Содержание

1. Использование по назначению ..... I - 1
2. Комплект поставки ..... I - 2
3. Инструкции по технике безопасности .. I - 2
4. Изображение прибора/элементы управления ..... I - 3
5. Вставка/замена батареи ..... I - 4
6. Принцип действия ..... I - 4
7. Измерение температуры ..... I - 4
8. Расстояние и размер пятна измерения . I - 5
9. Коэффициент излучения ..... I - 5
10. Настройка функций ..... I - 6
11. Уход и обслуживание ..... I - 6
12. Поиск и устранение неисправностей ... I - 7
13. Точность и разрешающая способность . I - 7
14. технические характеристики ..... I - 8
15. Таблица коэффициентов излучения .... I - 9

Настоящий инфракрасный термометр изготовлен на современном техническом уровне. Прибор отвечает стандартам EN60825-1, EN61000 6-3 2001, EN61000 2001 6-1 и требованиям существующих европейских и национальных норм. Разъяснения документы, подтверждающие соответствие, хранятся у изготовителя.

Чтобы сохранить прибор в этом состоянии и обеспечить его безопасную эксплуатацию, пользователю следует соблюдать инструкции, приведенные в руководстве по эксплуатации!

1. Использование по назначению

Использованием по назначению считается бесконтактное измерение температур в диапазоне от -35°C до +800°C.

Прибор должен применяться только в сухих условиях, избегайте какого-либо контакта с влагой.

Использование, отличное от описанного выше, приведет к повреждению продукта. Кроме того, при этом возможно возникновение опасных ситуаций, например короткого замыкания, пожара и т. д. Запрещается открывать, изменять конструкцию или переоборудовать прибор!

Электронные приборы не являются бытовым мусором и в пределах Европейского Союза должны правильно утилизироваться – согласно директиве 2002/96/ЕС ЕВРОПЕЙСКОГО ПАРЛАМЕНТА И СОВЕТА от 27 января 2003 года о старых електро- и электронных приборах. По окончании эксплуатации прибора утилизируйте его в соответствии с действующими нормами.

2. Комплект поставки

Инфракрасный термометр, сумочка для хранения, батарея 9 В, руководство по эксплуатации.

3. Инструкции по технике безопасности

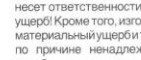
В случае повреждений, вызванных несоблюдением инструкций по эксплуатации, пользователь теряет все права, предоставленные в рамках гарантии. Изготовитель не несет ответственности за возникающий при этом косвенный ущерб! Кроме того, изготовитель не несет ответственности за материальный ущерб и травмирование людей, произошедшие по причине ненадлежащего использования прибора или несоблюдения инструкций по технике безопасности. В таких случаях покупатель теряет все права, вытекающие из гарантии. Перед тем, как пользоваться прибором, тщательно прочитайте руководство по эксплуатации. Самовольное переоборудование или изменения конструкции прибора по соображениям безопасности, а также для сохранения в силе полученного допуска к эксплуатации (CE) запрещено!

Чтобы обеспечить безопасную эксплуатацию прибора, необходимо соблюдать указания по технике безопасности, имеющиеся предупреждения и инструкции в разделе «Использование по назначению».

В процессе эксплуатации соблюдайте следующие требования:

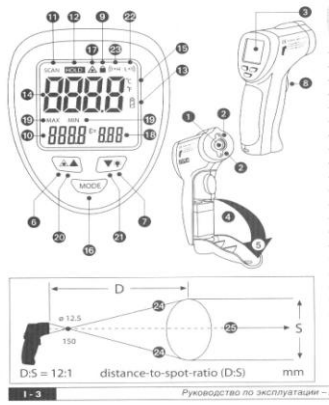
- Не пользуйтесь прибором в непосредственной близости от электрических сварочных аппаратов, индукционных нагревательных приборов и других электромагнитных полей.
- В случае резкого измерения температуры прибору для стабилизации необходимо примерно 15 минут адаптироваться к новой температуре окружающей среды.
- Не подвергайте прибор на длительное время воздействию высоких температур.
- Избегайте эксплуатации прибора в пыльной и влажной среде. Чтобы предотвратить загрязнение линзы, после использования храните прибор в специальной сумочке.

Опасно: лазер!



Не направляйте луч лазера прямо или непрямо через рефлектирующие поверхности на глаза. Лазерное излучение может нанести глазам непоправимый вред.

При измерениях вблизи людей луч лазера следует деактивировать.



4. Изображение прибора

1. Отверстие инфракрасного датчика
2. Выходное отверстие для лазерного луча
3. Жидкокристаллический дисплей
4. Отделение для батареи
5. Вставка/замена батареи
6. Кнопка включения/выключения лазера
7. Кнопка включения фоновой подсветки
8. Кнопка измерения температуры
9. Индикатор непрерывного измерения
10. функционально-температурный индикатор
11. Индикатор SCAN
12. Индикатор HOLD
13. Индикатор разряженной батареи
14. Измеренное значение
15. Индикатор режима °C / °F
16. Кнопка выбора дополнительных функций (Mode)
17. Индикатор включенного лазера
18. Коэффициент излучения
19. Индикатор включенной дополнительной функции
20. Кнопка «Вверх»
21. Кнопка «Вниз»
22. Низкий сигнал тревоги
23. Высокий сигнал тревоги
24. Лазерный луч
25. Луч датчика

5. Вставка/замена батареи

В качестве источника питания для инфракрасного термометра служат щелочные батареи на 9 В типа NEDA 1604, IEC 6LR61 или другого типа с аналогичной конструкцией. Когда напряжение вставленной батареи опускается ниже определенного значения, на ЖК-дисплее отображается символ разряженной батареи Low Bat. В этом случае батарею необходимо заменить.

Для замены батареи выполните следующие действия. Откройте отсек батареи (см. рис.), откинув крышку отсека на ручке . Вставьте новую батарею того же типа и закройте крышку отсека.

Не оставляйте батарею в легко доступном месте — существует опасность, что она будет проглочена ребенком. Прикосновение к сработанной или поврежденной батарее может вызвать химический ожог. Не пытайтесь заряжать батареи и не бросайте их в огонь.

6. Принцип действия

Инфракрасный термометр измеряет температуру поверхности объектов. Датчик прибора улавливает испущенное, отраженное или пропущенное тепловое излучение объекта и преобразует эти данные в значение температуры.

7. Измерение температуры

Для измерения температуры направьте отверстие инфракрасного датчика на объект и нажмите кнопку измерения . На ЖК-дисплее появится индикатор SCAN. Убедитесь, что размер пятна измерения не превышает размера измеряемого объекта. Вычисленное значение температуры отображается на дисплее.

Чтобы определить самые горячие места объекта, направьте инфракрасный термометр на точку за пределами нужной области, а затем, удерживая нажатой кнопку измерения температуры , зигзагообразными движениями просканируйте область. После отпускания кнопки измерения температуры значение температуры продолжает отображаться на протяжении еще примерно 10 секунд. При этом также отображается индикатор HOLD.

При включенном лазере лазерный луч видимый. Для активации лазера вам следует при включенном аппарате нажать кнопку включения/выключения лазера. На LCD-экране появится символ лазера aq.

BP20 располагает дуальным лазером, который автоматически визуализирует размер измеряемого пятна. Это расстояние между обоими лазерными лучами соответствует диаметру измеряемого пятна.

Чтобы деактивировать лазер, еще раз нажмите кнопку включения/выключения лазера; символ лазера потухнет.

Для проведения измерений в темноте можно включить фоновую подсветку с помощью кнопки фоновой подсветки .

8.Расстояние и размер пятна измерения

(Distance-to-spot-ratio D:S)

Для получения точных результатов измеряемый объект должен быть больше пятна измерения инфракрасного термометра. Вычисленная температура является средней температурой измеряемой поверхности. Чем меньше измеряемый объект, тем короче должно быть расстояние к термометру. Точный размер пятна измерения показан на диаграмме, которая также нанесена на приборе. Для точных измерений объект должен быть по крайней мере в два раза больше пятна измерения.

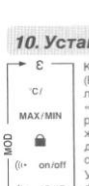
9. Коэффициент излучения

Коэффициент излучения — это значение, которое используется для описания характеристики излучения энергии определенным материалом. Чем выше значение, тем больше способность материала излучать собственное тепло (без учета отражения). Металлические поверхности и сверкающие материалы имеют более низкий коэффициент излучения, и вычисленные значения температуры получаются не очень точными. Помните об этом при использовании инфракрасного термометра. Для компенсации сверкающие поверхности можно покрыть матовой липкой лентой или затемненной краской. Прибор не может измерять через прозрачные поверхности (например, стекло: при этом будет измеряться температура поверхности стекла).

Многие органические материалы и поверхности имеют коэффициент эмиссии около 0,95. Таблицу с данными по эмиссии различных материалов вы найдете в главе 15.

Инфракрасные термометры имеют функцию установки степени эмиссии (см. главы 10 - 11) в диапазоне значений от 0,10 до 1,00 для достижения измерительной точности у различных материалов.

10. Установка функций



Кнопкой выбора дополнительных функций (Режим) вы можете устанавливать различные функции. Каждое нажатие кнопки «Режим» вызывает последующую функцию/режим прибора BP20 (см.рис.). Для установки желаемой функции нажимайте кнопку Режим до тех пор, пока на экране дисплея не замигает символ соответствующей функции.

Установите необходимые значения или статус функции кнопкой «выбора» и.

Прибор BP20 дополнительно распознает во время каждого измерения по выбору максимальное значение температуры (MAX) или минимальное значение (MIN) и отобразит это на функционально-температурном индикаторе. Установленное значение (MAX или MIN) отобразится на индикаторе статуса дополнительных функций. На заводе-изготовителе предварительно уже установлено значение температурного максимума.

Прибор BP20 имеет индивидуальную регулировку степени эмиссии, а также акустический сигнал тревоги с возможностью установки произвольно верхних и нижний значений для сигнала тревоги. Установите кнопкой соответствующий функциональный режим для активации и дезактивации функции тревоги и установки соответствующих пограничных значений для сигнала тревоги или степени эмиссии и задайте желаемые значения или статус функции кнопкой вы-бора или. Эти заданные вами значения будут сохраняться в памяти прибора и тогда, когда прибор выключен – до следующих изменений в настройках прибора.

Прибор BP20 имеет функцию постоянного измерения. Прибор постоянно измеряет температурные значения вплоть до его выключения, при этом нет необходимости нажимать кнопку. Для активации этой функции нажимайте кнопку «Режим» до тех пор, пока на дисплее не замелькает соответствующий символ функции, и затем активируйте функцию постоянного измерения кнопкой выбора или. При активации функции постоянного измерения невозможно изменять статус индикации заднего освещения на индикацию лазерного излучения. Поэтому установите эту настройку до того, как вы будете активировать функцию постоянных измерений.

Во время постоянных измерений вы всегда можете установить значения для измерений эмиссии у различных поверхностей кнопкой выбора bt или для соответствующего материала, не прерывая процесс измерений.

11. Уход и обслуживание

Сдуйте не прилипшие частички пыли с инфракрасной линзы. Оставшуюся грязь удалите с помощью мягкой щеточки для линз. Протрите поверхность прибора слегка увлажненной тряпкой (увлажнение только водой). Запрещается использовать для чистки химикаты и чистящие средства.

12. Поиск и устранение неисправностей

Код	Неполадка	Действия
„– – –" (на дисплее BP 20)	Целевая температура за пределами диапазона измерения	Всегда выбирайте цель в в пределах диапазона
Появился символ батареи	Батарея почти разрядилась	Проверьте или замените батарею
Дисплей пуст	Батарея разрядилась	Проверьте или замените батарею
Не работает лазер	Недостаточный заряд батареи	Замените батарею

13. Точность и разрешающая способность

Диапазон температур	Точность BP20
от -35 °C до +20 °C (от -21 °F до +68 °F)	±2,5 °C (±4,5 °F)
от +21 °C до +200 °C (от +69 °F до +392 °F)	±1 % от измеренного значения
от +201 °C до +300 °C (от +393 °F до +572 °F)	или ±1 °C (±1,8 °F)
от +301 °C до +550 °C (от +573 °F до +1.022 °F)	±1,5 %
от +551 °C до +800 °C (от +1.023 °F до +1.472 °F)	от измеренного значения

14. Технические характеристики

Дисплей	Дисплей с макс. числом 1999 и фоновой подсветкой
Детектор	Термостержень
Диапазон температур	от -35°C до +800°C (от -31°F до +1472°F)
Указание цели	Лазер класса 2 (II), 630-670 нм, менее 1 мВт
Сигнал переполнения (значение за пределами измеряемого диапазона)	На дисплее отображается «– – –»
Коэффициент излучения	настраивается от 0,10 до 1,0
Время срабатывания	0,3 с
Спектральная чувствительность	6 ~14 мкм
Оптическое разрешение (D:S)	12:1
Наименьший диаметр пятна измерения	12,5 мм
Автоматическое выключение	примерно через 10 с
Условия эксплуатации	от 0°C до 50°C (от 32°F до 122°F), относительная влажность от 10% до 90%
Условия хранения	от -20°C до 60°C (от -4°F до 140°F), относительная влажность меньше 80%
Источник питания	Батарея на 9 В (NEDA 1604, IEC 6LR61 или другого типа с аналогичной конструкцией)
Вес	177 г
Размеры	82 x 42 x 160 мм

15. Таблица коэффициентов излучения

Материал	Коэффициент излучения
Материал /эмиссия	6 - 14 µm
алюминий, огрублённый	0,1 - 0,3
алюминий, оксидированный	0,2 - 0,4
алюминий, сплав A3003, оксидированный	0,3
асбест	0,92 - 0,95
асфальт	0,92 - 0,95
базальт	0,7
бетон	0,92 - 0,95
битум	0,98 - 1,00
бумага (любого цвета)	0,95
вода	0,93
гипс	0,6 - 0,95
глина	0,90 - 0,95
гравий	0,95
дерево (натуральное)	0,9 - 0,95
железо (кованное), не полированное	0,9
железо, оксидированное	0,5 - 0,9
железо, со ржавчиной	0,5 - 0,7

Материал	Коэффициент излучения
земля	0,92 - 0,96
известняк	0,95 - 0,98
инконель, оксидир.	0,7 - .95
инконель, отпескоструенный	0,3 - 0,6
инконель, с электрополировкой	0,15
карборунд	0,9
керамика	0,88 - 0,95
кирпич (огрублённый)	0,90 - 0,95
кожа	0,98
краска (лак)	0,80 - 0,95
краска (не металлическая)	0,95
краска (не щелочная)	0,90 - 0,95
краска для батареи отопления	0,95
кровельной картон	0,95
латунь, оксидир	0,5
латунь, полированная	0,3
лед	0,98
материя (ткань)	0,95

Материал	Коэффициент излучения
медь, оксидир	0,4 - 0,8
молибден, оксидир	0,2 - 0,6
мрамор	0,90 - 0,95
никель, оксидир	0,2 - 0,5
обои (без металла)	0,95
песок	0,9
пластик	0,85 - 0,95
пластмасса, непрозрачная	0,95
платина, черная	0,9
резина	0,92 - 0,95
свинец, оксидированный	0,2 - 0,6
синец, огрублённый	0,4
снег	0,9
сплав «Хэйнс» (никеле-хромо-алюминиево-железный)	0,3 - 0,8
сталь, без ржавчины	0,1 - 0,8
сталь, грубый лист	0,4 - 0,6

Материал	Коэффициент излучения
сталь, оксидир	0,7 - 0,9
сталь, полированный лист	0,1
сталь, холодной вальцовки	0,7 - 0,9
стекло, окно	0,85 - 0,95
текстиль (не металлический)	0,95
титан, оксидир	0,5 - 0,6
углерод, графит	0,7 - 0,85
углерод, не оксидир	0,8 - 0,9
цемент	0,90 - 0,96
цинк, оксидированный	0,1
чугун, не оксидированный	0,2
чугун, оксидированный	0,6 - 0,95
чугун, плавленый	0,2 - 0,3
штукатурка	0,90 - 0,95
эмалевая краска, черная	0,95

Эта версия руководства заменяет все предыдущие. Без нашего письменного согласия запрещается воспроизводить данную документацию в какой-либо форме, а также обрабатывать, размножать и распространять ее с помощью электронных средств обработки информации. Возможно внесение технических изменений. Все права защищены. Наименования продуктов приведены без предоставления гарантии дальнейшего свободного использования, в соответствии с написанием, которое применяется производителем. Встречающиеся в тексте наименования продуктов являются зарегистрированными торговыми марками со всеми вытекающими из этого последствиями. В интересах непрерывного усовершенствования продукта возможно изменение его конструкции, а также формы и цветового оформления. Комплект поставки может отличаться от представленного на изображении. Данное руководство было составлено с требуемой тщательностью. Мы не несем ответственности за возможные ошибки и упущения. ©TROTEC®