

BERÜHRUNGSLOSES INFRAROT-THERMOMETER

Bedienungsanleitung

Inhaltsverzeichnis

- Allgemeines**
 - Lieferumfang
 - Zusätzlicher Hinweis zum Neu Erworbenen Thermometer
 - Beschreibung des Messprinzips
 - Technische Hinweise
 - Technische Daten
 - Hinweise zu den Technischen Daten
- Bedienung**
 - Display und Bedienelemente
 - Messung
 - Min- und Max- Temperatur Anzeige
 - Umschaltung °C / °F
 - Hintergrundbeleuchtung
 - Messunsicherheiten
 - Fehlersuche
- Wartung**
 - Batteriewechsel
 - Reinigung
- Befestigung des Infrarot-Thermometers**

1. Allgemeines

1.1. Lieferumfang

- Infrarot-Thermometer Grundgerät
- 4 Knopfzellen (bereits im Gerät eingelegt)

1.2. Zusätzlicher Hinweis zum Neu Erworbenen Thermometer

Ihr neu erworbenes Thermometer wurde mit vier bereits in das Batteriefach eingesetzten Alkali-Batteriezellen vom Typ L1154 geliefert. Für die erste Inbetriebnahme des Thermometers entfernen Sie bitte den Isolierstreifen, in dem sie ihn vorsichtig aus dem Batteriefach ziehen.

Testen Sie das Thermometer durch Drücken der Betriebs-Drucktaste. Die LCD-Anzeige und die Hintergrundbeleuchtung werden kurz aufleuchten. Ist dies nicht der Fall, so entfernen Sie bitte die Batteriezellen. Warten Sie 30 Sekunden und setzen Sie die Batteriezellen wieder ein. Stellen Sie dabei sicher, dass die positiven Pole (+) im Batteriefach nach oben zeigen.

Ihr Thermometer ist damit betriebsbereit!

1.3. Beschreibung des Messprinzips

Bei der Temperaturmessung nach dem Prinzip der Strahlungsthermometrie wird die Oberflächenstrahlung des Messobjektes ausgewertet. Dabei handelt es sich um ein rein passives Verfahren, d. h. es wird keine Strahlung ausgesendet, sondern nur die natürliche elektromagnetische Strahlungsenergie (Wärmestrahlung), die jeder Körper bei Temperaturen über dem absoluten Nullpunkt (-273 °C) besitzt, zur Messung ausgenutzt. Aus dieser Strahlungsenergie lässt sich bei bekanntem Emissionsfaktor des Messobjektes sehr genau auf die Temperatur schließen.

1.4. Technische Hinweise

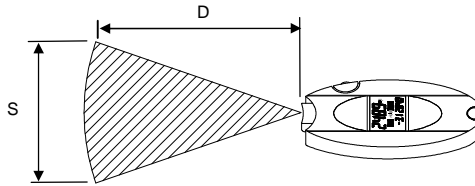
1.4.1. Technische Daten

Die wesentlichen technischen Daten sind in der nebenstehenden Tabelle zusammengefasst.

1.4.2. Hinweise zu den Technischen Daten

- Genauigkeit: Es gilt jeweils der größere der beiden angegebenen Werte.
- Verhältnis Entfernung zu Messfleck: Der Parameter D:S charakterisiert die Größe des Messflecks im Verhältnis zum Abstand zwischen Messobjekt und Infrarot-Thermometer. Bei einem Verhältnis von 6:1 ergibt sich beispielsweise bei 60 cm Abstand ein Erfassungsbereich mit 10 cm Durchmesser.

Messbereich	: -20 °C bis 300 °C
Auflösung	: 0,1 °C
Genauigkeit:	
Unter 200°C	: ±2°C oder ±2% (es gilt der größere Wert)
Über 200°C	: -4% bis +2%
Einheit	: °C oder °F
Verhältnis Entfernung zu Messfleck D:S	: 6:1
Umgebungstemperaturbereich	: 0 °C bis 40 °C
Emissionsfaktor	: 0,95
Spannungsversorgung	: 4 x L1154 Knopfzelle
Batterielebensdauer	: ca. 2000 Messungen (abhängig vom Gebrauch)
Abmessungen	: 56 x 23 x 102 mm



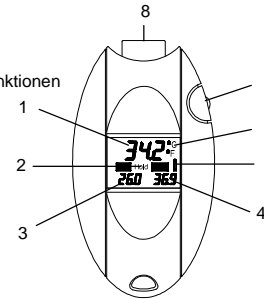
- Emissionsfaktor: Die physikalische Größe Emissionsfaktor beschreibt, inwieweit die von einem Objekt ausgehende infrarote Wärmestrahlung von der Eigentemperatur bestimmt ist. Ein Wert von 1 sagt demnach aus, dass die Wärmestrahlung des Objektes nur durch seine Eigentemperatur begründet ist. Ein Wert kleiner 1 bedeutet, dass die ausgehende Strahlung neben der Eigentemperatur auch noch durch Reflexionen von benachbarten Körpern oder durch die Transmission, d. h. die Durchlässigkeit des Objektes bestimmt wird. Der Emissionsfaktor hat somit einen Einfluss auf das Messergebnis. Der Infrarot-Thermometer arbeitet mit einem Emissionsfaktor von 0,95, d. h. das Messgerät geht davon aus, dass das erfasste Objekt einen Faktor von 0,95 besitzt. Ist dies nicht der Fall, kommt es zu Messungenauigkeiten (siehe Abschnitt 2.5. "Messunsicherheiten").

2. Bedienung

2.1. Display und Bedienelemente

Mit Hilfe der Bedientaste 7 und des hintergrundbeleuchteten Displays werden alle Funktionen des Messgerätes gesteuert und kontrolliert.

- Temperaturanzeige – aktueller Messwert
- Hold-Anzeige
- Temperaturanzeige – Minimalwert
- Temperaturanzeige – Maximalwert
- Batteriesymbol – (LowBat-Anzeige)
- Temperaturereinheit – °C oder °F
- Bedientaste
- Linse



2.2. Messung

Das Gerät schaltet sich durch einen Druck auf die Bedientaste ein. Bis der erste Messwert verfügbar ist, stellt das Display waagerechte Balken dar. Anschließend wird in der oberen Hauptanzeige die aktuelle Temperatur angezeigt. Die Taste muss für die Dauer der Messung gedrückt gehalten werden, wobei eine ständige Aktualisierung der Messwertanzeige erfolgt. Während der Messung ist das zu messende Objekt mit der Linse anzupeilen. Das Messobjekt muss dabei größer als die vom Infrarot-Thermometer erfasste Fläche sein (siehe 2.5. "Messunsicherheit"). Mit dem Loslassen der Taste wird die Messung beendet. Die Anzeige "Hold" signalisiert die Unterbrechung der Messung, in der oberen Hauptanzeige bleibt der letzte Messwert zu sehen.

4 Sekunden nach dem Loslassen der Taste erlischt die Display-Hintergrundbeleuchtung. 8 Sekunden nach der letzten Messung schaltet sich das Gerät automatisch aus. Sobald das Batteriesymbol im Display erscheint, ist es notwendig, die Batterien zu ersetzen.

2.3. Min- und Max-Temperatur Anzeige

Mit dem Beginn einer Messung werden der Min- und Max Wert-Speicher durch die Betätigung der Bedientaste gelöscht. Solange die Taste gedrückt gehalten wird, erfolgt die Messung der Temperatur und die Ermittlung der Minimal- und Maximaltemperatur. Auf der unteren linken Anzeige erfolgt die Darstellung der Minimaltemperatur, auf der unteren rechten Anzeige ist die Maximaltemperatur zu sehen. Diese Werte gelten jeweils für den aktuellen Messzyklus und werden gelöscht, sobald die Taste ein weiteres Mal betätigt wurde.

2.4. Umschaltung °C / °F

Die Umschaltung der Einheit der Temperaturanzeige zwischen Grad Celsius (°C) und Grad Fahrenheit (°F) geschieht durch zweimaliges kurzes Betätigen der Taste (Doppelklick).

2.5. Hintergrundbeleuchtung

Die LCD-Hintergrundbeleuchtung bleibt konstant eingeschaltet (ON), so lange die Bedientaste gedrückt bleibt. Wird die Bedientaste gelöst, so bleibt die Hintergrundbeleuchtung für etwa 4 Sekunden weiter eingeschaltet und wird dann automatisch abgeschaltet (OFF).

2.6. Messunsicherheiten

Um Messfehler zu vermeiden, sollten folgende Punkte beachtet werden:

- Es ist darauf zu achten, dass das Messobjekt den Erfassungsbereich des Infrarot-Thermometer komplett ausfüllt. Bei Messungen von kleineren Objekten kommt es zu Messfehlern, da das berührungslose Thermometer neben dem Messobjekt auch noch die Temperatur der Umgebung mit erfasst. Es wird die Temperatur der gesamten Erfassungsfäche gemittelt.
- Das Messprinzip erfordert die Ermittlung der Umgebungstemperatur. Dies geschieht im 1-Minuten-Rhythmus oder bei jedem Ein- bzw. Wiedereinschalten. Veränderungen der Umgebungstemperatur, wie sie z. B. durch die Erwärmung des Gerätes in der Hand des Bedieners auftreten können, werden innerhalb dieser Zeit nicht erfasst und somit auch nicht bei der Bestimmung der angezeigten Temperatur berücksichtigt. Eine langsame Erwärmung des Gerätes (der Linse) zwischen der Umgebungstemperaturerfassung führt beispielsweise dazu, dass die angezeigte Temperatur langsam fällt.
- Stimmt der Emissionsfaktor des Messobjektes nicht mit dem vorgegebenem Wert 0,95 überein, wird die Temperatur nicht korrekt berechnet. Die meisten Oberflächen besitzen einen Emissionsfaktor im Bereich von 0,8 bis 0,98. Im Allgemeinen gilt: Je dunkler und matter die Oberfläche, desto größer ist sein Emissionsfaktor. Ist der Faktor > 0,95, ist die angezeigte Temperatur größer als die tatsächliche Temperatur des Messobjektes. Bei einem Faktor < 0,95 wird die angezeigte Temperatur kleiner sein als die Oberflächentemperatur. Polierte Metalle haben einen recht kleinen Emissionsfaktor und eignen sich daher nicht für die Temperaturmessung mit einem berührungslosen Thermometer. Durch das Aufkleben von Klebeband oder das Lackieren der Oberfläche lässt sich der Emissionsfaktor aber vergrößern und die Messungenauigkeit reduzieren.
- Eine Messung durch transparente Materialien (Glas, Plexiglas etc.) hindurch ist nicht möglich.
- Die Messung von Lufttemperaturen ist nicht möglich.
- Bei hoher Staub, Dampf, Rauch etc. verschmutzter Luft kann es zu Messfehlern kommen.

2.7. Fehlersuche

- Display zeigt --
Die Dauer der Betätigung der Bedientaste ist zu kurz. Diese muss min. für die Dauer einer Messwertfassung, d. h. für min. 1,5 Sekunden gedrückt werden.
- Display zeigt Err.1
Die Umgebungstemperatur ist außerhalb des zugelassenen Bereiches.
- Display zeigt 1 .
Der Messwert ist außerhalb des Messbereiches.
- Batteriesymbol leuchtet.
Die Kapazität der Batterien ist erschöpft. Siehe 3.1 Batteriewechsel.

3. Wartung

3.1. Batteriewechsel

Erscheint das Batteriesymbol im Display, müssen die Batterien gewechselt werden: Nach dem Öffnen des Batteriefaches auf der Rückseite des Gerätes sind die vier Knopfzellen zugänglich. Die verbrauchten Zellen sind aus den Batteriehaltern zu nehmen und durch neue Knopfzellen gleichen Typs zu ersetzen. Es dürfen nur Batterien der Bauform L1154 verwendet werden. Beim Einlegen ist auf richtige Polarität zu achten: Der Pluspol aller vier Batterien weist nach oben. Vor dem Schließen des Batteriefaches ist der ordnungsgemäße Sitz der Batterie zu prüfen.

Hinweis: Verbrauchte Batterien gehören nicht in den Hausmüll. Alte und nicht mehr funktionsfähige Batterien können kostenlos in den örtlichen Sammelstellen abgegeben werden.



3.2. Reinigung

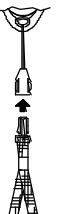
Reinigen Sie das Gerät nur mit einem trockenen Leinentuch, das bei starken Verschmutzungen leicht angefeuchtet sein darf. Verwenden Sie zur Reinigung keine lösemittelhaltigen Reinigungsmittel. Achten Sie darauf, dass keine Feuchtigkeit in das Geräteinnere gelangt. Zur Reinigung der Linse sind lose Teile mit Pressluft zu entfernen. Danach zurückbleibende Verunreinigungen werden mit einem weichen Pinsel oder mit einem mit Wasser angefeuchteten Wattestäbchen beseitigt. Achtung: Keine Lösungsmittel oder Lösungsmittelhaltige Reinigungsmittel verwenden.

4. Befestigung des Infrarot-Thermometers

Der Lieferumfang des Thermometers umfasst auch ein Trageband (Halsband).

Stecken Sie zur Befestigung des Thermometers das Schloss des Halsbandes mit der Spange des Thermometerteils zusammen, bis es sicher einrastet.

Zum Lösen drücken Sie einfach die beiden Seiten der Spange so zusammen, dass Sie diese aus dem Schloss ziehen können.



TERMÓMETRO INFRARROJO LIBRE DE CONTACTO

Manual de Instrucciones

Contenido

- General**
 - Los equipos suministrados
 - Notas adicionales sobre el nuevo termómetro que acaba de comprar
 - Descripción del principio de medición
 - Información Técnica
 - Datos Técnicos
 - Notas en datos técnicos
- Funcionamiento**
 - Despliegue y operación de controles
 - Haciendo una medición
 - Indicación de la temperatura mínima y máxima
 - Cambio entre °C / °F
 - Luz posterior
 - Inexactitudes en la medición
 - Localización de fallas
- Mantenimiento**
 - Cambio de las baterías
 - Limpieza
- Asegurando el termómetro Infrarrojo**

1. General

1.1. Los equipos suministrados

- Termómetro infra-rojo (unidad base)
- 4 baterías tipo botón (ya colocadas en la unidad)

1.2. Notas adicionales sobre el nuevo termómetro que acaba de comprar

El nuevo termómetro que usted acaba de comprar viene provisto con cuatro pilas celulares alcalinas del tipo 4 x L1154, las cuales ya vienen instaladas dentro del compartimiento de las pilas. Para usar el termómetro por primera vez, retire cuidadosamente la pieza o cinta aislante, tirándola suavemente hacia afuera del compartimiento de las pilas.

Pruebe el termómetro presionando el botón de operación, la pantalla LCD y la luz posterior se encenderán brevemente. En caso de que esto no suceda, retire las pilas. Espere 30 segundos y vuelva a instalar las pilas nuevamente. Asegúrese de que las pilas estén correctamente instaladas en el compartimiento de las pilas, con el polo positivo (+) colocado hacia arriba, tal como se indica.

Su termómetro esta ahora totalmente listo para ser puesto en funcionamiento!

1.3. Descripción del principio de medición

Al hacer una medida de temperatura, la radiación de la superficie del objeto es medida usando el principio de termometría de la radiación. Éste es un proceso completamente pasivo, por ej. ninguna radiación se transmite, pero en cambio, usa únicamente la energía de radiación electromagnética natural (radiación de calor) que cada cuerpo tiene sobre una temperatura de cero absoluto (-273°C). La temperatura puede determinarse con gran precisión de esta energía de la radiación, si el factor de emisión del objeto que es medido es conocido.

1.4. Información Técnica

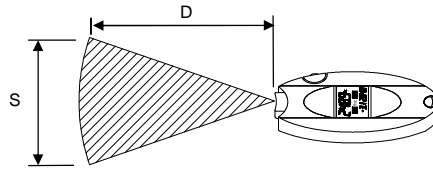
1.4.1. Datos Técnicos

Los datos técnicos más importantes se resumen en la siguiente tabla.

1.4.2. Notas en datos técnicos

- Exactitud: El más grande de dos valores dados es aplicable en cada caso.
- Distancia de medición para tamaño del área medida: El parámetro D : S caracteriza el tamaño del área a medir en proporción a la distancia entre el objeto a ser medido y el Termómetro Infra-rojo. Por ejemplo, con una proporción de 6 : 1 y una distancia de 60 cm, el área del monitoreo tendrá un diámetro de 10 cm.

Rango/escala	: -20 °C a 300 °C
Resolución	: 0.1 °C
Exactitud	:
Por debajo de 200°C	: ±2°C o ±2% (aplica la cifra mayor)
Sobre 200°C	: -4% hasta +2%
Unidad	: °C o °F
Distancia de medición / tamaño de área a medir D:S	: 6:1
Rango de la temperatura ambiente	: 0 °C a 40 °C
Factor de la emisión	: 0.95
Fuente de Alimentación	: 4 baterías tipo botón L1154
Vida de las Baterías Aprox.	: 2000 mediciones
Dimensiones (L x W x H)	: 56 x 23 x 102 mm



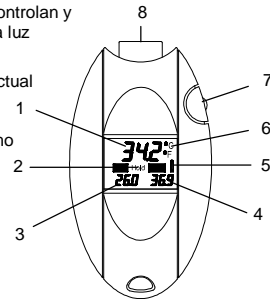
- Factor de emisión: La cantidad física conocida como el factor de emisión describe hasta qué punto la radiación de calor infrarroja que es emitida por un objeto es determinada por su propia temperatura. De acuerdo con un valor de 1, nos dice que la radiación de calor infrarroja de un objeto es basada solamente en su propia temperatura. Un valor de menos de 1, significa que la radiación emitida por el objeto no está determinada solamente por su propia temperatura, sino también por reflexiones de cuerpos de su cercanía o debido a la transmisión, por ej: la diathermancy, del objeto. El factor de emisión tiene así, un efecto en el resultado de la medida. El Termómetro Infra-rojo trabaja con un factor de la emisión de 0.95, por ej. la unidad de medición asume que el objeto a ser medido tiene un factor de 0.95. Si éste no es el caso, habrá inexactitudes en la medida (vea Sección 2.5 "Midiendo inexactitudes").

2. Funcionamiento

2.1. Despliegue y operación de controles

Todo las funciones de medición de la unidad se controlan y se supervisan usando el botón de operación 7 y la luz posterior de la pantalla.

- Despliegue de temperatura - el valor medido actual
- Indicador de Sostenimiento (Hold)
- Despliegue de temperatura - el valor mínimo
- Despliegue de temperatura - el valor del máximo
- Símbolo de la batería-(indicador de la batería baja)
- Unidades de temperatura-°C o °F
- Botón de operación
- Lente



2.2. Haciendo una medición

La unidad es encendida presionando el botón de operación. La pantalla mostrará barras horizontales hasta que la primera medición este disponible. La temperatura actual se desplegará entonces en la parte central superior de la pantalla. El botón debe presionarse durante toda la medición, por lo cual, el valor desplegado de la medición se actualizará continuamente. La lente debe estar enfocada en el objeto mientras la medición se esté haciendo. El objeto que es medido debe ser más grande que el área medida por el Termómetro Infra-rojo (vea 2.5. "Midiendo inexactitudes"). La medición será finalizada, soltando el botón. La señal de sostenimiento "Hold" indicará que la medición se ha detenido. La última medida se mostrará en la parte central superior de la pantalla.

La iluminación del despliegue se apagará después de **4 segundos** que el botón se ha soltado. La unidad se apagará automáticamente después de **8 segundos** de la última medición. Será necesario reemplazar las baterías cuando el símbolo de la batería aparezca en la pantalla.

2.3. Indicación de la temperatura mínima y de máxima

Los valores mínimo y máximo memorizados son borrados al empezar una medición, presionando el botón de operación. La temperatura se medirá y las temperaturas mínima y máxima se determinarán por el intervalo que el botón es presionado. La temperatura mínima se muestra en la parte inferior izquierda de la pantalla y la temperatura máxima puede verse en la parte inferior derecha. Estos valores aplican al ciclo de medición actual y se borrarán en cuanto el botón se presione de nuevo.

2.4. Cambio entre °C / °F

Puede cambiarse las unidades para la presentación de la temperatura entre grados Centígrados (°C) y grados Fahrenheit (°F) presionando brevemente el botón dos veces (doble click).

2.5. Luz posterior

La luz posterior del LCD se enciende constantemente cuando la Botón de operación se presiona. Al soltar la Botón de operación, la luz posterior se encenderá durante aproximadamente **4 segundos** antes de automáticamente apagarse.

2.6. Inexactitudes en la medición

Los siguientes puntos deben observarse para evitar errores en la medición:

- Debe asegurarse que el tamaño del objeto a ser medido es completamente mayor al área que el Termómetro Infra-rojo monitorea. Pueden ocurrir errores al medir objetos pequeños, porque el termómetro sin contacto también monitorea la temperatura de los alrededores, así como la del objeto a ser medido. La temperatura de TODA el área monitoreada es determinada.
- El principio de medición exige determinar la temperatura ambiente. Esto tiene lugar en intervalos de 1 minuto o cada vez que la unidad es encendida. Cuando el usuario sostiene la unidad en su mano, pueden ocurrir cambios en la temperatura ambiente, que no son monitoreados dentro de este lapso de tiempo y por consiguiente ninguno de ellos se tienen en cuenta para determinar la temperatura indicada. Un calentamiento gradual del lente de la unidad, entre las medidas de la temperatura ambiente puede, por ejemplo, llevar a que la temperatura indicada caiga lentamente.
- Si el factor de emisión para el objeto no corresponde al valor prefijado de 0.95, la temperatura no se calculará correctamente. La mayoría de las superficies oscuras y mates, tienen un factor de emisión más grande. Si el factor es mayor de 0.95, la temperatura indicada será mayor que la temperatura real del objeto que es medido. Si el factor es menor de 0.95, la temperatura indicada será menor que la temperatura de la superficie. Los metales pulidos tienen un factor de emisión muy bajo y no son por consiguiente convenientes para medir con un termómetro sin contacto. Por otro lado, pegando una cinta adhesiva o pintando la superficie se aumentará el factor de emisión y se reducirá la inexactitud de la medida.
- No es posible tomar medidas a través de materiales transparentes (vidrio, plexiglas etc.).
- No es posible medir temperaturas aéreas.
- Errores de medida pueden ocurrir debido a aire contaminado con polvo, vapor, humo, etc.

2.7. Localización de fallas

- La pantalla muestra --
El botón de operación no se ha presionado el tiempo suficiente. Este debe apretarse por lo menos la duración de una medida, por ej: durante por lo menos 1.5 segundos.
- El despliegue muestra **Err.1**
La temperatura ambiente está por fuera del rango permitido.
- El despliegue muestra **1**.
El valor medido está por fuera del rango permitido.
- El símbolo de la batería se enciende.
Las baterías están bajas. Vea el numeral 3.1 Cambio de las baterías.

3. Mantenimiento

3.1. Cambio de las baterías

Si el símbolo de la batería aparece en la pantalla, las baterías deben cambiarse. Las cuatro baterías tipo botón son accesibles después de abrir el compartimiento de baterías que está en la parte trasera de la unidad. Las baterías usadas deben quitarse de los soportes de baterías y deben ser reemplazadas por baterías tipo botón nuevas del mismo tipo. Sólo pueden usarse baterías **L1154**. Debe tenerse cuidado de verificar que la polaridad es correcta al insertarlas. El polo positivo (+) de todas las cuatro baterías debe apuntar hacia arriba. Debe verificarse que las baterías ajustan apropiadamente en el interior antes de cerrar el compartimiento de las baterías.

Nota: Las baterías usadas no deben depositarse en la basura familiar. Las baterías viejas y baterías que ya se han usado pueden llevarse al punto de recolección local libre de costo.



3.2. Limpieza

Limpie la unidad sólo con una tela seca. Si la unidad está muy sucia, la tela puede humedecerse ligeramente. No use limpiadores que contengan solventes. Asegúrese que ninguna humedad entre en el interior de la unidad.

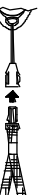
Al limpiar el lente, deben quitarse las partículas sueltas usando aire comprimido. Cualquier suciedad restante puede quitarse con un cepillo suave o con un poco de algodón humedecido con agua. ¡PRECAUCIÓN! No use limpiadores que contengan solventes.

4. Asegurando el termómetro Infrarrojo

La correa para el cuello se proporciona con el termómetro.

Para asegurar, simplemente inserte la grapa de la correa en la hebilla que está en el extremo del termómetro hasta que asegure firmemente.

Para desabrochar, simplemente apriete ambos lados de la grapa y tire hasta que pueda quitarse de la hebilla.



THERMOMETRE INFRA-ROUGE A DISTANCE

Mode d'emploi

Table des matières

.	Généralités
.1.	Matériel fourni
.2.	Remarque complémentaire pour le nouveau thermomètre
.3.	Principe des relevés
.4.	Informations techniques
.4.1.	Données techniques
.4.2.	Remarques sur les données techniques
.	Fonctionnement
.1.	Affichage et commandes
.2.	Effectuer un relevé
.3.	Mini et maxi
.4.	Choix °C/°F
.5.	Rétro-éclairage
.6.	Inexactitudes dans les relevés
.7.	Défectuosité
.	Entretien
.1.	Remplacement des piles
.2.	Nettoyage
.	Attache du Thermomètre Infra-Rouge

Généralités

1. Matériel fourni

Thermomètre infra-rouge
4 piles bouton (déjà installées dans l'appareil)

2. Remarque complémentaire pour le nouveau thermomètre

Le nouveau thermomètre est équipé de 4 piles bouton alcalines déjà en place dans le logement. Lors de la première utilisation du thermomètre, tirer doucement sur la bande isolante pour la sortir du logement des piles.

Insérer le thermomètre en appuyant sur la commande de fonctionnement; l'affichage CD et le rétro-éclairage s'allumeront brièvement. Dans le cas contraire, retirer les piles et attendre 30 secondes avant de les remettre en place. S'assurer que les piles ont été installées avec le pôle positif (+) tourné vers le haut.

Le thermomètre est maintenant opérationnel!

3. Principe des relevés

Lorsqu'un relevé de température est effectué, la radiation de la surface de l'objet mesuré est évaluée en vertu du principe dit de « thermométrie de radiation ». Ce processus est purement passif : aucune radiation n'est transmise et seule l'énergie de la radiation électromagnétique naturelle (irradiation de chaleur) que possède tout corps au-dessus de la température du zéro absolu (-273°C) est utilisée. La température peut ainsi être déterminée très précisément à partir de l'énergie de radiation si le facteur d'émission de l'objet mesuré est connu.

4. Informations techniques

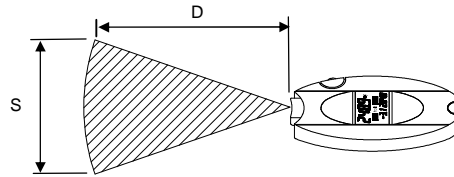
4.1. Données techniques

Les données techniques importantes sont résumées sur ci-dessous et doivent être comprises par l'utilisateur pour un bon usage de l'appareil.

4.2. Remarques sur les données techniques

- Précision: Le degré de précision affiché sera de plus ou moins 2% ou de 2°C par rapport à la température de l'objet mesuré.
- Distance au point de relevé: Le paramètre D:S caractérise la taille du point de relevé (S) par rapport à la distance (D) entre l'objet à mesurer et le thermomètre infra-rouge. Par exemple, avec un rapport de 6 : 1 et à une distance de 60 cm, la zone de relevé a un diamètre de 10 cm.

Plage de mesures	: -20°C à 300°C
Résolution	: 0,1°C
Précision	:
Au-dessous de 200°C	: ±2°C ou ±2% (le montant le plus élevé s'applique)
Au-dessus de 200°C	: -4% à +2%
Unité	: °C ou °F
Distance à la taille du point de relevé	: 6:1
Température ambiante d'utilisation	: 0°C à 40°C
Facteur d'émission	: 0,95
Alimentation	: 4 piles bouton L1154
Durée approximative de la pile	: 2000 relevés
Dimensions (L x l x H)	: 56 x 23 x 102 mm



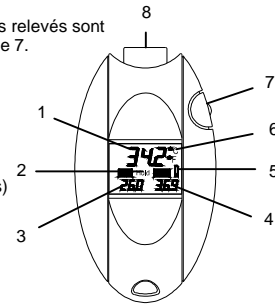
- Facteur d'émission: La quantité physique connue en tant que facteur d'émission décrit dans quelle mesure la radiation de chaleur infra-rouge émise par un objet est déterminée par sa propre température. En conséquence, une valeur 1 signifie que la radiation de chaleur infra-rouge émise par l'objet n'est basée que sur sa propre température. Une valeur inférieure à 1 signifie que la radiation émise par l'objet est déterminée par sa propre température mais aussi par les réflexions de corps voisins ou qu'elle est causée par la transmission, c'est-à-dire la diathermie de l'objet. Le facteur d'émission a donc un effet sur le résultat du relevé. Le Thermomètre Infra-rouge fonctionne avec un facteur d'émission de 0,95, c'est-à-dire que l'unité de relevé suppose que l'objet considéré a un facteur de 0,95. Si ce n'est pas le cas, le relevé sera inexact et devra au besoin être corrigé par un calcul (voir la section 2.5 "Inexactitudes dans les relevés").

2. Fonctionnement

2.1. Affichage et commandes

Toutes les fonctions de l'appareil pour la prise des relevés sont contrôlées et supervisées à l'aide de la commande 7. L'affichage est rétro-éclairé.

- Affichage de la température - valeur mesurée actuellement
- Indicateur de mise en attente
- Affichage de la température - valeur minimum
- Affichage de la température - valeur maximum
- Symbole des piles - (indicateur de piles faibles)
- Unités de température - °C ou °F
- Commande de fonctionnement
- Lentille



2.2. Effectuer un relevé

L'appareil est mis sous tension en appuyant sur la commande de fonctionnement. (7) L'affichage présente des barres horizontales jusqu'à ce que le premier relevé soit disponible. La température relevée s'affiche alors dans le haut de l'affichage (1). Il faut appuyer sur la commande (7) pendant toute la durée du relevé, ce qui permet d'actualiser continuellement l'affichage de la valeur relevée. L'objet mesuré doit être plus grand que la zone contrôlée par le Thermomètre Infra-rouge (voir 2.5 "Inexactitudes dans les relevés"). Le relevé est figé dès que la pression sur la commande stoppe. L'indicateur "Hold" signale que le relevé a été arrêté. Le dernier relevé s'affichera dans la partie supérieure de l'affichage.

Le rétro-éclairage s'éteint **4 secondes** après que la commande ait été lâchée. L'appareil s'éteint automatiquement **8 secondes** après le dernier relevé. Il est nécessaire de remplacer les piles dès l'affichage du symbole de batterie faible.

2.3. Mini et maxi

Les relevés minimum et maximum stockés en mémoire sont annulés au début de chaque relevé dès que l'on appuie sur la commande de fonctionnement. Il y a alors relevé de la température ainsi que les minima et maxima. La température minimum est indiquée en bas à gauche (3) de l'affichage et la température maximum en bas à droite (4). Chacune de ces valeurs s'applique au cycle de relevés actuel et s'efface dès que la commande est réactivée.

2.4. Choix °C/°F

La température peut être affichée en degrés centigrades (°C) ou Fahrenheit (°F). Ce changement s'effectue en appuyant brièvement deux fois sur la commande (double-clic).

2.5. Rétro-éclairage

Le rétro-éclairage du LCD est constamment allumé quand on appuie sur Commande de fonctionnement. Il reste allumé pendant **4 secondes** environ quand on lâche la Commande de fonctionnement, avant de s'éteindre automatiquement.

2.6. Inexactitudes dans les relevés

Veillez bien à observer les points suivants afin d'éviter les erreurs de relevés:

- Assurez-vous que l'objet à mesurer remplit complètement la zone de contrôle du Thermomètre Infra-rouge. Des erreurs peuvent se produire lors du contrôle de petits objets car le thermomètre « sans-contact » peut relever la température de l'environnement en même temps que celle de l'objet à mesurer. La température de toute la zone de relevé est ainsi déterminée.
- Le principe de relevé implique de déterminer la température ambiante. Ce qui est fait par intervalles d'une minute ou chaque fois que l'appareil est mis sous tension. Les changements de température ambiante qui peuvent se produire quand l'utilisateur tient l'appareil à la main, ne sont pas relevés durant cette période et aucun d'eux n'est donc pris en compte quand on détermine la température indiquée. Un réchauffement progressif de l'appareil (la lentille) entre les relevés de la température ambiante peut, par exemple, faire lentement tomber la température indiquée.
- Si le facteur d'émission de l'objet ne correspond pas à la valeur programmée de 0,95, la température n'est alors pas calculée correctement. La plupart des surfaces ont un facteur d'émission d'un rayon de 0,8 à 0,98. D'une façon générale, plus la surface est sombre et mate, plus le facteur d'émission est important. Une correction arithmétique de la température relevé peut être faite si l'on connaît le facteur d'émission de l'objet à mesurer. Les métaux polis ont un très faible facteur d'émission et ne conviennent donc pas pour des relevés avec un thermomètre « sans-contact ». Cependant, on peut fixer un morceau de ruban adhésif sur la surface ou peindre cette dernière pour augmenter le facteur d'émission et réduire les inexactitudes du relevé.
- Il n'est pas possible d'effectuer des relevés à travers des matériaux transparents (verre, plexiglas, etc.)
- Il n'est pas possible de relever la température de l'air.
- Des erreurs de relevés peuvent se produire quand l'air ambiant est pollué par de la poussière, de la vapeur, des fumées, etc.

2.7. Défectuosité

- L'affichage indique --
---La commande de fonctionnement n'a pas été activée assez longtemps. La maintenir appuyée pendant au moins la durée d'un relevé, soit 1,5 seconde.
- L'affichage indique Err.1
---La température ambiante est en-dehors des limites permises.
- L'affichage indique 1.
---La valeur relevée est en-dehors des limites permises.
- Le symbole des piles s'allume
Les piles sont vides. Voir 3.1 pour les remplacer.

3. Entretien

3.1. Remplacement des piles

Si le symbole des piles s'affiche, il faut changer les piles. Pour accéder aux quatre piles boutons, ouvrir le logement au dos de l'appareil. Retirer les piles usagées du support et les remplacer par des neuves de même type. N'utiliser que des piles **L1154** et s'assurer que les polarités sont correctes. La borne + des quatre piles doit être tournée vers le haut. S'assurer également que les piles sont bien en place avant de refermer le logement.

Remarque: Ne pas jeter de piles utilisées dans les ordures ménagères. Déposer toutes piles usagées ou qui ne sont plus utilisées dans un dépôt autorisé à cet effet.



3.2. Nettoyage

Nettoyer l'appareil avec un chiffon sec. S'il est très sale, humidifier légèrement le chiffon. Ne pas utiliser de produits contenant des dissolvants. S'assurer que l'appareil est à l'abri de toute humidité.

Pour nettoyer la lentille infra-rouge: commencer par évacuer les particules en suspens en soufflant dessus (ou en utilisant l'air comprimé). Retirer ensuite les saletés résiduelles avec une brosse souple ou un coton-tige humidifié d'eau. **ATTENTION ! Ne jamais utiliser de produits contenant des dissolvants.**

4. Attache du Thermomètre Infra-Rouge

Le thermomètre est fourni avec une lanière permettant de le porter autour du cou.

Pour l'attacher, insérer le clip de la lanière dans la boucle du thermomètre jusqu'à ce qu'il se mette en place avec un déclic.

Pour le détacher, appuyer sur les deux côtés du clip pour le retirer de la boucle.



NON-CONTACT INFRARED THERMOMETER

Instruction Manual

Contents

- General
- 1. Equipment supplied
- 2. Additional note for newly purchased thermometer
- 3. Description of measuring principle
- 4. Technical information
- 4.1. Technical data
- 4.2. Notes on technical data
- Operation
- 1. Display and operator controls
- 2. Making a measurement
- 3. Minimum and maximum temperature indication
- 4. Changeover °C / °F
- 5. Back-light
- 6. Measurement inaccuracies
- 7. Fault finding
- Maintenance
- 1. Changing the batteries
- 2. Cleaning
- Fastening the Infra-Red Thermometer

General

1. Equipment supplied

Infra-Red Thermometer base unit
4 button cells (already fitted in unit)

2. Additional note for newly purchased thermometer

The newly purchased thermometer comes with 4 x L1154 alkaline cells already inserted inside the battery compartment. For the first time using the thermometer, gently remove the insulated piece by slowly pulling it out from the battery compartment.

Test the thermometer by pressing the operating button, the LCD display and back light will light up briefly. If it is not the case, remove the cells. Wait for 30 seconds, and reinsert the cells again. Make sure the cells are at the positive (+) pole up into the battery compartment.

Your thermometer is now operational!

3. Description of measuring principle

When making a temperature measurement, the surface radiation of the object to be measured is evaluated using the principle of radiation thermometry. This is a purely passive process, i.e. no radiation is transmitted, but instead, use is only made of the natural electromagnetic radiation energy (heat radiation) that every body above a temperature of absolute zero (-273 °C) has. The temperature can be determined very accurately from this radiation energy if the emission factor of the object being measured is known.

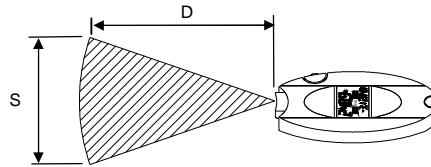
4. Technical information

4.1. Technical data

The important technical data are summarised in the adjacent table.

4.2. Notes on technical data

Accuracy:	The larger of the two values given is applicable in each case.
Distance to measuring spot size:	The parameter D : S characterises the size of the measuring spot in proportion to the distance between the object to be measured and the Infra-Red Thermometer. For example, with a ratio of 6 : 1 and a distance of 60 cm, the monitoring area will have a diameter of 10 cm.
Range	: -20 °C to 300 °C
Resolution	: 0.1 °C
Accuracy	:
Below 200°C	: ±2°C or ±2% (the larger amount applies)
Above 200°C	: -4% to +2%
Unit	: °C or °F
Distance to measuring spot size D:S	: 6:1
Ambient temperature range	: 0 °C to 40 °C
Emission factor	: 0.95
Power supply	: 4 x L1154 button cells
Battery life approx.	: 2000 measurements (depending on the usage)
Dimensions (L x W x H)	: 56 x 23 x 102 mm



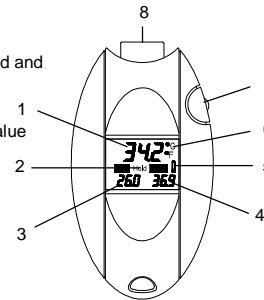
- Emission factor: The physical quantity known as the emission factor describes to what extent the infrared heat radiation that is emitted from an object is determined by its own temperature. Accordingly, a value of 1 tells us that the infrared heat radiation from the object is based only on its own temperature. A value of less than 1 means that the radiation emitted from the object is not only determined by its own temperature but also by reflections from neighbouring bodies or due to the transmission, i.e. the diathermancy, of the object. The emission factor thus has an effect on the result of the measurement. The Infra-Red Thermometer works with an emission factor of 0.95, i.e. the measuring unit assumes that the object being monitored has a factor of 0.95. If this is not the case, there will be inaccuracies in the measurement (see Section 2.5 "Measuring inaccuracies").

2. Operation

2.1. Display and operator controls

All the functions of the measuring unit are controlled and monitored using the operating button 7 and the back-lit display.

- Temperature display - currently measured value
- Hold indicator
- Temperature display - minimum value
- Temperature display - maximum value
- Battery symbol - (low battery indicator)
- Temperature units - °C or °F
- Operating button
- Lens



2.2. Making a measurement

The unit is switched on by pressing the operating button. The display will show horizontal bars until the first measurement is available. The current temperature will then be displayed in the upper main part of the display. The button must be pressed for the duration of the measurement, where by the display of the measured value will be continuously updated. The lens must be focussed on the object while the measurement is being made. At the same time, the object being measured must be larger than the area monitored by the Infra-Red Thermometer (see 2.5. "Measuring inaccuracies"). The measurement will be finished by releasing the button. The "Hold" indication signals that measuring has stopped. The last measurement will be shown in the upper main part of the display. The display back light will go out 4 seconds after the button has been released. The unit will switch itself off automatically 8 seconds after the last measurement. It will be necessary to replace the batteries as soon as the battery symbol appears in the display.

2.3. Minimum and maximum temperature indication

The minimum and maximum value memories are cleared at the start of a measurement by pressing the operating button. The temperature will be measured and the minimum and maximum temperatures will be determined for as long as the button is pressed. The minimum temperature is shown in the lower left hand part of the display and the maximum temperature can be seen in the lower right hand part. These values each apply to the current measuring cycle and are cleared as soon as the button is pressed again.

2.4. Changeover °C / °F

The units for the temperature display can be switched between degrees Centigrade (°C) and degrees Fahrenheit (°F) by pressing the button briefly twice (double click).

2.5. Back-light

The LCD back-light is constantly switched ON when the Operating button is pressed. When releasing the Operating button, the back-light will be ON for approximately 4 seconds before automatically switching OFF.

2.6. Measurement inaccuracies

The following points should be observed in order to avoid measurement errors:

- It must be ensured that the object to be measured completely fills the Infra-Red Thermometer monitoring area. Errors can occur when measuring small objects, as the non-contact thermometer also monitors the temperature of the surroundings as well as the object to be measured. The temperature of the whole of the monitoring area is determined.
- The principle of measurement requires the ambient temperature to be determined. This takes place at 1-minute intervals or each time the unit is switched on. Changes in the ambient temperature, which can occur when the user holds the unit in his hand, are not monitored within this time period and therefore neither of them are taken into account when determining the indicated temperature. A gradual warming of the unit (the lens) between ambient temperature measurements can, for example, lead to the indicated temperature slowly falling.
- If the emission factor for the object does not correspond to the preset value of 0.95, the temperature will not be calculated correctly. Most surfaces have an emission factor in the range of 0.8 to 0.98. In general, the darker and more matt the surface is, the larger its emission factor. If the factor is greater than 0.95, the temperature indicated will be greater than the actual temperature of the object being measured. If the factor is less than 0.95, the temperature indicated will be less than the surface temperature. Polished metals have a very low emission factor and are therefore not suitable for measuring with a non-contact thermometer. On the other hand, affixing adhesive tape to or painting the surface will increase the emission factor and reduce the inaccuracy of the measurement.
- It is not possible to take measurements through transparent materials (glass, plexiglas etc.).
- It is not possible to measure air temperatures.
- Measurement errors can occur due to air contaminated with dust, steam, smoke, etc.

2.7. Fault finding

- Display shows --
The operating button has not been pressed for long enough. This must be pressed for at least the duration of one measurement, i.e. for at least 1.5 seconds.
- Display shows Err.1
The ambient temperature is outside the permitted range.
- Display shows 1 .
The measured value is outside the permitted range.
- Battery symbol illuminates.
The batteries are flat. See 3.1 Changing the batteries.

3. Maintenance

3.1. Changing the batteries

If the battery symbol appears in the display, the batteries must be changed. The four button cells are accessible after opening the battery compartment at the rear of the unit. The used batteries must be removed from the battery holders and replaced by new button cells of the same type. Only L1154 type batteries may be used. Care must be taken to ensure that the polarity is correct when inserting. The plus terminal of all four batteries should point upwards. The batteries must be checked to see that they are properly seated before closing the battery compartment.

Note: Used batteries should not be disposed of in the household waste. Old batteries and batteries that no longer work can be handed in to the local collection point free of charge.



3.2. Cleaning

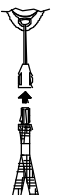
Clean the unit using only a dry cloth. If the unit is very dirty, the cloth may be slightly dampened. Do not use cleaners containing solvents. Make sure that no moisture enters the interior of the unit. When cleaning the lens, loose particles must be removed using compressed air. Any remaining dirt can then be removed with a soft brush or with a cotton-wool bud moistened with water. **CAUTION!** Do not use cleaners containing solvents.

4. Fastening the Infra-Red Thermometer

The carry necklace is supplied with the thermometer.

To fasten, simply insert the clip of the necklace into the buckle end of the thermometer until it clicks into place.

To unfasten, simply press both sides of the clip and pull until it can be removed from the buckle.



TERMOMETRO AD INFRAROSSI

Manuale delle Istruzioni

Indice

1. **Informazioni generali**
 - 1.1. Contenuto dell'imballaggio
 - 1.2. Nota aggiuntiva riguardo il termometro appena acquistato
 - 1.3. Descrizione dei principi di misurazione
 - 1.4. Informazioni tecniche
 - 1.4.1. Dati tecnici
 - 1.4.2. Note sui dati tecnici
2. **Funzionamento**
 - 2.1. Display e controlli dell'utente
 - 2.2. Per effettuare una misurazione
 - 2.3. Indicazione della temperatura minima e massima
 - 2.4. Commutazione fra °C / °F
 - 2.5. Retroilluminazione (back-light)
 - 2.6. Imprecisioni di misurazione
 - 2.7. Rilevazione degli errori
3. **Manutenzione**
 - 3.1. Sostituzione delle batterie
 - 3.2. Pulizia
4. **Per legare il termometro alla cordicella in dotazione**

1. Informazioni generali

1.1. Contenuto dell'imballaggio

- Unità di base del termometro a raggi infrarossi;
- 4 batterie a bottone (già inserite nell'unità).

1.2. Nota aggiuntiva riguardo il termometro appena acquistato

Il termometro appena acquistato include 4 pile alcaline L1154 già inserite nel comparto batterie. Al primo utilizzo del termometro, rimuovete gentilmente la parte isolante estraendola lentamente dal comparto batterie.

Testate il termometro premendo il tasto operativo, il display LCD e la luce posteriore si accenderanno brevemente. Se ciò non dovesse accadere, rimuovete le pile. Attendete 30 secondi e reinserte le pile nuovamente. Assicuratevi che le pile abbiano il polo positivo rivolto verso l'alto (+) nel comparto batterie.

Il vostro termometro è ora funzionante!

1.3. Descrizione dei principi di misurazione

Quando si effettua una misurazione della temperatura, la radiazione della superficie dell'oggetto di cui si vuole misurare la temperatura è stimato usando il principio della termometria a radiazione. Questo è un processo puramente passivo, vale a dire non c'è trasmissione di radiazioni, ma al contrario si fa uso solamente dell'energia di radiazione naturale elettromagnetica (radiazione del calore) di cui ogni corpo con temperatura sotto lo zero assoluto (- 273 °C) dispone.

1.4. Informazioni tecniche

1.4.1. Dati tecnici

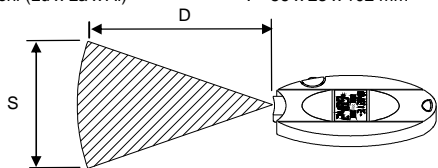
Nella tabella sottostante sono elencati importanti dati tecnici.

1.4.2. Note sui dati tecnici

1. Precisione: il più grande dei due valori dati è applicabile in ciascun caso.
2. Distanza dal punto di misurazione: parametro D : S, caratterizza le dimensioni del punto di misurazione in proporzione alla distanza dell'oggetto di cui si vuole misurare la temperatura ed il termometro a raggi infrarossi. Per esempio, con una proporzione di 6 : 1 ed una distanza di 60 cm, l'area di monitoraggio avrà un diametro di 10 cm.

Intervallo	: da -20 °C a 300 °C
Risoluzione	: 0.1 °C
Precisione	:
Sotto i 200°C	: ±2°C o ±2% (si applica il valore maggiore)
Sopra i 200°C	: da -4% a +2%
Unità	: °C o °F

Distanza dal punto di misurazione D:S : 6:1
Intervallo della temperatura ambiente : da 0 °C a 40 °C
Fattore di emissione : 0,95
Alimentazione : 4 batterie a bottone tipo L1154
Durata delle batterie. : circa 2.000 misurazioni
Dimensioni (Lu x La x Al) : 56 x 23 x 102 mm



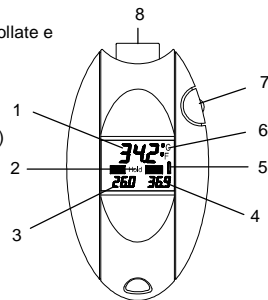
3. Fattore di emissione: la quantità fisica conosciuta come fattore di emissione descrive fino a che punto la radiazione di calore a raggi infrarossi che è emessa da un oggetto è determinata dalla temperatura di quell'oggetto. Di conseguenza un valore 1 ci indicherà che la radiazione di calore a raggi infrarossi è emessa da un oggetto si basa soltanto sulla temperatura di quell'oggetto. Un valore minore di uno indica che la radiazione emessa dall'oggetto non è soltanto determinata dalla temperatura, ma anche dei riflessi di corpi che si trovano nelle vicinanze o da fattori dovuti alla trasmissione, vale a dire dalla diatermanità dell'oggetto. In questo modo il fattore di emissione ha un effetto sul risultato della misurazione. Il termometro a raggi infrarossi lavora con un fattore di emissione dello 0,95, vale a dire l'unità di misurazione parte dal presupposto che l'oggetto che è misurato ha un fattore dello 0,95. In caso contrario, si possono verificare delle imprecisioni di misurazione (consultare il paragrafo 2.5 "Imprecisioni nelle misurazioni").

2. Funzionamento

2.1. Display e controlli dell'utente

Tutte le funzioni dell'unità di misurazione sono controllate e monitorate usando il bottone indicato in figura come numero 7 e con il display retroilluminato.

- 1 Visualizzazione della temperatura - valore attualmente misurato
- 2 Indicatore Hold (visualizzazione continua dei dati)
- 3 Display della temperatura - valore minimo
- 4 Display della temperatura - valore massimo
- 5 Simbolo della batteria - (indicatore batterie scariche)
- 6 Unità della temperatura - °C o °F
- 7 Tasto di funzionamento
- 8 Lente



2.2. Per effettuare una misurazione

Accendere l'apparecchio premendo l'interruttore di accensione. Sul display si visualizzano delle barre orizzontali, fino quando la prima misurazione è disponibile per la visualizzazione. La temperatura attuale è visualizzata nella parte superiore del display. Il tasto deve essere premuto durante la misurazione, mentre i valori della misurazione in corso sono continuamente aggiornati. La lente deve essere messa a fianco all'oggetto di cui si desidera effettuare la misurazione. Allo stesso tempo, l'oggetto misurato dev'essere più grande dell'area monitorata dal termometro a raggi infrarossi (consultare il paragrafo 2.5. "Imprecisioni nelle misurazioni"). La misurazione termina quando si rilascia il tasto. "Hold" sullo schermo segnala che misurazione si è interrotta. L'ultima misurazione è visualizzata sulla parte superiore del display.

La retroilluminazione del display si attiva per **4 secondi** dopo che il tasto è stato rilasciato. L'unità si spegne automaticamente **8 secondi** dopo che è stata effettuata l'ultima misurazione. Quando sul display appare il simbolo della batteria (batterie scariche) è necessario sostituire le batterie il più presto possibile.

2.3. Indicazione della temperatura minima e massima

Le memorie dei valori della temperatura minima e massima sono liberate all'inizio di una nuova misurazione, premendo il tasto di accensione. La temperatura è quindi misurata, ed i valori della temperatura minima e massima sono rilevati, mentre il tasto di accensione è premuto. La temperatura minima è visualizzata nella parte inferiore a sinistra del display, mentre la temperatura massima può essere visualizzata nella parte inferiore a destra. Questi valori si applicano al ciclo di misurazioni attuale, e sono eli eliminati quando il tasto di accensione è premuto di nuovo.

2.4. Commutazione fra °C / °F

Le unità di visualizzazione della temperatura dell'apparecchio possono essere commutate fra gradi centigradi (°C) e gradi Fahrenheit (°F), premendo il tasto brevemente due volte (doppio clic).

2.5. Retroilluminazione (back-light)

La retroilluminazione del display a cristalli liquidi LCD rimane costantemente accesa (ON) quando il Tasto di funzionamento è premuto; quando si rilascia il Tasto di funzionamento, la retroilluminazione rimane accesa (ON) per circa **4 secondi** in prima di spegnersi automaticamente (OFF).

2.6. Imprecisioni di misurazione

È necessario osservare le regole elencate qui di seguito per evitare errori durante le misurazioni.

1. È necessario assicurarsi che l'oggetto di cui si desidera misurare la temperatura ricada completamente l'area di monitoraggio del termometro a raggi infrarossi. Si possono verificare degli errori quando si effettuano misurazioni di oggetti di dimensioni ridotte, dal momento che il termometro, non entrando in contatto con oggetto di cui misura la temperatura, rileva anche la temperatura dell'ambiente o di

oggetti circostanti. In questo caso la temperatura visualizzata è relativa a tutta l'area monitorata.

2. Il principio della misurazione richiede che si determini la temperatura ambiente. Questa viene ad intervalli di 1 minuto o ogni volta che l'unità è accesa. I cambiamenti della temperatura ambiente, che si possono verificare quando l'utente tiene in mano all'unità, non sono monitorati durante questo periodo, è perciò nessuno di questi cambiamenti è preso in considerazione quando si determina la temperatura. Un graduale riscaldamento dell'unità (della lente) fra le misurazioni della temperatura ambiente può, per esempio, condurre ad una lenta diminuzione della temperatura indicata.
3. Se il fattore di emissione dell'oggetto non corrisponde al valore predefinito di 0,95, la temperatura non sarà calcolata correttamente. La maggioranza delle superfici dispongono di un fattore di emissione con intervallo fra 0,8 e 0,98. In generale più una superficie è oscura è opaca quanto più grande sarà il fattore di emissione. Se il fattore è più grande di 0,95, la temperatura indicata sarà maggiore della temperatura reale dell'oggetto misurato. Se il fattore è minore di 0,95, la temperatura indicata sarà minore della temperatura della superficie.
I metalli lucidi hanno un fattore di emissione molto basso, e quindi non è consigliabile misurarne la temperatura con un termometro a raggi infrarossi. Per ridurre l'imprecisione delle misurazioni su superfici metalliche, aumentando il fattore di emissione, si può attaccare nastro adesivo o pitturarne la superficie.
4. Non è possibile effettuare misurazioni attraverso materiale trasparente (vetro, plexiglas ecc.).
5. Non è possibile misurare la temperatura dell'aria.
6. Gli errori misurazione possono anche essere dovuti ad aria contaminata con polvere, vapore, fumo ecc.

2.7. Rilevazione degli errori

- Il display visualizza --
Il tasto di accensione non è stato premuto abbastanza a lungo. Il tasto deve essere premuto almeno per la durata della misurazione, vale a dire al meno per 1,5 secondi.
- Il display visualizza **Err.1**
La temperatura ambiente è al di fuori dell'intervallo permesso.
- Il display visualizza 1.
Il valore misurato è al di fuori dell'intervallo permesso.
- Il simbolo della batteria appare.
Le batterie sono scariche. Consultare il paragrafo 3.1 Sostituzione delle batterie.

3. Manutenzione

3.1. Sostituzione delle batterie

Se il simbolo di una batteria appare sul display, le batterie devono essere sostituite. Si può accedere alle quattro batterie a bottone aprendo il vano batterie sulla parte posteriore dell'unità. Le batterie usate devono essere rimosse dal vano batterie e sostituite con batterie a bottone dello stesso tipo. Si possono usare solamente batterie tipo **L1154**. Le batterie devono essere inserite con la polarità corretta, vale a dire i terminali positivi delle batterie devono essere rivolti verso l'alto. Prima di richiudere il vano batterie, controllare che le batterie siano state inserite correttamente.

Nota: le batterie usate non devono essere eliminate come rifiuti domestici. Portare le batterie scariche ad un centro di raccolta autorizzato.



3.2. Pulizia

Pulire l'unità soltanto con un panno asciutto. Se l'unità è molto sporca, il panno deve essere leggermente inumidito. Non usare detergenti che contengono solventi. Fare in modo che la parte interna dell'unità non sia mai intaccata da umidità.
Quando si pulisce la lente, le particelle di polvere devono essere tolte usando un soffietto ad aria compressa. Se dovesse rimanere altro sporco sulla lente, si può rimuoverlo con una spazzoletta soffice o con un bastoncini di cotone inumidito d'acqua. **AVVERTENZA!** Non usare detergenti contenenti solventi.

4. Per legare il termometro alla cordicella in dotazione

In dotazione con il termometro è fornita una cordicella, per legarsi il termometro al collo.

Per assicurare il termometro alla cordicella, inserire la clip della cordicella nel fermaglio del termometro e bloccarla completamente.

Per rimuovere la cordicella, premere sul fermaglio, da entrambe le parti verso l'interno, e tirare via la cordicella fino a che fuoriesce dal fermaglio.



CONTACTLOZE INFRARODE THERMOMETER

Handleiding

Inhoud

- 1. Algemeen**
 - 1.1. Meegeleverde apparatuur
 - 1.2. Aanvullende informatie over uw nieuwe thermometer
 - 1.3. Beschrijving van meetmethode
 - 1.4. Technische informatie
 - 1.4.1. Technische gegevens
 - 1.4.2. Opmerkingen over technische gegevens
- 2. Bediening**
 - 2.1. Scherm en controleknoppen
 - 2.2. Een meting verrichten
 - 2.3. Uitslag van minimum en maximum temperatuur
 - 2.4. Kiezen tussen °C / °F
 - 2.5. Verlichting
 - 2.6. Onnauwkeurige metingen
 - 2.7. Problemen oplossen
- 3. Onderhoud**
 - 3.1. Batterijen wisselen
 - 3.2. Schoonmaken
- 4. Bevestigen van de Infrarode Thermometer**

1. Algemeen

Meegeleverde apparatuur

- Infra-rode thermometer basistoestel
- 4 knoopcelbatterijen (reeds in toestel)

1.2. Aanvullende informatie over uw nieuwe thermometer

Uw nieuwe thermometer is voorzien van 4 x L1154 alkaline celbatterijen die al in het batterijencompartiment zijn geplaatst. Voordat u de thermometer in gebruik neemt, dient u eerst het isolatiemateriaal te verwijderen door dit voorzichtig uit het batterijencompartiment te trekken.

Test de thermometer door op de aan/uit-toets te drukken, waardoor de LC-display en de achterverlichting kortstondig oplichten. Wanneer dit niet gebeurt, verwijderd u de batterijen. Wacht 30 seconden en plaats de batterijen terug. Zorg er hierbij voor, dat batterijen met de positieve (+) pool naar boven in het batterijencompartiment worden gelegd.

Uw thermometer is nu klaar voor gebruik!

1.3. Beschrijving van meetmethode

Bij het verrichten van een temperatuurmeting wordt de oppervlaktestraling van het te meten voorwerp bepaald volgens de principes van de thermometrie. Dit is een geheel passief proces, d.w.z. er komt geen straling vrij en -in plaats daarvan- wordt enkel gebruikt gemaakt van de natuurlijke elektromagnetische radiatie (hittestraaling) die elk voorwerp met een temperatuur van boven nul (-273 °C) uitstraalt. De temperatuur kan aan de hand van deze stralingsenergie zeer nauwkeurig afgeleid worden als de emissiecoëfficiënt van het te meten voorwerp bekend is.

1.4. Technische informatie

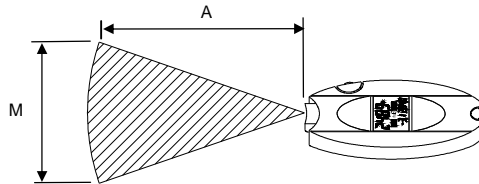
1.4.1. Technische gegevens

De belangrijke technische gegevens zijn samengevat in onderstaande tabel.

1.4.2. Opmerkingen over technische gegevens

1. Nauwkeurigheid: de hoogste van de twee gegeven waarden is steeds van toepassing.
2. Afstand tot te meten punt: de parameter A : M drukt de verhouding uit tussen de grootte van het meetvlak en de afstand tussen het te meten voorwerp en de infrarode thermometer. Bijvoorbeeld, met een ratio van 6 : 1 en een afstand van 60 cm, heeft het meetvlak een diameter van 10 cm.

Bereik	:	-20 °C to 300 °C
Resolutie	:	0.1 °C
Nauwkeurigheid	:	
Onder 200°C	:	±2°C of ±2% (hoogste waarde geldt)
Boven 200°C	:	-4% t/m +2%
Maateenheid	:	°C or °F
Verhouding afstand en meetvlak A:M	:	6:1
Bereik omgevingstemperatuur	:	0 °C to 40 °C
Emissiecoëfficiënt	:	0.95
Stroomtoevoer	:	4 x L1154 knoopcelbatterijen
Geschatte levensduur batterij	:	2000 metingen (afhankelijk van het gebruik)
Afmetingen	:	56 x 23 x 102 mm



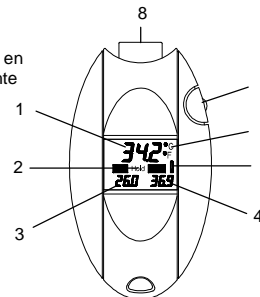
3. Emissiecoëfficiënt: de fysieke hoeveelheid bekend als de emissiecoëfficiënt drukt uit tot op welke hoogte de infrarode hittestraaling die door een voorwerp wordt uitgestraald bepaald wordt door zijn eigen temperatuur. Zo betekent een waarde van 1 dat de infrarode hittestraaling van het voorwerp enkel gebaseerd is op zijn eigen temperatuur. Een waarde van minder dan 1 betekent dat de straling die door het voorwerp wordt uitgezonden niet enkel bepaald wordt door de eigen temperatuur, maar ook door invloed van belendende voorwerpen, of door transmissie, d.w.z. de diathermane vermogen van het voorwerp. De emissiecoëfficiënt is aldus van invloed op de meetuitslag. De infrarode thermometer werkt met een emissie-coëfficiënt van 0.95, d.w.z. de mateenheid neemt aan dat het voorwerp dat gemeten wordt een factor heeft van 0.95. Indien dit niet het geval is zullen de metingen onnauwkeurigheden zijn (zie hoofdstuk 2.5 "Onnauwkeurige metingen").

2. Bediening

2.1. Scherm en controleknoppen

Alle functies van het meettoestel worden bediend en gecontroleerd via bedieningsknop 7 en het verlichte scherm.

- 1 Uitslag temperatuur – huidige waarde
- 2 "Hold"-indicator
- 3 Uitslag temperatuur – minimum waarde
- 4 Uitslag temperatuur – maximum waarde
- 5 Batterij-symbool – (melding batterij leeg)
- 6 Maateenheid temperatuur – °C of °F
- 7 Bedieningsknop
- 8 Lens



2.2. Een meting verrichten

Het toestel wordt aangeschakeld door op de bedieningsknop te drukken. Op het scherm verschijnen horizontale strepen totdat de eerste uitslag beschikbaar is. Vervolgens wordt de huidige temperatuur op het bovenste deel van het scherm vertoond. De knop dient tijdens de meting ingedrukt worden gehouden; gedurende deze tijd wordt de uitslag van de gemeten waarde voortdurend geactualiseerd. Terwijl de meting wordt verricht moet de lens op het voorwerp worden gericht. Bovendien dient het voorwerp dat gemeten wordt groter te zijn dan het gebied dat gecontroleerd wordt door de infrarode thermometer (zie 2.5. "Onnauwkeurige metingen"). De meting wordt beëindigd door de knop los te laten. De melding "Hold" signaleert dat het meten beëindigd is. De laatste meetuitslag wordt nu vertoond op het bovenste deel van het scherm. Het schermverlichting gaat 4 seconden na het loslaten van de knop uit. Het toestel schakelt zichzelf 8 seconden na de laatste verrichte meting automatisch uit. Zodra het batterij-symbool op het scherm verschijnt dienen de batterijen vervangen te worden.

2.3. Uitslag van minimum en maximum temperatuur

De geheugenplaatsen van de minimum en maximum waarden worden bij aanvang van een meting gewist door op de bedieningsknop te drukken. Zolang de knop ingedrukt wordt gehouden wordt de temperatuur gemeten en de minimum en maximum temperaturen bepaald. De minimum temperatuur wordt op links onder op het scherm vertoond, en de maximum temperatuur rechts onder. Beide waarden gelden voor de huidige meetcyclus en worden gewist zodra de knop opnieuw wordt ingedrukt.

2.4. Kiezen tussen °C / °F

De toestellen voor de temperatuuruitslag kunnen ingesteld worden op graden Celsius (°C) of graden Fahrenheit (°F) door de knop tweemaal kort in te drukken (dubbelklik).

2.5. Verlichting

De schermverlichting staat constant op AAN wanneer de Bedieningsknop is ingedrukt. Nadat de Bedieningsknop is losgelaten blijft de verlichting nog ongeveer 4 seconden AAN alvorens automatisch UIT te schakelen.

2.6. Onnauwkeurige metingen


Let op de volgende punten om meetfouten te vermijden:

1. Zorg ervoor dat het te meten voorwerp het meetvlak van de infrarode thermometer volledig vult. Als metingen worden verricht op kleine voorwerpen kunnen fouten

optreden omdat de contactvrije thermometer zowel de temperatuur van de omgeving alsmede het voorwerp meet. De temperatuur wordt bepaald en afgeleid van het gehele meetvlak.

2. De meetmethode vereist dat de omgevingstemperatuur bepaald wordt. Dit gebeurt in intervallen van 1 minuut en elke keer als het toestel aangeschakeld wordt. Veranderingen in de omgevingstemperatuur, die kunnen voorkomen als de gebruiker het toestel in de hand neemt, worden in deze periode niet geregistreerd en daarom wordt met geen van beiden rekening gehouden bij het bepalen van de aangegeven temperatuur. Een geleidelijke verwarming van het toestel (de lens) tussen metingen van de omgevingstemperatuur kan er bijvoorbeeld toe leiden dat de aangegeven temperatuur langzaam daalt.
3. Als de emissiecoëfficiënt van het voorwerp niet correspondeert met de standaardwaarde van 0.95 zal de temperatuur niet correct berekend worden. De meeste oppervlakken hebben een emissiecoëfficiënt tussen 0.8 en 0.98. In het algemeen geldt dat hoe donkerder en matter het oppervlak is des te groter de emissie-coëfficiënt zal zijn. Als de coëfficiënt hoger is dan 0.95 zal de vertoonde temperatuur hoger zijn dan de feitelijke temperatuur van het gemeten voorwerp. Als coëfficiënt lager is dan 0.95 zal de vertoonde temperatuur lager zijn dan de oppervlaktetemperatuur. Gepolijste metalen hebben een zeer lage emissiecoëfficiënt en zijn derhalve niet geschikt gemeten te worden met een contactloze thermometer. Anderzijds stijgt de emissiecoëfficiënt door plakband op het oppervlak te plakken of het te verven, zodat de onnauwkeurigheid van de meting vermindert.
4. Het is niet mogelijk metingen te verrichten door transparant materiaal (glas, plexiglas, enz.).
5. Het is niet mogelijk de luchttemperatuur te meten.
6. Meetfouten zijn mogelijk bij lucht die vervuild is met stof, stoom, rook, etc.


2.7. Problemen oplossen

- Scherm vertoont --
De bedieningsknop is niet lang genoeg ingedrukt. Deze dient tenminste zolang als de duur van een meting worden ingedrukt, d.w.z. 1.5 seconde.
- Scherm vertoont Err.1
De omgevingstemperatuur ligt buiten toegestane bereik.
- Scherm vertoont 1 .
De gemeten waarde ligt buiten het toegestane bereik.
- Batterij-symbool verschijnt.
De batterijen zijn leeg. Zie 3.1 Batterijen wisselen. 

3. Onderhoud

3.1. Batterijen wisselen

Als het batterij-symbool op het scherm verschijnt is het tijd de batterijen te vervangen. De vier knoopcelbatterijen bevinden zich in het batterijvak aan de achterkant van het toestel. Verwijder de gebruikte batterijen uit de houders en vervang ze door nieuwe knoopcelbatterijen van hetzelfde type. Er mogen enkel L1154 type batterijen gebruikt worden. Zorg er bij het inbrengen voor dat de polariteit correct is. De pluspool van alle vier batterijen dient naar boven te liggen. Controleer of de batterijen juist zijn ingebracht alvorens het batterijvak te sluiten.

Let op: **Gooi gebruikte batterijen niet weg met het huisvuil. Oude batterijen en batterijen die niet meer werken kunnen kosteloos ingeleverd worden bij verzamelpunten voor klein chemisch afval.** 

3.2. Schoonmaken

Maak het toestel enkel schoon met een droog doekje. Als het toestel erg vies is mag het doekje enigszins gevochtigd worden. Gebruik geen schoonmaakmiddelen die chemische stoffen bevatten. Zorg ervoor dat er geen vocht in het binnenste van het toestel komt. Bij het schoonmaken van de lens dienen stofdeeltjes verwijderd te worden met perslucht. Eventueel resterend vuil kan dan verwijderd worden met een zacht borsteltje of met een katoenen wattipje dat bevochtigd is met water. **VOORZICHTIG!** Gebruik geen schoonmaakmiddelen die chemische oplossingen bevatten.

4. Bevestigen van de Infrarode Thermometer

Het draagsnoer wordt bij de thermometer meegeleverd.

Om te bevestigen gewoon het houdertje van het draagsnoer in de gesp van de thermometer duwen totdat deze vast klikt.

Om los te maken gewoon beide zijden van het houdertje indrukken en trekken totdat het uit de gesp komt.

