыть главное меню. В главном меню с помощью навигационных кнопок «вверх» или «вниз» выберите меню «Видео», затем нажмите кнопку ОК/MENU, чтобы отобразить список сохранённых видео. Во время просмотра видео (не во время воспроизведения) нажмите навигационную кнопку «вверх», чтобы выбрать предыдущее видео, или навигационную кнопку «вниз», чтобы выбрать следующее видео. Нажмите кнопку ОК/MENU, чтобы начать воспроизведение видео. Нажмите кнопку питания/назад, чтобы вернуться в предыдущее меню.

Удаление видео – Во время просмотра видео (не воспроизводя их) удерживайте кнопку со стрелкой вверх. На экране появится сообщение «Удалить видео?». Используйте кнопки со стрелкой вверх или вниз, чтобы выбрать «Да» или «Нет». Выберите «Да» и нажмите кнопку ОК/MENU, чтобы подтвердить удаление видео.

Выбор «Нет» и нажатие кнопки ОК/MENU отменят удаление записи.

(d) Подменю «Цветовая палитра»

В главном меню выберите значок «Цветовая палитра», чтобы войти в настройки режима отображения инфракрасного изображения.

Доступны различные цветовые схемы (палитры), которые можно менять в зависимости от предпочтений пользователя и условий просмотра. Цветовые палитры позволяют изменять цветопередачу тепловизионного изображения. Некоторые из них лучше подходят для конкретных приложений и могут быть настроены по мере необходимости. Доступны следующие режимы палитр: «Радуга», «Железный красный», «Тёплый красный», «Горячий белый» и «Горячий чёрный».

Палитры «Радуга», «Железный красный» и «Тёплый красный» лучше всего подходят для ситуаций, требующих высокой тепловой контрастности, поскольку они подчёркивают разницу температур интенсивными цветами. Палитры «Горячий белый» и «Горячий чёрный» предлагают более равномерную, линейную цветовую схему, что может быть полезно для анализа деталей в сценах с низкой контрастностью.

В подменю выберите одну из доступных палитр с помощью навигационной кнопки «вверх» или «вниз». Нажмите кнопку «ОК/МЕНЮ» для подтверждения выбора. Нажмите кнопку «Питание/Назад», чтобы выйти из подменю и вернуться к главному экрану. Вы также можете выбрать цветовую палитру непосредственно на главном экране устройства с помощью навигационной кнопки «вниз».

(е) Подменю «Коэффициент излучения»

Описание коэффициента излучения – Коэффициент излучения этого продукта можно регулировать от 0,01 до 1,00, значение по умолчанию – 0,95. Многие распространённые предметы и материалы, такие как дерево, вода, кожа и ткани, эффективно отражают энергию, что позволяет получать относительно точные результаты измерений.

При измерении матовых объектов, восприимчивых к излучению энергии, коэффициент излучения обычно устанавливается равным 0,95. Для полуматовых объектов с несколько меньшей отражаемой энергией коэффициент излучения составляет около 0,85, а для полуглянцевых объектов — около 0,6. Глянцевые объекты классифицируются как материалы с низкой излучательной способностью и обычно измеряются с коэффициентом излучения 0,3.

Правильная установка коэффициента излучения критически важна для получения максимально точных результатов измерения температуры. Коэффициент излучения поверхности существенно влияет на измеряемую температуру изделия. Знание коэффициента излучения измеряемой поверхности позволяет повысить точность измерений температуры.

Настройки коэффициента излучения – пользователи могут выбрать одно из четырёх значений коэффициента излучения: матовый (0,95), полуматовый (0,85), полуглянцевый (0,60), глянцевый (0,30). В зависимости от характеристик измеряемых объектов пользователь также может задать значение коэффициента излучения, используя последний параметр – «Пользовательский». (Значения коэффициента излучения для распространённых материалов см. в таблице.)

Шаги работы: Нажмите кнопку ОК/MENU, чтобы войти в главное меню. Используйте кнопку направления, чтобы выбрать значок меню коэффициента излучения, затем снова нажмите кнопку ОК/MENU, чтобы войти в подменю. Чтобы установить одно из четырех значений коэффициента излучения, нажмите кнопку направления вверх или вниз, чтобы выделить нужное значение, затем нажмите кнопку ОК/MENU для подтверждения. Наконец, нажмите кнопку питания/назад, чтобы вернуться в меню. Если выбран коэффициент излучения «Пользовательский», нажмите кнопку ОК/MENU, чтобы войти в режим редактирования. Используйте кнопки направления вверх и вниз, чтобы установить нужное значение. Удержание кнопки увеличивает или уменьшает значение быстрее. После установки нужного значения снова нажмите кнопку ОК/MENU для подтверждения, затем нажмите кнопку питания/назад, чтобы вернуться в меню.

Значения коэффициента излучения типичных материалов. Перед измерением установите соответствующий коэффициент излучения для объекта. Ниже представлена таблица значений коэффициента излучения для типичных материалов:

Материал	Излучательная способность	Материал	Излучательная способность
Асфальт	0,90~0,98	Темная ткань	0,98
Конкретный	0,94	Кожа человека	0,98
Цемент	0,96	Мыло	0,75~0,80
Песок	0,90	Углеродный порошок	0,96
Земля	0,92~0,96	Краска	0,80~0,95
Вода	0,92~0,96	Матовая краска	0,97
Лед	0,96~0,98	Черная резина	0,94
Снег	0,83	Пластики	0,85~0,95
Стекло	0,90~0,95	Древесина	0,90
Керамика	0,90~0,94	Бумага	0,70~0,94
Мрамор	0,94	Оксид хрома	0,81
Гипс	0,80~0,90	Оксид меди	0,78
Миномет	0,89~0,91	оксид железа	0,78~0,82
Кирпич	0,93~0,96	Ткани	0,90

(f) Подменю «Передача данных через USB»

Функция «Передача по USB» позволяет подключить камеру к компьютеру для передачи данных. Чтобы активировать эту функцию: перейдите в главное меню и выберите значок «Передача по USB». Нажмите кнопку ОК/MENU, чтобы открыть подменю. Используйте навигационную кнопку «вверх» или «вниз», чтобы переключить опцию с «Вкл.»

на «Вкл.». Подтвердите выбор кнопкой ОК/MENU, а затем нажмите кнопку питания/назад, чтобы выйти из меню. После активации функции и подключения камеры к компьютеру система должна определить устройство как USB-накопитель.

(g) Подменю «Настройки»

Нажмите кнопку ОК/MENU для входа в главное меню, затем с помощью кнопок со стрелками выберите значок «Настройки» и снова нажмите кнопку ОК/MENU для входа в подменю настроек. Это меню содержит девять значков, показанных на рисунке (IV), соответствующих различным функциям устройства. Ниже приведены описания каждой функции:

(A) Автоматическое выключение. После выбора пункта «Автоматическое выключение» нажмите кнопку ОК/MENU, чтобы войти в настройки времени автоматического выключения. Пользователи могут отключить функцию автоматического выключения или настроить устройство на выключение через 5 или 20 минут бездействия.

(B) Яркость – После выбора функции «Яркость» нажмите кнопку ОК/MENU, чтобы войти в настройки яркости экрана. Доступны три уровня яркости: низкий, средний и высокий.

(C) Язык – После выбора функции «Язык» нажмите кнопку ОК/MENU, чтобы войти в настройки языка интерфейса. Доступны четыре языка: польский, украинский, румынский, английский, китайский, итальянский, немецкий.

(D) Единица измерения – После выбора функции «Единица измерения» нажмите кнопку ОК/MENU, чтобы войти в настройки единиц измерения температуры. Вы можете выбрать отображение температуры в градусах Цельсия (°C) или Фаренгейта (°F).

(E) Диапазон температур – После выбора функции «Диапазон температур» нажмите кнопку ОК/MENU, чтобы войти в настройки диапазона измерений. Доступны два диапазона: базовый (от -20°C до 150°C) или расширенный (от 100°C до 550°C). Выбор диапазона влияет на точность и диапазон обнаруживаемых разностей температур.

(F) Формат времени – После выбора функции «Формат времени» нажмите кнопку ОК/MENU, чтобы войти в настройки формата отображения времени. Вы можете выбрать 24-часовой или 12-часовой (AM/PM) формат.

(G) Установка времени. После выбора функции «Установка времени» нажмите кнопку ОК/MENU, чтобы открыть экран настройки времени и даты. Используйте кнопки со стрелками вверх и вниз для выбора года, месяца, дня, часов, минут и секунд. Нажмите кнопку ОК/MENU для подтверждения ввода. Нажмите кнопку ОК/MENU ещё раз, чтобы войти в режим редактирования значений. Изменения вносятся с помощью кнопок со стрелками. Нажатие и удержание кнопки ускоряет изменение значений. После завершения настройки нажмите кнопку ОК/MENU для подтверждения выбора, а затем нажмите кнопку питания/назад, чтобы вернуться в предыдущее меню.

(H) Точечный экспонометр. После выбора функции «Точечный экспонометр» нажмите кнопку ОК/MENU, чтобы войти в настройки отображения максимальной и минимальной температуры. С помощью кнопок со стрелками «вверх» и «вниз» выберите «Выкл.» или «Вкл.». Нажмите кнопку ОК/MENU, чтобы подтвердить выбор.

(I) Версия – После выбора функции «Версия» на экране отображается номер текущей версии прошивки. Нажмите кнопку ОК/MENU, чтобы вернуться в предыдущее меню.

ОБСЛУЖИВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Техническое обслуживание продукта

Примечание: Перед началом любого обслуживания убедитесь, что вилка USB-кабеля отсоединена от розетки.

Протирайте корпус устройства сухой мягкой тканью. Не используйте абразивные материалы, спирт или растворители. Никогда не погружайте устройство в воду для чистки. Для очистки экрана и оптических элементов рекомендуем использовать профессиональные чистящие средства, предназначенные для оптики.

Уход за объективом – Чтобы не повредить объектив тепловизионной камеры, очищайте его осторожно – поверхность имеет деликатное антибликовое покрытие. Не прилагайте чрезмерных усилий, чтобы не повредить это покрытие. Используйте только специальные средства для чистки объективов, например, профессиональные очистители для оптики, и мягкую безворсовую ткань или бумажные салфетки для оптики. Удаляйте отслоившиеся частицы струей сжатого воздуха под давлением не более 0,3 МПа или специальным воздушным потоком для очистки оптики.

Очистка линзы – Удалите загрязнения с поверхности линзы струей сжатого воздуха или специальной грушей. Смочите мягкую безворсовую ткань средством для чистки оптических линз. Удалите излишки жидкости с ткани или аккуратно положите влажную ткань на сухую. Очистите линзу круговыми движениями от центра к краям, затем выбросьте использованную чистящую салфетку. При необходимости повторите процесс очистки с новой тканью, смоченной чистящей жидкостью.

Хранение

Храните устройство в сухом, хорошо проветриваемом помещении, вдали от влаги, пыли и прямых солнечных лучей. Диапазон допустимых условий хранения указан в таблице технических характеристик. Храните камеру в месте, защищённом от ударов и падений – для этого рекомендуется использовать заводскую упаковку.

PRODUCT CHARACTERISTICS

A thermal imaging camera is a portable diagnostic tool designed to quickly detect temperature differences and visualize heat distribution. It allows you to locate energy losses, detect thermal bridges, assess the efficiency of heating systems, and identify potential installation faults. Its compact design and ease of use make it suitable for both professional and home use. Correct, reliable, and safe product operation depends on proper use, therefore:

Before using the product, please read the entire manual and keep it.

The supplier is not liable for any damage resulting from failure to comply with the safety regulations and recommendations of this manual.

PRODUCT EQUIPMENT

The product is delivered complete and requires no assembly. It comes with a USB Type-C cable. A charger is not included.

TECHNICAL DATA

Parameter	Unit of measurement	Value
Catalog number		YT-72920
Nominal input voltage	[V d.c.]	5
Charging current	[A]	1
Infrared detector resolution	[px]	96×96
Effective resolution	[px]	240×240
Visible light image resolution	[px]	640×480
Temperature measurement accuracy	[°C / %]	±2 / ±2 (maximum value)
Image refresh rate	[Hz]	≤18
NETD (thermal sensitivity)	[mK]	≤60 @ 25°C, F/1.0
Temperature measurement range	[°C / °F]	-20 ~ 150 / -4 ~ 302, 100 ~ 550 / 212 ~ 1022
Viewing angle	[°]	50 × 50
Mass	[g]	249.5
Operating temperature	[°C]	-5 ~ +45
Storage temperature	[°C]	-10 ~ +50
Relative operating humidity RH		10% - 85% (non-condensing)
Dimensions	[mm]	208×60.9×75.9
Battery		
- type		Li-ion
- capacity	[Ah]	2.0
- rated voltage	[V d.c.]	3.7
- approximate working time	[h]	≤4

SAFETY INSTRUCTIONS FOR USE

WARNING! Before use, carefully read all instructions below. Following these instructions will reduce the risk of electric shock, personal injury, fire, and damage to the device or other property.

Avoid pointing the detector at the sun or other strong light sources – this may result in permanent damage. Gentle clicking sounds heard during operation are normal when taking thermal images. After prolonged use, the housing and adapter may become warm to the touch – this is normal. Do not use the device near liquids, flammable gases, or explosive materials. Do not use the device in high humidity or in the immediate vicinity of water (e.g., in bathrooms, kitchens, near bathtubs, sinks,

or other bodies of water). Do not expose the device to precipitation. Do not immerse the device in water or other liquids. Always inspect the device before use. In particular, pay attention to the condition of the power cord and plug. If you notice any damage, do not use the device. Damaged components, such as cables and wires, must be replaced by an authorized manufacturer's service center. Do not touch the wires with wet hands – this may cause an electric shock. Before performing any maintenance or cleaning, disconnect the power plug from the wall outlet. This product is not a toy. It should be stored out of the reach of children and animals.

Do not use alcohol, solvents, abrasives, or sharp tools to clean the product. This may damage it or discolor the casing. Do not disassemble the device yourself. For repairs, contact an authorized manufacturer's service center. Before first use, fully charge the battery, as the device can only be partially charged. Protect the device from shocks and falls.

Battery Charging Safety Instructions

Warning! Before charging, make sure the charger body, cord, and plug are not cracked or damaged. Do not use a faulty or damaged charger! Only use the charger and accessories included in the kit to charge batteries. Using a different charger may cause a fire or damage the tool. Charging the battery should only take place in a closed, dry room, protected from unauthorized access, especially children. Do not use the charger without constant adult supervision! If you need to leave the charging room, disconnect the charger from the power supply by unplugging the charger from the power outlet. If you notice smoke, a suspicious odor, etc., coming from the charger, immediately unplug the charger from the power outlet! The product is shipped with an uncharged battery, so before use, charge it according to the procedure described in the manual. Li-ion batteries do not exhibit the „memory effect,“ allowing them to be recharged at any time. However, it is recommended to discharge the battery during normal operation and then charge it to full capacity. If the nature of the operation makes this treatment impossible every time, it should be done at least every few or a dozen cycles. Under no circumstances should batteries be discharged by shorting the battery contacts, as this causes irreversible damage! Also, do not check the battery charge by shorting the contacts and checking for sparks.

Battery storage

If possible, it is recommended to disconnect the battery from the product during storage. Proper storage conditions will extend the battery's lifespan. The battery can withstand approximately 500 charge-discharge cycles. The battery should be stored in a temperature range of 0 to 30 degrees Celsius, with a relative humidity of 50%. To store the battery for extended periods, charge it to approximately 70% capacity. For longer storage, periodically charge the battery once a year. Do not over-discharge the battery, as this will shorten its lifespan and may cause irreversible damage. During storage, the battery will gradually discharge due to leakage. The self-discharge process depends on the storage temperature; the higher the temperature, the faster the discharge. Improper storage of batteries may result in electrolyte leakage. In the event of a leak, seal the leak with a neutralizing agent. If the electrolyte comes into contact with eyes, rinse thoroughly with water and seek immediate medical attention. It is forbidden to use a tool with a damaged battery. If the battery is completely worn out, it should be taken to a specialized waste disposal facility.

Battery transportation

Lithium-ion batteries are legally considered hazardous materials. The user of the tool can transport the product with the battery, or the batteries themselves, by road. No additional requirements are required. If transport is outsourced to third parties (e.g., by courier), regulations regarding the transport of hazardous materials must be followed. Before shipping, contact a qualified person. Damaged batteries must not be transported. During transport, removed batteries must be removed from the product and exposed contacts must be protected, e.g., with insulating tape. Secure the batteries in the packaging so that they do not shift within the packaging during transport. National regulations regarding the transport of hazardous materials must also be observed.

OPERATION OF THE DEVICE

Preparing for work

Unpack the product, completely removing all packaging and shipping protection. It's recommended to keep the packaging; it may be helpful for future transportation and storage. If necessary, clean the housing of any dust or minor dirt with a soft, dry cloth. If there's dirt on the lens surface, remove it according to the instructions in the „*Product Care*“ section to ensure the highest accuracy.

Charging the battery

Note: Before using the product for the first time or after a long period of storage, fully charge the battery. Also charge the battery before long-term storage. Leaving the battery in a deeply discharged state may prevent it from recharging or cause problems with the device's proper operation.

When the battery level is low, a battery symbol will appear on the screen, indicating that charging is required. To charge the

device, connect the USB Type-C cable end to the USB-C port on the device, located under the protective rubber cover on the top of the device. Connect the other end to the USB port on the charger or another power source with the current capacity specified in the technical specifications table. Charging can be started with the device turned off. Charging is indicated by a red light above the device's screen illuminating. Charging is complete when the green light illuminating. Keep the device under supervision during the entire charging process. After charging is complete, immediately disconnect the cable from the USB port and then from the device. Do not charge the battery in very low temperatures. To maximize battery life, it is recommended to charge the battery for at least 2 hours every three months, even if the product is not in use.

WARNING! Leaving a fully charged device connected to a charger may cause irreversible damage to the battery and may also cause a fire or electric shock.

Normal service

Power On/Off – To turn the thermal camera on or off, press and hold the Power/Back button for at least 3 seconds. After a moment, the device should start up and the startup screen should appear.

Image display on LCD screen – after startup, a thermal image is displayed on the screen.

Note: When moving the thermal imaging camera between environments with significant temperature differences, time may be required for the device to adjust.

Switching between thermal and visible light images – During operation, you can switch between thermal and visible light display modes (or a combination of the two) by pressing the up directional button. Available thermal image transparency levels are 0%, 25%, 50%, 75%, and 100%.

Taking a photo – To take a photo, press the capture button. Once the image is captured, a message will appear on the screen asking, „Save photo?“. Use the up or down arrow buttons to select „Yes“ or „No.“ After selecting „Yes“, press the OK/MENU button to confirm and save the photo. After selecting „No.“ also press the OK/MENU button to cancel the save.

Video Recording – From the main screen, press and hold the capture button until the message „Record Video?“ appears on the screen. Use the up or down directional button to select „Yes“ or „No.“ After selecting „Yes“, press the OK/MENU button or the capture button to begin recording. If you select „No.“ you must also confirm your selection by pressing the OK/MENU button or the capture button.

To end recording, press the capture button again.

Reading Images – To read stored images, open the rubber cover of the USB-C port on the device and then connect the camera to your computer using the included USB Type-C cable. Once connected, enable the USB disk function in the device's menu. This allows you to view stored images or save them to your computer. To ensure a proper connection to your computer, we recommend using the USB cable that came with the product. **Note:** When connecting to a computer, select „Safely Remove Device“ before disconnecting the USB cable to avoid issues such as file system corruption. If you have trouble saving data, you can try repairing the internal memory using your computer's system tools.

Description of display elements (II)

- (a) Temperature at the center point – the current temperature value at the measurement point in the center of the image.
- (b) Emissivity (E) – current emissivity setting.
- (c) Temperature unit (U) – currently selected temperature display unit (°C or °F).
- (d) Battery charge level – battery charge status indicator.
- (e) Center point cursor – indicates the position of the center measurement point within the image area. The center point temperature value is also displayed in the upper left corner of the screen.
- (f) Highest temperature cursor – indicates the position of the highest measured temperature within the image. It moves automatically as the position of the highest temperature changes. Displayed in red. The temperature value is displayed in the center of the lower edge of the screen.
- (g) Lowest temperature cursor – marks the position of the lowest measured temperature within the image. It moves automatically as the position of the lowest temperature changes. Displayed in green. The temperature value is displayed in the lower left corner of the screen.
- (h) Minimum temperature (MIN) – the lowest temperature value recorded in the current image.
- (i) Maximum temperature (MAX) – the highest temperature value recorded in the current image.
- (j) Time – current time.

Introduction to the menu

Press the OK / MENU button to bring up the menu that appears on the left side of the device screen. This menu contains seven icons, as shown in illustration (III), corresponding to the device's various functions. Descriptions of each function are provided below:

- (a) „Image Registration“ submenu

Image Overlay Description – The image overlay feature allows users to more easily interpret infrared images by aligning and combining the visible image with the thermal image. This allows for the capture of a visible image for each infrared image,

allowing for an accurate representation of the temperature distribution on the surface of the object being inspected and sharing this information more effectively.

To use the image overlay function, press the OK/MENU button to enter the main menu. Use the up or down directional buttons to select the image capture menu, then press the OK/MENU button again to enter the image overlay adjustment mode. Use the up or down directional button to shift the visible light image in the Y axis. Then press the OK/MENU button to enter the X axis shift mode. To return to Y axis shift, press the power/back button.

(b) „Photos“ submenu

Viewing Photos – Press the OK/MENU button to enter the main menu. Use the up or down directional buttons to select the Photos menu, then press the OK/MENU button again to display a list of saved images. Use the up or down directional button to select the desired image, then press the OK/MENU button to open it. While viewing images, press the up directional button to advance to the next image and the down directional button to view the next one. Press the Power/Back button to return to the previous screen.

Deleting Images – While viewing images, hold the up directional button. The screen will display: „Delete Photo?“. Use the up or down directional buttons to select „Yes“ or „No.“ Selecting „Yes“ and pressing the OK/MENU button will permanently delete the image. Selecting „No“ and pressing the OK/MENU button will cancel the deletion.

(c) „Movies“ submenu

Viewing Videos – Press the OK/MENU button to access the main menu. From the main menu, use the up or down directional buttons to select the Videos menu, then press the OK/MENU button to display a list of saved videos. While viewing videos (not playing), press the up directional button to select the previous video or the down directional button to select the next video. Press the OK/MENU button to start video playback. Press the Power/Back button to return to the previous menu.

Deleting Videos – While viewing videos (without playing them), hold the up directional button. The screen will display: „Delete Video?“. Use the up or down directional buttons to select „Yes“ or „No.“ Select „Yes“ and press the OK/MENU button to confirm the deletion of the video.

Selecting „No“ and pressing the OK/MENU button will cancel the deletion of the recording.

(d) „Color Palette“ submenu

In the main menu, select the „Color Palette“ icon to enter the infrared image display mode settings.

Various color schemes (palettes) are available, and can be changed depending on user preferences and viewing conditions. Color palettes allow you to change the color representation of a thermal image. Some are better suited to specific applications and can be customized as needed. The following palette modes are available: Rainbow, Iron Red, Warm Red, Hot White, and Hot Black.

The Rainbow, Iron Red, and Warm Red palettes are best suited for situations requiring high thermal contrast, as they emphasize temperature differences with intense colors. Meanwhile, the Hot White and Hot Black palettes offer a more uniform, linear color scheme, which can be useful for analyzing details in lower-contrast scenes.

Once in the submenu, use the up or down directional button to select one of the available palettes. Press the OK/MENU button to confirm your selection. Press the Power/Back button to exit the submenu and return to the main view. You can also select a color palette directly from the device's home screen using the down directional button.

(e) „Emissivity“ submenu

Emissivity Description – The emissivity of this product can be adjusted from 0.01 to 1.00, with a default value of 0.95. Many common objects and materials, such as wood, water, leather, and fabrics, effectively reflect energy, allowing for relatively accurate measurement values.

When measuring matte objects that are susceptible to energy emission, the emissivity is typically set to 0.95. For semi-matte objects with slightly lower reflected energy, the emissivity is around 0.85, while for semi-glossy objects, the emissivity is around 0.6. Glossy objects are classified as low-emissivity materials and are typically measured with an emissivity of 0.3.

Correctly setting the emissivity value is crucial for obtaining the most accurate temperature measurement results. Surface emissivity significantly affects the temperature measured by a product. Understanding the emissivity of the surface being measured allows for more accurate temperature measurements.

Emissivity Settings – Users can select one of the following four emissivity values: Matte (0.95), Semi-matt (0.85), Semi-gloss (0.60), Glossy (0.30). Depending on the characteristics of the objects being measured, the user can also set the emissivity value using the last option, „Custom.“ (Please refer to the table for emissivity values of common materials.)

Operation Steps – Press the OK/MENU button to enter the main menu. Use the directional button to select the emissivity menu icon, then press the OK/MENU button again to enter the submenu. To set one of the four emissivity values, press the up or down directional button to highlight the desired value, then press the OK/MENU button to confirm. Finally, press the Power/Back button to return to the menu. If „Custom“ emissivity is selected, press the OK/MENU button to enter edit mode. Use the up and down directional buttons to set the desired value. Holding the button increases or decreases the value faster. Once the desired value is set, press the OK/MENU button again to confirm, then press the Power/Back button to return to the menu.

Emissivity values of typical materials – Before taking a measurement, set the appropriate emissivity value for the object. Below is a table of emissivity values for typical materials:

Material	Emissivity	Material	Emissivity
Asphalt	0.90~0.98	Dark fabric	0.98
Concrete	0.94	Human skin	0.98
Cement	0.96	Foam	0.75~0.80
Sand	0.90	Carbon powder	0.96
Soil	0.92~0.96	Paint	0.80~0.95
Water	0.92~0.96	Matte paint	0.97
Ice	0.96~0.98	Black rubber	0.94
Snow	0.83	Plastics	0.85~0.95
Glass	0.90~0.95	Wood	0.90
Ceramics	0.90~0.94	Paper	0.70~0.94
Marble	0.94	Chromium oxide	0.81
Gypsum	0.80~0.90	Copper oxide	0.78
Mortar	0.89~0.91	Iron oxide	0.78~0.82
Brick	0.93~0.96	Fabrics	0.90

(f) „USB Data Transfer“ submenu

The „USB Transfer“ feature allows you to connect your camera to your computer for data transfer. To activate this feature: Go to the main menu and select the „USB Transfer“ icon. Press the OK/MENU button to enter the submenu. Use the up or down directional button to toggle the option from „Off“ to „On.“ Confirm your selection with the OK/MENU button, and then press the Power/Back button to exit the menu. After activating the feature and connecting the camera to your computer, the system should detect the device as a USB mass storage device.

(g) „Settings“ submenu

Press the OK/MENU button to enter the main menu, then use the directional buttons to select the „Settings“ icon and press the OK/MENU button again to enter the settings submenu. This menu contains nine icons as shown in figure (IV), corresponding to different device functions. Descriptions of each function are as follows:

(A) Auto Power Off - After selecting „Auto Power Off“, press the OK/MENU button to enter the auto power off time setting. Users can choose to have no auto power off, or to set the unit to power off after 5 or 20 minutes of inactivity.

(B) Intensity - After selecting the „Intensity“ function, press the OK/MENU button to enter the screen brightness settings. There are three levels available: low, medium, or high brightness.

(C) Language - After selecting the „Language“ function, press the OK / MENU button to enter the interface language settings. Four languages are available: Polish, Ukrainian, Romanian, English, Chinese, Italian, German.

(D) Unit - After selecting the „Unit“ function, press the OK / MENU button to enter the temperature unit settings. You can choose to display the temperature in degrees Celsius (°C) or degrees Fahrenheit (°F).

(E) Temperature Range - After selecting the „Temperature Range“ function, press the OK / MENU button to enter the measurement range settings. Two ranges are available: basic (-20°C to 150°C) or high (100°C to 550°C). Selecting the appropriate range affects the precision and the range of detectable temperature differences.

(F) Time Format - After selecting the „Time Format“ function, press the OK / MENU button to enter the time display format settings. You can select either 24-hour or 12-hour (AM/PM) format.

(G) Set Time - After selecting the „Set Time“ function, press the OK/MENU button to open the time and date settings screen. Use the up and down arrow buttons to select the year, month, day, hour, minute, and second in order. Press the OK/MENU button to confirm the entry. Press the OK/MENU button again to enter the value editing mode. Changes are made using the arrow buttons. Pressing and holding the button speeds up the value change. After completing the setup, press the OK/MENU button to confirm the selection, and then press the Power/Back button to return to the previous menu.

(H) Spot Meter - After selecting the „Spot Meter“ function, press the OK / MENU button to enter the maximum and minimum temperature display settings. Use the up and down direction buttons to select Off or On. Press the OK / MENU button to confirm your selection.

(I) Version - After selecting the „Version“ function, the current firmware version number is displayed on the screen. Press the OK / MENU button to return to the previous menu.

MAINTENANCE AND STORAGE

Product maintenance

Note: Before starting any maintenance, ensure that the USB cable plug has been disconnected from the power outlet.

Clean the device's casing with a dry, soft cloth. Do not use abrasive materials, alcohol, or solvents for cleaning. Never immerse the product in water to clean it. We recommend using professional cleaning agents designed for optics to clean the screen and optical elements.

Lens maintenance – To prevent damage to the thermal imaging camera lens, clean it carefully – the surface has a delicate anti-reflective coating. Do not clean with excessive force to avoid damaging this coating. Use only dedicated lens cleaning products, such as professional optical cleaners, and a soft, lint-free cloth or optical tissue paper. Remove loose particles with a compressed air jet at a pressure of no more than 0.3 MPa or a special optical cleaning blower.

Cleaning the lens – Remove loose debris from the lens surface with a jet of compressed air or a lens blower. Dampen a soft, lint-free cloth with optical lens cleaner. Remove excess liquid from the cloth or gently place the damp cloth on a dry cloth. Clean the lens using circular motions from the center outward, then discard the used cleaning cloth. If necessary, repeat the cleaning process with a new cloth dampened with cleaning liquid.

Storage

Store the device in a dry, well-ventilated room, away from moisture, dust, and direct sunlight. The range of permissible storage conditions is listed in the technical specifications table. Store the camera in a manner that protects it from shocks and falls – it is recommended to use the factory packaging for this purpose.