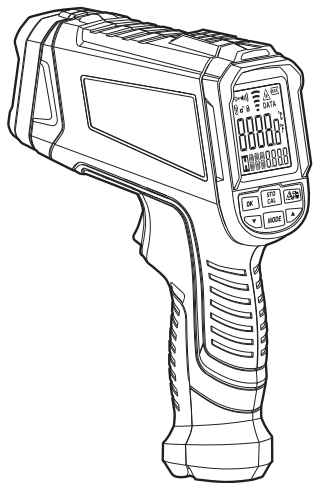


# ЛАЗЕРНЫЙ БЕСКОНТАКТНЫЙ ЦИФРОВОЙ ПИРОМЕТР

КТ 653 (KBT), КТ 655 (KBT), серия «PROLINE»



Инструкция по эксплуатации

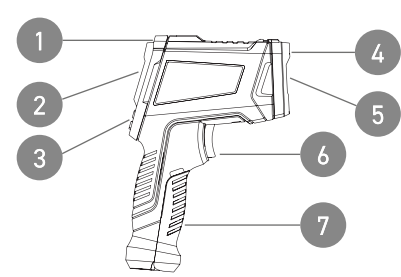
Информация по безопасности	
<p>Данный прибор соответствует стандарту GB/T36014.1.</p>	
Комплект поставки	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Лазерный бесконтактный цифровой пирометр – 1шт.</li> <li>Батарейка 9 В – 1 шт.</li> <li>Упаковка (картонная коробка) – 1 шт.</li> <li>Инструкция по эксплуатации – 1шт.</li> </ul>	
Символы безопасности	
	<b>Внимание!</b> Важная информация по безопасности, которую следует прочесть перед началом работы с прибором.
	<b>Предупреждение!</b> Информируем о возможной опасности для прибора или оборудования.
	<b>Внимание!</b> Лазерное излучение
	Важная информация по безопасности, см. инструкцию
<b>°C</b>	Градусы Цельсия
<b>°F</b>	Градусы Фаренгейта
<b>MAX</b>	Максимальное значение
	Индикация низкого заряда батареи
	Соответствие европейским нормам и законам
	Данный продукт требует особой утилизации

Инструкция по безопасности	
	<b>Внимание!</b> Перед началом использования внимательно прочитайте данную инструкцию, уделяя особое внимание правилам безопасной работы.
	<b>Предупреждение!</b> Избегайте прямого контакта глаз с лазером. Не направляйте лазер на животных и людей, также избегайте отражения луча от зеркальных поверхностей.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Если Вы заметили какие-то странности в работе прибора, немедленно остановите измерения.</li> <li>Не смотрите на лазер через оптические приспособления: (микроскоп, телескоп, бинокль), так как это может привести к повреждению глаз.</li> <li>Когда загорается индикатор низкого заряда батареи, незамедлительно поменяйте батарейку на новую, чтобы избежать ошибок в измерениях.</li> <li>Не проводите измерения вблизи открытого огня и взрывоопасных газов, веществ. Во избежание искажений в измерениях, содержите прибор в чистоте. Пыль не должна попадать на датчик.</li> <li>Для получения актуальных данных об измерениях используйте информацию о коэффициенте излучения. Температура зеркальных поверхностей может казаться гораздо выше отображенной в результатах измерения.</li> <li>Не располагайте прибор вблизи раскаленных предметов.</li> <li>Используйте пирометр в соответствии с рекомендациями, данными в этой инструкции, в противном случае защитные функции прибора могут работать некорректно.</li> <li>Не используйте растворители для ухода за прибором.</li> <li>Во избежание повреждения прибора или тестируемого оборудования оградите прибор от влияния следующих факторов:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- электромагнитного поля и статического электричества дугового сварочного аппарата, индукционного нагревателя и др.</li> <li>- резкого изменения температуры. В этом случае прибор необходимо выдержать в данной среде 30 минут для стабилизации температуры.</li> </ul> </li> </ul>	

## Общее описание

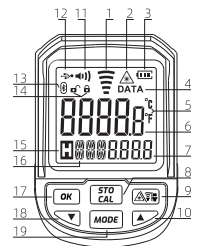
Эта новая серия ручных инфракрасных термометров. В данных приборах используется однокриповый компьютер ARM для сбора и обработки данных. Приборы обладают функциями рассеивания, определения максимального/минимального/среднего значения, значения разности температур, возможностью установки сигнала тревоги при высокой и низкой температуре. Прибор имеет такие преимущества, как высокая точность измерения, быстрая скорость реакции, простота эксплуатации и надежность. Прибор широко используется в нефтяной, химической, железнодорожной, электроэнергетической, текстильной, металлообрабатывающей, энергосберегающей и других отраслях промышленности для быстрого и бесконтактного измерения температуры поверхности объектов.

Все объекты, температура которых выше абсолютного нуля, постоянно излучают инфракрасную энергию. Существует определенная функциональная зависимость между инфракрасной энергией, излучаемой объектом, и температурой поверхности объекта. Измеряя инфракрасное излучение самого объекта, можно точно определить температуру поверхности объекта, что называется инфракрасным измерением температуры. Инфракрасный термометр обычно состоит из инфракрасной оптической системы, инфракрасного детектора, электронной схемы и других частей. Инфракрасная оптическая система собирает инфракрасную энергию, излучаемую объектом в поле зрения, формируя изображение на инфракрасном детекторе, инфракрасный детектор преобразует энергию в электрический сигнал, который усиливается электронной схемой, а однокриповый микрокомпьютер вычисляет и обрабатывает различные данные и отображает значение температуры поверхности измеряемой цели.



1. Сигнальный диод
2. ЖК-дисплей
3. Панель управления
4. Лазерный указатель
5. Чувствительная зона инфракрасного сенсора
6. Кнопка «START» для запуска измерений
7. Крышка батарейного отсека

## Панель управления



1. Индикатор измерений
2. Индикатор включения лазера
3. Индикатор низкого заряда батареи
4. Индикатор сохранения данных
5. Измерения в градусах °F/°C
6. Отображение значений измерений
7. Дополнительный дисплей
8. Кнопка STO/CAL
9. Кнопка включения/выключения лазера/звука
10. Кнопка переключения вверх
11. Индикатор включения звука
12. Индикатор подключения USB
13. Индикатор подключения Bluetooth
14. Индикатор автоматического/ручного измерения
15. Индикатор фиксации данных
16. Индикатор отображения информации
17. Кнопка подтверждения данных
18. Кнопка переключения вниз
19. Кнопка выбора режимов

## Настройка прибора

1. Установите батарейку в соответствии с указанными параметрами.
2. Нажмите кнопку «START». На экране отобразится информация.

## Измерение температуры

1. Нажмите кнопку «START».
2. Направьте прибор на поверхность измеряемого объекта.
3. Нажмите кнопку «START». Прозвучит звуковой сигнал.
4. Читайте информацию о замере температуры с дисплея.

## Автоматический режим измерения температуры

1. Нажмите кнопку «START».
2. На панели управления нажмите кнопку **OK**.
3. На дисплее отобразится индикатор **Ⓜ**.

4. Направьте прибор на поверхность измеряемого объекта.
5. Читайте информацию о замере температуры с дисплея.
6. Для выхода из автоматического режима, нажмите кнопку **OK** еще раз.

## Выбор единиц измерения температуры

1. Нажмите кнопку «START».
2. Нажмите кнопку **MODE**.
3. Нажмите кнопку **MODE** еще раз для выбора единиц измерений (°C/°F). На экране появится выбранная единица °F или °C.
4. Читайте информацию о замере температуры с дисплея.

## Установка верхнего предельного сигнала Hi

1. Нажмите кнопку «START».
2. Нажмите кнопку **MODE**.
3. Нажмите кнопку **MODE** еще раз для верхнего предельного сигнала, на дисплее отобразится индикатор **Hi**.
4. Используйте кнопки **▲/▼** для увеличения или уменьшения установленного значения. Далее нажмите кнопку **OK** для подтверждения выбранного значения.

## Внимание!

Только для прибора **КТ 655 (KBT)**. По умолчанию на приборе установлена температура 1000 °C

## Установка нижнего предельного сигнала Low

1. Нажмите кнопку «START».
2. Нажмите кнопку **MODE**.
3. Нажмите кнопку **MODE** еще раз для выбора нижнего предельного сигнала, да дисплее отобразится индикатор Low.
4. Используйте кнопки **▲/▼** для увеличения или уменьшения установленного значения. Далее нажмите кнопку **OK** для подтверждения выбранного значения.

## Режим максимального измерения MAX

1. Нажмите кнопку «START».
2. Нажмите кнопку **MODE**.
3. Нажмите кнопку **MODE** еще раз для выбора режима **MAX**, да дисплее отобразится индикатор **MAX**.
4. Во время измерения температуры на дополнительном дисплее отобразится максимальное значение.

## Режим минимального измерения MIN

1. Нажмите кнопку «START».
2. Нажмите кнопку **MODE**.
3. Нажмите кнопку **MODE** еще раз для выбора режима **MIN**, да дисплее отобразится индикатор **MIN**.
4. Во время измерения температуры на дополнительном дисплее отобразится минимальное значение.

## Режим DIF

Данный режим, позволяет вычислить разницу между двумя последними замерами.

1. Нажмите кнопку «START».
2. Нажмите кнопку **MODE**.
3. Нажмите кнопку **MODE** еще раз для выбора режима **DIF**, да дисплее отобразится индикатор **DIF**. Далее нажмите кнопку **OK** для подтверждения выбранного режима.

## Режим AVG

1. Нажмите кнопку «START».
2. Нажмите кнопку **MODE**.
3. Нажмите кнопку **MODE** еще раз для выбора режима **AVG**, да дисплее отобразится индикатор **AVG**. Далее нажмите кнопку **OK** для подтверждения выбранного режима.

Данный режим позволяет вычислить среднюю температуру.

## Режим STO

1. Нажмите кнопку «START».
2. Нажмите кнопку **MODE**.

3. Нажмите кнопку **MODE** еще раз для выбора режима **STO**, на дисплее отобразится индикатор **STO** и появится значение **001**.

4. Нажмите кнопку включения. Информация о замере отобразится на дисплее. Далее нажмите кнопку **STO CAL** рядом со значением **001** отобразится информация о замере. Нажмите кнопку **OK** для сохранения данных. После сохранения данных на экране отобразится значение **002** и так далее. Всего можно сохранить до 255 данных.

#### Режим VOL

1. Нажмите кнопку «START».
2. Нажмите кнопку **MODE**.
3. Нажмите кнопку **MODE** еще раз для выбора режима **VOL**, на дисплее отобразится индикатор **VOL**.
4. Используйте кнопки **▲/▼** для выбора значений **1, 2, 3** для установки звукового сигнала. Далее нажмите кнопку **OK** для подтверждения выбранного значения.

#### Установка верхнего порога температуры «Hi»

1. Нажмите кнопку «START».
2. Нажмите кнопку **MODE**.
3. Нажмите кнопку **MODE** еще раз для выбора режима **Hi**, на дисплее отобразится индикатор **Hi**.
4. Нажмите кнопки **▲/▼** для увеличения или уменьшения установленного значения.
5. Далее нажмите кнопку **OK** для подтверждения выбранного значения.

#### Установка нижнего порога температуры «Low»

1. Нажмите кнопку «START».
2. Нажмите кнопку **MODE**.
3. Нажмите кнопку **MODE** еще раз для выбора режима **Low**, на дисплее отобразится индикатор **Low**.
4. Нажмите кнопки **▲/▼** для увеличения или уменьшения

установленного значения.

5. Далее нажмите кнопку **OK** для подтверждения выбранного значения.

#### Режим ЛАЗЕР

1. Нажмите кнопку «START».
2. Нажмите кнопку **▲/▼**, на дисплее отобразится индикатор **▲**.
3. При включении кнопки **▲/▼** на измеряемом предмете будет отображен индикатор в виде красной точки. При отключении данного режима, отображение красной точки не будет.

#### Вызов, просмотр данных из памяти

Данная функция позволяет вывести на дисплей результаты ранее сделанных измерений.

1. Когда тестер находится в режиме ожидания, нажмите кнопку **STO CAL**, чтобы перейти к сохраненным данным.
2. Нажмите кнопки **▲/▼**, чтобы выбрать текущую позицию в памяти.



**Важно!**

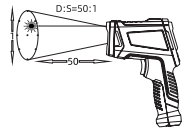
Сохраненные данные не могут быть открыты для просмотра без сохранения.

#### Индикация низкого заряда батареи

Появление на дисплее значка **BAT** указывает на низкий заряд батареи до 7 В. Замените батарею, чтобы избежать ошибок в измерениях.

#### Автоматическое выключение

При бездействии в течение 30 секунд произойдет автоматическое выключение прибора.



Отношение между расстоянием от пирометра до объекта и диаметром измеряемого объекта (D:S). Как показано на картинке ниже, пирометр имеет определенный угол обзора и диаметр пятна измерений.

#### Технические характеристики

Модель	KT 635	KT 655
Дисплей	Цветной жидкокристаллический	
Соотношение D:S	50:1	
Диапазон изменения коэффициента излучения	0,1–1,0	

Лазер	Мощность < 1 мВт, Спектральный диапазон: 650 нм, Класс лазерной опасности 2	
-------	---	--

Время отклика	< 500 мс	
Автоматическое отключение	30 секунд	

Рабочая температура	0...50 °C	
Температура хранения	-20...60 °C	

Источник питания	Батареяка 9 В, типа 6F22	
Диапазон измеряемых температур (бесконтактное измерение)	-32...1080 °C (-26...1976 °F)	-32...1380 °C (-26...2516 °F)

Точность измерения	-32...100 °C (±2 °C); -26...212 °F (±4 °F) 100...800 °C (±2 %); 212 °F-1472 °F (±2 %), 800 °C(±3 %); 1472 °F (±3 %);
--------------------	--

Измерение температур	°C / °F
Точность повторений	±1 %, ±1 °C (2 °F)

Режим установки температуры	Hi/Low
Относительная влажность	10...85 %

Спектр отклика (спектр чувствительности)	8...14 мкм
Габариты	213 x 140 x 60 мм

Масса с батарейками	378 г
---------------------	-------

#### Коэффициент излучения

Коэффициент излучения характеризует способность объекта испускать тепловое излучение в инфракрасном диапазоне. Чем выше коэффициент излучения материала объекта, тем сильнее излучательная способность его поверхности. Коэффициент излучения большинства органических материалов лежит в пределах 0,85-0,98. По умолчанию в термометре установлен коэффициент излучения равный 0,95. Это значение следует корректировать в соответствии с материалом объекта измерения. При измерении необходимо учитывать влияние коэффициента излучения на результат измерения. В следующей таблице приведены справочные значения коэффициента излучения для различных материалов

Материал с низкой излучательной способностью должен быть оклеен лентой или опрыскан черной краской (излучательная способность черной ленты и черной краски равна EMS = 100)

Алюминий	неоксидированный	0.02-0.10
	оксидированный	0.02-0.10

Оксид алюминия	оксидированная	0.30
	сплав окисленный	0.10-0.30
	необработанная	0.02-0.10

Латунь	полированная	0.01-0.30
	с покрытием	0.30

Хром	оксидированная	0.50
	полированная	0.02

Медь	с покрытием	0.05-0.10
	оксидированная	0.40-0.80

Золото	оксидированный	0.01-0.10
	оксидированный	0.70-0.95
	матовый	0.3-0.6

Хромоникелевый сплав	электрохимическая полировка	0.15
	оксидированное	0.50-0.90

Железо	неоксидированное	0.05-0.20
	с ржавчиной	0.50-0.70
	оксидированное	0.60-0.95

Железо (литье)	неоксидированное	0.20
	литье	0.20-0.30
	полированный	0.05-0.10

Свинец	необработанный	0.40
	оксидированный	0.20-0.60

Железо (литье) пассивированное	0.9
Магний	0.20-0.10
Ртуть	0.05-0.15

Молибден оксидированный	0.20-0.60
Молибден с ржавчиной	0.10

Медно-никелевый сплав	0.10-0.14
Никель	0.05-0.15

Электрохимическая полировка	0.9
Платина черная	0.02

Серебро	неоксидированное	0.05
	полированное	0.03-0.1.

Олово	холоднокатанная	0.70-0.90
	неполированная	0.40-0.60
	литая	0.10

Сталь	оксидированная	0.70-0.90
	нержавеющая	0.10-0.80

Асбест	Асбест	0.95
	Асфальт	0.95

Базальт	Базальт	0.7
	Кирпич (красный)	0.93

Графит	Графит	0.90
	Керамика	0.95

Бетон	Бетон	0.95
	Ткань	0.95

Стекло	Стекло (бесцветная/прозрачная)	0.85
	Стекло (темно-черная)	0.97

Гравий	Гравий	0.95
	Известняк	0.98

Краска без щелочи	0.90-0.95
-------------------	-----------

Бумага	0.95
Непрозрачная бумага	0.95

Почва (сухая)	0.92
Снег	0.90

Грязь	0.95
Вода	0.93

Песок (крупный)	Песок (крупный)	0.90
	Древесина	0.90-0.95

Необходимо удостовериться, что обследуемый объект целиком перекрывает поле зрения термометра, и в поле зрения не попадает ничего, кроме объекта. Чем больше объект измерения, тем больше может быть расстояние между ним и прибором при измерении температуры. Чем меньше объект, тем ближе к нему необходимо размещать прибор. Соотношение между расстоянием до объекта и его размером (D:S) составляет 50:1.

Из-за различий в материале и состоянии поверхности объекта, его способность излучать инфракрасную энергию различна. Чтобы компенсировать ошибку измерения, вызванную разной излучательной способностью, прибор должен быть настроен в соответствии с материалом объекта.



**Важно!**

Лазерное излучение вредно для глаз человека. При использовании не направляйте лазерный луч в глаза людей.

#### Замена батарейки

При появлении сигнала о низком заряде батарейки, ее нужно незамедлительно заменить. Для этого откройте крышку и поменяйте батарейку.

#### Очистка

Для очистки чувствительной линзы продуйте соответствующие части пирометра чистым воздухом, затем аккуратно протрите линзу ватной палочкой, смоченной в чистой воде. Корпус прибора можно очистить мягкой тканью с применением мыльного раствора или любого другого мягкого моющего средства. Не используйте абразивы или растворители.



**Внимание!**

Во избежание повреждения прибора следует избегать возможности прямого контакта с водой.

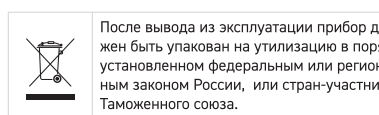
#### Хранение

Прибор следует хранить в помещении при относительной влажности <80 %. Среда — по группе 1.

#### Гарантийный срок службы

Информацию о сроках гарантийного обслуживания Вы можете узнать на сайте [www.kvt.su](http://www.kvt.su).

#### Утилизация



После вывода из эксплуатации прибор должен быть упакован на утилизацию в порядке, установленном федеральным или региональным законом России, или стран-участниц Таможенного союза.

#### Адреса и контакты

Изготовитель: Сделано в Китае. Shanghai Shushen International Trade Company Limited. Room 303, 1st Building, NO. 687, Dong Daming Road, Hongkou district, Shanghai.

Импортер: ООО «ЮНИТРЕК», Россия, 111524, г. Москва, Электродная улица, дом 11, строение 18.

Сервисный центр: 248033, Россия, г. Калуга, пер. Секиотовский, д. 12 тел.: (4842) 595-260, (4842) 596-052

\* Производитель оставляет за собой право изменить характеристики товара, комплектацию и его внешний вид без предварительного уведомления.

#### ДАТА ИЗГОТОВЛЕНИЯ

#### ОТМЕТКА О ПРОДАЖЕ



[www.kvt.su](http://www.kvt.su)

