

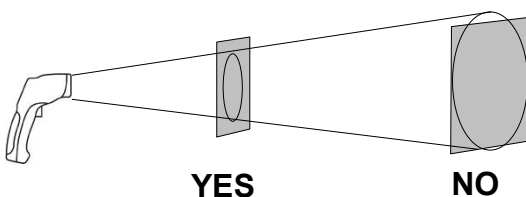
# KIRAY 300

## Infrarot-Thermometer



### Entfernung des Messobjektes

Entfernung	1270	2540	3810	mm
Durchmesser	25.4	50.8	76.2	mm

Stellen Sie sicher, dass das zu messende Objekt größer ist, als die Laseranzeige.

Das Infrarot-Thermometer **Kiray 300** dient zur berührungslosen Messung und Überprüfung von Temperaturen. Dank seiner sehr genauen Optik und des Doppellasers zum Anvisieren, erzielt man sehr schnelle und genaue Messergebnisse. Das **KIRAY 300** IR-Thermometer verfügt über einen internen Speicher, der es erlaubt bis zu 100 Messwerte zu speichern. An dem externen Eingang für Thermoelemente, lassen sich Thermoelementsonden (Typ-K) anschliessen (Sonde im Lieferumfang enthalten).

### Technische Eigenschaften IR-Thermometer

Spektralempfindlichkeit.....	8 - 14 $\mu$ m
Optik / Verhältnis.....	D.S : 50:1 (50.8 mm bei 2540 mm)
Temperaturbereich.....	von -50 bis +1850°C
Genauigkeit*.....	von -50 bis +20°C : $\pm 3\%$ von +20 bis +500°C : $\pm 1\% \pm 1^\circ\text{C}$ von +500 bis +1000°C : $\pm 1.5\%$ von +1000 bis +1850°C : $\pm 2\%$
Infrarot Reproduzierbarkeit.....	von -50 bis +20°C : $\pm 1.5\%$ von +20 bis +1000°C : $\pm 0.5\%$ or $\pm 0.5^\circ\text{C}$ von +1000 bis +1850°C : $\pm 1\%$
Display Auflösung.....	0.1°C
Reaktionszeit.....	150 ms
Emissionsgrad.....	einstellbar von 0.10 bis 1.0 (voreingestellt bei 0.95)
ausserhalb Messbereich .....	Displayanzeige : « --- »
Doppellaser.....	Wellenlänge : von 630 nm bis 670 nm Ausgang < 1mW, Klasse 2 (II)
positive oder negative Temperaturanzeige.....	automatisch (bei positivem Temperaturwert kein Vorzeichen) (-) Vorzeichen bei negativem Temperaturwert
Display.....	3 zeilig, 4 Zeichen mit hintergrundbeleuchtetem LC-Display
Auto-Abschaltung.....	automatisch nach 7 Sekunden inaktiv
Hoch/Tief-Alarm.....	blinkendes Signal und akustisches Signal mit einstellbarem Alarmwert
Spannungsversorgung.....	9V Batterieblock
Haltbarkeit.....	95 Std. (inaktiver Laser und Hintergrundbeleuchtung) 15 Std. (aktiver Laser und Hintergrundbeleuchtung)
Umgebungstemperatur.....	von 0 bis +50°C
Lagertemperatur.....	von -10°C bis +60°C
Feuchtigkeit.....	von 10 bis 90%RH im Betrieb weniger als 80%RH gelagert
Abmessungen.....	200 x 140 x 50 mm
Gewicht.....	320 g (inkl. Batterie)
Speicher.....	100 Temperaturwerte

\*angegebene Genauigkeit bei 23 bis 25°C (mit einer relativen Umgebungsfeuchte weniger als 80% RH)

### Thermoelementsonde

## KIRAY 300 Instrumentenbeschreibung

LCD  
hintergrund-  
beleuchtetes  
Display

Menü rauf

Taste für  
Hintergr.-  
beleuchtung,  
Laser und  
Aufnahme

Menü runter  
Mode Taste

Ausgang Laser zum  
Anvisieren

IR Sensor  
(infrarot)

Ausgang Laser zum  
Anvisieren

Eingang  
Thermoelem.  
Sonde

Taste für  
Batterie-  
zugang

ENT : Auslöser

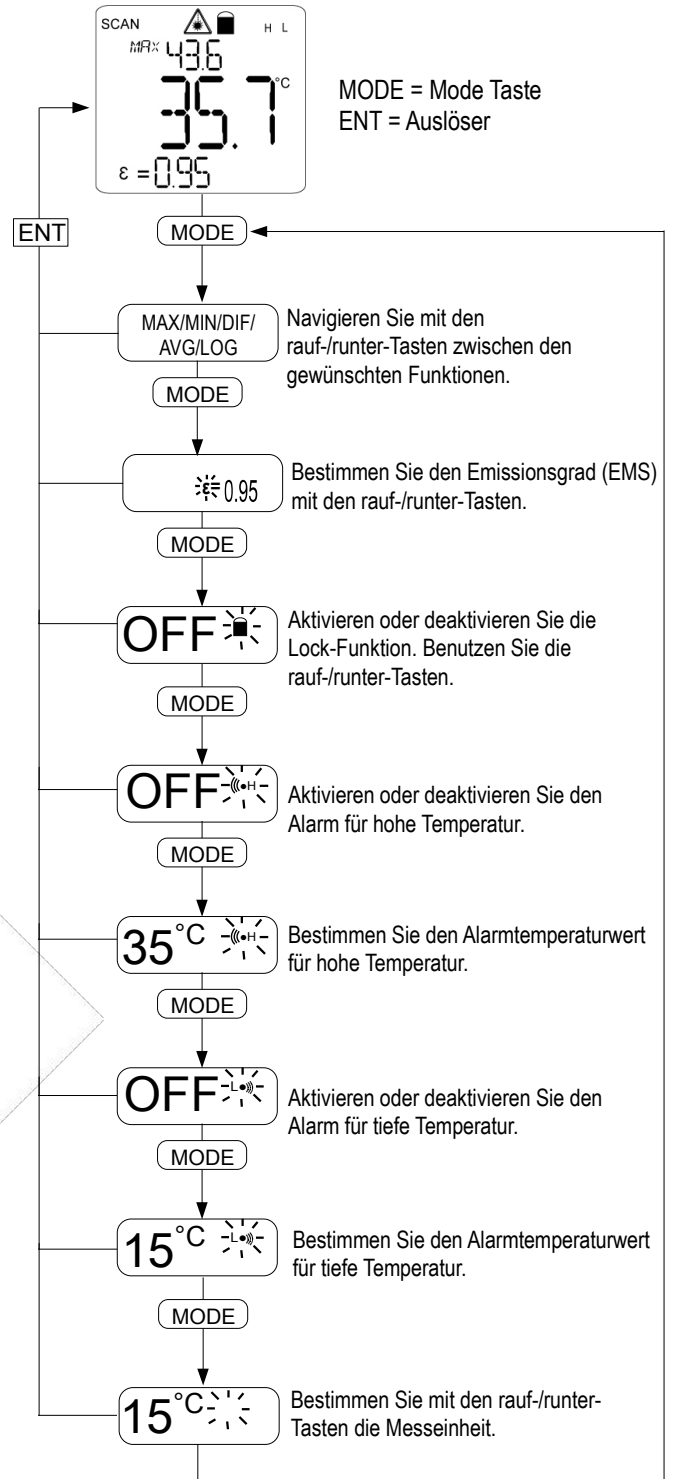
Batteriefach

## KIRAY 300 Bedientasten

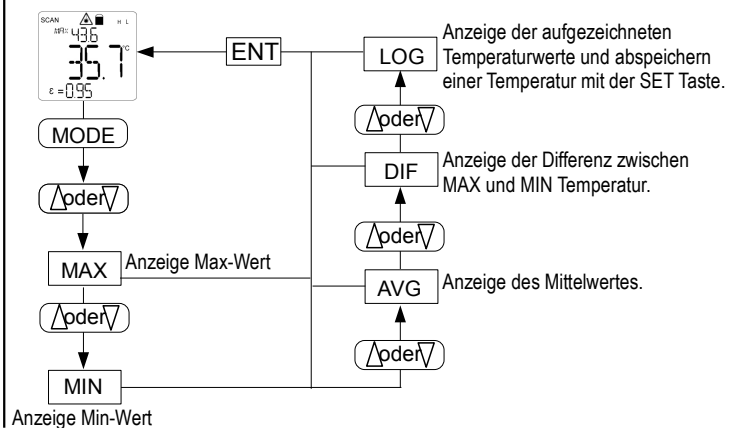


- 1 - Menü-Hoch. Hier erhöhen Sie den Emissionsgradwert und den Hoch/Tief-Alarmsollwert und Sie gehen zu den gespeicherten Werten. Auch können Sie mit der Taste zwischen MAX, MIN, AVG und LOG navigieren.
- 2 - Hintergr.bel./Laser Taste. Hier können Sie die Hintergrundbeleuchtung und den Laser aktivieren oder deaktivieren. Auch können Sie ein Wert speichern.
- 3 - Mode Taste. Hiermit navigieren Sie durch die Menüs (MAX und MIN Werte, DIF und AVG, Emissionsgrad, Hoch/Tief-Alarm, Messeinheiten).
- 4 - Menü-Runter. Hier verringern Sie den Emissionsgradwert und den Hoch/Tief-Alarmsollwert und Sie gehen zu den gespeicherten Werten. Auch können Sie mit der Taste zwischen MAX, MIN, AVG und LOG navigieren.

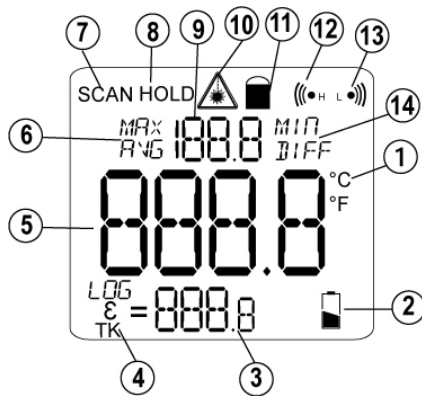
## Mode Ablaufdiagramm



## Mode MAX/MIN/DIF/AVG/LOG Ablaufdiagramm



## Display



- 1 - Messeinheiten (°C / °F)
- 2 - Alarm für Batterie schwach
- 3 - LOG Wert (gespeicherter Wert), EMS (Emissionsgrad) und TK (K Thermoelementsonde)
- 4 - LOG, EMS, TK Anzeige
- 5 - Temperaturwert
- 6 - MAX und AVG (Mittelwert) Anzeige
- 7 - Anzeige aktuelle Messung
- 8 - HOLD (gehaltener wert) Anzeige
- 9 - MAX, MIN, AVG, DIF Wert
- 10 - Laserbetrieb-Anzeige
- 11 - LOCK = Anzeige andauernde Messung
- 12 - Alarmanzeige: hoher Wert
- 13 - Alarmanzeige: niedriger Wert
- 14 - MIN und DIF (Differenz zwischen MIN und MAX Werte)

## Betriebsmodus

- Zum einschalten des Geräts betätigen Sie den Auslöser **ENT**. Die Hintergrundbeleuchtung, die gemessene Temperatur und der Laser werden aktiviert.
- Halten Sie **ENT** gedrückt. Richten Sie den Laser auf das zu messende Objekt..
- Lassen Sie **ENT** los.
- Lesen Sie die angezeigte Temperatur ab. (Die Anzeige bleibt 7 Sekunden nach dem letzten Betätigen aktiv).
- **HOLD** wird angezeigt oben im Display ; die Messung bleibt angezeigt.
- Mit **UP** oder **DOWN** (rauf/runter) wechseln Sie die physikalische Einheit.



Während einer Messung wird der Emissionsgrad unten links auf dem Display angezeigt. Jedoch wenn das Thermoelement Typ-K aktiv ist, wird die gemessene Temperatur über das Thermoelement unten links angezeigt.

## Bedientasten

**ENT** Auslöser

- Einschalten des Geräts.
- **ENT** gedrückt : aktiviert den Laser und die Temperaturmessung. Während der Messung ist es möglich mit **UP** oder **DOWN**. Den Emissionsgrad zu ändern.
- ENT immernoch gedrückt, ist es möglich MAX, MIN, DIF, AVG Werte anzuzeigen, indem man MODE Taste betätigt.
- **ENT** losgelassen : Anzeige ist in **HOLD** (fest **HOLD**), und zeigt den letzten gemessenen Wert. Die Anzeige bleibt 7 Sekunden aktiv. Solange keine Tasten betätigt werden schaltet sich das Instrument nach 7 Sekunden automatisch aus.

**MODE** Mode Taste

Hier können Sie zwischen Funktionen wählen wie... Emissionsgrad, Lock, Hohe Temp. Alarm, Niedrige Temp. Alarm, Messwertaufzeichnung, etc ... indem man die Taste oft betätigt.

- **Emissionsgrad** : wenn **KIRAY300** eingeschaltet ist, drücken Sie **MODE** bis **ε** blinkt. Mit den **UP** und **down** Tasten variiert man den Emissionsgrad nach Belieben. Voreingestellt ist der wert auf 0.95. Um zur Messung zurückzugelangen, betätigen Sie **ENT** ; um zum nächsten Modus zugelangen, drücken Sie **MODE** .

- **Lock** : wenn **KIRAY300** eingeschaltet ist , drücken Sie **MODE** bis das LOCK-Symbol oben rechts auf dem Display blinkt. Mit **UP** oder **DOWN** aktiviert oder deaktiviert man die Funktion. Beim drücken der **MODE** Taste gelangt man zum nächsten Modus, oder betätigen Sie den Auslöser **ENT** : dann springt das **KIRAY300** wieder in den normalen Messmodus.

- **Hohe Temp. Alarm** : wenn **KIRAY300** eingeschaltet ist, drücken Sie **MODE** bis **H** blinkt, rechts oben auf dem Display. Mit den Tasten **UP** oder **DOWN** aktivieren oder deaktivieren Sie den Alarm, dann drücken Sie **MODE** um den Alarmsollwert einzustellen. Mit den Tasten **UP** und **DOWN** erhöhen, bzw verringern Sie den Alarmwert. Um zur Messung zurückzugelangen drücken sie den Auslöser **ENT** ; mit **MODE** gelangen Sie zum nächsten Modus.

- **Niedrige Temp. Alarm** : wenn **KIRAY300** eingeschaltet ist, drücken Sie **MODE** bis **L** blinkt, rechts oben auf dem Display. Mit den Tasten **UP** oder **DOWN** aktivieren oder deaktivieren Sie den Alarm, dann drücken Sie **MODE** um den Alarmsollwert einzustellen. Mit den Tasten **UP** und **DOWN** erhöhen, bzw verringern Sie den Alarmwert. Um zur Messung zurückzugelangen drücken sie den Auslöser **ENT** ; mit **MODE** gelangen Sie zum nächsten Modus.

- **°C / °F** : wenn **KIRAY300** eingeschaltet ist, drücken Sie die **MODE** Taste bis die einheiten blinken; rechts auf dem Display. Mit **UP** und **DOWN** wählen Sie die Einheit aus : °C oder °F . Um zur Messung zurückzugelangen drücken sie den Auslöser **ENT** ; mit **MODE** gelangen Sie zum nächsten Modus.

**LOG** : während einer Messung (**ENT** gedrückt oder Lock aktiv), drücken Sie **MODE** bis **LOG** unten links auf dem Display erscheint. Oben auf dem Display erscheint ebenfalls eine Nummer zwischen 1 und 100 ; dies ist der **LOG** Speicherort. Solange keine Messwerte gespeichert sind, erscheint folgendes Zeichen «----». Wenn Messwerte gespeichert wurden, erscheint hier die entsprechende Speicherort-Nummer.

Um ein Temperaturmesswert zu speichern müssen Sie im **LOG** Modus sein. Wählen Sie nun einen freien Speicherplatz (---- sichtbar) und drücken Sie die **laser/backlight** Taste während einer Messung oder wenn eine Messung in **HOLD** -Position steht. Von diesem Modus aus können Sie auch die gespeicherten Messwerte wieder löschen : betätigen Sie den Auslöser und halten ihn betätigt und dann drücken Sie die **DOWN** Taste zur gleichen Zeit, dann drücken Sie **laser/backlight** während der Auslöser betätigt bleibt **ENT** . Ein akustisches piepen ist zu hören und der **LOG** Messwertespeicherort wird automatisch zu "1", dies bedeutet, dass alle aufgenommenen Messdaten gelöscht wurden.

## Emissionsgrad

Jeder Körper, dessen Temperatur über dem absoluten Nullpunkt liegt, sendet Wärmestrahlung aus. Der **Emissionsgrad** eines Körpers gibt an, wie viel Strahlung er im Vergleich zu einem idealen Wärmestrahler, einem schwarzen Körper, abgibt.

Die meisten (90% der typischen Anwendungen) organischen Materialien und lackierte oder oxidierte Oberflächen haben einen Emissionsgrad von 0.95 (voreingestellt). Bei glatten oder polierten Metalloberflächen erreicht man oft ungenaue Messungen, da die Wärmestrahlung stark reflektiert. Um dies zu kompensieren, bekleben Sie die Oberfläche mit Klebeband oder ählichem. Warten Sie bis das Klebeband die selbe Temperatur erreicht hat wie der Untergrund. Messen Sie nun die Temperatur des Klebebandes. Wenn Sie eines der unten aufgeführten Materialien messen wollen, stellen Sie den dafür entsprechenden Emissionsgrad ein :

Aluminium	0.30	Eis	0.98
Asbest	0.95	Eisen	0.70
Asphalt	0.95	Blei	0.50
Basalt	0.70	Kalkstein	0.98
Messing	0.50	Öl	0.94
Ziegelsteine	0.90	Farbe	0.93
Carbon	0.85	Papier	0.95
Keramik	0.95	Plastik	0.95
Beton	0.95	Gummi	0.95
Kupfer	0.95	Sand	0.90
Dreck	0.94	Haut	0.98
gefrorene Lebensmittel	0.90	Schnee	0.90
heiße Lebensmittel	0.93	Stahl	0.80
Glas	0.85	Textilien	0.94
Wasser	0.93	Holz	0.94

## Wartung

Das Messgerät bedarf keiner explizierten Wartung. Zum Wechseln der Batterie, öffnen die das Batteriefach im Handgriff und tauschen die Batterie aus.

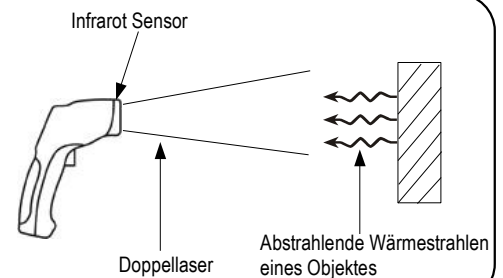
## CE Zertifizierung

Dieses Gerät erfüllt folgende Standards.

- EN 50081-1 : 1992, Electromagnetic compatibility, Part 1
- EN 50082-1 : 1992, Electromagnetic compatibility, Part 2

## Wie funktionieren Infrarot-Thermometer?

Infrarot-Thermometer (Pyrometer) messen die Oberflächentemperatur eines Objektes. Jeder Gegenstand mit einer Temperatur größer als 0 Kelvin emittiert Wärmestrahlung, deren Intensität von seiner Temperatur abhängt. Diese Strahlung wird mit dem Infrarot-thermometer erfasst und ausgewertet. Die Laserpointer dienen nur zur Anvisierung des zu messenden Objektes.



## Wichtige Hinweise

Beachten Sie folgendes :

- Messen Sie nicht direkt auf Metall oder spiegelnden und reflektierenden Oberflächen.
- Messen Sie nicht durch transparenten Materialien wie z.B. Glas.
- Wasserdampf, Staub, Rauch, etc ... können korrekte Messungen verhindern, da sich das Objektiv des Geräts zusetzt.
- Stellen Sie sicher, dass das zu Messende Objekt größer ist, als der Doppellaser anvisiert.

Vermeiden Sie Unannehmlichkeiten:

- Richten Sie den Laser niemals direkt oder indirekt (reflektiert auf spiegelnden Oberflächen) in die Augen.
- Wechseln Sie die Batterie wenn die Alarmanzeige blinkt.
- Benutzen Sie das Gerät nicht in Umgebungen mit explosiven Gasen, Dampf oder Staub.
  - Lassen Sie das Gerät nicht dauerhaft in der Lock-Funktion (Lock-Funktion = oben-rechts auf dem Display), denn wenn diese Funktion aktiv ist, schaltet sich das Gerät nicht selbstständig wieder aus.

Um Schaden am Gerät zu vermeiden, beachten Sie bitte folgende Regeln :



## Lieferumfang

Transport-Koffer  
Betriebsanleitung  
Thermoelement Typ-K  
Dreibein-Stativ



Once returned, required waste collection will be assured in the respect of the environment in accordance to 2002/96/CE guidelines relating to WEEE.