



HT3302

Manuale d'uso
User manual
Manual de instrucciones
Bedienungsanleitung
Notice d'utilisation



Indice generale
General index
Índice general
Inhalt
Table des matières

ITALIANO IT - 1

ENGLISHEN - 1

ESPAÑOLES - 1

DEUTSCH DE – 1

FRANÇAIS.....FR - 1

ITALIANO

Manuale d'uso

optec
energie ist messbar

Optec AG | Guyer-Zeller-Strasse 14 | CH-8620 Wetzikon ZH

Telefon: +41 44 933 07 70 | Telefax: +41 44 933 07 77


E-Mail: info@optec.ch | Internet: www.optec.ch



Indice:

1. PRECAUZIONI E MISURE DI SICUREZZA	2
1.1. Istruzioni preliminari	2
1.2. Durante l'uso	3
1.3. Dopo l'uso	3
2. DESCRIZIONE GENERALE	4
3. PREPARAZIONE ALL'UTILIZZO	4
3.1. Controlli iniziali	4
3.2. Alimentazione dello strumento	4
3.3. Taratura	4
3.4. Conservazione	4
4. NOMENCLATURA	5
4.1. Descrizione dello strumento	5
4.2. Descrizione dei simboli a display	6
4.3. Descrizione dei tasti funzione	6
4.3.1. Tasto Trigger T	6
4.3.2. Tasto Joystick J	6
5. ISTRUZIONI OPERATIVE	7
5.1. Descrizione menu generale	7
5.2. Misura di temperatura	11
6. MANUTENZIONE	14
6.1. Generalita'	14
6.2. Sostituzione batterie	14
6.3. Pulizia dello strumento	14
6.4. Fine vita	14
7. SPECIFICHE TECNICHE	15
7.1. Normative di riferimento	15
7.2. caratteristiche generali	15
7.3. Condizioni ambientali di utilizzo	15
7.4. Accessori in dotazione	15
8. ASSISTENZA	16
8.1. Condizioni di garanzia	16
8.2. Assistenza	16

1. PRECAUZIONI E MISURE DI SICUREZZA

Lo strumento è stato progettato in conformità alle direttive relative agli strumenti di misura elettronici. Per la Sua sicurezza e per evitare di danneggiare lo strumento, La preghiamo di seguire le procedure descritte nel presente manuale e di leggere con particolare attenzione tutte le note precedute dal simbolo .

Nel presente manuale è utilizzato il seguente simbolo:



ATTENZIONE

Quando questo simbolo è presente a display lo strumento è in grado di emettere un puntatore laser. **Non puntare la radiazione verso gli occhi al fine di prevenire danni fisici alle persone.** Apparecchio Laser di Classe 3R secondo EN 60825-1.

1.1. ISTRUZIONI PRELIMINARI



ATTENZIONE



- Utilizzare lo strumento solo secondo le modalità descritte nel manuale d'uso. Un uso improprio potrebbe danneggiare lo strumento
- Non lasciare lo strumento esposto a raggi solari, strane sorgenti di luce, a contatto con oggetti o superfici calde, ad alte temperature, umidità elevate, in con condizioni ambientali particolarmente critiche
- Dopo un lungo periodo di stoccaggio ad condizioni ambientali estreme, **ricondizionare lo strumento a condizioni ambientali standard prima di utilizzarlo**
- Spostando il termometro da un ambiente freddo a uno caldo si può formare della condensa sulla lente dalla quale vengono catturate le radiazioni infrarosse. Aspettare che la condensa venga assorbita prima di eseguire delle misure
- Non toccare la lente focale interna
- Eseguire sempre misure su oggetti di dimensioni maggiori dello spot. Tanto più è piccolo l'oggetto su cui si intende effettuare la misura tante minore deve essere la distanza dall'oggetto stesso. Se la precisione della misura è particolarmente importante fare in modo che l'area dello spot sia meno della meta della dimensione dell'oggetto
- Non eseguire misure in condizioni esterne ai limiti specificati nel § 7.
- Controllare che le batterie siano inserite correttamente
- Non eseguire le misure se si osservano condizioni anomale per lo strumento quali rotture, fuori uscita di acido, display spento, ecc...
- Si sconsiglia di utilizzare lo strumento per misure su superfici brillanti o superfici lucidate (acciaio, alluminio, ecc..)
- Lo strumento non può misurare la temperatura attraverso materiali trasparenti come il vetro. Il risultato della misura sarà la temperatura del vetro stesso
- Vapore, polvere, fumo possono impedire l'esecuzione di misure accurate

1.2. DURANTE L'USO

La preghiamo di leggere attentamente le raccomandazioni e le istruzioni seguenti:

ATTENZIONE



- Non premere mai il trigger quando il simbolo  presente a display e lo strumento è orientato verso gli occhi. Lo strumento emette un puntatore laser
- Se l'oggetto di cui si intende misurare la temperatura ha una superficie riflettente prestare la massima attenzione che la radiazione non venga riflessa verso gli occhi
- Non utilizzare mai il puntatore laser in presenza di gas infiammabili
- Se durante l'utilizzo compare il simbolo  sospendere le prove e sostituire le batterie secondo la procedura descritta al § 6.2
- Prestare estrema attenzione quando è acceso il puntatore laser
- Non orientare mai lo strumento ed in particolar modo il puntatore laser verso persone o animali
- Quando si sta utilizzando il puntatore laser prestare attenzione ad eventuali superfici riflettenti che potrebbero riflettere la radiazione laser verso gli occhi
- Non utilizzare mai il puntatore laser in presenza di gas infiammabili

1.3. DOPO L'USO

- Se si prevede di non utilizzare lo strumento per un lungo periodo rimuovere le batterie

2. DESCRIZIONE GENERALE

Lo strumento HT3302 ha le seguenti caratteristiche:


- Misura della temperatura a infrarossi fino a 500°C
- Puntatore laser integrato
- Area di puntatori laser per localizzazione immediata distanza/spot di misura
- Blocco lettura (HOLD) automatico
- Auto Power OFF
- Rapporto Distanza / Spot di misura D:S = 12:1
- Misure in °C/°F
- Emissività oggetto regolabile da 0.10 a 1.00
- LCD retroilluminato
- Illuminatori integrati a LED bianchi
- Illuminatori integrati a LED blu per funzione UV
- Rilevazioni dei valori MAX, MIN, MAX-MIN, AVG
- Impostazioni soglie di allarme superiore (HIGH) ed inferiore (LOW)
- Joystick per rapida selezione funzioni interne
- Design moderno ed ergonomico

3. PREPARAZIONE ALL'UTILIZZO

3.1. CONTROLLI INIZIALI

Lo strumento, prima di essere spedito, è stato controllato dal punto di vista elettrico e meccanico. Si consiglia in ogni caso di controllarlo sommariamente per accertare eventuali danni subiti durante il trasporto. Se si dovessero riscontrare anomalie contattare immediatamente il Vs. rivenditore. Si consiglia di controllare che l'imballaggio contenga tutte le parti indicate al § 7.4. Qualora fosse necessario restituire lo strumento, si prega di seguire le istruzioni riportate al § 8.1

3.2. ALIMENTAZIONE DELLO STRUMENTO

Lo strumento è alimentato tramite 3x1.5V batterie tipo AA LR06 incluse nella confezione.. Quando le batterie sono scariche appare il simbolo "". Per sostituire le batterie vedere il § 6.2

3.3. TARATURA

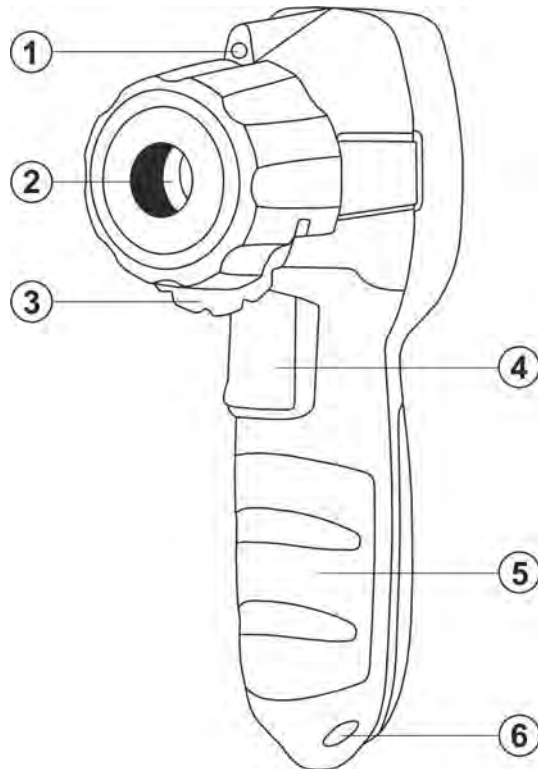
Lo strumento rispecchia le caratteristiche tecniche riportate nel presente manuale. Le sue prestazioni sono garantite per un anno dalla data di acquisto

3.4. CONSERVAZIONE

Per garantire misure precise, dopo un lungo periodo di permanenza in magazzino in condizioni ambientali estreme, attendere che lo strumento ritorni alle condizioni normali (vedere il § 7.3).

4. NOMENCLATURA

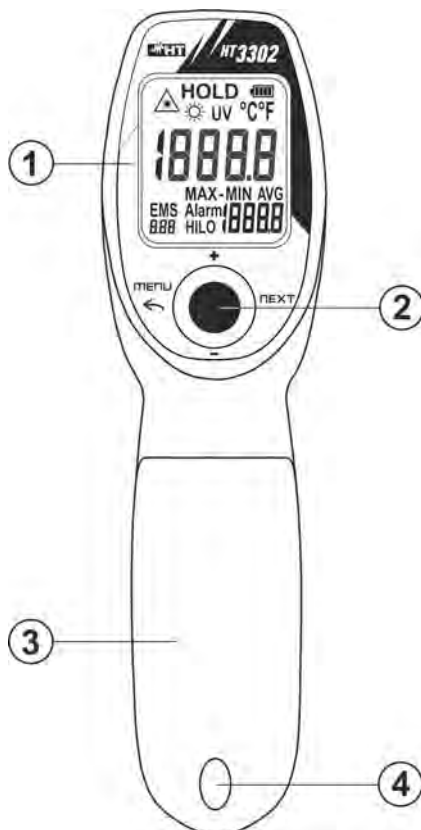
4.1. DESCRIZIONE DELLO STRUMENTO



LEGENDA:

1. Puntatore laser
2. Fessura sensore IR + puntatore laser area
3. Ghiera di protezione
4. Tasto Trigger **T**
5. Impugnatura strumento
6. Foro per cinturino

Fig. 1: Descrizione frontale dello strumento



LEGENDA:

1. Display LCD
2. Tasto Joystick **J** per navigazione interna
3. Vano batteria
4. Vite fissaggio vano batteria

Fig. 2: Descrizione posteriore dello strumento

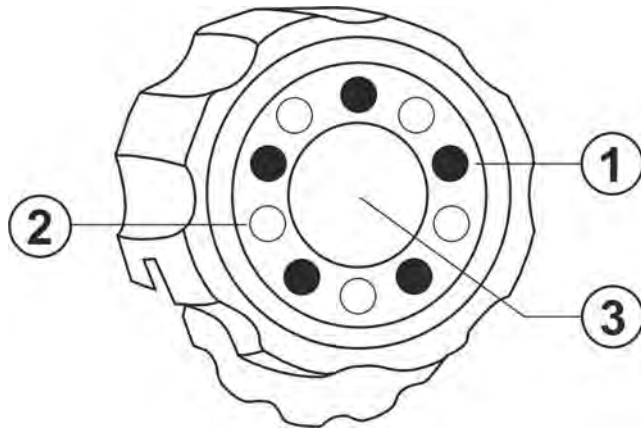
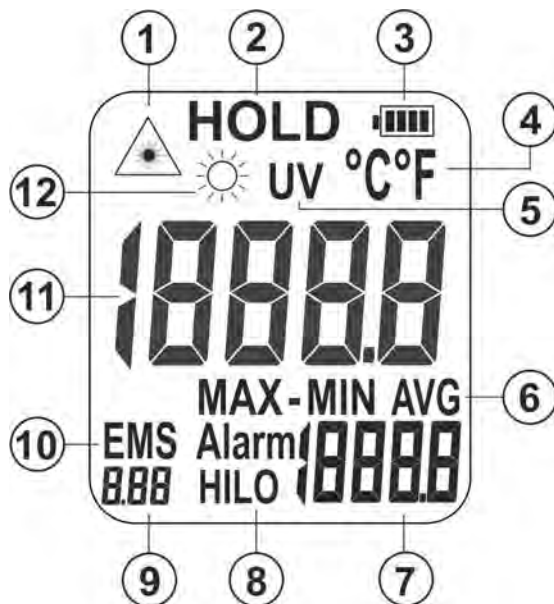


Fig. 3: Particolare della parte frontale dello strumento

LEGENDA:

1. 5 LED bianchi illuminatore esterno
2. 5 LED blu per funzione UV
3. Fessura sensore IR + puntatore laser area

4.2. DESCRIZIONE DEI SIMBOLI A DISPLAY

LEGENDA:

1. Attivazione puntatore laser
2. Data HOLD
3. Livello di carica batteria
4. Simbolo di unità di misura °C/°F
5. Funzione UV attiva
6. Funzioni MAX, MIN, MAX-MIN, AVG attive
7. Display valore MAX, MIN, MAX-MIN, AVG
8. Soglie di allarme HIGH e LOW attive
9. Display valore emissività
10. Indicazione emissività
11. Display principale LCD
12. Illuminatore integrato attivo

Fig. 4: Descrizione del display LCD

4.3. DESCRIZIONE DEI TASTI FUNZIONE
4.3.1. Tasto Trigger T

Il tasto Trigger **T** (vedere Fig. 1 – parte 4) consente le seguenti operazioni:

- Accensione dello strumento con una breve pressione
- Accensione dello strumento e attivazione della misura con una pressione continua
- Inserimento automatico dello strumento in modo HOLD (dati fissati a display) al rilascio dopo una misurazione

4.3.2. Tasto Joystick J

Il tasto Joystick **J** (vedere Fig. 2 – parte 2) permette di eseguire rapidamente la navigazione nel menu interno dello strumento e confermare le selezioni dei parametri di misura (vedere § 5.1). Una pressione del tasto consente di accendere lo strumento.

5. ISTRUZIONI OPERATIVE

5.1. DESCRIZIONE MENU GENERALE

1. Accendere lo strumento premendo il tasto Joystick **J** o il tasto Trigger **T**
2. Muovere il tasto **J** in posizione "MENU" per entrare nel menu generale. La seguente videata è mostrata

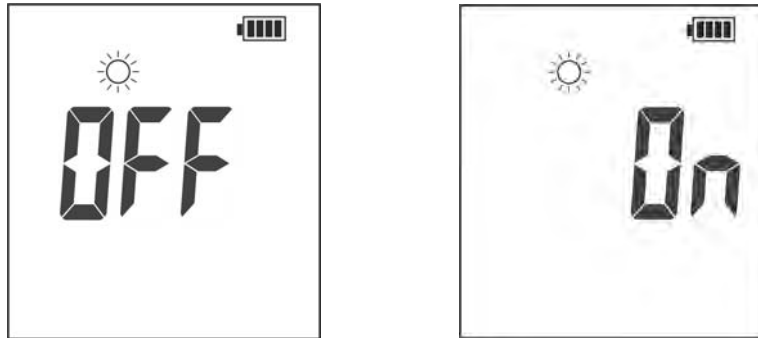


Fig. 5: Attivazione illuminatore integrato

3. Il simbolo "☀" lampeggia a display. Muovere il tasto **J** in posizione "+" o "-" per abilitare (ON) o disabilitare (OFF) l'illuminatore a LED bianchi integrato alla pressione del tasto **T**
4. Premere il tasto **J** per confermare la selezione e passare alla voce successiva

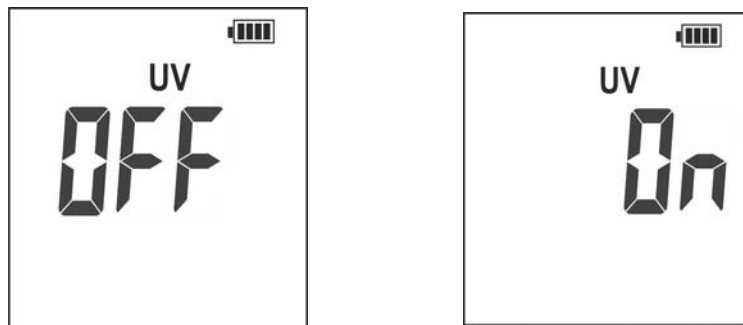


Fig. 6: Attivazione funzione UV

5. Il simbolo "UV" lampeggia a display. Muovere il tasto **J** in posizione "+" o "-" per abilitare (ON) o disabilitare (OFF) la funzione UV a LED blu integrati alla pressione del tasto **T**
6. Premere il tasto **J** per confermare la selezione e passare alla voce successiva

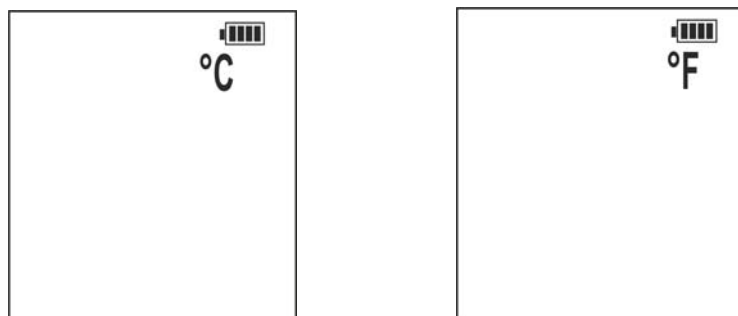


Fig. 7: Selezione unità di misura della temperatura

7. Il simbolo "°C" lampeggia a display. il tasto **J** in posizione "+" o "-" per selezionare l'unità di misura "°C" (Celsius) o "°F" (Fahrenheit) della temperatura

8. Premere il tasto **J** per confermare la selezione e passare alla voce successiva

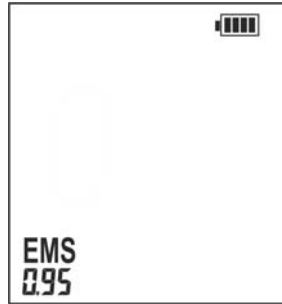


Fig. 8: Impostazione valore di emissività della superficie

9. Il potere irraggiante o emissività “ ε ” è un valore compreso tra 0 e 1 che indica la capacità di un oggetto di emettere energia nel campo delle frequenze degli infrarossi. Questo parametro dipende sia dal materiale di cui è composto l’oggetto, sia dalla finitura (verniciatura dell’oggetto). Il parametro “ ε ” è impostato di default a 0.95 perché nella pratica si è riscontrato che circa il 90% degli oggetti hanno un potere irraggiante pari a tale valore. **La determinazione di tale parametro è molto critica in presenza di superfici lucidate o brillanti.** Per eseguire una stima dell’emissività in tali condizioni, coprire la superficie di misura con del nastro o vernice nera, attendere che la zona abbia raggiunto nuovamente la temperatura di regime e poi eseguire la misura con valore di impostato a 1.00. Confrontare il valore letto con la misura effettuata tramite un termometro con sonda tipo K a contatto nello stesso punto e ridurre quindi il valore dell’emissività fino ad ottenere lo stesso valore di temperatura su entrambi i termometri. Nella Tabella 1 seguente sono riportati alcuni valori di emissività di materiali comuni

Materiale	ε	Materiale	ε
Acqua	0.96	Mattoni	0.75
Acciaio Inox	0.14	Nastro	0.96
Alluminio foglio	0.09	Ottone foglio	0.06
Asfalto	0.95	Pelle umana	0.98
Carta nera opaca	0.86	Plastica PVC	0.93
Cemento	0.97	Policarbonato	0.80
Ferro ghisa	0.81	Rame ossidato	0.78
Gesso	0.75	Ruggine	0.80
Gomma	0.95	Vernice	0.90
Legno	0.85	Terreno	0.93

Tabella 1: Valori di emissività di materiali comuni

10. Il simbolo “EMS” lampeggia a display. Muovere il tasto **J** in posizione “+” o “-” per impostare il valore desiderato di emissività compreso tra **0.01** e **1.00** (valore di default EMS = 0.95). Mantenere premuto il tasto **J** in posizione “+” o “-” per scorrere velocemente i valori

11. Premere il tasto **J** per confermare la selezione e passare alla voce successiva

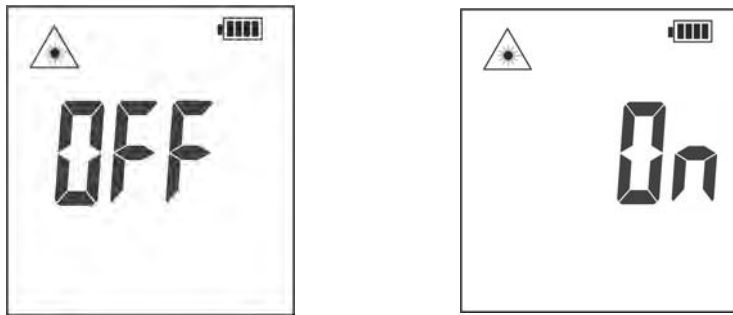



Fig. 9: Attivazione puntatore laser

12. Il simbolo “” lampeggia a display. Muovere il tasto **J** in posizione “+” o “-” per abilitare (ON) o disabilitare (OFF) il puntatore laser alla pressione del tasto **T**
13. Premere il tasto **J** per confermare la selezione e passare alla voce successiva

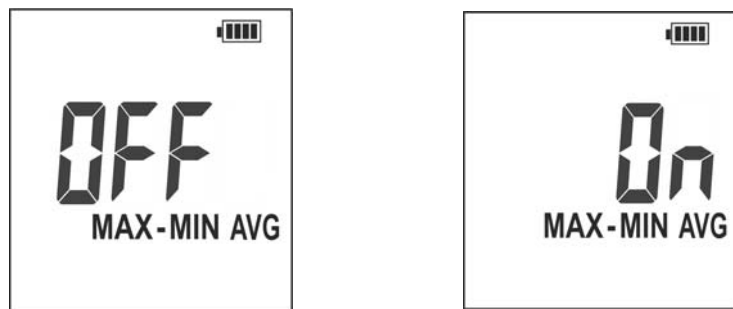


Fig. 10: Attivazione funzione MAX, MIN, MAX-MIN, AVG

14. Il simbolo “MAX-MIN AVG” lampeggia a display. Muovere il tasto **J** in posizione “+” o “-” per abilitare (ON) o disabilitare (OFF) la funzione di lettura valore MAX, valore MIN, valore AVG e valore MAX-MIN a display durante e al termine della misura (vedere § 5.2)
15. Premere il tasto **J** per confermare la selezione e passare alla voce successiva

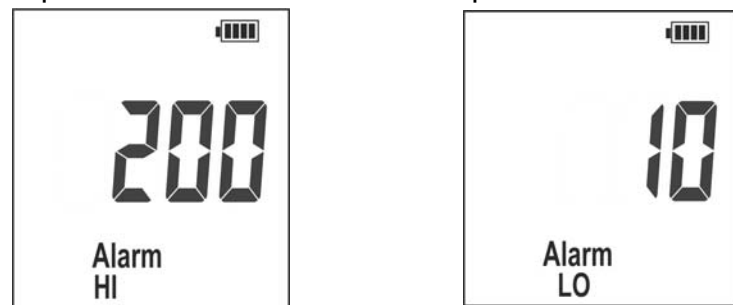


Fig. 11: Attivazione funzione allarmi HIGH e LOW

16. Il simbolo “Alarm HI” lampeggia a display. Muovere il tasto **J** in posizione “+” o “-” per impostare il valore della soglia di allarme massima sulla misura di temperatura tra i valori **-30°C** e **650°C** oppure “OFF” (disabilitato). Mantenere premuto il tasto **J** in posizione “+” o “-” per scorrere velocemente i valori. Lo strumento emetterà un suono continuo per valore misurato di temperatura superiore alla soglia HIGH
17. Premere il tasto **J** per confermare l'impostazione della soglia HIGH e passare alla soglia LOW (vedere Fig. 11 – parte destra)
18. Il simbolo “Alarm LO” lampeggia a display. Muovere il tasto **J** in posizione “+” o “-” per impostare il valore della soglia di allarme minima sulla misura di temperatura tra i valori **-30°C** e **650°C** oppure “OFF” (disabilitato). Mantenere premuto il tasto **J** in posizione “+” o “-” per scorrere velocemente i valori. Lo strumento emetterà un suono continuo per valore misurato di temperatura inferiore alla soglia LOW
19. Premere il tasto **J** per confermare la selezione e passare alla voce successiva

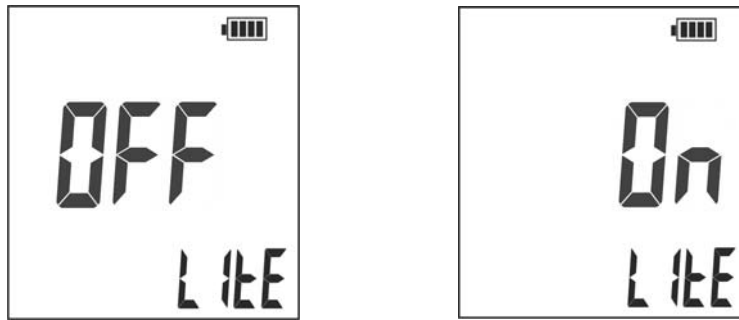


Fig. 12: Attivazione funzione backlight sulla misura

20. Il simbolo "Lite" lampeggia a display. Muovere il tasto **J** in posizione "+" o "-" per abilitare (ON) o disabilitare (OFF) la funzione di retroilluminazione del display (backlight) alla pressione del tasto **T** (il backlight si disattiva automaticamente dopo circa 5 secondi dal termine della misura)
21. Premere il tasto **J** per confermare la selezione e passare alla voce successiva

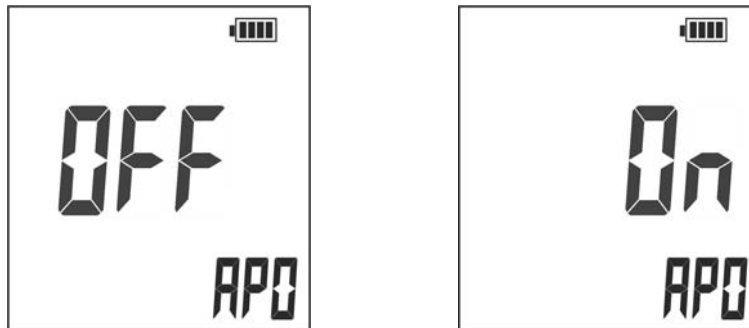


Fig. 13: Attivazione funzione Auto Power OFF (APO) sulla misura

22. Il simbolo "APO" lampeggia a display. Muovere il tasto **J** in posizione "+" o "-" per abilitare o disabilitare (OFF) la funzione di autospegnimento dello strumento. In caso di attivazione è possibile impostare il valore tra **1s** e **60s** (lo strumento si spegne automaticamente in ogni caso dopo circa 5 minuti di inattività)
23. Premere il tasto **J** per confermare la selezione e muovere il tasto in posizione "MENU" per tornare alla modalità di misura

5.2. MISURA DI TEMPERATURA

1. Accendere lo strumento premendo il tasto **T** o il Joystick **J**
2. Eseguire le impostazioni desiderate nel menu generale (vedere § 5.1) con particolare riguardo all'impostazione del valore di emissività del materiale dell'oggetto in prova e l'attivazione del puntatore laser
3. Ruotare la ghiera di protezione (vedere Fig. 1 – parte 3) e aprire il foro centrale (vedere Fig. 14)

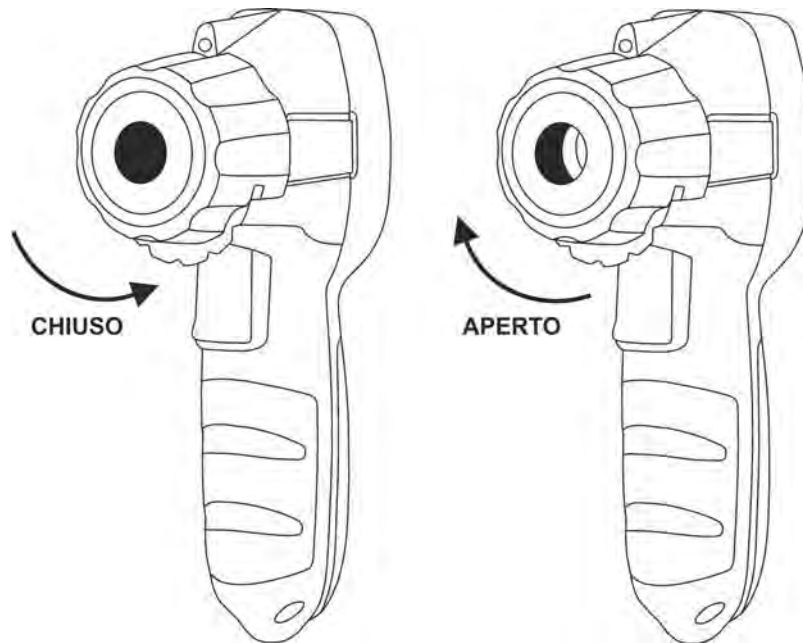


Fig. 14: Apertura ghiera di protezione

4. Premere e tenere premuto il tasto Trigger **T** per attivare il test e orientarlo verso la superficie dell'oggetto di cui si vuole misurare la temperatura. Il puntatore laser puntiforme sulla parte alta dello strumento (vedere Fig. 1 – parte 1) e il fascio laser di area sono rivolti verso l'oggetto in prova (vedere Fig. 15)

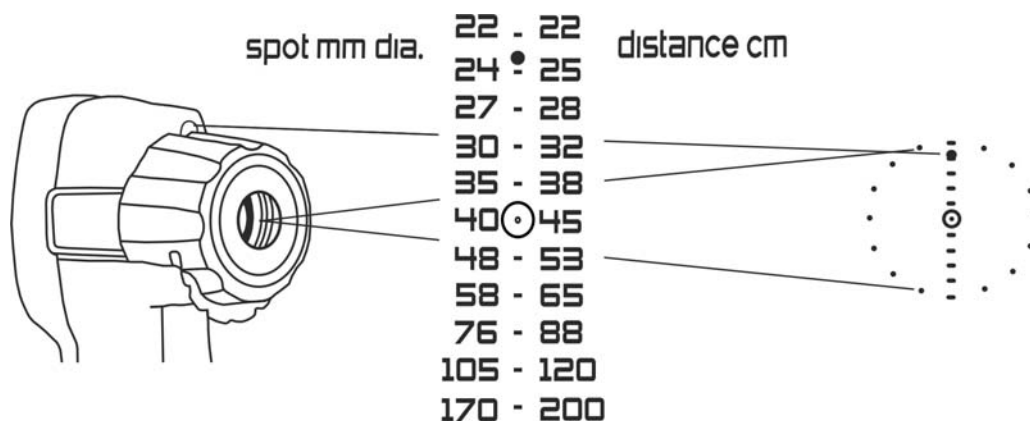


Fig. 15: Attivazione puntatori laser



ATTENZIONE

Il fascio laser di area permette una valutazione immediata della massima dimensione dello spot di misura in relazione alla distanza dall'oggetto per ottenere una misura corretta di temperatura

5. Allontanare o avvicinare lo strumento all'oggetto in prova notando rispettivamente il progressivo aumento o diminuzione del diametro della sezione rilevabile in accordo ai valori numerici di riferimento presenti nella parte laterale dello strumento (vedere Fig. 16)

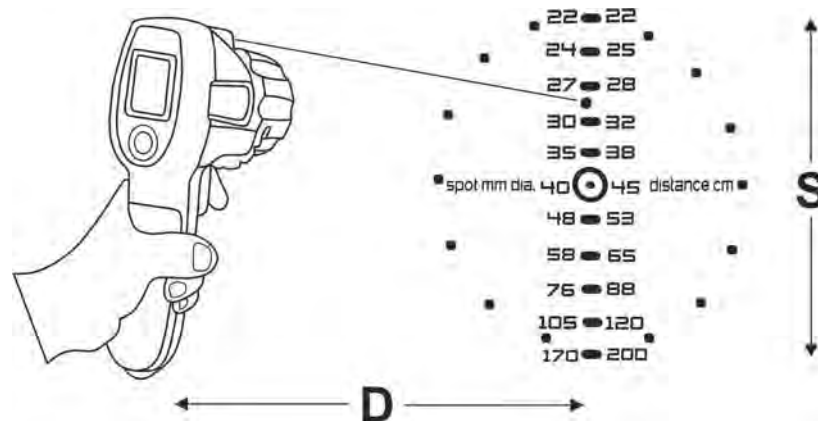


Fig. 16: Definizione rapporto Distanza / Spot di misura dello strumento

6. Assicurarsi che l'oggetto di cui si vuole misurare la temperatura abbia dimensione almeno pari all'area dello spot di misura (vedere Fig. 17). Tanto più è piccolo l'oggetto tanto minore dovrà essere la distanza dall'oggetto stesso. **Se la precisione è importante assicurarsi che la dimensione dell'oggetto sia pari ad almeno due volte l'area dello spot.** Per misurare degli "Hot Spot" orientare il termometro verso l'oggetto in esame e poi muovere lo strumento lungo l'oggetto fino a trovare il punto caldo

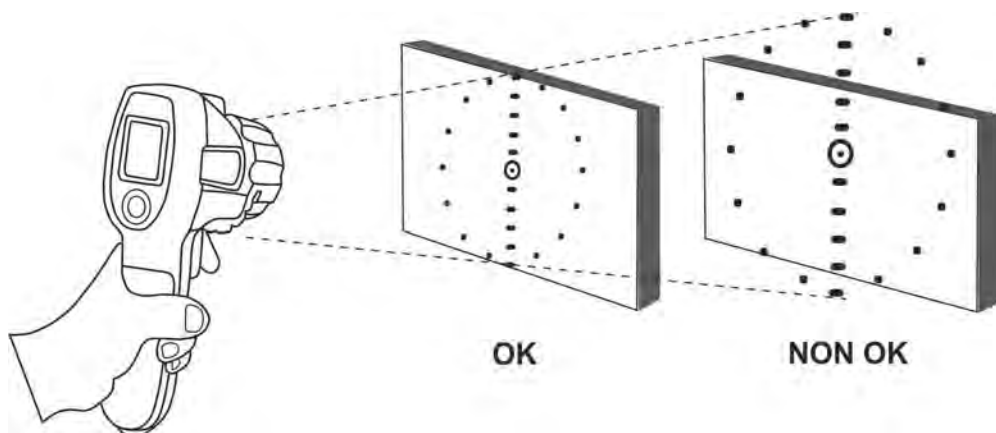


Fig. 17: Condizioni corrette di misura

7. Rilasciare il Trigger **T** per arrestare la misura e bloccare la visualizzazione all'ultimo valore letto. Il simbolo "▲" scompare e l'indicazione "HOLD" è mostrata a display (vedere Fig. 18)

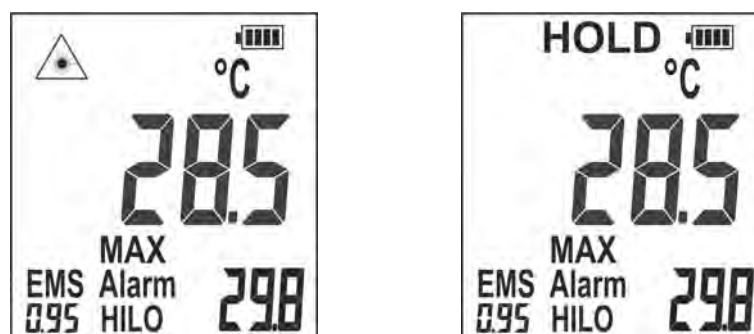


Fig. 18: Visualizzazione risultato di misura

8. Con opzioni MAX, MIN, MAX-MIN, AVG attivate (vedere § 5.1) muovere il tasto **J** nelle posizioni “+” o “-“. I valori MIN (Minimo), AVG (media aritmetica dei valori Max e MIN) e MAX-MIN (differenza tra i valori Max e Min) sono mostrati nel display secondario
9. Lo strumento si spegnerà automaticamente dopo circa 5 minuti di inattività o nel tempo impostato nella funzione “APO” (vedere § 5.1)

Misura temperatura in sistemi di ventilazione forzata (HVAC)

1. Attivare la funzione di illuminatore esterno a LED con luce bianca (vedere § 5.1)
2. Premere il tasto **T** per attivare la misura. Il puntatore laser e il simbolo “☀” sono presenti a display
3. Orientare il fascio di luce bianca (vedere Fig. 3 – parte 1) in uscita dal sistema di ventilazione (vedere Fig. 19) ed eseguire la misura come mostrato nei punti precedenti

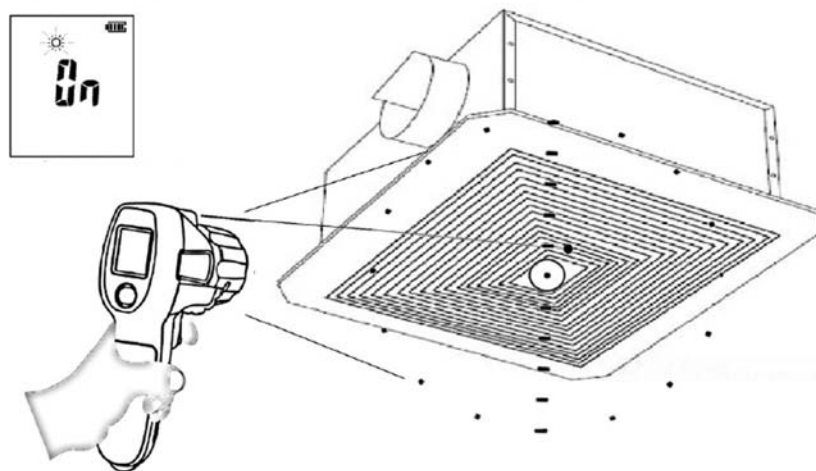


Fig. 19: Misura temperatura in uscita da sistemi HVAC

Rilevazione presenza di dispersione del refrigerante in motori di auto e sistemi HVAC

1. Attivare la funzione “UV” (Ultra Violetto) a LED con luce blu (vedere § 5.1)
2. Premere il tasto **T** per attivare la misura. Il puntatore laser e il simbolo “UV” sono presenti a display
3. Orientare il fascio di luce blu (vedere Fig. 3 – parte 2) sul blocco motore (vedere Fig. 20) che evidenzia la presenza di dispersioni del refrigerante ed eseguire la misura come mostrato nei punti precedenti

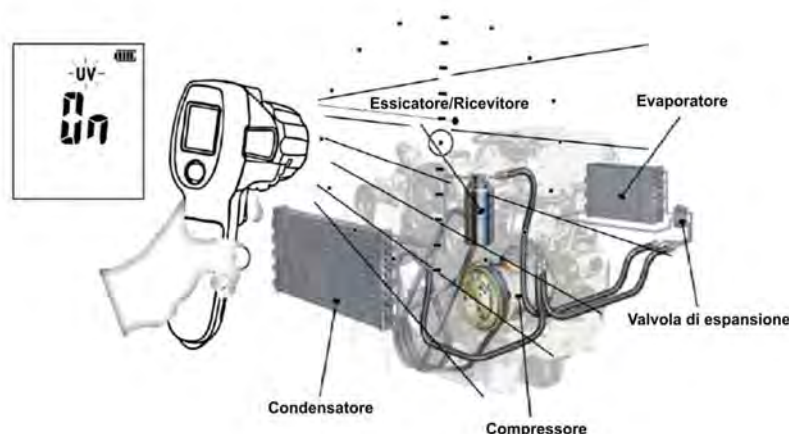



Fig. 20: Misura temperatura di dispersione refrigerante

6. MANUTENZIONE

6.1. GENERALITA'

1. Lo strumento da Lei acquistato è uno strumento di precisione. Durante l'utilizzo e l'immagazzinamento rispettare le raccomandazioni elencate in questo manuale per evitare possibili danni o pericoli durante l'utilizzo
2. Non utilizzare lo strumento in ambienti caratterizzati da elevato tasso di umidità o da temperatura elevata. Non esporre direttamente alla luce del sole
3. Spegnerne sempre lo strumento dopo l'utilizzo. Se si prevede di non utilizzarlo per un lungo periodo, rimuovere la batteria per evitare fuoruscite di liquidi da parte di quest'ultima che possano danneggiare i circuiti interni dello strumento

6.2. SOSTITUZIONE BATTERIE

Quando sul display compare il simbolo "  " e il messaggio "Low" sostituire le batterie



ATTENZIONE

Solo tecnici qualificati possono effettuare questa operazione. Prima di effettuare questa operazione assicurarsi di aver rimosso tutti i cavi dai terminali di ingresso

1. Svitare la vite di fissaggio del vano batteria (vedere Fig. 2 – parte 4) e aprire lo stesso
2. Togliere le batterie scariche, inserire nuove batterie dello stesso tipo (vedere §) e richiudere il coperchio del vano batteria
3. Non disperdere nell'ambiente le batterie utilizzate. Usare gli appositi contenitori per lo smaltimento

6.3. PULIZIA DELLO STRUMENTO

Per la pulizia dello strumento utilizzare un panno morbido e asciutto. Non usare mai panni umidi, solventi, acqua, ecc.

6.4. FINE VITA



ATTENZIONE: il simbolo riportato indica che l'apparecchiatura, la batteria e i suoi accessori devono essere raccolti separatamente e trattati in modo corretto.

7. SPECIFICHE TECNICHE

Incertezza indicata come $[\pm(\% \text{lettura}) \text{ o } \pm \text{gradi}]$ riferita alla temperatura di $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$

MISURA TEMPERATURA (Autorange)

Funzione	Campo	Risoluzione	Incertezza	Tempo Risposta
$^{\circ}\text{C}$	$-30^{\circ}\text{C} \div 500^{\circ}\text{C}$	0.1°C	$\pm 3.0^{\circ}\text{C}$ ($-30^{\circ}\text{C} \div -10^{\circ}\text{C}$) $\pm 2.0^{\circ}\text{C}$ ($-10^{\circ}\text{C} \div 0^{\circ}\text{C}$) $\pm 1.5^{\circ}\text{C}$ o $\pm 1.5\%$ lettura (valore maggiore) ($>0^{\circ}\text{C}$)	$<500\text{ms}$ (95% lettura)
$^{\circ}\text{F}$	$-22^{\circ}\text{F} \div 932^{\circ}\text{F}$	0.2°F	$\pm 6.0^{\circ}\text{F}$ ($-22^{\circ}\text{F} \div 14^{\circ}\text{F}$) $\pm 4.0^{\circ}\text{F}$ ($14^{\circ}\text{F} \div 32^{\circ}\text{F}$) $\pm 3^{\circ}\text{F}$ o $\pm 1.5\%$ lettura (valore maggiore) ($>32^{\circ}\text{F}$)	

Risposta spettrale:	$8 \div 14\mu\text{m}$
Rapporto D/S:	12:1 (calcolato al 95% livello batteria)
Campo Emissività:	$0.10 \div 1.00$
Coefficiente temperatura:	$\pm 0.1^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{C}$ o $\pm 0.1\%$ lettura (valore maggiore)
Ripetibilità lettura:	$\pm 8\%$ lettura o $\pm 1.0^{\circ}\text{C}$ (2°F) (valore maggiore)
Puntatore laser:	Uscita $<5\text{mW}$, $\lambda = 650\text{nm}$, apparecchio Classe 3R, EN60825-1:2014
Puntatore UV:	$\lambda = 460\text{nm}$ (in accordo con IEC62471 (basso rischio Gruppo 1))

7.1. NORMATIVE DI RIFERIMENTO


Sicurezza:	IEC/EN61010-1:2001
EMC:	IEC/EN61326-1:2006, IEC/EN61326-2:2006
Sorgente laser :	IEC/EN60825-1 :2007, Classe 3R
Sorgente UV :	IEC62471 (Gruppo 1)
Max altitudine di utilizzo:	2000m
Vibrazioni:	2.5g in accordo a IEC60068-2-6, $10 \div 200\text{Hz}$
Shock:	50g in accordo a IEC60068-2-27, 11ms
Test caduta:	1.2m (4ft)

7.2. CARATTERISTICHE GENERALI

Caratteristiche meccaniche

Dimensioni (L x La x H):	185 x 104 x 54mm
Peso (batterie incluse):	380g

Alimentazione

Tipo batterie:	3x1.5V batterie alcalina tipo AA LR06
Indicazione batteria scarica:	simbolo "  " a display
Durata batterie:	circa 20 ore (con laser e backlight attivi)
Auto Power OFF:	dopo 5 minuti di non utilizzo

Display

Caratteristiche:	5 LCD, Custom, retroilluminato
------------------	--------------------------------

7.3. CONDIZIONI AMBIENTALI DI UTILIZZO

Temperatura di utilizzo:	$-10^{\circ}\text{C} \div 50^{\circ}\text{C}$
Umidità di utilizzo:	$10 \div 90\% \text{RH}$
Temperatura di conservazione:	$-20^{\circ}\text{C} \div 60^{\circ}\text{C}$
Umidità di conservazione:	$< 70\% \text{RH}$

Questo strumento è conforme ai requisiti della Direttiva EMC 2004/108/CE
Questo strumento è conforme ai requisiti della direttiva europea 2011/65/EU (RoHS) e della direttiva europea 2012/19/EU (WEEE)

7.4. ACCESSORI IN DOTAZIONE

- Borsa soffice per trasporto
- Batterie
- Manuale d'uso

8. ASSISTENZA

8.1. CONDIZIONI DI GARANZIA

Questo strumento è garantito contro ogni difetto di materiale e fabbricazione, in conformità con le condizioni generali di vendita. Durante il periodo di garanzia, le parti difettose possono essere sostituite, ma il costruttore si riserva il diritto di riparare ovvero sostituire il prodotto.

Qualora lo strumento debba essere restituito al servizio post - vendita o ad un rivenditore, il trasporto è a carico del Cliente. La spedizione dovrà, in ogni caso, essere preventivamente concordata. Per la spedizione utilizzare solo l'imballo originale; ogni danno causato dall'utilizzo di imballaggi non originali verrà addebitato al Cliente. Il costruttore declina ogni responsabilità per danni causati a persone o oggetti.

La garanzia non è applicata nei seguenti casi:

- Riparazioni che si rendono necessarie a causa di un errato utilizzo dello strumento o del suo utilizzo con apparecchiature non compatibili.
- Riparazioni che si rendono necessarie a causa di un imballaggio non adeguato.
- Riparazioni che si rendono necessarie a causa di interventi eseguiti da personale non autorizzato.
- Modifiche apportate allo strumento senza esplicita autorizzazione del costruttore.
- Utilizzo non contemplato nelle specifiche dello strumento o nel manuale d'uso.

Il contenuto del presente manuale non può essere riprodotto in alcuna forma senza l'autorizzazione del costruttore.

I nostri prodotti sono brevettati e i marchi depositati. Il costruttore si riserva il diritto di apportare modifiche alle specifiche ed ai prezzi se ciò è dovuto a miglioramenti tecnologici.

8.2. ASSISTENZA

Se lo strumento non funziona correttamente, prima di contattare il Servizio di Assistenza, controllare lo stato della batteria e sostituirla se necessario. Se lo strumento continua a manifestare malfunzionamenti controllare se la procedura di utilizzo dello stesso è conforme a quanto indicato nel presente manuale. Qualora lo strumento debba essere restituito al servizio post - vendita o ad un rivenditore, il trasporto è a carico del Cliente. La spedizione dovrà, in ogni caso, essere preventivamente concordata. **Allegata alla spedizione deve essere sempre inserita una nota esplicativa circa le motivazioni dell'invio dello strumento.** Per la spedizione utilizzare solo l'imballaggio originale; ogni danno causato dall'utilizzo di imballaggi non originali verrà addebitato al Cliente.

ENGLISH


User manual



Table of contents:

1. PRECAUTIONS AND SAFETY MEASURES	2
1.1. Preliminary instructions	2
1.2. During use.....	3
1.3. After use.....	3
2. GENERAL DESCRIPTION	4
3. PREPARATION FOR USE	4
3.1. Initial checks	4
3.2. Instrument power supply	4
3.3. Calibration.....	4
3.4. Storage.....	4
4. NOMENCLATURE.....	5
4.1. Instrument description.....	5
4.2. Description of the symbols shown on the display	6
4.3. Description of function keys	6
4.3.1. Trigger key T	6
4.3.2. Joystick key J	6
5. OPERATING INSTRUCTIONS.....	7
5.1. General menu description	7
5.2. Temperature measurement.....	11
6. MAINTENANCE.....	14
6.1. General information.....	14
6.2. Battery replacement.....	14
6.3. Cleaning the instrument	14
6.4. End of life	14
7. TECHNICAL SPECIFICATIONS.....	15
7.1. Reference guidelines	15
7.2. General characteristics	15
7.3. Environmental conditions for use	15
7.4. Accessories provided.....	15
8. SERVICE.....	16
8.1. Warranty conditions	16
8.2. Assistance.....	16

1. PRECAUTIONS AND SAFETY MEASURES

The instrument has been designed in compliance with the directives relevant to electronic measuring instruments. For your safety and in order to prevent damaging the instrument, please carefully follow the procedures described in this manual and read all notes preceded by the symbol  with the utmost attention.

The following symbol is used in this manual:



CAUTION

When this symbol is displayed, the instrument is able to emit a laser pointer. **Always prevent the laser from radiating to your eyes, in order to prevent any injury.** Class 3R laser device according to EN 60825-1.

1.1. PRELIMINARY INSTRUCTIONS



CAUTION



- Use the instrument only as specified in this user manual. Improper use may damage the instrument.
- During use and storage, keep the instrument away from direct sunlight or sources of light, hot surfaces or objects, high temperatures, high humidity or particularly critical environmental conditions.
- After a period of storage in extreme environmental conditions, **let the instrument resume normal operating conditions before using it.**
- If the thermometer is moved quickly from a cold to a hot environment, some condensation may appear on the focal lens which catches infrared radiation. Wait for the condensation to dissipate before taking measurements.
- Do not touch the internal focal lens.
- Make sure that the target is larger than the unit's spot size. The smaller the target, the closer you should be to it. When accuracy is critical, make sure the target is at least twice as large as the spot size.
- Do not carry out measurements under conditions exceeding the limits specified in § 7.
- Make sure that batteries are correctly installed.
- Do not carry out any measurement if you notice anomalous conditions such as breakages, leakages of battery liquid, blind display, etc.
- This instrument is not recommended for use in measuring shiny or polished surfaces (stainless steel, aluminum, etc.).
- The instrument cannot measure temperature through transparent surfaces such as glass. The instrument will measure the surface temperature of the glass instead.
- Steam, dust, smoke, etc. can prevent accurate measurement.

1.2. DURING USE

Please carefully read the following recommendations and instructions:



CAUTION

- Never press the trigger when symbol  is displayed and the instrument is directed towards the eyes. The instrument emits a laser pointer.
- If the target has a smooth surface reflecting the laser, prevent the laser from radiating to the eyes.
- Never radiate the laser if flammable gas is present.
- If symbol  is displayed during use, interrupt testing and replace the batteries according to the procedure described in § 6.2
- Be extremely careful when the laser pointer is turned on.
- Do not direct the instrument, especially the laser beam, towards people or animals.
- When using the laser pointer, be careful no to direct the beam onto a reflective surface which could reflect the beam into the eyes.
- Never radiate the laser if flammable gas is present.

1.3. AFTER USE

- If the instrument is not to be used for a long time, remove the batteries.

2. GENERAL DESCRIPTION

HT3302 has the following features:


- Infrared temperature measurement up to 500°C
- Built-in laser pointer
- Laser pointer area for an immediate localization of distance/spot
- Automatic reading lock (HOLD)
- Auto Power OFF
- Distance / Spot ratio D:S = 12:1
- Measures in °C/°F
- Emissivity adjustable from 0.10 to 1.00
- LCD with backlight
- White LED built-in illuminators
- Blue LED built-in illuminators for UV function
- Detection of MAX, MIN, MAX-MIN, AVG values
- High and Low alarm threshold setting
- Joystick for a quick selection of internal functions
- Modern and ergonomic design

3. PREPARATION FOR USE

3.1. INITIAL CHECKS

Before shipping, the instrument has been checked from an electric as well as mechanical point of view. However, we suggest you to check it rapidly, to detect possible damage which may have occurred during transport. In case anomalies are found, immediately contact the Dealer. We also recommend checking that the packaging contains all components indicated in § 7.4. In case the instrument should be returned, please follow the instructions given in § 8.1.

3.2. INSTRUMENT POWER SUPPLY

The instrument is supplied with three 1.5V AA LR06 batteries, included in the package. When batteries are nearly flat, the symbol "" appears on the display. To replace the batteries, see § 6.2

3.3. CALIBRATION

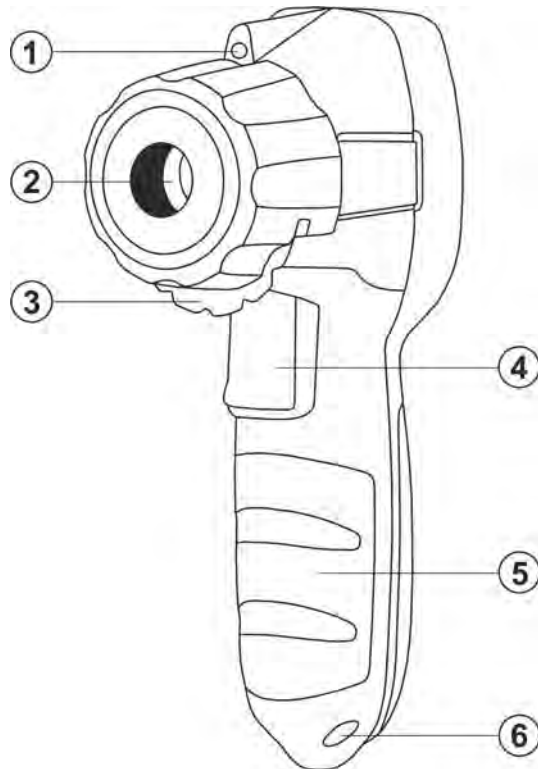
The instrument has the technical specifications described in this manual. Its performance is guaranteed for one year starting from the date of purchase.

3.4. STORAGE

In order to guarantee precise measurement, after a long storage time under extreme environmental conditions, wait for the instrument to come back to normal conditions (see § 7.3).

4. NOMENCLATURE

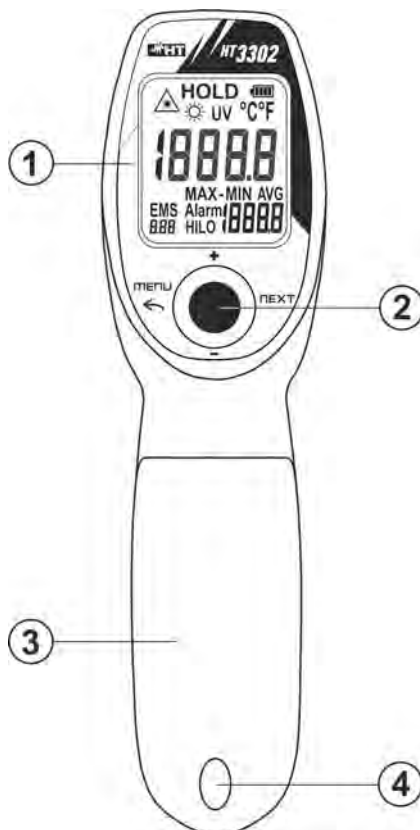
4.1. INSTRUMENT DESCRIPTION



CAPTION:

1. Laser pointer
2. IR sensor slot + area laser pointer
3. Protection ring
4. Trigger key T
5. Instrument handle
6. Strap hole

Fig. 1: Description of the instrument's front side



CAPTION:

1. LCD display
2. Joystick key J for internal navigation
3. Battery Cover
4. Battery cover fastening screw

Fig. 2: Description of the instrument's backside

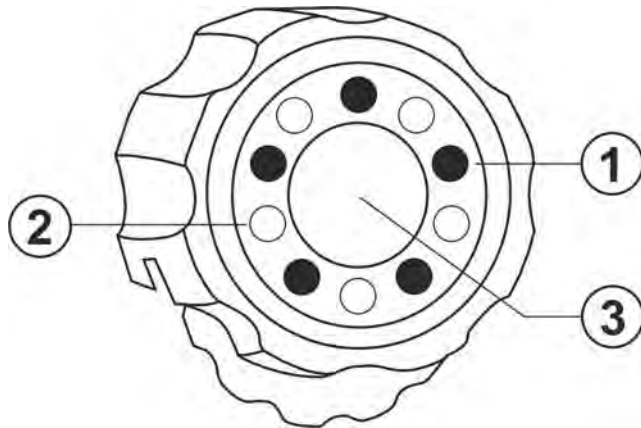
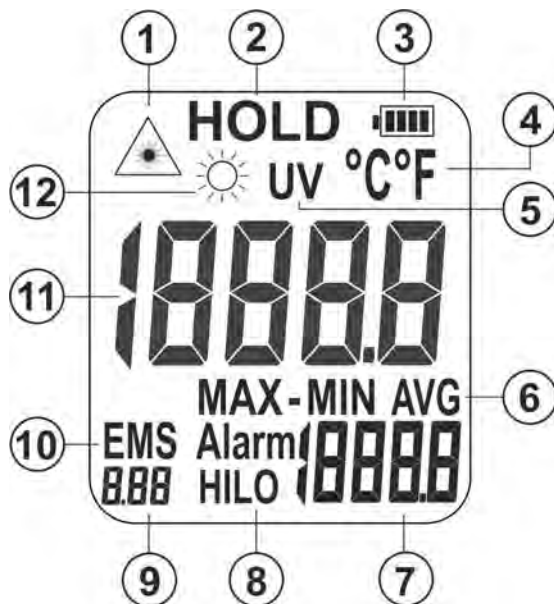


Fig. 3: Detail of the front part of the instrument

CAPTION:

1. 5 white LEDs for external illuminator
2. 5 blue LEDs for UV function
3. IR sensor slot + area laser pointer

4.2. DESCRIPTION OF THE SYMBOLS SHOWN ON THE DISPLAY



CAPTION:

1. Laser pointer activation
2. Data HOLD
3. Battery charge level
4. °C/°F symbol
5. Active UV function
6. Active MAX, MIN, MAX-MIN, AVG functions
7. MAX, MIN, MAX-MIN, AVG value display
8. Active HIGH and LOW alarm thresholds
9. Emissivity value display
10. Emissivity indication
11. Main LCD display
12. Active built-in illuminator

Fig. 4: LCD display description

4.3. DESCRIPTION OF FUNCTION KEYS

4.3.1. Trigger key T

The Trigger key **T** (see Fig. 1 – part 4) allows the following operations:

- Switching on the instrument by shortly pressing
- Switching on the instrument and activating measurement by continuously pressing
- Automatic switching of the HOLD mode (data fixed on the display) upon release after measuring

4.3.2. Joystick key J

The Joystick key **J** (see Fig. 2 – part 2) allows quickly navigating the instrument's internal menu and confirm selections of measuring parameters (see § 5.1). Pressing the key allows switching on the instrument.

5. OPERATING INSTRUCTIONS

5.1. GENERAL MENU DESCRIPTION

1. Switch on the instrument by pressing the Joystick key **J** or the Trigger key **T**.
2. Move the **J** key to "MENU" to enter the general menu. The following screen appears on the display:

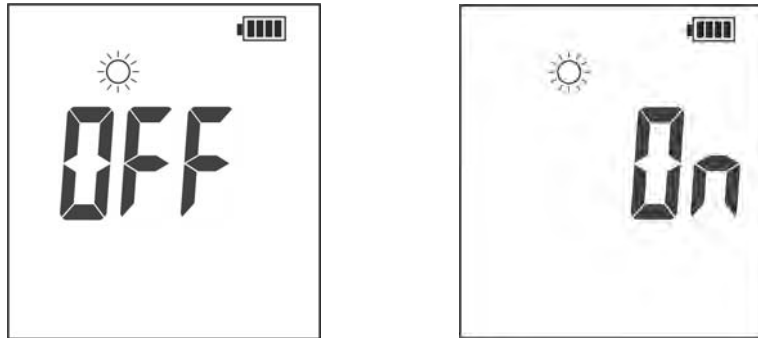


Fig. 5: Activation of the built-in illuminator

3. The symbol "☀" flashes on the display. Move the **J** key to "+" or "-" to enable (ON) or disable (OFF) the built-in white LED illuminator upon pressing the **T** key.
4. Press the **J** key to confirm selection and go on to next item.

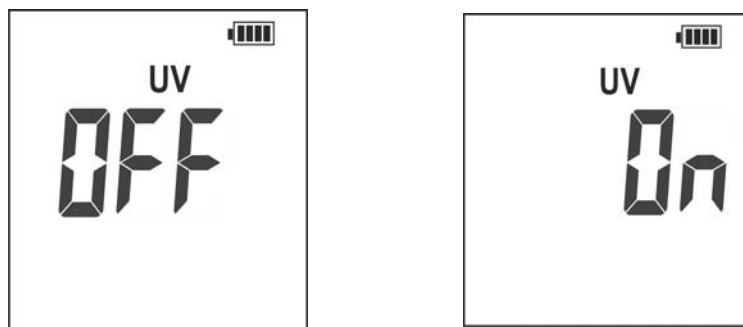


Fig. 6: UV function activation

5. The symbol "UV" flashes on the display. Move the **J** key to "+" or "-" to enable (ON) or disable (OFF) the UV function with built-in blue LEDs upon pressing the **T** key.
6. Press the **J** key to confirm selection and go on to next item.

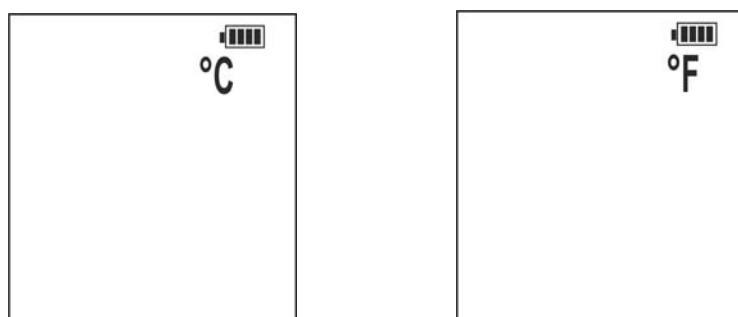


Fig. 7: Selection of temperature measuring unit

7. The symbol "°C" flashes on the display. Move the **J** key to "+" or "-" to select temperature measuring unit "°C" (Celsius) or "°F" (Fahrenheit).
8. Press the **J** key to confirm selection and go on to next item.

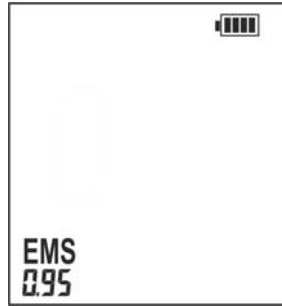


Fig. 8: Setting the emissivity value of the surface

9. The radiating power or emissivity “ ε ” is a value between 0 and 1 which indicates the capacity of an object to emit energy in the infrared frequency range. This parameter depends both on the material the object is made of and on the finishing (painting). Parameter “ ε ” is set by default to 0.95 because approximately 90% of the objects has such an radiating power. **Determining this parameter is critical when polished or shiny surfaces are involved.** To evaluate emissivity under such conditions, cover the surface to be measured with masking tape or flat black paint, allow time for the area to reach the same temperature as the material underneath it and measure with emissivity set to 1.00. Compare the value read with the value measured by a thermometer with K contact probe in the same spot, then reduce emissivity value until obtaining the same temperature value on both thermometers. The following Table 1 shows the emissivity value of some common materials

Material	ε	Material	ε
Water	0.96	Bricks	0.75
Stainless steel	0.14	Tape	0.96
Aluminium foil	0.09	Brass foil	0.06
Asphalt	0.95	Human skin	0.98
Mat black paper	0.86	PVC plastic	0.93
Cement	0.97	Polycarbonate	0.80
Cast iron	0.81	Oxydized Copper	0.78
Chalk	0.75	Rust	0.80
Rubber	0.95	Paint	0.90
Wood	0.85	Earth	0.93

Table 1: Emissivity values of common materials

10. The symbol “EMS” flashes on the display. Move the **J** key to “+” or “-” to set the desired emissivity value between **0.01** and **1.00** (default EMS value = 0.95). Keep the **J** key pressed in position “+” or “-” to quickly scroll through the values.
11. Press the **J** key to confirm selection and go on to next item.

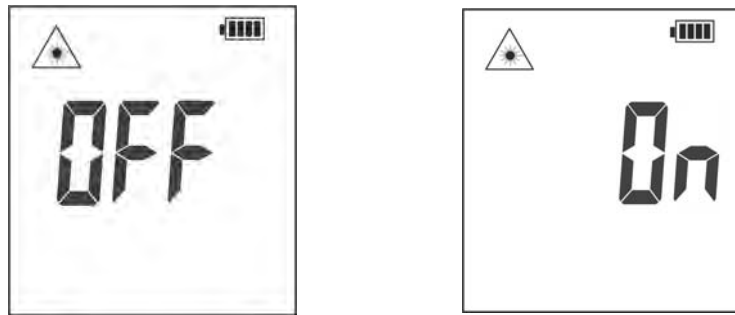



Fig. 9: Laser pointer activation

12. The symbol “” flashes on the display. Move the **J** key to “+” or “-” to enable (ON) or disable (OFF) the laser pointer upon pressing the **T** key.
13. Press the **J** key to confirm selection and go on to next item.

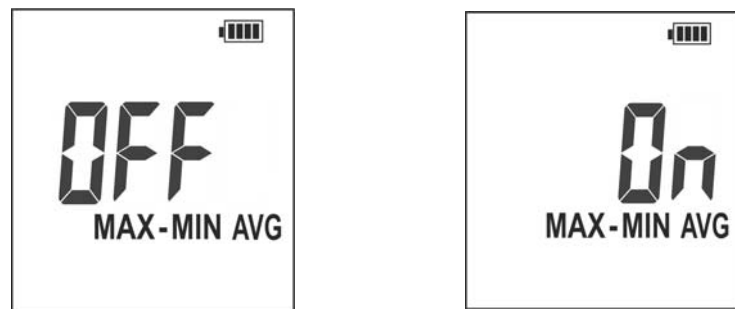


Fig. 10: MAX, MIN, MAX-MIN, AVG function activation

14. The symbol “MAX-MIN AVG” flashes on the display. Move the **J** key to “+” or “-” to enable (ON) or disable (OFF) the reading function of MAX, MIN, AVG and MAX-MIN value on the display during and at the end of measurement (see § 5.2).
15. Press the **J** key to confirm selection and go on to next item.

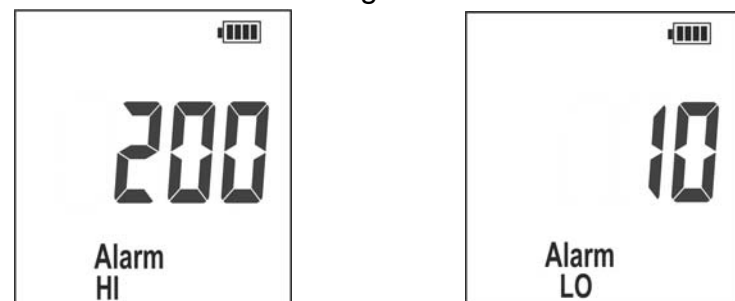


Fig. 11: HIGH and LOW alarm function activation

16. The symbol “Alarm HI” flashes on the display. Move the **J** key to “+” or “-” to set the value of the maximum alarm threshold on temperature measurement between values - **30°C** and **650°C** or “OFF” (disabled). Keep the **J** key pressed in position “+” or “-” to quickly scroll through the values. The buzzer will sound continuously if the measured temperature value is higher than the HIGH threshold.
17. Press the **J** key to confirm the HIGH threshold setting and go on to the LOW threshold (see Fig. 11 – right side).
18. The symbol “Alarm LO” flashes on the display. Move the **J** key to “+” or “-” to set the value of the minimum alarm threshold on temperature measurement between values - **30°C** and **650°C** or “OFF” (disabled). Keep the **J** key pressed in position “+” or “-” to quickly scroll through the values. The buzzer will sound continuously if the measured temperature value is lower than the LOW threshold.
19. Press the **J** key to confirm selection and go on to next item.

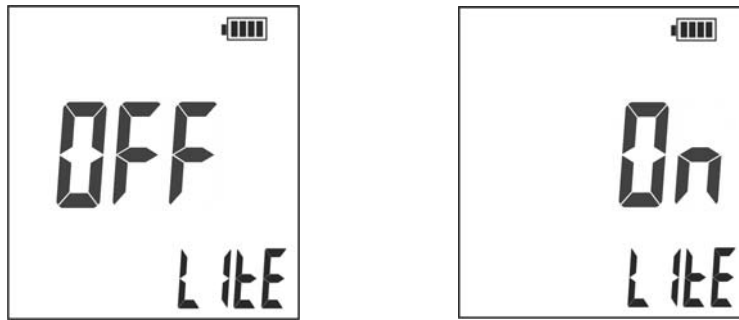


Fig. 12: Activation of backlight function on measurement

20. The symbol “Lite” flashes on the display. Move the **J** key to “+” or “-” to enable (ON) or disable (OFF) the backlight function of the display upon pressing the **T** key (backlight will deactivate automatically 5 seconds after measurement is finished).
21. Press the **J** key to confirm selection and go on to next item.

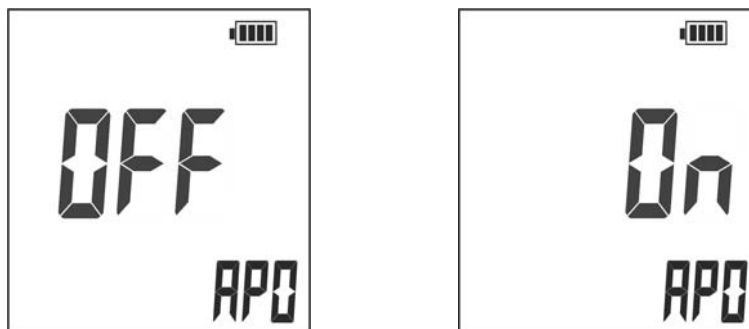


Fig. 13: Activation of Auto Power OFF (APO) function on measurement

22. The symbol “APO” flashes on the display. Move the **J** key to “+” or “-” to enable or disable (OFF) the Auto Power OFF function of the instrument. In case of activation, it is possible to set the value between **1s** and **60s** (the instrument switches off automatically anyway after 5 minutes' idling).
23. Press the **J** key to confirm selection and move the key to “MENU” to go back to measuring mode.

5.2. TEMPERATURE MEASUREMENT

1. Switch on the instrument by pressing the Trigger key **T** or the Joystick key **J**.
2. Set the instrument as desired from the general menu (see § 5.1) paying special attention to the emissivity value of the material of the object to be measured and to the activation of the laser pointer.
3. Turn the protection ring (see Fig. 1 – part 3) and open the central hole (see Fig. 14).

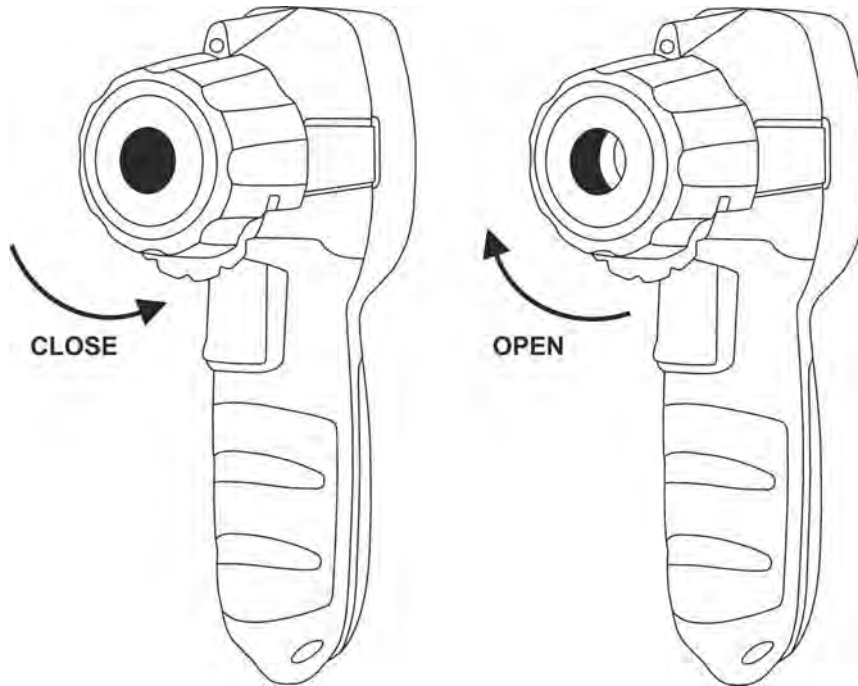


Fig. 14: Opening the protection ring

4. Press and hold keep the Trigger key **T** to activate the instrument and direct it towards the surface of the object whose temperature must be measured. The laser pointer on the upper part of the instrument (see Fig. 1 – part 1) and the area laser beam are directed towards the target (see Fig. 15).

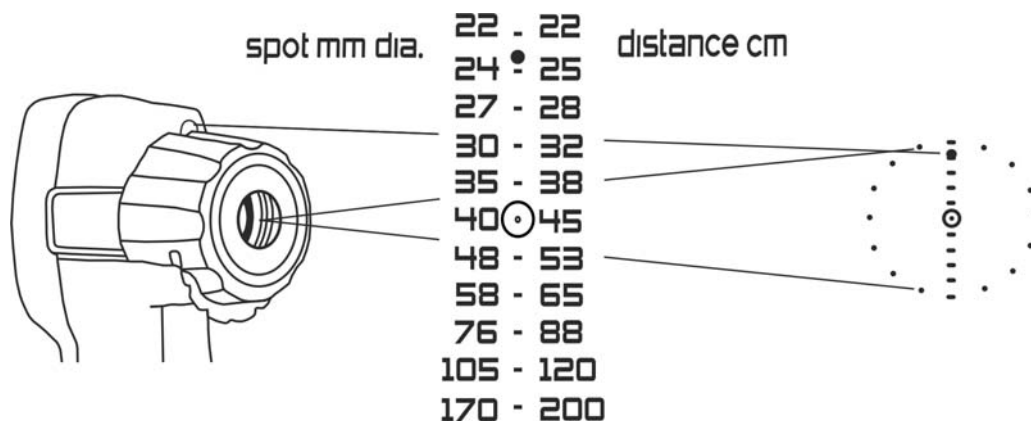


Fig. 15: Laser pointer activation



CAUTION

The area laser beam allows for an immediate evaluation of the maximum dimension of the measuring spot with regard to the distance from the target in order to obtain a correct temperature measurement.

5. Bring the instrument further or closer to the target, paying attention to the progressive increase or decrease of the which can be detected according to the reference numerical values indicated on the side of the instrument (see Fig. 16).

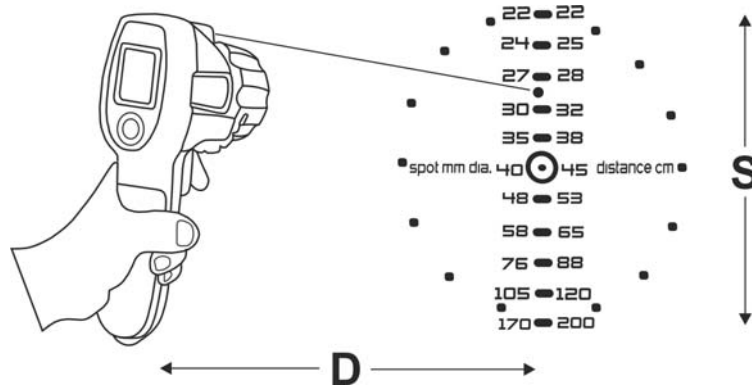


Fig. 16: Definition of Distance / Spot ration

6. Make sure that the target whose temperature is to be measured is at least as large as the unit's spot (see Fig. 17). The smaller the object is, the closer you should be to it. **When accuracy is critical, make sure the object is at least twice as large as the spot size.** To find a "Hot Spot", aim the thermometer at the measured object, then move the instrument across the object until a hot spot is located.

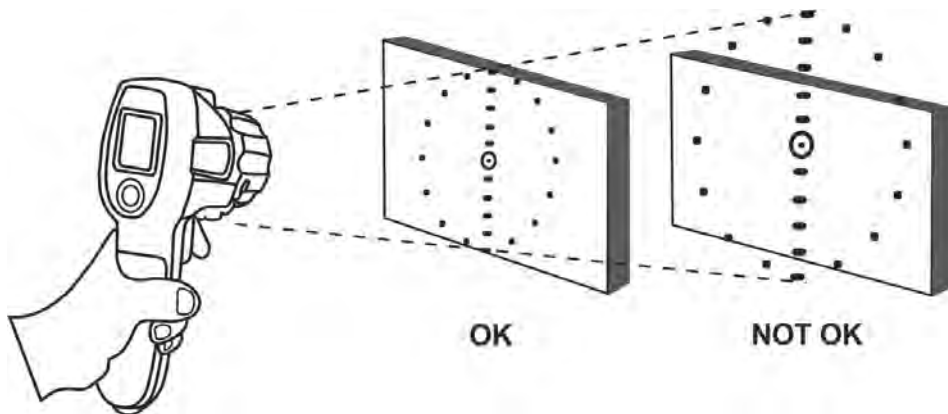


Fig. 17: Correct measuring conditions

7. Release the Trigger key **T** to stop measuring and freeze the last read value. The symbol "" disappears and the message "HOLD" is shown on the display (see Fig. 18).

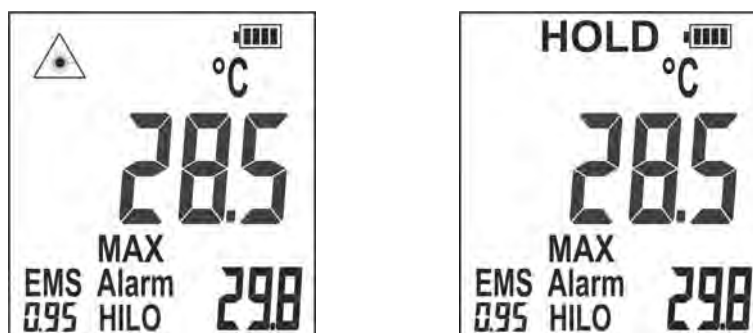


Fig. 18: Display of measured values

8. With active options MAX, MIN, MAX-MIN, AVG (see § 5.1), move the **J** key to position "+" or "-". MIN (Minimum), AVG (Average between Max and Min values) and MAX-MIN (difference between Max and Min values) values are shown on the secondary display.
9. The instrument will automatically switch off after 5 minutes' idling or after the time set in "APO" function has elapsed (see § 5.1).

Temperature measurement of forced ventilation systems (HVAC)

1. Activate the white LED external illuminator function (see § 5.1).
2. Press the **T** key to activate measurement. The laser pointer and the symbol “☀” appear on the display.
3. Direct the white light beam (see Fig. 3 – part 1) out of the ventilation system (see Fig. 19) and carry out measurement as described above.

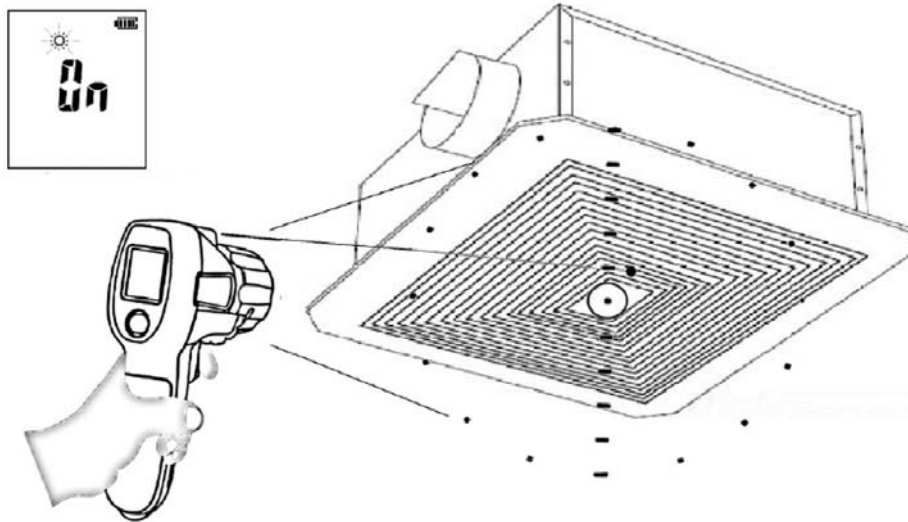


Fig. 19: Measuring output temperature of HVAC systems

Detection of dispersion of refrigerating agent in car engines and HVAC systems

1. Activate the “UV” (Ultraviolet) function with blue LEDs (see § 5.1).
2. Press the **T** key to activate measurement. The laser pointer and the symbol “UV” appear on the display.
3. Direct the blue light beam (see Fig. 3 – part 2) onto the engine unit (see Fig. 20). The light will reveal the presence of dispersion of refrigerating agent. Carry out measurement as described above.

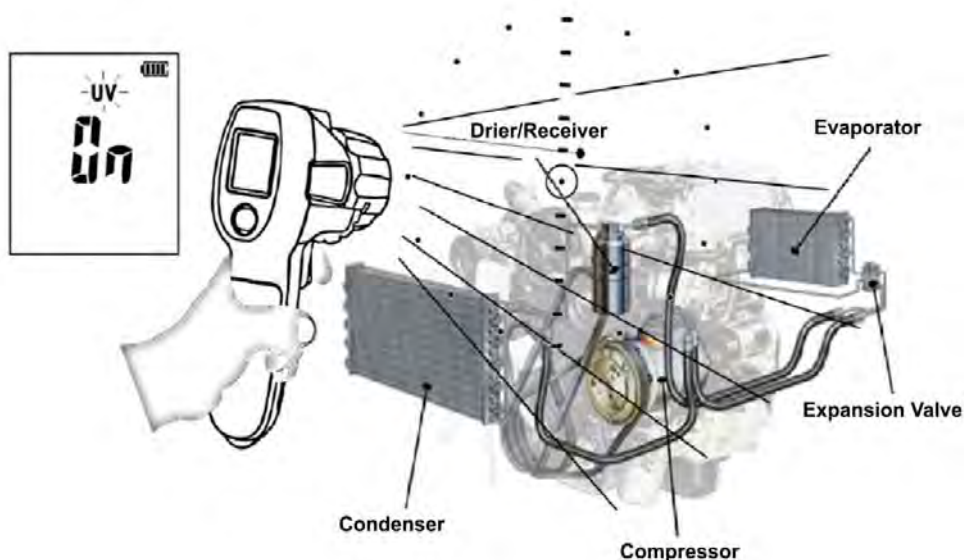



Fig. 20: Measuring dispersion temperature of refrigerating agent

6. MAINTENANCE

6.1. GENERAL INFORMATION

1. The instrument you purchased is a precision instrument. While using and storing the instrument, carefully observe the recommendations listed in this manual in order to prevent possible damage or danger during use.
2. Do not use the instrument in environments with high humidity levels or high temperatures. Do not expose to direct sunlight.
3. Always switch off the instrument after use. In case the instrument is not to be used for a long time, remove the battery to avoid liquid leaks that could damage the instrument's internal circuits.

6.2. BATTERY REPLACEMENT

When the display shows the symbol " and the message "Low", replace the batteries.



CAUTION

Only expert and trained technicians should perform this operation. Before removing batteries, disconnect all cables from input terminals.

1. Loosen the screw fastening the battery cover (see Fig. 2 – part 4) and open the compartment.
2. Remove the flat batteries, insert new batteries of the same type (see §) and close the cover of the battery compartment.
3. Do not scatter old batteries into the environment. Use the relevant containers for disposal.

6.3. CLEANING THE INSTRUMENT

Use a soft and dry cloth to clean the instrument. Never use wet cloths, solvents, water, etc.

6.4. END OF LIFE



CAUTION: the symbol indicates that the appliance, the battery and its accessories must be collected separately and correctly disposed of.

7. TECHNICAL SPECIFICATIONS

Accuracy indicated as $[\pm(\% \text{reading}) \text{ or } \pm \text{degrees}]$ referred to a temperature of $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$

TEMPERATURE MEASUREMENT (Aurorange)

Function	Range	Resolution	Accuracy	Response time
$^{\circ}\text{C}$	$-30^{\circ}\text{C} \div 500^{\circ}\text{C}$	0.1°C	$\pm 3.0^{\circ}\text{C}$ ($-30^{\circ}\text{C} \div -10^{\circ}\text{C}$) $\pm 2.0^{\circ}\text{C}$ ($-10^{\circ}\text{C} \div 0^{\circ}\text{C}$) $\pm 1.5^{\circ}\text{C}$ or $\pm 1.5\%$ reading (higher value) ($>0^{\circ}\text{C}$)	$<500\text{ms}$ (95% reading)
$^{\circ}\text{F}$	$-22^{\circ}\text{F} \div 932^{\circ}\text{F}$	0.2°F	$\pm 6.0^{\circ}\text{F}$ ($-22^{\circ}\text{F} \div 14^{\circ}\text{F}$) $\pm 4.0^{\circ}\text{F}$ ($14^{\circ}\text{F} \div 32^{\circ}\text{F}$) $\pm 3^{\circ}\text{F}$ or $\pm 1.5\%$ reading (higher value) ($>32^{\circ}\text{F}$)	

Spectrum response:	$8 \div 14\mu\text{m}$
D/S ratio:	12:1 (calculated at 95% battery level)
Emissivity field:	$0.10 \div 1.00$
Temperature coefficient:	$\pm 0.1^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{C}$ or $\pm 0.1\%$ reading (higher value)
Reading repeatability:	$\pm 8\%$ reading or $\pm 1.0^{\circ}\text{C}$ (2°F) (higher value)
Laser pointer:	Output $<5\text{mW}$, $\lambda = 650\text{nm}$, device Class 3R, EN60825-1:2014
UV pointer:	$\lambda = 460\text{nm}$ (in compliance with IEC62471) (low risk Group 1)

7.1. REFERENCE GUIDELINES


Safety:	IEC/EN61010-1:2001
EMC:	IEC/EN61326-1:2006, IEC/EN61326-2:2006
Laser source:	IEC/EN60825-1 :2007, Class 3R
UV source:	IEC62471 (Group 1)
Max operating altitude:	2000m (6592ft)
Vibrations:	2.5g compliance with IEC60068-2-6, $10 \div 200\text{Hz}$
Shock:	50g compliance with IEC60068-2-27, 11ms
Fall test:	1.2m (4ft)

7.2. GENERAL CHARACTERISTICS

Mechanical specifications

Size (L x W x H):	185 x 104 x 54mm (7 x 4 x 2in)
Weight (batteries included):	380g (13ounces)

Power supply

Battery type:	3x1.5V alkaline batteries type AA LR06
Low battery indication:	symbol "  " appears on the display
Battery duration:	approx 20 hours (with active laser and backlight)
Auto Power OFF:	after 5 minutes' idling

Display

Characteristics:	5 LCD, Custom, backlit
------------------	------------------------

7.3. ENVIRONMENTAL CONDITIONS FOR USE

Operating temperature:	$-10^{\circ}\text{C} \div 50^{\circ}\text{C}$ ($14^{\circ}\text{F} \div 122^{\circ}\text{F}$)
Operating humidity:	$10 \div 90\%$ RH
Storage temperature:	$-20^{\circ}\text{C} \div 60^{\circ}\text{C}$ ($-4^{\circ}\text{F} \div 140^{\circ}\text{F}$)
Storage humidity:	$< 70\%$ RH

This instrument complies with Directive EMC 2004/108/EC
This instrument complies with European Directive 2011/65/EU (RoHS) and 2012/19/EU (WEEE)

7.4. ACCESSORIES PROVIDED

- Soft transport bag
- Batteries
- User manual

8. SERVICE

8.1. WARRANTY CONDITIONS

This instrument is warranted against any material or manufacturing defect, in compliance with the general sales conditions. During the warranty period, defective parts may be replaced. However, the manufacturer reserves the right to repair or replace the product.

Should the instrument be returned to the After-sales Service or to a Dealer, transport will be at the Customer's charge. However, shipment will be agreed in advance.

Only use original packaging for shipment; any damage due to the use of non-original packaging material will be charged to the Customer.

The manufacturer declines any responsibility for injury to people or damage to property.

The warranty shall not apply in the following cases:

- Repairs that may become necessary as a consequence of an incorrect use of the instrument or due to its use together with non-compatible appliances.
- Repairs that may become necessary as a consequence of improper packaging.
- Repairs which may become necessary as a consequence of interventions performed by unauthorized personnel.
- Modifications to the instrument performed without the manufacturer's explicit authorization.
- Use not provided for in the instrument's specifications or in the instruction manual.

The content of this manual cannot be reproduced in any form without the manufacturer's authorization.

Our products are patented and our trademarks are registered. The manufacturer reserves the right to make changes in the specifications and prices if this is due to improvements in technology.

8.2. ASSISTANCE

If the instrument does not operate properly, before contacting the After-sales Service, please check the conditions of the battery and replace it, if necessary. Should the instrument still operate improperly, check that the product is operated according to the instructions given in this manual. Should the instrument be returned to the After-sales Service or to a Dealer, transport will be at the Customer's charge. However, shipment will be agreed in advance. **A report will always be enclosed to a shipment, stating the reasons for the product's return.** Only use original packaging for shipment; any damage due to the use of non-original packaging material will be charged to the Customer.

ESPAÑOL


Manual de instrucciones



Índice:

1. PRECAUCIONES Y MEDIDAS DE SEGURIDAD	2
1.1. Instrucciones preliminares	2
1.2. Durante la utilización	3
1.3. Después del uso	3
2. DESCRIPCIÓN GENERAL	4
3. PREPARACIÓN A LA UTILIZACIÓN	4
3.1. Controles iniciales	4
3.2. Alimentación del instrumento	4
3.3. Calibración	4
3.4. Conservación	4
4. NOMENCLATURA	5
4.1. Descripción del instrumento	5
4.2. Descripción de los símbolos del visualizador	6
4.3. Descripción de las teclas de función	6
4.3.1. Tecla Gatillo T	6
4.3.2. Tecla Mando J	6
5. INSTRUCCIONES OPERATIVAS	7
5.1. Descripción menú general	7
5.2. Medida de temperatura	11
6. MANTENIMIENTO	14
6.1. Generalidades	14
6.2. Sustitución de las pilas	14
6.3. Limpieza del instrumento	14
6.4. Fin de vida	14
7. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	15
7.1. Normativas de referencia	15
7.2. Características generales	15
7.3. Condiciones ambientales de utilización	15
7.4. Accesorios en dotación	15
8. ASISTENCIA	16
8.1. Condiciones de garantía	16
8.2. Asistencia	16

1. PRECAUCIONES Y MEDIDAS DE SEGURIDAD

El instrumento ha sido diseñado en conformidad con las directivas relativas a los instrumentos de medida electrónicos. Para su seguridad y para evitar daños en el instrumento, las rogamos que siga los procedimientos descritos en el presente manual y que lea con particular atención todas las notas precedidas por el símbolo .

En el presenta manual se utiliza el símbolo siguiente:



ATENCIÓN

Cuando este símbolo aparece en el visualizador el instrumento es capaz de emitir un puntero láser. **No apunte la radiación hacia los ojos a fin de prevenir daños físicos a las personas.** Instrumento Láser de Clase 3R según EN 60825-1.

1.1. INSTRUCCIONES PRELIMINARES

ATENCIÓN





- Utilice el instrumento sólo según las modalidades descritas en el manual de instrucciones. Un uso indebido podría dañar el instrumento
- No deje el instrumento expuesto a rayos solares, fuentes de luz extrañas, en contacto con objetos o superficies calientes, a altas temperaturas, humedades elevadas o en condiciones ambientales particularmente críticas
- Después de un largo período de almacenamiento en condiciones ambientales extremas, **reacondicione el instrumento a condiciones ambientales estándar antes de utilizarlo**
- Desplazando el termómetro de un ambiente frío a uno caliente se puede formar condensación sobre la lente desde la que se capturan radiaciones infrarrojas. Espere a que la condensación se absorba antes de realizar medidas
- No toque la lente focal interna
- Realice siempre medidas sobre objetos de dimensiones mayores al punto de enfoque. Mientras más pequeño sea el objeto sobre el que se desea realizar la medida, menor deberá ser la distancia desde el objeto. Si la precisión de la medida es particularmente importante asegúrese que el área del punto de enfoque sea menos de la mitad de la dimensión del objeto a medir
- No realice medidas en condiciones externas a los límites especificados en el § 7.
- Controle que las pilas estén insertadas correctamente
- No realice las medidas si se observan condiciones anormales en el instrumento como roturas, salida de ácido, visualizador apagado, etc...
- No se aconseja utilizar el instrumento para medidas sobre superficies brillantes o superficies pulidas (acero, aluminio, etc...)
- El instrumento no puede medir la temperatura a través de materiales transparentes como el vidrio. El resultado de la medida será la temperatura del vidrio mismo
- Vapor, polvo, humo pueden impedir la realización de medidas precisas

1.2. DURANTE LA UTILIZACIÓN

Re rogamos que lea atentamente las recomendaciones y las instrucciones siguientes:



ATENCIÓN

- No pulse nunca el gatillo cuando el símbolo  se muestre en el visualizador y el instrumento esté orientado hacia los ojos. El instrumento emite un puntero láser
- Si el objeto que se pretende medir tiene una superficie reflectante preste la máxima atención a que la radiación no se refleje hacia los ojos
- No utilice nunca el puntero láser en presencia de gases inflamables
- Si durante la utilización aparece el símbolo  suspenda las pruebas y sustituya las pilas según el procedimiento descrito en el § 6.2
- Preste extrema atención cuando esté encendido el puntero láser
- No oriente nunca el instrumento y de forma particular el puntero láser hacia personas o animales
- Cuando se esté utilizando el puntero láser preste atención a eventuales superficies reflectantes que podrían reflejar la radiación láser hacia los ojos
- No utilice nunca el puntero láser en presencia de gases inflamables

1.3. DESPUÉS DEL USO

- Si se prevé no utilizar el instrumento por un largo período de tiempo retire las pilas

2. DESCRIPCIÓN GENERAL

El instrumento HT3302 tiene las siguientes características:


- Medida de la temperatura por infrarrojos hasta 500°C
- Puntero láser integrado
- Área de punteros láser para localización inmediata de distancia/punto de medida
- Bloqueo de lectura (HOLD) automático
- Autoapagado
- Proporción Distancia / Punto de medida D:S = 12:1
- Medidas en °C/°F
- Emisividad del objeto regulable de 0.10 a 1.00
- LCD retroiluminado
- Linterna integrada con LED blancos
- Linterna integrada con LED azules para función UV
- Obtención de los valores MAX, MIN, MAX-MIN, AVG
- Configuración umbrales de alarmas superior (HIGH) e inferior (LOW)
- Mando para rápida selección de funciones internas
- Diseño moderno y ergonómico

3. PREPARACIÓN A LA UTILIZACIÓN

3.1. CONTROLES INICIALES

El instrumento, antes de ser enviado, ha sido controlado desde el punto de vista eléctrico y mecánico. Se aconseja en cualquier caso que lo controle someramente para identificar eventuales daños sufridos durante el transporte. Si se encontraran anomalías contacte inmediatamente a su distribuidor. Se aconseja que controle que el embalaje contenga todas las partes indicadas en el § 7.4. Si fuera necesario devolver el instrumento, le rogamos que siga las instrucciones reportadas en el § 8.1

3.2. ALIMENTACIÓN DEL INSTRUMENTO

El instrumento se alimenta con 3x1.5V pilas tipo AA LR06 incluidas en el paquete. Cuando las pilas están descargadas aparece el símbolo "". Para sustituir las pilas vea el § 6.2

3.3. CALIBRACIÓN

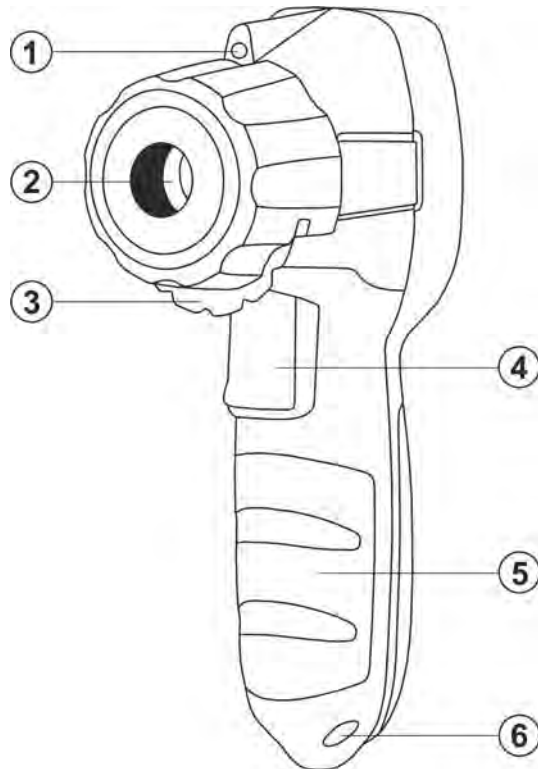
El instrumento refleja las características técnicas reportadas en el presente manual. Sus prestaciones se garantizan por un año desde la fecha de adquisición

3.4. CONSERVACIÓN

Para garantizar medidas precisas, después de un largo período de permanencia almacenado en condiciones ambientales extremas, espere a que el instrumento vuelva a condiciones normales (vea el § 7.3).

4. NOMENCLATURA

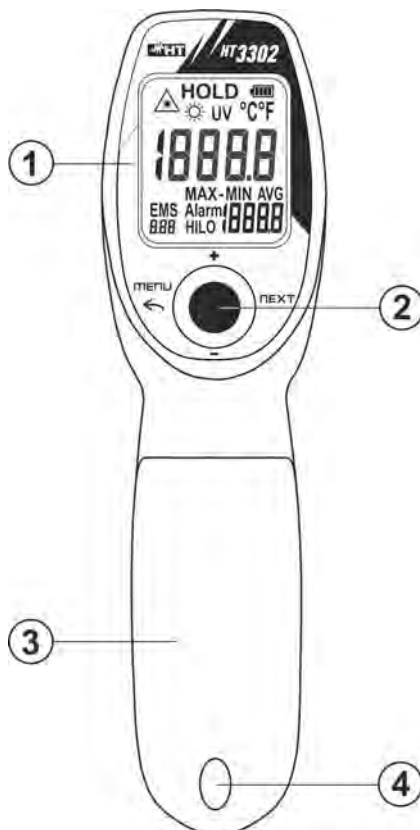
4.1. DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO



LEYENDA:

1. Puntero láser
2. Hueco sensor IR + puntero láser área
3. Pieza de protección
4. Tecla Gatillo T
5. Empuñadura instrumento
6. Hueco para correa

Fig. 1: Descripción frontal del instrumento



LEYENDA:

1. Visualizador LCD
2. Tecla Mando J para navegación interna
3. Hueco pilas
4. Tornillo fijación hueco pilas

Fig. 2: Descripción trasera del instrumento

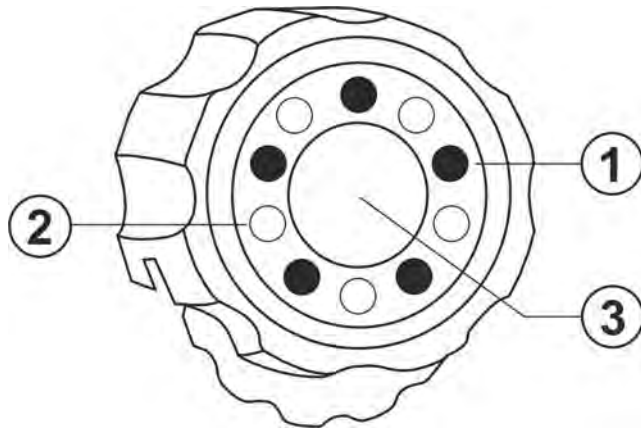
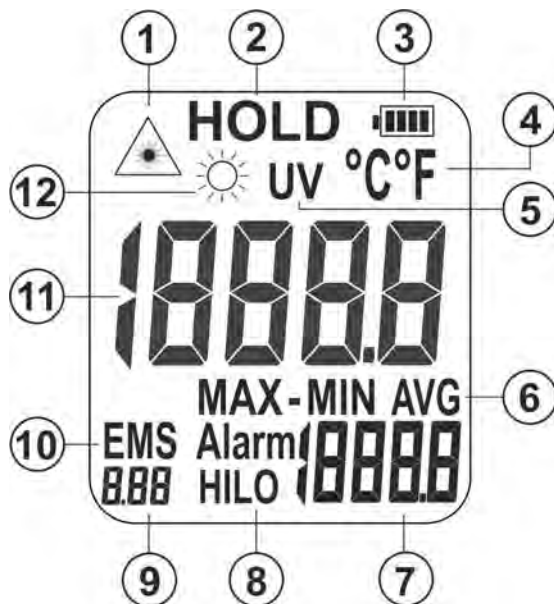


Fig. 3: Detalle de la parte frontal del instrumento

LEYENDA:

1. 5 LED blancos linterna externa
2. 5 LED azul para función UV
3. Hueco sensor IR + puntero láser área

4.2. DESCRIPCIÓN DE LOS SÍMBOLOS DEL VISUALIZADOR



LEYENDA:

1. Activación puntero láser
2. Función HOLD
3. Nivel de carga de pilas
4. Símbolo de unidad de medida °C/°F
5. Función UV activa
6. Funciones MAX, MIN, MAX-MIN, AVG activas
7. Visualización valor MAX, MIN, MAX-MIN, AVG
8. Umbral de alarmas HIGH y LOW activas
9. Visualización valor emisividad
10. Indicación emisividad
11. Visualizador principal LCD
12. Linterna integrada activa

Fig. 4: Descripción del visualizador LCD

4.3. DESCRIPCIÓN DE LAS TECLAS DE FUNCIÓN

4.3.1. Tecla Gatillo T

La tecla Gatillo T (vea la Fig. 1 – parte 4) permite las siguientes operaciones:

- Encendido del instrumento con una breve pulsación
- Encendido del instrumento y activación de la medida con una pulsación continua
- Inserción automática del instrumento en modo HOLD (datos fijados en el visualizador) al soltarlo después de una medida

4.3.2. Tecla Mando J

La tecla Mando J (vea la Fig. 2 – parte 2) permite realizar rápidamente la navegación en el menú interno del instrumento y confirmar las selecciones de los parámetros de medida (vea el § 5.1). Una pulsación de la tecla permite encender el instrumento.

5. INSTRUCCIONES OPERATIVAS

5.1. DESCRIPCIÓN MENÚ GENERAL

1. Encienda el instrumento pulsando la tecla Mando **J** o la tecla Gatillo **T**
2. Mueva la tecla **J** a la posición "MENÚ" para entrar en el menú general. Se muestra la siguiente pantalla

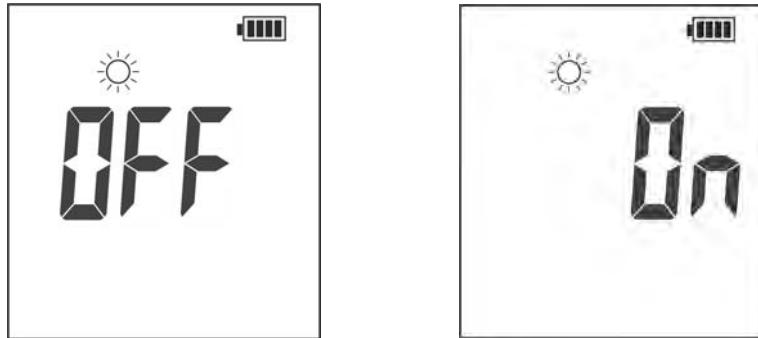


Fig. 5: Activación linterna integrada

3. El símbolo "☀" parpadea en pantalla. Mueva la tecla **J** a la posición "+" o "-" para habilitar (ON) o deshabilitar (OFF) la linterna de LEDs blancos integrada a la pulsación de la tecla **T**
4. Pulse la tecla **J** para confirmar parpadea la selección y pasar al texto siguiente

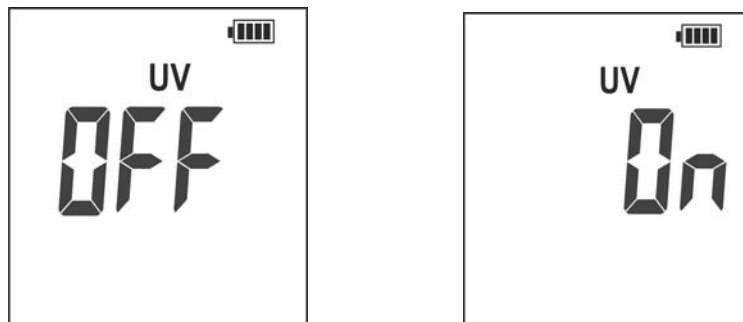


Fig. 6: Activación función UV

5. El símbolo "UV" parpadea en pantalla. Mueva la tecla **J** a la posición "+" o "-" para habilitar (ON) o deshabilitar (OFF) la función UV con LED azules integrados a la pulsación de la tecla **T**
6. Pulse la tecla **J** para confirmar la selección y pasar al texto siguiente

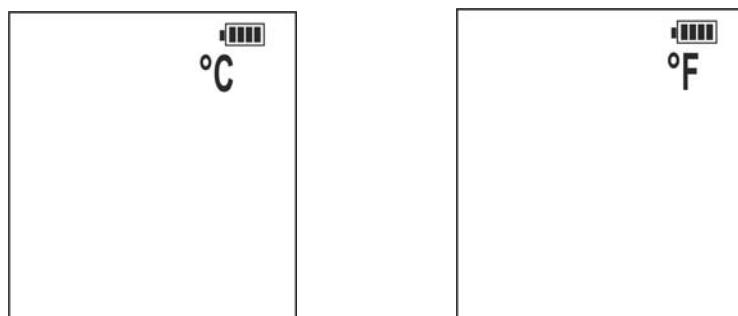


Fig. 7: Selección unidad de medida de la temperatura

7. El símbolo "°C" parpadea en pantalla. Mueva la tecla **J** a la posición "+" o "-" para seleccionar la unidad de medida "°C" (Celsius) o "°F" (Fahrenheit) de la temperatura

8. Pulse la tecla **J** para confirmar la selección y pasar al texto siguiente

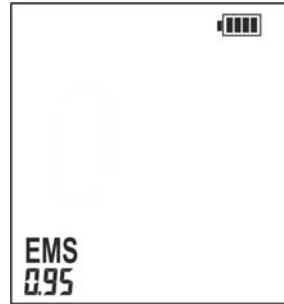


Fig. 8: Configuración valor de emisividad de la superficie

9. El poder irradiador o emisividad " ε " es un valor comprendido entre 0 y 1 que indica la capacidad de un objeto para emitir energía en el campo de las frecuencias de los infrarrojos. Este parámetro depende tanto del material del cual está compuesto el objeto, como del acabado del objeto. El parámetro " ε " está configurado por defecto a 0.95 porque en la práctica se ha encontrado que prácticamente el 90% de los objetos tienen un poder de irradiación igual a tal valor. **La determinación de tal parámetro es muy crítica en presencia de superficies pulidas o brillantes.** Para realizar una estimación de la emisividad en tales condiciones, cubra la superficie de medida con cinta o barniz negro, espere que la zona haya alcanzado nuevamente la temperatura habitual y luego realice la medida con valor de emisividad configurado a 1.00. Compare el valor leído con la medida efectuada mediante un termómetro con sonda tipo K de contacto en el mismo punto y reduzca el valor de la emisividad hasta obtener el mismo valor de temperatura en ambos termómetros. En la Tabella 1 siguiente se reportan algunos valores de emisividad de materiales comunes

Material	ε	Material	ε
Agua	0.96	Ladrillos	0.75
Acero Inox	0.14	Cinta	0.96
Aluminio lámina	0.09	Latón lámina	0.06
Asfalto	0.95	Piel humana	0.98
Papel negro opaco	0.86	Plástico PVC	0.93
Cemento	0.97	Polycarbonato	0.80
Hierro fundido	0.81	Cobre oxidado	0.78
Yeso	0.75	Óxido	0.80
Goma	0.95	Barniz	0.90
Madera	0.85	Tierra	0.93

Tabella 1: Valores de emisividad de materiales comunes

10. El símbolo "EMS" parpadea en pantalla. Mueva la tecla **J** a la posición "+" o "-" para configurar el valor deseado de emisividad comprendido entre **0.01** y **1.00** (valor por defecto EMS = 0.95). Mantenga pulsada la tecla **J** a la posición "+" o "-" para mover rápidamente los valores
11. Pulse la tecla **J** para confirmar la selección y pasar al texto siguiente

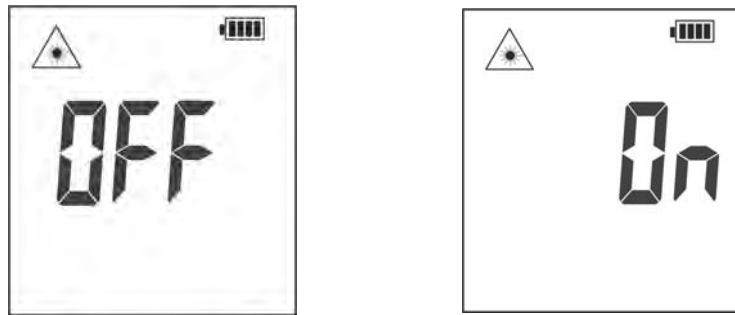



Fig. 9: Activación puntero láser

12. El símbolo “” parpadea en pantalla. Mueva la tecla **J** a la posición “+” o “-” para habilitar (ON) o deshabilitar (OFF) el puntero láser a la pulsación de la tecla **T**
13. Pulse la tecla **J** para confirmar la selección y pasar al texto siguiente

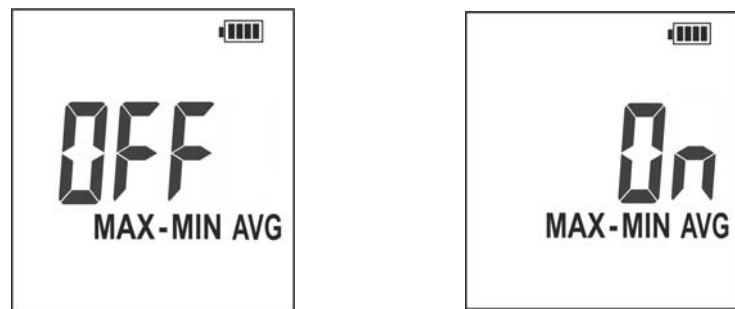


Fig. 10: Activar función MAX, MIN, MAX-MIN, AVG

14. El símbolo “MAX-MIN AVG” parpadea en pantalla. Mueva la tecla **J** a la posición “+” o “-” para habilitar (ON) o deshabilitar (OFF) la función de lectura valor MAX, valor MIN, valor AVG y valor MAX-MIN en pantalla durante y al término de la medida (ver el § 5.2)
15. Pulse la tecla **J** para confirmar la selección y pasar al texto siguiente

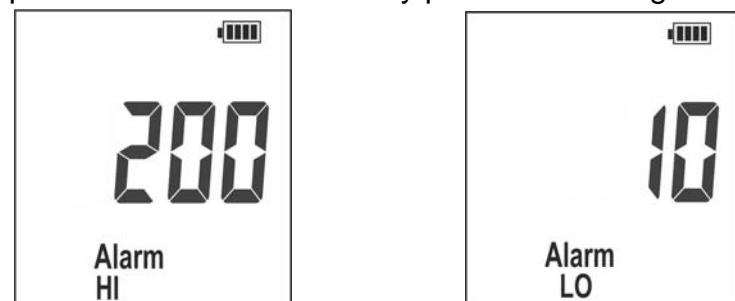


Fig. 11: Activación función alarmas HIGH y LOW

16. El símbolo “Alarm HI” parpadea en pantalla. Mueva la tecla **J** a la posición “+” o “-” para configurar el valor del umbral de alarmas máximo sobre la medida de temperatura entre los valores **-30°C** y **650°C** o bien “**OFF**” (deshabilitado). Mantenga pulsada la tecla **J** en la posición “+” o “-” para desplazar rápidamente los valores. El instrumento emitirá un sonido continuo para el valor medido de temperatura superior al umbral HIGH
17. Pulse la tecla **J** para confirmar la configuración del umbral HIGH y pasar al umbral LOW (vea la Fig. 11 – parte derecha)
18. El símbolo “Alarm LO” parpadea en pantalla. Mueva la tecla **J** a la posición “+” o “-” para configurar el valor del umbral de alarmas mínimo sobre la medida de temperatura entre los valores **-30°C** y **650°C** o bien “**OFF**” (deshabilitado). Mantenga pulsada la tecla **J** en la posición “+” o “-” para desplazar rápidamente los valores. El instrumento emitirá un sonido continuo para el valor medido de temperatura inferior al umbral LOW
19. Pulse la tecla **J** para confirmar la selección y pasar al texto siguiente

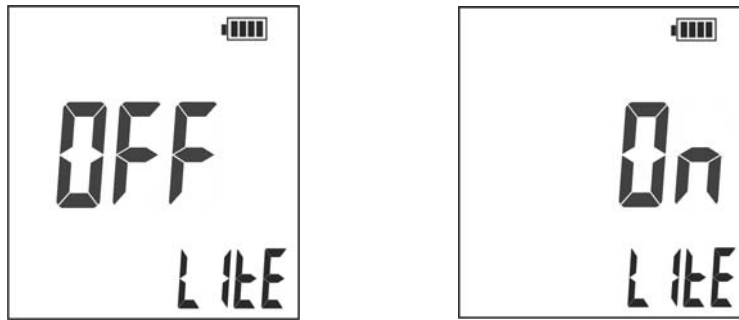


Fig. 12: Activación función retroiluminación sobre la medida

20. El símbolo "Lite" parpadea en pantalla. Mueva la tecla **J** a la posición "+" o "-" para habilitar (ON) o deshabilitar (OFF) la función de retroiluminación del visualizador (retroiluminación) a la pulsación de la tecla **T** (la retroiluminación se desactiva automáticamente después de aproximadamente 5 segundos desde la finalización de la medida)
21. Pulse la tecla **J** para confirmar la selección y pasar al texto siguiente

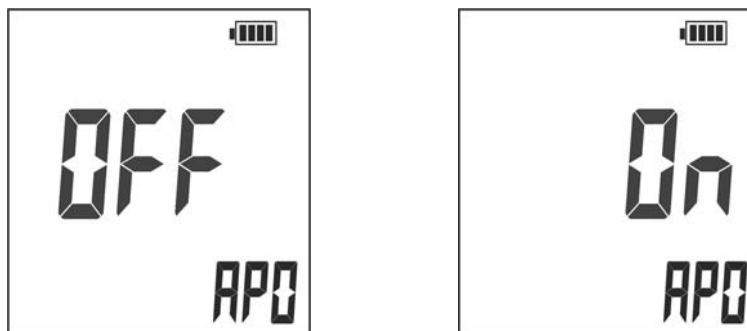


Fig. 13: Activación de la función Autoapagado (APO) sobre la medida

22. El símbolo "APO" parpadea en pantalla. Mueva la tecla **J** a la posición "+" o "-" para habilitar o deshabilitar (OFF) la función de autoapagado del instrumento. En caso de activación es posible configurar el valor entre **1s** y **60s** (el instrumento se apaga automáticamente en cualquier caso después de aproximadamente 5 minutos de inactividad)
23. Pulse la tecla **J** para confirmar la selección y desplace la tecla a la posición "MENÚ" para volver a la modalidad de medida

5.2. MEDIDA DE TEMPERATURA

1. Encienda el instrumento pulsando la tecla **T** o el Mando **J**
2. Realizar las configuraciones deseadas en el menú general (vea el § 5.1) con particular atención a la configuración del valor de emisividad del material del objeto en prueba y la activación del puntero láser
3. Gire la protección (vea la Fig. 1 – parte 3) y abra el hueco central (vea la Fig. 14)

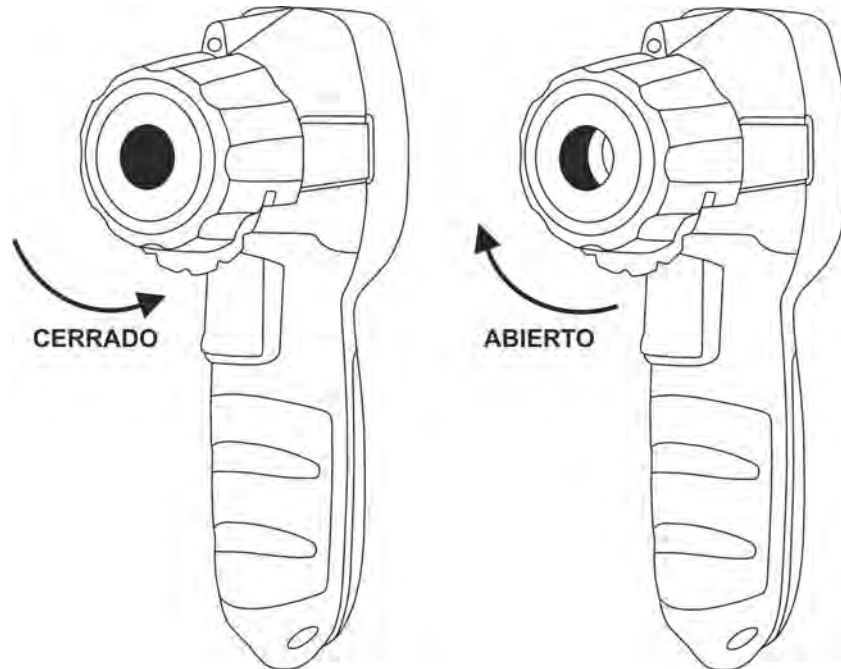


Fig. 14: Apertura protección

4. Pulse y mantenga pulsada la tecla Gatillo **T** para activar la prueba y oriéntelo hacia la superficie del objeto del que se quiere medir la temperatura. El puntero láser en forma de punta sobre la parte superior del instrumento (vea la Fig. 1 – parte 1) y el haz láser de área se orientan hacia el objeto en prueba (vea la Fig. 15)

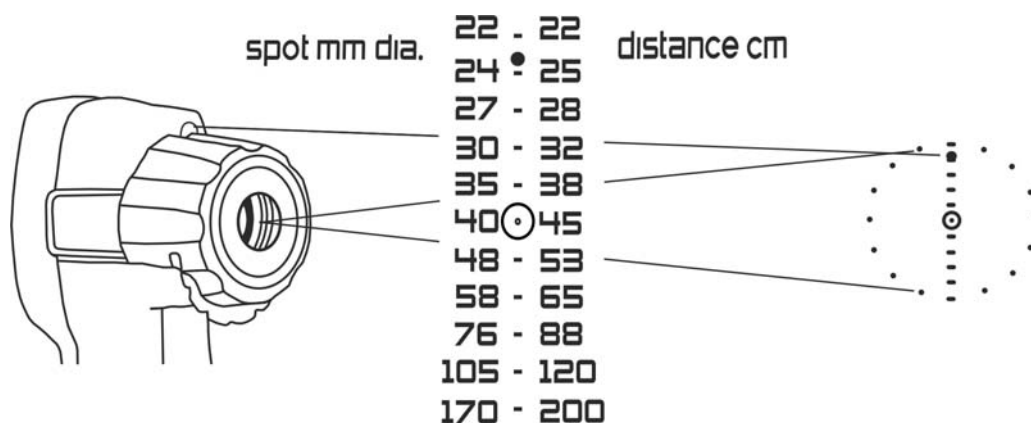


Fig. 15: Activación punteros láser



ATENCIÓN

El haz láser de área permite una valoración inmediata de la máxima dimensión del punto de medida en relación a la distancia desde el objeto para obtener una medida correcta de temperatura

5. Aleje o acerque el instrumento al objeto en prueba notando respectivamente el progresivo aumento o disminución del diámetro de la sección obtenible de acuerdo con los valores numéricos de referencia presentes en la parte lateral del instrumento (vea la Fig. 16)

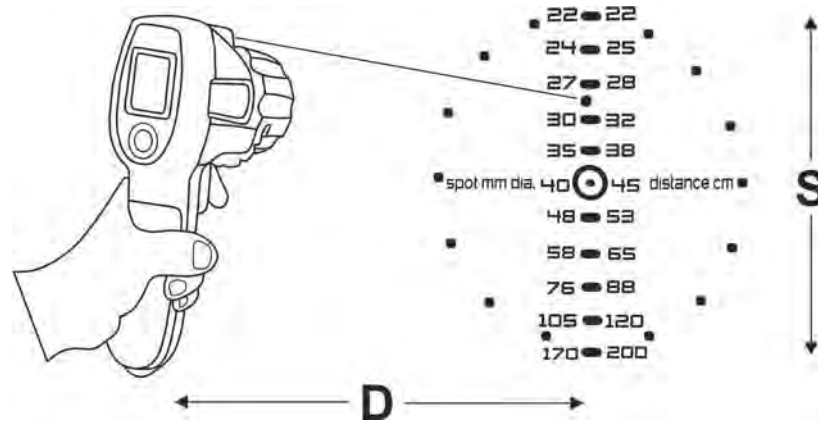


Fig. 16: Definición proporción Distancia / Punto de medida del instrumento

6. Asegúrese de que el objeto del que se quiere medir la temperatura tenga una dimensión al menos igual al área del punto de medida (vea la Fig. 17). Mientras más pequeño es el objeto menor tendrá que ser la distancia desde el mismo objeto. **Si la precisión es importante asegúrese de que la dimensión del objeto sea igual a al menos dos veces el área del punto.** Para medir "Puntos calientes" oriente el termómetro hacia el objeto en examen y luego mueva el instrumento por el objeto hasta encontrar el punto caliente

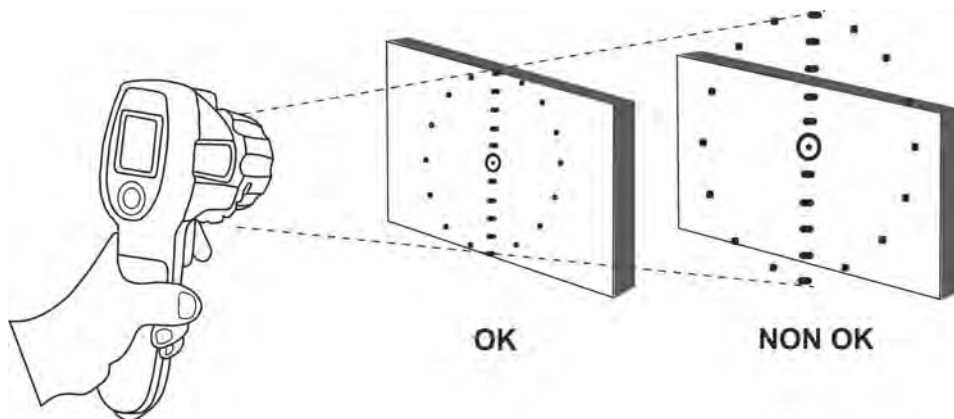


Fig. 17: Condiciones correctas de medida

7. Suelte el Gatillo **T** para detener la medida y bloquear la visualización en el último valor leído. El símbolo "▲" desaparece y la indicación "HOLD" se muestra en pantalla (vea la Fig. 18)

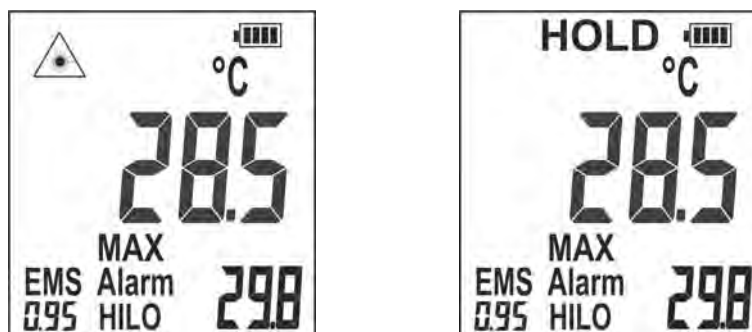


Fig. 18: Visualización resultado de medida

8. Con las opciones MAX, MIN, MAX-MIN, AVG activadas (vea el § 5.1) mueva la tecla **J** a las posiciones “+” o “-“. Los valores MIN (Mínimo), AVG (media aritmética de los valores Max y Min) y MAX-MIN (diferencia entre los valores Max y Min) se muestran en el visualizador secundario
9. El instrumento se apagará automáticamente luego de aproximadamente 5 minutos de inactividad o en el tiempo configurado en la función “APO” (vea el § 5.1)

Medida de temperatura de sistemas de ventilación forzada (HVAC)

1. Active la función de linterna externa LED con luz blanca (vea el § 5.1)
2. Pulse la tecla **T** para activar la medida. El puntero láser y el símbolo “☀” se muestran en pantalla
3. Oriente el haz de luz blanca (vea la Fig. 3 – parte 1) hacia la salida del sistema de ventilación (vea la Fig. 19) y realice la medida como se muestra en los puntos precedentes

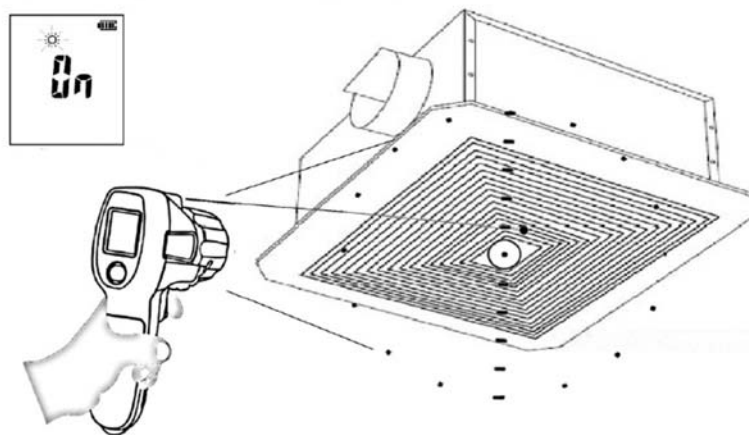


Fig. 19: Medida de temperatura a la salida de sistemas HVAC

Obtención presencia de dispersión del refrigerante en motores de coche y sistema HVAC

1. Active la función “UV” (Ultra Violeta) LED con luz azul (vea el § 5.1)
2. Pulse la tecla **T** para activar la medida. El puntero láser y el símbolo “UV” se muestran en pantalla
3. Oriente el haz de luz azul (vea la Fig. 3 – parte 2) hacia el bloque motor (vea la Fig. 20) que muestra la presencia de dispersiones del refrigerante y realice la medida como se muestra en los puntos anteriores

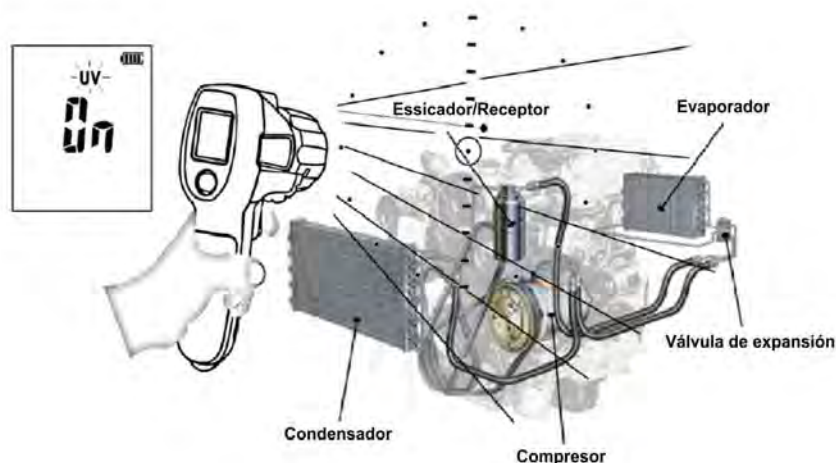



Fig. 20: Medida de temperatura de dispersión refrigerante

6. MANTENIMIENTO

6.1. GENERALIDADES

1. El instrumento adquirido por usted es un instrumento de precisión. Durante la utilización y el almacenamiento respete las recomendaciones listadas en este manual para evitar posibles daños o peligros durante la utilización.
2. No utilice el instrumento en ambientes caracterizados por una elevada tasa de humedad o temperatura elevada. No exponga directamente a la luz del sol.
3. Apague siempre el instrumento después de utilizarlo. Si se prevé no utilizar el equipo por un largo período retire las pilas para evitar salida de líquidos por parte de estas que puedan dañar los circuitos internos del instrumento.

6.2. SUSTITUCIÓN DE LAS PILAS

Cuando en el visualizador LCD aparece el símbolo  y el mensaje "Low" hace falta sustituir las pilas.



ATENCIÓN

Sólo técnicos expertos pueden efectuar esta operación. Antes de efectuar esta operación asegúrese de haber quitado todos los cables de los terminales de entrada

1. Quite el tornillo de fijación del hueco de las pilas (vea la Fig. 2 – parte 4) y ábralo
2. Retire las pilas descargadas, inserte nuevas pilas del mismo tipo (vea el §) y vuelva a cerrar el hueco de las pilas
3. No disperse en el ambiente las pilas utilizadas. Utilice los contenedores adecuados para la eliminación de los residuos

6.3. LIMPIEZA DEL INSTRUMENTO

Para la limpieza del instrumento utilice un paño suave y seco. No utilice nunca paños húmedos, disolventes, agua, etc.

6.4. FIN DE VIDA



ATENCIÓN: el símbolo reportado en el instrumento indica que el aparato, sus accesorios y las pilas deben ser reciclados separadamente y tratados de forma correcta.

7. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Incertidumbre indicada como $[\pm (\% \text{lectura}) \text{ o } \pm \text{grados}]$ referida a la temperatura de $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$

MEDIDA DE TEMPERATURA (Autorango)

Función	Rango	Resolución	Incertidumbre	Tiempo Respuesta
$^{\circ}\text{C}$	$-30^{\circ}\text{C} \div 500^{\circ}\text{C}$	0.1°C	$\pm 3.0^{\circ}\text{C}$ ($-30^{\circ}\text{C} \div -10^{\circ}\text{C}$) $\pm 2.0^{\circ}\text{C}$ ($-10^{\circ}\text{C} \div 0^{\circ}\text{C}$) $\pm 1.5^{\circ}\text{C}$ o $\pm 1.5\%$ lectura (valor mayor) ($>0^{\circ}\text{C}$)	$<500\text{ms}$ (95% lectura)
$^{\circ}\text{F}$	$-22^{\circ}\text{F} \div 932^{\circ}\text{F}$	0.2°F	$\pm 6.0^{\circ}\text{F}$ ($-22^{\circ}\text{F} \div 14^{\circ}\text{F}$) $\pm 4.0^{\circ}\text{F}$ ($14^{\circ}\text{F} \div 32^{\circ}\text{F}$) $\pm 3^{\circ}\text{F}$ o $\pm 1.5\%$ lectura (valor mayor) ($>32^{\circ}\text{F}$)	

Respuesta espectral:	$8 \div 14\mu\text{m}$
Proporción D/S:	12:1 (calculado al 95% nivel pilas)
Campo Emisividad:	$0.10 \div 1.00$
Coefficiente temperatura:	$\pm 0.1^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{C}$ o $\pm 0.1\%$ lectura (valor mayor)
Repetibilidad lectura:	$\pm 8\%$ lectura o $\pm 1.0^{\circ}\text{C}$ (2°F) (valor mayor)
Puntero láser:	Salida $<5\text{mW}$, $\lambda = 650\text{nm}$, instrumento Clase 3R, EN60825-1:2014
Puntero UV:	$\lambda = 460\text{nm}$ (de acuerdo con IEC62471 (bajo riesgo Grupo 1))

7.1. NORMATIVAS DE REFERENCIA

Seguridad:	IEC/EN61010-1:2001
EMC:	IEC/EN61326-1:2006, IEC/EN61326-2:2006
Fuente láser:	IEC/EN60825-1:2007, Clase 3R
Fuente UV:	IEC62471 (Grupo 1)
Máx. Altitud utilización:	2000m
Vibraciones:	2.5g de acuerdo con IEC60068-2-6, $10 \div 200\text{Hz}$
Shock:	50g de acuerdo con IEC60068-2-27, 11ms
Test caída:	1.2m (4ft)

7.2. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Características mecánicas

Dimensiones (L x A x H):	185 x 104 x 54mm
Peso (pilas incluidas):	380g

Alimentación

Tipo pilas:	3x1.5V pilas alcalinas tipo AA LR06
Indicación pilas bajas:	símbolo "□" en pantalla
Duración pilas:	aprox. 20h (con láser y retroiluminación activos)
Autoapagado:	luego 5 minutos sin utilizar

Visualizador

Características:	5 LCD, Custom, retroiluminado
------------------	-------------------------------

7.3. CONDICIONES AMBIENTALES DE UTILIZACIÓN

Temperatura de utilización:	$-10^{\circ}\text{C} \div 50^{\circ}\text{C}$
Humedad de utilización:	$10 \div 90\% \text{RH}$
Temperatura de almacenamiento:	$-20^{\circ}\text{C} \div 60^{\circ}\text{C}$
Humedad de almacenamiento:	$< 70\% \text{RH}$

Este instrumento es conforme a los requisitos de la Directiva EMC 2004/108/CE
Este instrumento es conforme con los requisitos de la directiva europea 2011/65/EU (RoHS) y de la
directiva europea 2012/19/EU (WEEE)

7.4. ACCESORIOS EN DOTACIÓN

- Bolsa de transporte
- Pilas
- Manual de instrucciones

8. ASISTENCIA

8.1. CONDICIONES DE GARANTÍA

Este instrumento está garantizado contra cada defecto de materiales y fabricaciones, conforme con las condiciones generales de venta. Durante el período de garantía, las partes defectuosas pueden ser sustituidas, pero el fabricante se reserva el derecho de repararlo o bien sustituir el producto.

Siempre que el instrumento deba ser reenviado al servicio post - venta o a un distribuidor, el transporte será a cargo del cliente. La expedición deberá, en cada caso, ser previamente acordada. Acompañando a la expedición debe ser incluida una nota explicativa sobre los motivos del envío del instrumento. Para la expedición utilice sólo en embalaje original, cada daño causado por el uso de embalajes no originales será a cargo del cliente. El constructor declina toda responsabilidad por daños causados a personas u objetos.

La garantía no se aplica en los siguientes casos:

- Reparaciones que se deban a causa de un error de uso del instrumento o de su uso con aparatos no compatibles.
- Reparaciones que se deban a causa de embalajes no adecuados.
- Reparaciones que se deban a la intervención de personal no autorizado.
- Modificaciones realizadas al instrumento sin explícita autorización del constructor.
- Uso no contemplado en las especificaciones del instrumento o en el manual de uso.

El contenido del presente manual no puede ser reproducido de ninguna forma sin la autorización del fabricante.

Nuestros productos están patentados y las marcas registradas. El fabricante se reserva el derecho de aportar modificaciones a las características y a los precios si esto es una mejora tecnológica.

8.2. ASISTENCIA

Si el instrumento no funciona correctamente, antes de contactar con el Servicio de Asistencia, controle el estado de las pilas, de los cables y sustitúyalos si fuese necesario.

Si el instrumento continúa manifestando un mal funcionamiento controle si el procedimiento de uso del mismo es correcto según lo indicado en el presente manual. Si el instrumento debe ser reenviado al servicio post venta o a un distribuidor, el transporte es a cargo del Cliente. La expedición deberá, en cada caso, previamente acordada.

Acompañando a la expedición debe incluirse siempre una nota explicativa sobre el motivo del envío del instrumento. Para la expedición utilice sólo el embalaje original, daños causados por el uso de embalajes no originales serán a cargo del Cliente.

DEUTSCH


Bedienungsanleitung



Inhalt:

1. SICHERHEITSVORKEHRUNGEN UND VERFAHREN	2
1.1. Vorbereitende Instruktionen	2
1.2. Während des Gebrauchs	3
1.3. Nach dem Gebrauch	3
2. ALLGEMEINE BESCHREIBUNG	4
3. VORBEREITUNG ZUM GEBRAUCH	4
3.1. Vorbereitende Prüfung	4
3.2. Versorgung des Geräts	4
3.3. Kalibrierung	4
3.4. Lagerung	4
4. NOMENKLATUR	5
4.1. Beschreibung des Geräts	5
4.2. Beschreibung der Symbole auf der Anzeige	6
4.3. Beschreibung der Funktionstasten	6
4.3.1. Trigger Taste T	6
4.3.2. Joystick Taste J	6
5. BETRIEBSANLEITUNGEN	7
5.1. Beschreibung des Hauptmenüs	7
5.2. Temperaturmessung	11
6. WARTUNG	14
6.1. Allgemeine Informationen	14
6.2. Batteriewechsel	14
6.3. Reinigung des Geräts	14
6.4. Lebensende	14
7. TECHNISCHE DATEN	15
7.1. Bezugsnormen	15
7.2. Allgemeine Eigenschaften	15
7.3. Klimabedingungen für den Gebrauch	15
7.4. Mitgeliefertes Zubehör	15
8. SERVICE	16
8.1. Garantiebedingungen	16
8.2. Service	16

1. SICHERHEITSVORKEHRUNGEN UND VERFAHREN

Dieses Gerät entspricht der Sicherheitsnorm für elektronische Messgeräte. Zu Ihrer eigenen Sicherheit und der des Geräts müssen Sie den Verfahren folgen, die in dieser Bedienungsanleitung beschrieben werden, und müssen besonders alle Notizen lesen, denen folgendes Symbol  voran gestellt ist.

In dieser Bedienungsanleitung wird folgendes Symbol benutzt:



WARNUNG

Wenn dieses Symbol auf der Anzeige vorhanden ist, ist das Gerät in der Lage, einen Laser-Pointer auszusenden. **Richten Sie den Laserstrahl niemals in die Augen aus, um Verletzungen zu vermeiden.** Klasse 3R Laser-Vorrichtung gemäß EN 60825-1.

1.1. VORBEREITENDE INSTRUKTIONEN



WARNUNG



- Das Gerät nur gemäß den Bedienungsanleitungen verwenden. Eine falsche Verwendung kann das Gerät beschädigen.
- Lagern Sie das Messgerät nicht in direktem Sonnenlicht oder in der Nähe von Lichtquellen oder heißen Objekten oder Oberflächen, bei hohen Temperaturen, hoher Luftfeuchtigkeit oder unter besonders schwierigen Umgebungsbedingungen.
- Sollte das Messgerät über einige Zeit nicht benutzt und unter extremen Umgebungsbedingungen gelagert worden sein, **so lassen Sie es zunächst an die Messumgebung aklimatisieren, bevor Sie es einsetzen.**
- Wenn Sie das Gerät von einer kalten zu einer warmen Umgebung bewegen, kann sich Kondenswasser auf der Linse bilden, die die Infrarot-Strahlen aufnimmt. Abwarten, bis das Kondenswasser absorbiert wird, bevor Sie Messungen durchführen.
- Berühren Sie niemals die interne Fokuslinse.
- Messen Sie immer Gegenstände, die größer als die Messfeldfläche sind. Je kleiner der abzumessende Gegenstand ist, desto kleiner muss der Abstand zwischen Gegenstand und Messgerät sein. Wenn die Messgenauigkeit besonders wichtig ist, stellen Sie sicher, dass die Messfeldfläche kleiner als die Hälfte der Größe des Gegenstandes ist.
- Führen Sie keine Messungen unter Bedingungen, die nicht den in § 7 spezifizierten Grenzen entsprechen.
- Stellen Sie sicher, dass die Batterien richtig eingelegt sind.
- Benutzen Sie das Messgerät nicht, wenn es sich in einem schlechten Zustand befindet (z.B. wenn Sie eine Unterbrechung, Bruch, fremde Substanz, keine Anzeige und so weiter feststellen).
- Dieses Messgerät ist nicht geeignet für Messungen an polierten oder glänzenden Oberflächen (Edelstahl, Aluminium, usw.).
- Das Messgerät kann die Temperatur nicht durch transparente Oberflächen wie z. B. Glas messen. Das Gerät wird die Temperatur der Glasoberfläche anzeigen.
- Dampf, Staub, Rauch usw. können das Messergebnis verfälschen.

1.2. WÄHREND DES GEBRAUCHS

Lesen Sie die folgenden Empfehlungen und Anweisungen sorgfältig:



WARNUNG

- Drücken Sie die Trigger Taste nie, wenn das Symbol  auf der Anzeige vorhanden ist und das Gerät in die Augen ausgerichtet ist. Das Gerät gibt einen Laserpointer aus.
- Hat der zu messende Gegenstand eine reflektierende oder glatte Oberfläche, so stellen Sie sicher, dass der Strahl nicht in die Augen reflektiert wird.
- Niemals den Laserpointer auf oder in brennbare Gase richten.
- Sollte das Symbol  während der Verwendung angezeigt werden, so unterbrechen Sie die Messung und wechseln Sie die Batterien gemäß Anleitung in § 6.2.
- Seien Sie besonders achtsam wenn der Laserpointer eingeschaltet ist.
- Niemals den Laser in das Auge eines Menschen oder von einem Tier halten
- Hat der zu messende Gegenstand eine reflektierende oder glatte Oberfläche, kann der Laserstrahl reflektieren. Niemals mit dem Auge in den reflektierenden Strahl schauen.
- Niemals den Laserpointer auf oder in brennbare Gase richten.

1.3. NACH DEM GEBRAUCH

- Wenn Sie beabsichtigen, das Gerät eine längere Zeit nicht zu verwenden, entnehmen Sie die Batterien.

2. ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Das Gerät HT3302 hat die folgenden Eigenschaften:


- Infrarot Temperatur-Messung bis 500°C
- Eingebauter Laser-Pointer
- Laser-Pointer-Bereich zur sofortigen Lokalisierung von Abstand / Messfeldfläche
- Automatischer Leseblock (HOLD)
- Auto Power OFF
- Verhältnis Abstand / Messfeldfläche D:S = 12:1
- Messungen in °C/°F
- Emission des Gegenstandes einstellbar von 0.10 bis 1.00
- LCD mit Hintergrundbeleuchtung
- Integrierte Power Leuchten mit weißem LED-Licht
- Integrierte Power Leuchten mit blauem LED-Licht für UV Funktion
- MAX, MIN, MAX-MIN, AVG Aufzeichnungsfunktion
- Einstellung der oberen (HIGH) und unteren (LOW) Alarmgrenze
- Joystick zur schnellen Auswahl der internen Funktionen
- Modernes und ergonomisches Design

3. VORBEREITUNG ZUM GEBRAUCH

3.1. VORBEREITENDE PRÜFUNG

Vor dem Versand wurden Elektronik und Mechanik des Messgeräts sorgfältig überprüft.. Trotzdem empfehlen wir generell die Überprüfung des Gerätes bei der Anlieferung, um möglichen erlittenen Schaden während Transports zu entdecken. Sollten Sie Anomalien feststellen, wenden Sie sich bitte sofort an Ihren Händler. Überprüfen Sie den Inhalt der Verpackung, der in § § 7.4 aufgeführt wird. Sollte es notwendig werden, das Gerät zurückzuschicken, bitte folgen Sie den Anweisungen in § 8.1.

3.2. VERSORGUNG DES GERÄTS

Das Gerät wird von drei Batterien vom Typ 1,5V AA LR06 versorgt, die im Lieferumfang enthalten sind. Sind die Batterien leer, erscheint das Symbol "" im Display. Um die Batterien zu wechseln, beziehen Sie sich auf § 6.2.

3.3. KALIBRIERUNG

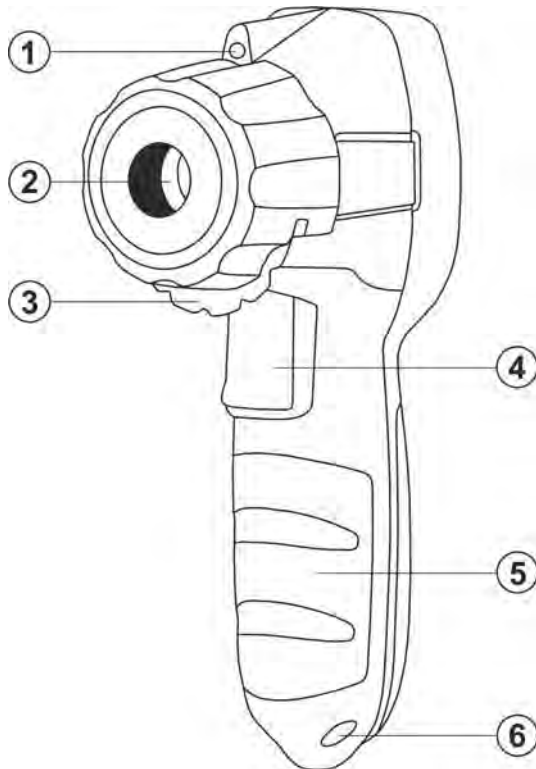
Die technischen Daten des Messgeräts entsprechen der Beschreibung in diesem Handbuch. Die Genauigkeit des Gerätes sind für ein Jahr ab Kaufdatum gewährleistet.

3.4. LAGERUNG

Falls das Gerät längere Zeit unter extremen Umweltbedingungen gelagert wurde, warten Sie bitte ab, bis es sich wieder an normale Bedingungen angepasst hat, um genaue Messwerte zu garantieren (siehe § 7.3).

4. NOMENKLATUR

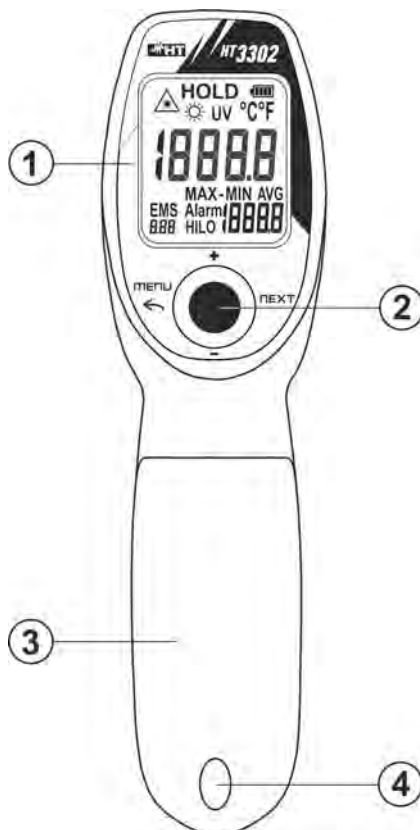
4.1. BESCHREIBUNG DES GERÄTS



LEGENDE:

1. Laserpointer
2. Schlitz für IR Sensor + Bereich Laser-Pointer
3. Schutzring
4. Trigger Taste T
5. Handgriff
6. Löcher für Handschlaufe

Abb. 1: Beschreibung der Frontseite



LEGENDE:

1. LCD-Anzeige
2. Joystick Taste J fürs interne Surfen
3. Batterieabdeckung
4. Befestigungsschraube

Abb. 2: Beschreibung der Rückseite

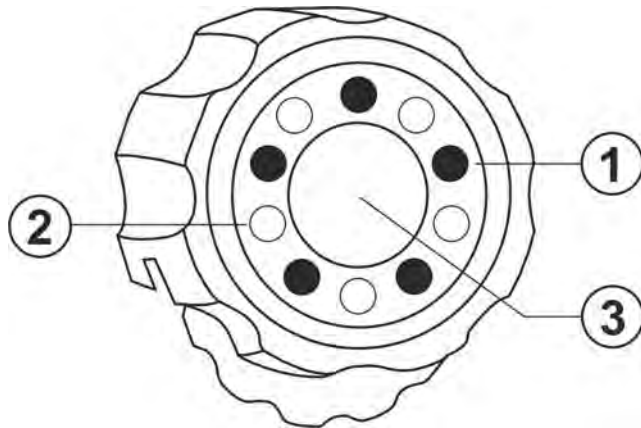
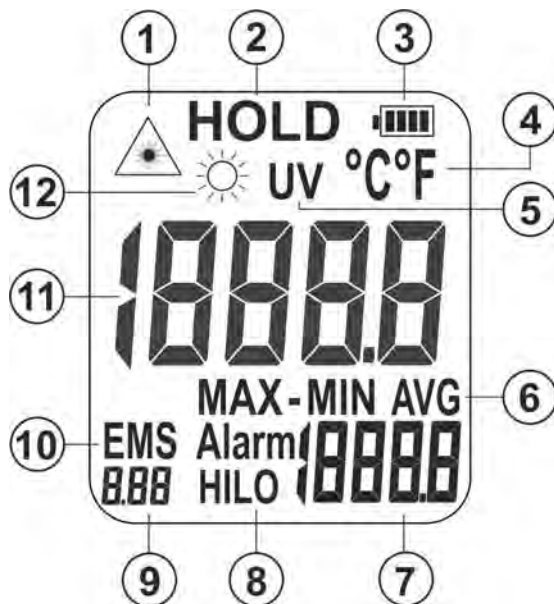


Abb. 3: Detail - Vorderseite des Messgerätes

LEGENDE:

1. 5 weiße LEDs für die interne Power Leuchte
2. 5 blaue LEDs für UV Funktionen
3. Schlitz für IR Sensor + Bereich Laser-Pointer

4.2. BESCHREIBUNG DER SYMBOLE AUF DER ANZEIGE

LEGENDE:

1. Aktivierung des Laser-Pointers
2. HOLD Funktion
3. Ladezustand der Batterie
4. Temperatureinheit °C/°F
5. Aktivierte UV Funktion
6. Aktivierte MAX, MIN, MAX-MIN, AVG Funktionen
7. MAX, MIN, MAX-MIN, AVG Wertanzeige
8. Aktivierte HIGH und LOW Alarmgrenzen
9. Emissionswert-Anzeige
10. Emissions-Angabe
11. Haupt-LCD Anzeige
12. Aktivierte integrierte Power Leuchte

Abb. 4: Beschreibung der LCD-Anzeige

4.3. BESCHREIBUNG DER FUNKTIONSTASTEN
4.3.1. Trigger Taste T

Die Trigger Taste T (siehe Abb. 1 – Teil 4) ermöglicht die folgenden Operationen:

- Einschaltung der Gerätes durch leichtes Drücken
- Einschaltung der Gerätes und Aktivierung der Messung durch langes Drücken
- Automatische Schaltung in den HOLD-Betrieb (Angaben im Display eingefroren) nach Freigabe am Ende einer Messung

4.3.2. Joystick Taste J

Die Joystick Taste J (siehe Abb. 2 – Teil 2) ermöglicht das schnelle Surfen im internen Menü und die Bestätigung der eingestellten Messparameter (siehe § 5.1). Das Drücken der Taste ermöglicht die Einschaltung des Geräts.

5. BETRIEBSANLEITUNGEN

5.1. BESCHREIBUNG DES HAUPTMENÜS

1. Schalten Sie das Gerät ein, indem Sie die Joystick **J** oder die Trigger **T** Taste drücken.
2. Bewegen Sie die **J** Taste auf "MENU", um in das Hauptmenü einzutreten. Der folgende Bildschirm erscheint im Display:

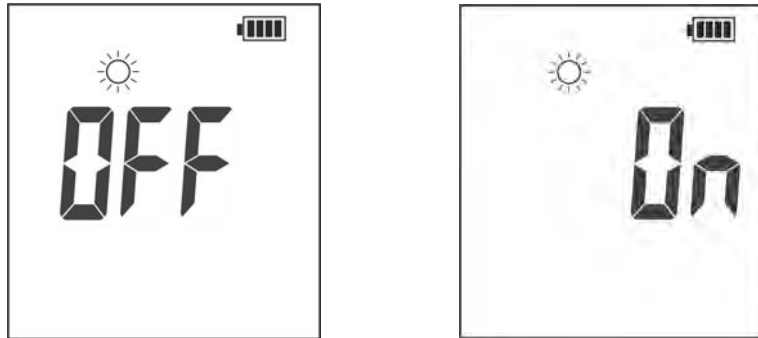


Abb. 5: Aktivierung der integrierten Power Leuchte

3. Das Symbol "☀" erscheint auf dem Display. Bewegen Sie die **J** Taste auf "+" oder "-" zur Aktivierung (ON) oder Deaktivierung (OFF) der integrierten Power Leuchte mit weißen LEDs durch drücken der **T** Taste.
4. Drücken Sie die **J** Taste, um die Einstellung zu bestätigen und zum nächsten Element zu wandern.

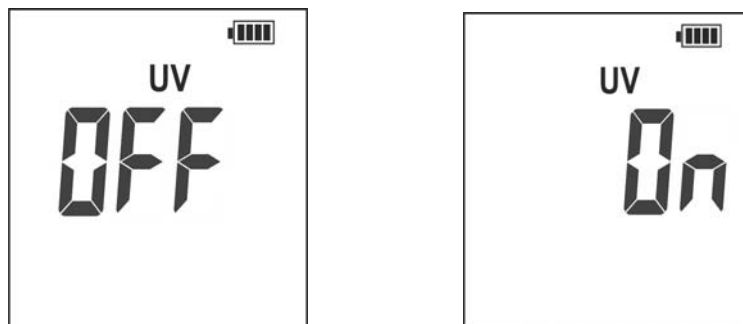


Abb. 6: Aktivierung der UV Funktion

5. Das Symbol "UV" erscheint auf dem Display. Bewegen Sie die **J** Taste auf "+" oder "-" zur Aktivierung (ON) oder Deaktivierung (OFF) der UV Funktion mit integrierten blauen LEDs durch Drücken der **T** Taste.
6. Drücken Sie die **J** Taste, um die Einstellung zu bestätigen und zum nächsten Element zu wandern.

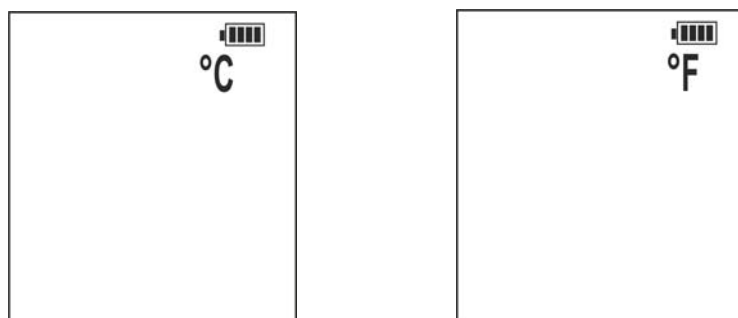


Abb. 7: Auswahl der Temperatureinheit

7. Das Symbol “°C” blinkt auf dem Display. Bewegen Sie die **J** Taste auf “+” oder “-” zur Auswahl der Temperatureinheit “°C” (Celsius) oder “°F” (Fahrenheit).
8. Drücken Sie die **J** Taste, um die Einstellung zu bestätigen und zum nächsten Element zu wandern.

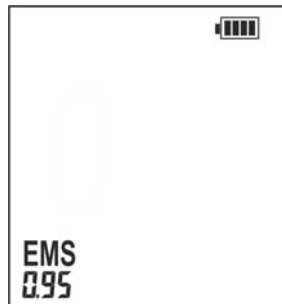


Abb. 8: Einstellung des Emissions-Wertes der Oberfläche

9. Der Emissionsfaktor “ ε ” ist ein Wert zwischen 0 und 1, der die Fähigkeit eines Gegenstandes angibt, Energie im infraroten Frequenzbereich auszusenden. Dieser Parameter hängt sowohl vom Material, aus dem der Gegenstand besteht, als auch von der Oberflächenbeschaffenheit (Lackierung des Gegenstandes) ab. Die Werkseinstellung des Parameters “ ε ” ist 0.95, weil die Erfahrung ergeben hat, dass ungefähr 90% der Gegenstände eine solche Eigenstrahlung haben. **Die Einschätzung dieses Parameters ist bei polierten oder glänzenden Oberflächen sehr wichtig.** Zur Einschätzung der Emission in diesen Fällen, decken Sie die Messoberfläche mit Klebeband oder schwarzer Farbe ab. Geben Sie dem Klebeband oder Farbe etwas Zeit, sich der Umgebungstemperatur des Gegenstandes anzupassen, bevor Sie die Temperatur mit eingestelltem Emissionswert 1.00 messen. Vergleichen Sie den abgelesenen Wert mit dem Ergebnis einer Temperaturmessung, die mit einem Thermometer mit Typ K Kontaktfühler im selben Bereich des Gegenstandes durchgeführt wurde. Vermindern Sie dann den Emissionswert, bis Sie denselben Temperaturwert auf beiden Thermometern erhalten. Die folgende Tabelle 1 zeigt die Emissionswerte für die gängigsten Materialien.

Material	ε	Material	ε
Wasser	0.96	Backstein	0.75
Rostfreier Stahl	0.14	Band	0.96
Aluminiumfolie	0.09	Messingfolie	0.06
Asphalt	0.95	Menschliche Haut	0.98
Mattes schwarzes Papier	0.86	PVC-Plastik	0.93
Zement	0.97	Polycarbonat	0.80
Gusseisen	0.81	Oxidiertes Kupfer	0.78
Gips	0.75	Rost	0.80
Gummi	0.95	Lack	0.90
Holz	0.85	Erde	0.93

Tabelle 1: Emissions-Werte von den gängigsten Materialien

10. Das Symbol “EMS” erscheint auf dem Display. Bewegen Sie die **J** Taste auf “+” oder “-” zur Einstellung des gewünschten Emissions-Wertes zwischen **0.01** und **1.00** (Default-Einstellung EMS = 0.95). Drücken und halten Sie die **J** Taste auf “+” oder “-” zum schnellen Durchlaufen der Werte.
11. Drücken Sie die **J** Taste, um die Einstellung zu bestätigen und zum nächsten Element zu wandern.

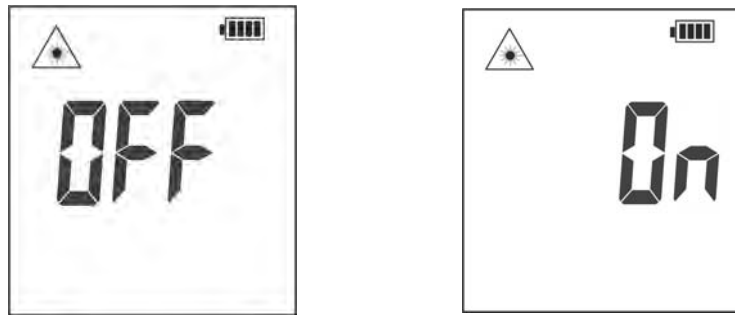


Abb. 9: Aktivierung des Laser-Pointers

12. Das Symbol "▲" blinkt auf dem Display. Bewegen Sie die **J** Taste auf "+" oder "-" zur Aktivierung (ON) oder Deaktivierung (OFF) des Laser-Pointers durch Drücken der **T** Taste.
13. Drücken Sie die **J** Taste, um die Einstellung zu bestätigen und zum nächsten Element zu wandern

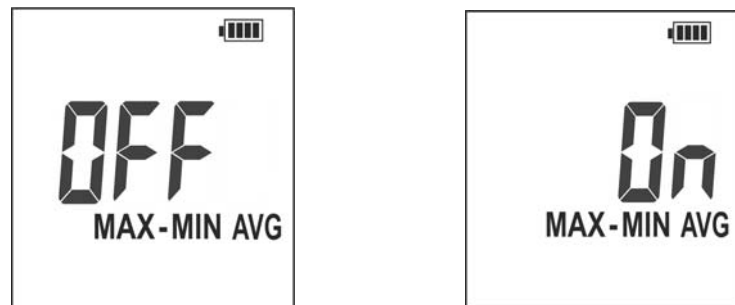


Abb. 10: Aktivierung der MAX, MIN, MAX-MIN, AVG Funktionen

14. Das Symbol "MAX-MIN AVG" blinkt auf dem Display. Bewegen Sie die **J** Taste auf "+" oder "-" zur Aktivierung (ON) oder Deaktivierung (OFF) der Ablesung des MAX, MIN, AVG und MAX-MIN Wertes auf dem Display während und am Ende einer Messung (siehe § 5.2).
15. Drücken Sie die **J** Taste, um die Einstellung zu bestätigen und zum nächsten Element zu wandern

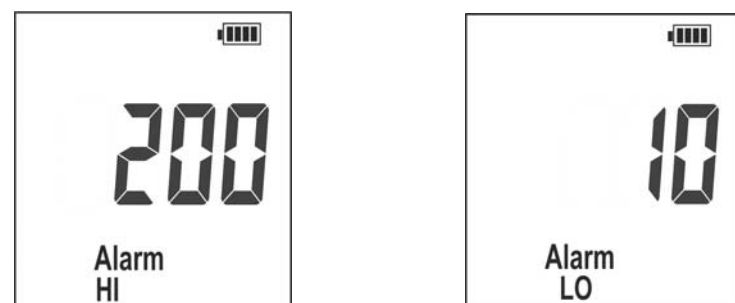


Abb. 11: Aktivierung der HIGH und LOW Alarmfunktion

16. Das Symbol "Alarm HI" blinkt auf dem Display. Bewegen Sie die **J** Taste auf "+" oder "-" zur Einstellung der maximalen Alarmgrenze bei Temperaturmessungen zwischen -30°C und 650°C oder "OFF" (deaktiviert). Drücken und halten Sie die **J** Taste auf "+" oder "-" zum schnellen Durchlaufen der Werte. Das Gerät gibt einen kontinuierlichen Ton ab, wenn der gemessene Temperaturwert die HIGH Alarmgrenze überschreitet.
17. Drücken Sie die **J** Taste zur Bestätigung der Einstellung der HIGH Alarmgrenze und zum Wandern zur LOW Grenze (siehe Abb. 11 – rechte Seite)

18. Das Symbol "Alarm LO" blinkt auf dem Display. Bewegen Sie die **J** Taste auf "+" oder "-" zur Einstellung der minimalen Alarmgrenze bei Temperaturmessungen zwischen **-30°C** und **650°C** oder **"OFF"** (deaktiviert). Drücken und halten Sie die **J** Taste auf "+" oder "-" zum schnellen Durchlaufen der Werte. Das Gerät gibt einen kontinuierlichen Ton ab, wenn der gemessene Temperaturwert niedriger als die LOW Alarmgrenze ist.
19. Drücken Sie die **J** Taste, um die Einstellung zu bestätigen und zum nächsten Element zu wandern.

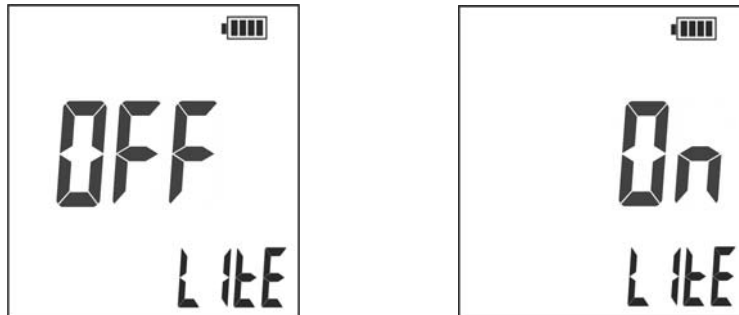


Abb. 12: Aktivierung der Backlight Funktion bei Messung

20. Das Symbol "Lite" erscheint auf dem Display. Bewegen Sie die Taste **J** auf "+" oder "-" zur Aktivierung (ON) oder Deaktivierung (OFF) der Backlight Funktion der Anzeige durch Drücken der **T** Taste (die Backlight deaktiviert automatisch 5 Sekunden nach Ende einer Messung).
21. Drücken Sie die **J** Taste, um die Einstellung zu bestätigen und zum nächsten Element zu wandern.

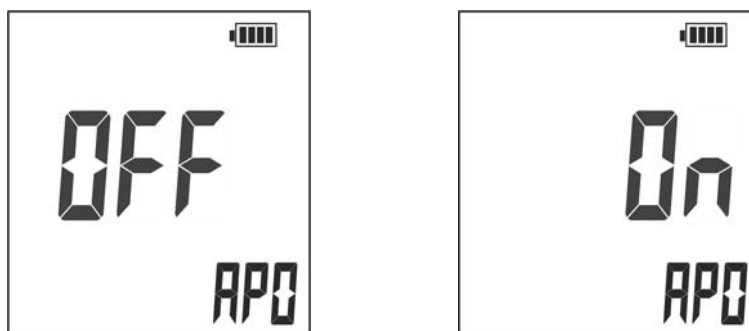


Abb. 13: Aktivierung der Auto Power OFF (APO) Funktion bei einer Messung

22. Das Symbol "APO" erscheint auf dem Display. Bewegen Sie die Taste **J** auf "+" oder "-" zur Aktivierung (ON) oder Deaktivierung (OFF) der Auto Power OFF (APO) Funktion des Geräts. Falls die Funktion aktiviert ist, ist es möglich, den Wert zwischen **1s** und **60s** einzustellen (das Gerät schaltet sich jedenfalls automatisch nach 5 Minuten Nichtgebrauch aus).
23. Drücken Sie die **J** Taste zur Bestätigung der Einstellung und bewegen Sie die Taste auf "MENU", um zum Messmodus zurückzukehren.

5.2. TEMPERATURMESSUNG

1. Schalten Sie das Gerät ein, indem Sie die Trigger **T** oder die Joystick **J** Taste drücken.
2. Im Hauptmenü, stellen Sie das Gerät wie gewünscht ein (siehe § 5.1). Seien Sie bei der Einstellung des Emissionswertes des Materials, aus dem der zu messende Gegenstand besteht, und bei der Aktivierung des Laser-Pointers besonders vorsichtig.
3. Drehen Sie den Schutzring (siehe Abb. 1 – Teil 3) und öffnen Sie den mittleren Schlitz (siehe Abb. 14).

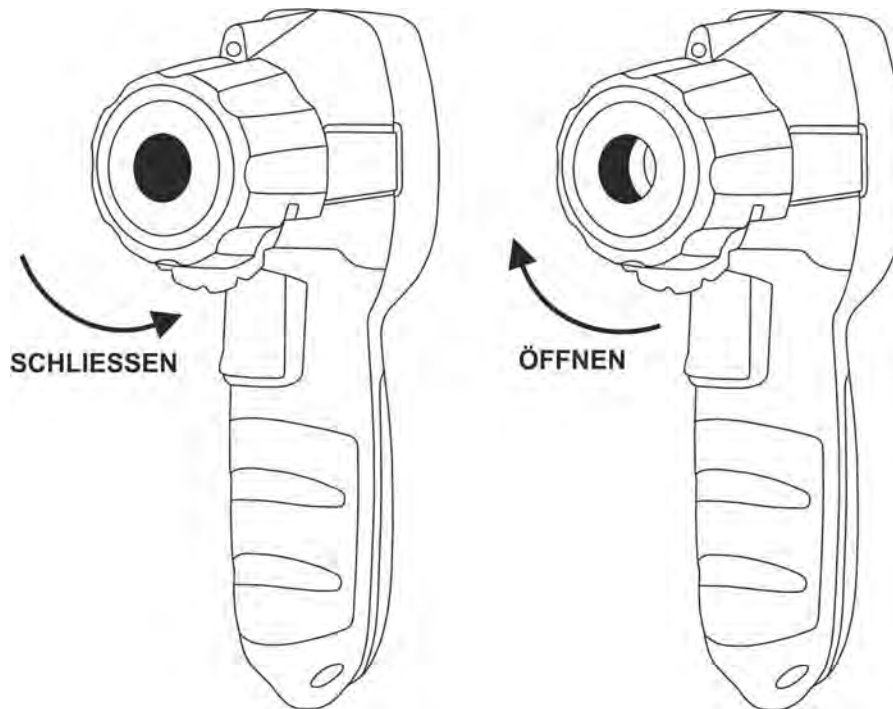


Abb. 14: Öffnen des Schutzringes

4. Drücken und halten Sie die Trigger Taste **T** zur Aktivierung der Messung und richten Sie das Gerät auf den Gegenstand aus, dessen Temperatur Sie messen möchten. Der punktartige Laser-Pointer auf der Oberseite des Geräts (siehe Abb. 1 – Teil 1) und der Bereich-Laserstrahl werden auf den zu messenden Gegenstand ausgerichtet (siehe Abb. 15).

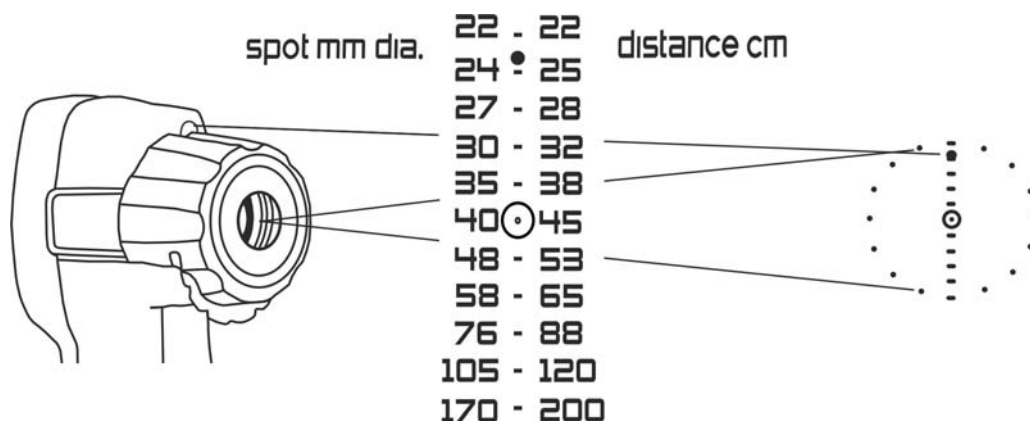


Abb. 15: Aktivierung der Laser-Pointer



WARNUNG

Der Bereich-Laserstrahl ermöglicht eine sofortige Auswertung der maximalen Größe der Messfeldfläche in Bezug auf dem Abstand vom Gegenstand, um eine korrekte Temperaturmessung zu erhalten.

5. Bringen Sie das Gerät ferner oder näher dem zu messenden Gegenstand. Achten Sie dabei auf das progressive Steigen oder Senken des Durchmeters vom messbaren Abschnitt, gemäß den numerischen Bezugswerten auf der Seite des Geräts (siehe Abb. 16).

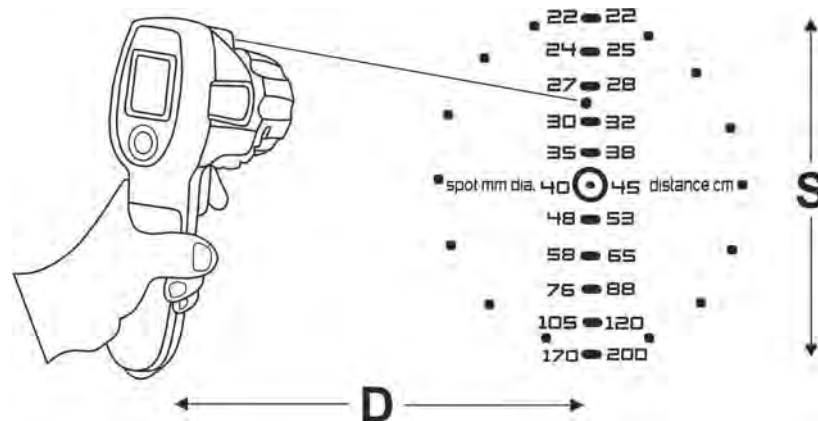


Abb. 16: Definition vom Verhältnis Abstand / Messfeldfläche

6. Stellen Sie sicher, dass der Gegenstand, dessen Temperatur Sie messen möchten, mindestens so groß wie die Messfeldfläche ist (siehe Abb. 17). Je kleiner der zu messende Gegenstand ist, desto kleiner muss der Abstand von Gegenstand selbst sein. **Wenn Genauigkeit wichtig ist, stellen Sie sicher, dass der Gegenstand mindestens zweimal so groß wie die Messfeldfläche ist.** Um einen "Hot Spot" zu messen, sollten Sie das Thermometer zum Gegenstand ausrichten und das Gerät dem Gegenstand entlang bewegen, bis Sie den heißen Punkt finden.

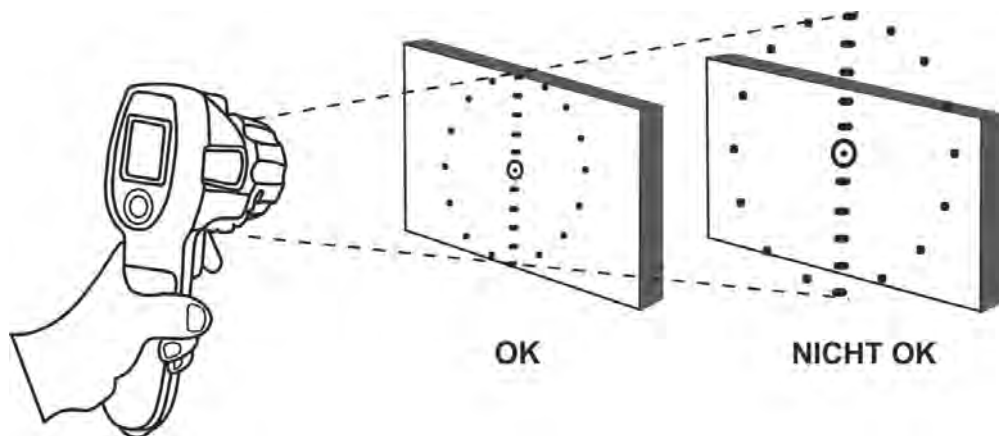


Abb. 17: Korrekte Messbedingungen

7. Die Trigger T Taste loslassen, um die Messung anzuhalten und den letzten gemessenen Wert auf dem Display einzufrieren. Das Symbol "▲" verschwindet und die Angabe "HOLD" erscheint im Display (siehe Abb. 18).

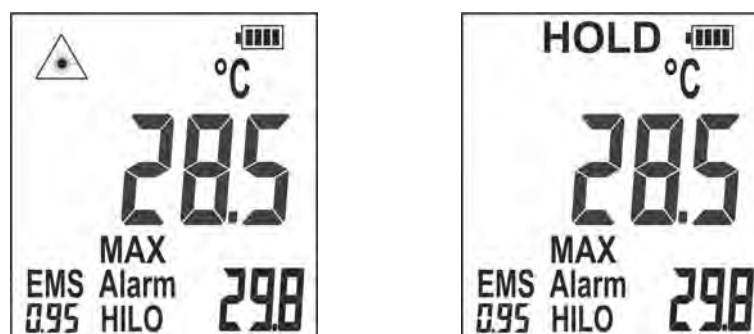


Abb. 18: Anzeige der Messergebnisse

8. Mit aktivierten Optionen MAX, MIN, MAX-MIN, AVG (siehe § 5.1), bewegen Sie die J Taste auf “+” oder “-“. Die MIN (Minimum), AVG (Durchschnitt zwischen Max und MIN Werten) und MAX-MIN (Differenz zwischen den Max und Min Werten) Werte erscheinen im sekundären Display.
9. Das Gerät wird nach 5 Minuten Nichtgebrauch oder nach der in Funktion “APO” eingestellter Zeit automatisch ausschalten (siehe § 5.1).

Temperaturmessung in Zwangslüftungssystemen (HVAC)

1. Aktivieren Sie die externe Power Leuchte mit weißen LEDs (siehe § 5.1).
2. Drücken Sie die T Taste zur Aktivierung der Messung. Der Laser-Pointer und das Symbol “☀” erscheinen im Display.
3. Richten Sie den weißen Lichtstrahl (siehe Abb. 3 – Teil 1) aus dem Lüftungssystem (siehe Abb. 19) aus und führen Sie die Messung wie oben beschrieben durch.

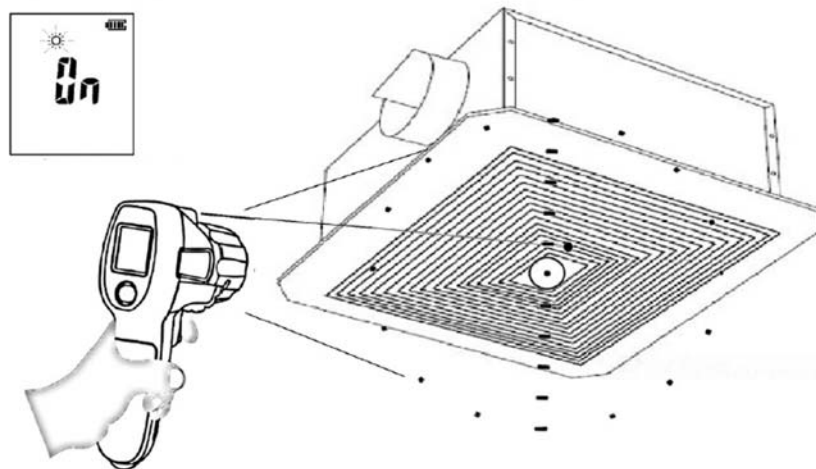


Abb. 19: Messung von Ausgangstemperatur aus HVAC Systemen

Ermittlung von einem Kühlmittelleck in Motoren und HVAC Systemen

1. Aktivieren Sie die “UV” (Ultraviolett) Funktion mit blauen LEDs (siehe § 5.1).
2. Drücken Sie die T Taste zur Aktivierung der Messung. Der Laser-Pointer und das Symbol “UV” erscheinen im Display.
3. Richten Sie den blauen Laserstrahl (siehe Abb. 3 – Teil 2), der Kühlmittellecks ermitteln kann, auf den Motor (siehe Abb. 20) und führen Sie die Messung wie oben beschrieben durch.

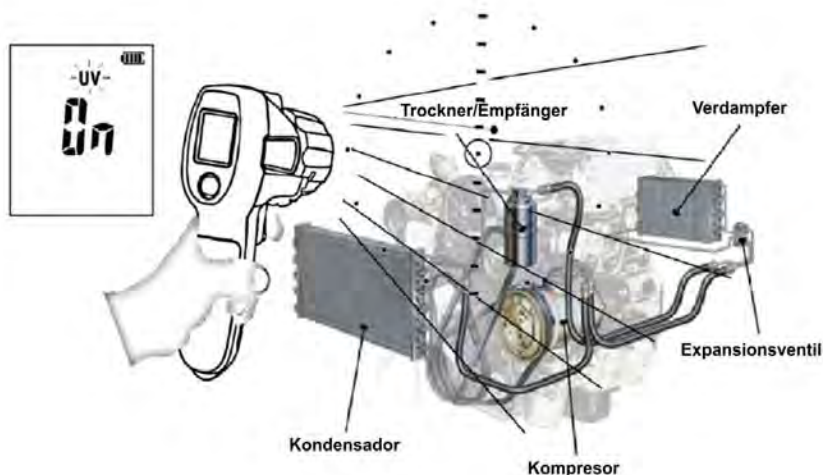



Abb. 20: Messung der Lecktemperatur des Kühlmittels

6. WARTUNG

6.1. ALLGEMEINE INFORMATIONEN

1. Das Gerät, das Sie gekauft haben, ist ein Präzisionsinstrument. Überschreiten Sie niemals die technischen Grenzwerte in dieser Bedienungsanleitung bei der Messung oder bei der Lagerung, um mögliche Beschädigungen oder Gefahren zu vermeiden.
2. Benutzen Sie das Gerät nicht in Umgebungen mit hohem Luftfeuchtigkeitspegel oder hohen Temperaturen. Setzen Sie es nicht direktem Sonnenlicht aus.
3. Schalten Sie immer das Gerät nach Gebrauch wieder aus. Falls das Gerät für eine längere Zeit nicht benutzt werden soll, entfernen Sie die Batterie, um Flüssigkeitslecks zu vermeiden, die die innere Schaltkreise des Gerätes beschädigen könnten.

6.2. BATTERIEWECHSEL

Wenn im Display das Symbol  und die Meldung "Low" erscheinen, ersetzen Sie die Batterien.



WARNUNG

Nur Fachleute oder ausgebildete Techniker sollten diese Arbeit durchführen. Vor dem Herausnehmen der Batterien müssen alle Kabel von den Eingangsanschlüssen abgezogen werden.

1. Schrauben Sie die Befestigungsschraube auf (siehe Abb. 2 – Teil 4) und öffnen Sie den Batteriefachdeckel.
2. Entfernen Sie die leeren Batterien, stecken Sie neue Batterien desselben Typs ein (siehe §) und schließen Sie den Batteriefachdeckel.
3. Entsorgen Sie die gebrauchten Batterien umweltgerecht. Verwenden Sie dabei die geeigneten Behälter zur Entsorgung.

6.3. REINIGUNG DES GERÄTS

Zum Reinigen des Gerätes kann ein weiches trockenes Tuch verwendet werden. Benutzen Sie keine feuchten Tücher, Lösungsmittel oder Wasser, usw.

6.4. LEBENSENDE



WARNUNG: Dieses Symbol zeigt an, dass das Gerät, die Batterie und die einzelnen Zubehörteile fachgemäß und getrennt voneinander entsorgt werden müssen.

7. TECHNISCHE DATEN

Genauigkeit angegeben als [\pm (%Able.) oder \pm Grad] in Bezug auf die Temperatur von $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$

TEMPERATURMESSUNG (Autorange)

Funktion	Bereich	Auflösung	Genauigkeit	Ansprechzeit
$^{\circ}\text{C}$	$-30^{\circ}\text{C} \div 500^{\circ}\text{C}$	0.1°C	$\pm 3.0^{\circ}\text{C}$ ($-30^{\circ}\text{C} \div -10^{\circ}\text{C}$) $\pm 2.0^{\circ}\text{C}$ ($-10^{\circ}\text{C} \div 0^{\circ}\text{C}$) $\pm 1.5^{\circ}\text{C}$ oder $\pm 1.5\%$ Ablesung (höherer Wert) ($>0^{\circ}\text{C}$)	$<500\text{ms}$ (95% Ablesung)
$^{\circ}\text{F}$	$-22^{\circ}\text{F} \div 932^{\circ}\text{F}$	0.2°F	$\pm 6.0^{\circ}\text{F}$ ($-22^{\circ}\text{F} \div 14^{\circ}\text{F}$) $\pm 4.0^{\circ}\text{F}$ ($14^{\circ}\text{F} \div 32^{\circ}\text{F}$) $\pm 3^{\circ}\text{F}$ oder $\pm 1.5\%$ Ablesung (höherer Wert) ($>32^{\circ}\text{F}$)	

Spektrum-Antwort:	$8 \div 14\mu\text{m}$
D/S Verhältnis:	12:1 (kalkuliert am 95% Batterieladezustand)
Emissionsbereich:	$0.10 \div 1.00$
Temperatur-Koeffizient:	$\pm 0.1^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{C}$ oder $\pm 0.1\%$ Ablesung (höherer Wert)
Laserpointer:	Ausgang $<5\text{mW}$, $\lambda = 650\text{nm}$, Gerät der Klasse 3R, EN60825-1:2014
UV Pointer:	$\lambda = 460\text{nm}$ (gemäß IEC62471, niedrige Gefahr Gruppe 1)

7.1. BEZUGSNORMEN

Sicherheit:	IEC/EN61010-1:2001
EMC:	IEC/EN61326-1:2006, IEC/EN61326-2:2006
Laserquelle:	IEC/EN60825-1 :2007, Klasse 3R
UV Quelle:	IEC62471 (Gruppe1)
Maximale Betriebshöhe:	2000m
Vibrationen:	2.5g gemäß IEC60068-2-6, 10÷200Hz
Schock:	50g gemäß IEC60068-2-27, 11ms
Fallprüfung:	1.2m (4ft)

7.2. ALLGEMEINE EIGENSCHAFTEN

Mechanische Eigenschaften

Abmessungen (L x B x H):	185 x 104 x 54mm
Gewicht (inklusive Batterie):	380g

Stromversorgung

Batterietyp:	3x1.5V alkalische Batterien Typ AA LR06
Batteriewarnanzeige:	Symbol "□" auf dem Display
Batteriedauer:	ca. 20 St. (mit aktivierten Laser und Backlight)
Auto Power OFF:	nach 5 Minuten Nichtgebrauch

Display

Eigenschaften:	5 LCD, Custom, mit Hintergrundbeleuchtung
----------------	---

7.3. KLIMABEDINGUNGEN FÜR DEN GEBRAUCH

Betriebstemperatur:	$-10^{\circ}\text{C} \div 50^{\circ}\text{C}$
Betriebs-Luftfeuchtigkeit:	$10 \div 90\%RH$
Lagerungstemperatur:	$-20^{\circ}\text{C} \div 60^{\circ}\text{C}$
Lagerfeuchtigkeit:	$< 70\%RH$

Dieses Gerät stimmt mit den Vorschriften der Richtlinie EMC 2004/108/EG überein
Dieses Produkt ist konform im Sinne der Europäischen Richtlinie 2011/65/EU (RoHS) und der
Europäischen Richtlinie 2012/19/EU (WEEE)

7.4. MITGELIEFERTES ZUBEHÖR

- Weiche Transport-Tasche
- Batterien
- Bedienungsanleitung

8. SERVICE

8.1. GARANTIEBEDINGUNGEN

Für dieses Gerät gewähren wir Garantie auf Material- oder Produktionsfehler, entsprechend unseren allgemeinen Geschäftsbedingungen. Während der Garantiefrist behält sich der Hersteller das Recht vor, das Produkt wahlweise zu reparieren oder zu ersetzen.

Falls Sie das Gerät aus irgendeinem Grund für Reparatur oder Austausch einschicken müssen, setzen Sie sich bitte zuerst mit dem lokalen Händler in Verbindung, bei dem Sie das Gerät gekauft haben. Transportkosten werden vom Kunden getragen. Verwenden Sie nur die Originalverpackung. Alle Schäden beim Versand, die auf Nichtverwendung der Originalverpackung zurückzuführen sind, hat auf jeden Fall der Kunde zu tragen. Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Personen- oder Sachschäden.

Von der Garantie ausgenommen sind:

- Reparaturen, die aufgrund unsachgemäßer Verwendung oder durch unsachgemäße Kombination mit inkompatiblen Zubehörteilen oder Geräten erforderlich werden.
- Reparaturen, die aufgrund von Beschädigungen durch ungeeignete Transportverpackung erforderlich werden.
- Reparaturen, die aufgrund von vorhergegangenen Reparaturversuchen durch ungeschulte oder nicht autorisierte Personen erforderlich werden.
- Geräte, die modifiziert wurden, ohne dass das ausdrückliche Einverständnis des Herstellers dafür vorlag.
- Gebrauch, der den Eigenschaften des Gerätes und den Bedienungsanleitungen nicht entspricht.

Der Inhalt dieser Bedienungsanleitung darf ohne das Einverständnis des Herstellers in keiner Form reproduziert werden.

Unsere Produkte sind patentiert und unsere Warenzeichen eingetragen. Wir behalten uns das Recht vor, Spezifikationen und Preise aufgrund eventuell notwendiger technischer Verbesserungen oder Entwicklungen zu ändern.

8.2. SERVICE

Für den Fall, dass das Gerät nicht korrekt funktioniert, stellen Sie vor der Kontaktaufnahme mit Ihrem Händler sicher, dass die Batterie korrekt eingesetzt ist und funktionieren, und sie ersetzen, wenn nötig. Stellen Sie sicher, dass Ihre Betriebsabläufe der in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Vorgehensweise entsprechen. Falls Sie das Gerät aus irgendeinem Grund für Reparatur oder Austausch einschicken müssen, setzen Sie sich bitte zuerst mit dem lokalen Händler in Verbindung, bei dem Sie das Gerät gekauft haben. Transportkosten werden vom Kunden getragen. **Vergessen Sie nicht, einen Bericht über die Gründe für das Einschicken beizulegen (erkannte Mängel).** Verwenden Sie nur die Originalverpackung. Alle Schäden beim Versand, die auf Nichtverwendung der Originalverpackung zurückzuführen sind, hat auf jeden Fall der Kunde zu tragen.

FRANÇAIS


Notice d'utilisation



Table of contents:

1. PRECAUTIONS ET MESURES DE SECURITE.....	2
1.1. instructions préliminaires	2
1.2. Pendant l'utilisation	3
1.3. Après utilisation.....	3
2. DESCRIPTION GENERALE.....	4
3. PREPARATION A L'UTILISATION.....	4
3.1. Vérifications initiales	4
3.2. Alimentation de l'appareil.....	4
3.3. Calibration.....	4
3.4. Stockage	4
4. NOMENCLATURE.....	5
4.1. Description de l'appareil.....	5
4.2. Description des symboles affichés à l'écran	6
4.3. Description des touches de fonction	6
4.3.1. Gâchette T.....	6
4.3.2. Joystick J.....	6
5. INSTRUCTIONS D'UTILISATION	7
5.1. Description du menu général.....	7
5.2. mesure de température.....	11
6. MAINTENANCE.....	14
6.1. information générale	14
6.2. Remplacement des piles.....	14
6.3. Nettoyage de l'appareil	14
6.4. Fin de vie	14
7. SPECIFICATIONS TECHNIQUES	15
7.1. Normes de référence	15
7.2. Caracteristiques generales	15
7.3. Conditions environnementales d'utilisation	15
7.4. Accessoires fournis.....	15
8. SERVICE.....	16
8.1. Condition de garantie.....	16
8.2. Assistance.....	16

1. PRECAUTIONS ET MESURES DE SECURITE

L'appareil a été conçu conformément aux normes relatives aux instruments de mesures électroniques. Pour votre sécurité et afin d'éviter d'endommager l'appareil, veuillez suivre attentivement les procédures décrites dans ce manuel et lire toutes les notes précédées du symbole  avec la plus grande attention. Le symbole suivant est utilisé dans cette notice :



WARNING

Ce symbole signifie que l'appareil est capable d'émettre un faisceau laser. **Empêcher systématiquement le laser d'atteindre les yeux afin d'éviter toute blessure.** Appareil à laser de Classe 3R selon la norme NF EN 60825-1.

1.1. INSTRUCTIONS PRELIMINAIRES

ATTENTION





- Utiliser l'appareil comme spécifié dans cette notice. Une utilisation inappropriée pourrait endommager l'appareil.
- Pendant l'utilisation et le stockage, éviter la lumière directe du soleil ou toute autre source lumineuse, surfaces ou objets chauds, hautes températures, humidité élevée ou conditions environnementales critiques particulières
- Après une période de stockage dans des conditions environnementales extrêmes, **laisser l'appareil revenir à des conditions normales d'utilisation avant de l'utiliser.**
- Si le thermomètre passe rapidement d'un environnement froid à un environnement chaud, de la condensation peut apparaître sur la lentille qui prend les radiations infrarouges. Attendre que la condensation disparaisse avant de prendre des mesures.
- Ne pas toucher la lentille interne.
- S'assurer que la cible est plus grande que le point de mesure de l'appareil. Plus la cible est petite, plus vous devez être proche d'elle. Lorsque la précision est critique, s'assurer que la cible est au moins deux fois plus grosse que la taille du point de mesure.
- Ne pas réaliser de mesures dans des conditions dépassant les limites indiquées au § 7.
- S'assurer que les batteries sont correctement installées.
- Ne pas réaliser de mesures si vous remarquez choses anormales telles que des fissures, des fuites du liquide des piles, un afficheur noir,....
- Cet appareil n'est pas recommandé pour mesurer des surfaces brillantes ou polies (acier, aluminium, etc...).
- L'appareil ne peut pas mesurer des températures à travers des surfaces transparentes comme le verre. A la place, l'appareil mesurera la température de surface du verre.
- La vapeur, la poussière la fumée peuvent empêcher des mesures précises.

1.2. PENDANT L'UTILISATION

Veillez lire attentivement les recommandations et instructions suivantes.



ATTENTION

- Ne jamais appuyer sur la gâchette lorsque le symbole  est affiché et que l'appareil est dirigé vers les yeux. L'appareil émet un faisceau laser.
- Si la cible a une surface lisse qui reflète le laser, empêcher le laser de rayonner vers les yeux
- Ne jamais utiliser le laser si des gaz inflammables sont présents.
- Si le symbole  s'affiche pendant l'utilisation, arrêtez les mesures et remplacez les batteries selon la procédure décrite au § 6.2
- Soyez extrêmement prudent lorsque le faisceau laser est allumé.
- Ne pas viser les personnes et les animaux avec le faisceau laser

1.3. APRES UTILISATION

- Si l'appareil ne doit pas être utilisé pendant une longue période, enlever les batteries

2. DESCRIPTION GENERALE

Le HT3302 a les caractéristiques suivantes :


- Mesure de température infrarouge jusqu'à 500°C
- Pointeur laser intégré
- Zone de pointeur laser pour localisation immédiate du point/de la distance
- Fonction HOLD
- Auto-extinction
- Distance / Spot ratio D:S = 12:1
- Mesure en °C/°F
- Emissivité réglable de 0.10 à 1.00
- Ecran LCD avec rétro-éclairage
- Torche à LED blanches intégrées
- Torche à LED bleues intégrées pour fonction UV
- Détection des valeurs MAX, MIN, MAX-MIN, MOYENNE
- Réglage des seuils d'alarme haut et bas
- Joystick pour une sélection rapide des fonctions internes
- Design moderne et ergonomique

3. PREPARATION A L'UTILISATION

3.1. VERIFICATIONS INITIALES

Avant la livraison, l'appareil est vérifié du point de vue mécanique et du point de vue électrique. Cependant, nous suggérons de le vérifier rapidement pour détecter d'éventuels dommages survenus pendant le transport. Si des anomalies apparaissent, contactez immédiatement votre revendeur. Nous recommandons également de vérifier que le colis contient tout les composants indiqués dans le § 7.4. Si l'appareil doit être renvoyé, veuillez suivre les instructions indiquées dans le § 8.1.

3.2. ALIMENTATION DE L'APPAREIL

L'appareil est alimenté avec trois piles 1.5V AA LR06, incluses dans le colis. Lorsque les piles sont faibles, le symbole "" apparaît à l'écran. Pour remplacer les piles, voir § 6.2

3.3. CALIBRATION

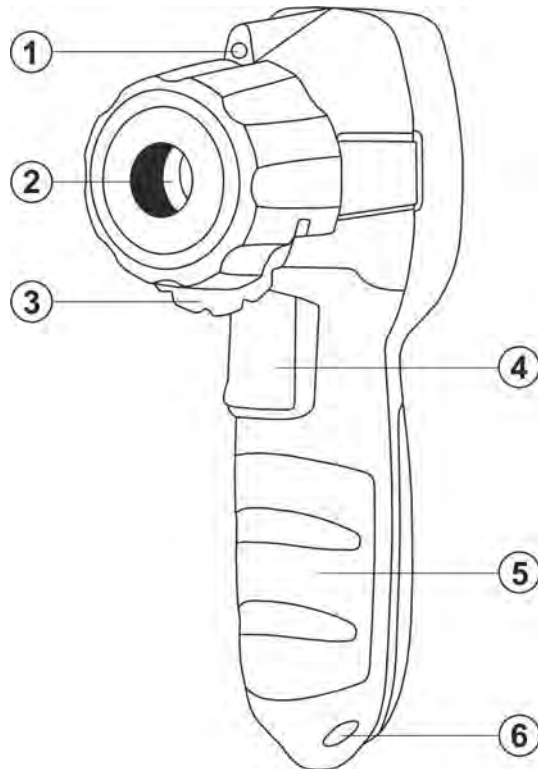
L'appareil a les spécifications techniques décrites dans cette notice. Ses performances sont garanties pour un an à partir de la date d'achat.

3.4. STOCKAGE

Afin de garantir la précision des mesures, après une longue période de stockage dans des conditions environnementales extrêmes, attendre que l'appareil revienne à des conditions normales (voir § 7.3).

4. NOMENCLATURE

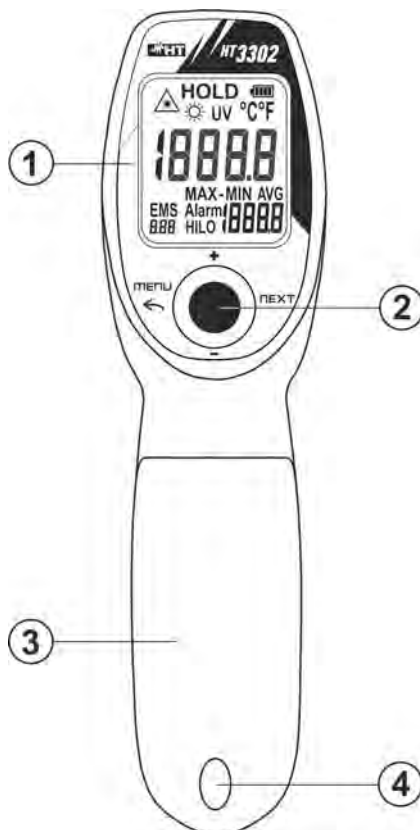
4.1. DESCRIPTION DE L'APPAREIL



LEGENDE :

1. Pointeur laser
2. Emplacement capteur IR + zone de pointeur laser
3. Bague de protection
4. Gâchette T
5. Poignée
6. Emplacement pour dragonne

Fig. 1: Description de l'avant de l'appareil



LEGENDE :

1. Ecran LCD
2. Joystick J pour navigation dans les menus
3. Trappe à piles
4. Vis de fixation de la trappe à piles

Fig. 2: Description de l'arrière de l'appareil

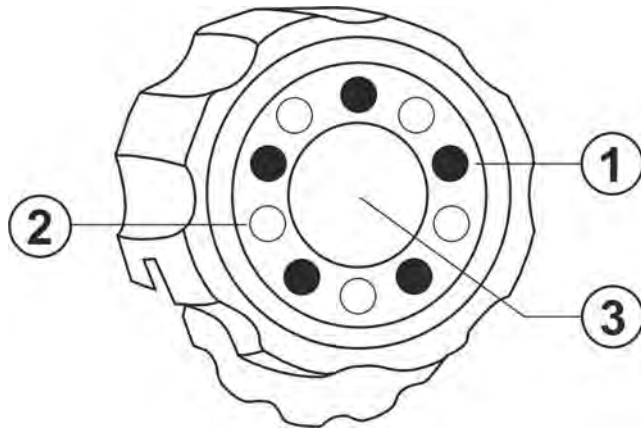
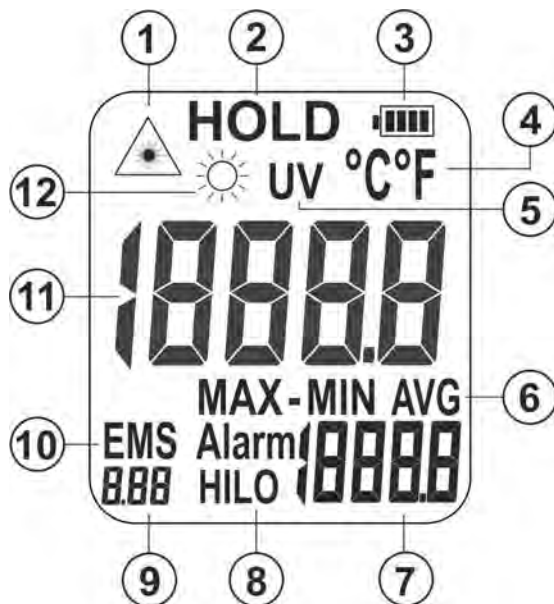


Fig. 3: Détails de la partie avant de l'appareil

LEGENDE :

1. 5 LEDs blanches pour éclairage externe
2. 5 LEDs bleues pour fonction UV
3. Emplacement capteur IR + zone de pointeur laser

4.2. DESCRIPTION DES SYMBOLES AFFICHES A L'ECRAN

LEGENDE :

1. Activation du laser
2. Mesure figée
3. Niveau de charge des piles
4. Symbole °C/°F
5. Fonction UV active
6. Fonctions MAX, MIN, MAX-MIN, AVG (moyenne) actives
7. Affichage des valeurs MAX, MIN, MAX-MIN, AVG (moyenne)
8. Seuils d'alarme HIGH (haut) et LOW (bas) actifs
9. Affichage de la valeur d'émissivité
10. Indicateur d'émissivité
11. Affichage de la mesure
12. Eclairage intégré actif

Fig. 4: Description de l'écran LCD

4.3. DESCRIPTION DES TOUCHES DE FONCTION
4.3.1. Gâchette T

La gâchette T (voir Fig. 1 – partie 4) permet d'effectuer les opérations suivantes :

- Allumer l'appareil en appuyant brièvement dessus.
- Allumer l'appareil et activer la mesure en maintenant l'appui
- Activer automatiquement le mode HOLD (mesure figée à l'écran) jusqu'à la relâcher après la mesure

4.3.2. Joystick J

Le joystick J (voir Fig. 2 – partie 2) permet de naviguer rapidement dans les menus de l'appareil et de confirmer les paramètres de mesure (voir § 5.1). Appuyer sur le joystick permet aussi d'allumer l'appareil.

5. INSTRUCTIONS D'UTILISATION

5.1. DESCRIPTION DU MENU GENERAL

1. Allumer l'appareil en appuyant sur le joystick **J** ou sur la gâchette **T**.
2. Aller sur "MENU" avec le joystick pour entrer dans le menu général. L'écran suivant apparaît :

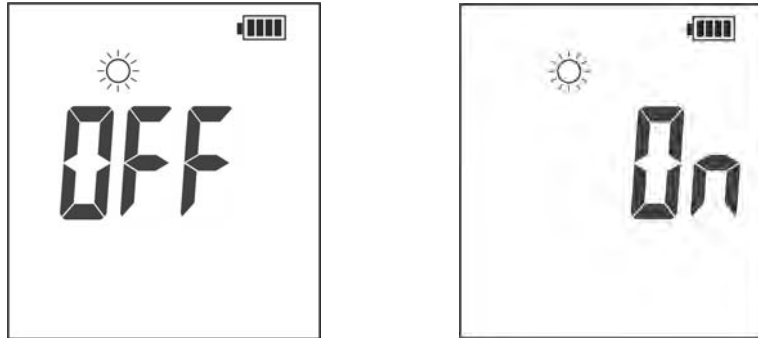


Fig. 5: Activation de l'éclairage intégré

3. Le symbole "☀" clignote à l'écran. Avec le joystick, aller sur "+" ou "-" pour activer (ON) ou désactiver (OFF) l'éclairage des leds blanches puis presser la gâchette **T**.
4. Appuyer sur la touche **J** pour confirmer la sélection et continuer vers le réglage suivant.

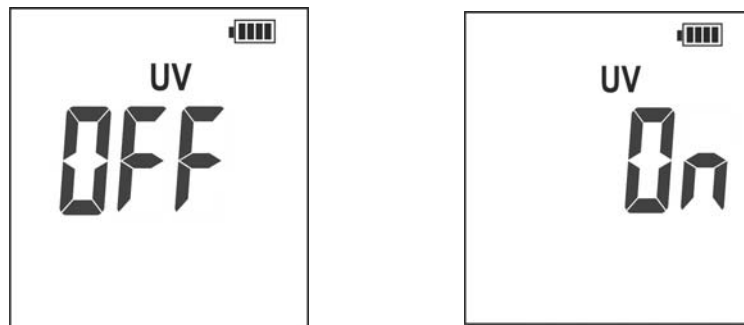


Fig. 6: Activation de la fonction UV

5. Le symbole "UV" clignote à l'écran. Avec le joystick, aller sur "+" ou "-" pour activer (ON) ou désactiver (OFF) la fonction UV avec LEDs bleues intégrées puis presser la gâchette **T**.
6. Appuyer sur la touche **J** pour confirmer la sélection et continuer vers le réglage suivant.

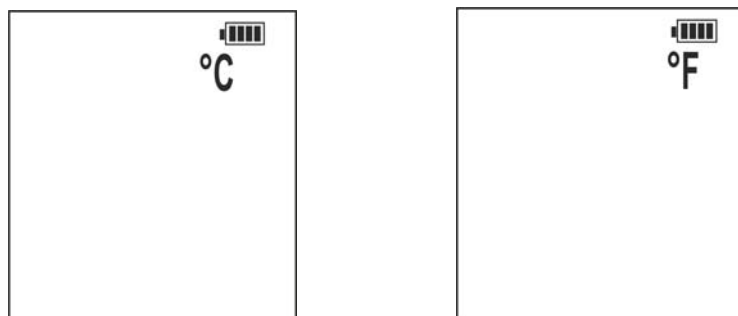


Fig. 7: Sélection de l'unité de mesure de température

7. Le symbole "°C" clignote à l'écran. Avec le joystick, aller sur "+" ou "-" pour sélectionner l'unité de mesure de température "°C" (Celsius) ou "°F" (Fahrenheit).

8. Appuyer sur la touche **J** pour confirmer la sélection et continuer vers le réglage suivant.

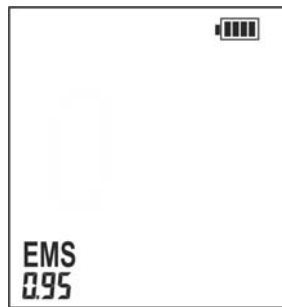


Fig. 8: Réglage de la valeur d'émissivité de la surface

9. Le rayonnement ou l'émissivité " ε " est une valeur comprise entre 0 et 1 qui indique la capacité d'un objet à émettre de l'énergie dans la gamme de fréquence infrarouge. Ce paramètre dépend à la fois du matériau de l'objet et de sa finition (revêtement). L'émissivité est réglée par défaut à 0.95 car environ 90% des objets ont cette émissivité. **La détermination de ce paramètre est essentiel lorsqu'il s'agit de surfaces polies ou brillantes.** Pour évaluer l'émissivité dans ces cas-là, couvrir la surface à mesurer avec du ruban adhésif masquant ou de la peinture noire mat, attendre que la zone couverte atteigne la même température que le matériau en dessous puis mesurer la température avec une émissivité de 1. Comparer la valeur lue avec la valeur mesurée par un thermomètre avec sonde de contact thermocouple K au même endroit, puis réduire la valeur d'émissivité jusqu'à obtenir la même température sur le thermomètre et sur l'appareil. Le tableau suivant donne les valeurs d'émissivité de quelques matériaux communs.

Matériau	ε	Matériau	ε
Eau	0.96	Brique	0.75
Acier inoxydable	0.14	Ruban adhésif	0.96
Papier d'aluminium	0.09	Cuivre	0.06
Asphalte	0.95	Peau humaine	0.98
Papier noir mat	0.86	Plastique PVC	0.93
Ciment	0.97	Polycarbonate	0.80
Fonte	0.81	Cuivre oxydé	0.78
Craie	0.75	Rouille	0.80
Caoutchouc	0.95	Peinture	0.90
Bois	0.85	Terre	0.93

Table 1: Valeur d'émissivité de matériaux communs

10. Le symbole "EMS" clignote à l'écran. Avec le joystick **J** aller sur "+" ou "-" pour régler la valeur souhaitée d'émissivité entre **0.01** et **1.00** (valeur par défaut de l'émissivité = 0.95). Maintenir la touche **J** appuyée au niveau de "+" ou "-" pour faire défiler rapidement les valeurs.
11. Appuyer sur la touche **J** pour confirmer la sélection et passer au réglage suivant.

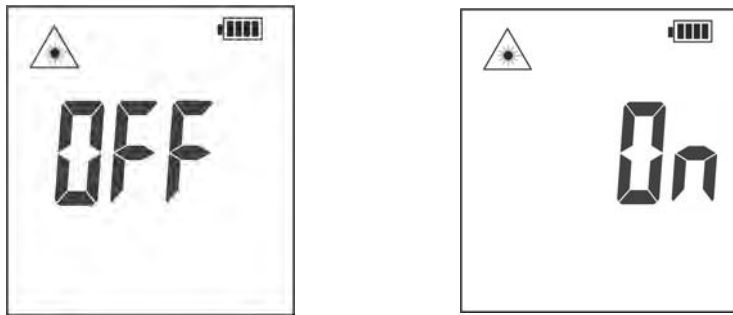



Fig. 9: Activation du pointeur laser

12. Le symbole “” clignote à l’écran. Avec le joystick **J** aller sur “+” ou “-” pour activer (ON) ou désactiver (OFF) le pointeur laser en pressant la gâchette T.
13. Appuyer sur la touche **J** pour confirmer la sélection et passer au réglage suivant.

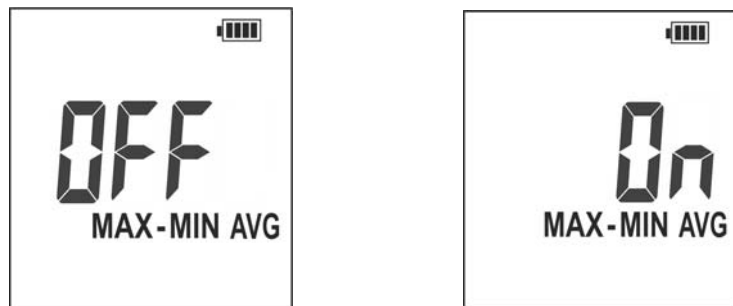


Fig. 10: Activation de la fonction MAX, MIN, MAX-MIN, AVG

14. Le symbole “MAX-MIN AVG” clignote à l’écran. Avec le joystick **J** aller sur “+” ou “-” pour activer (ON) ou désactiver (OFF) la fonction de lecture des valeurs MAX, MIN, AVG à l’écran pendant et à la fin de la prise de mesure (voir § 5.2).
15. Appuyer sur la touche **J** pour confirmer la sélection et passer au réglage suivant.

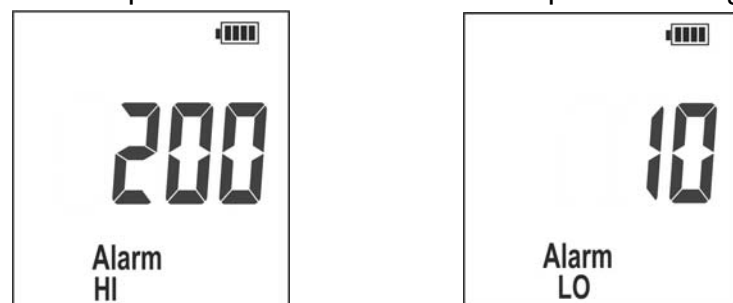


Fig. 11: Activation des alarmes HIGH (haute) et LOW (basse)

16. Le symbole “Alarm HI” clignote à l’écran. Avec le joystick **J** aller sur “+” ou “-” pour régler la valeur du seuil d’alarme maximum en température entre **-30°C** et **650°C** ou “OFF” (désactivée). Maintenir la touche **J** appuyée au niveau de “+” ou “-” pour faire défiler rapidement les valeurs. Le buzzer sonnera en continu si la valeur de la température mesurée dépasse le seuil haut.
17. Appuyer sur la touche **J** pour confirmer le réglage du seuil haut et passer au réglage du seuil bas (voir Fig. 11 – à droite).
18. Le symbole “Alarm LO” clignote à l’écran. Avec le joystick **J** aller sur “+” ou “-” pour régler la valeur du seuil d’alarme minimum en température entre **-30°C** et **650°C** ou “OFF” (désactivée). Maintenir la touche **J** appuyée au niveau de “+” ou “-” pour faire défiler rapidement les valeurs. Le buzzer sonnera en continu si la valeur de la température mesurée est en dessous du seuil bas.
19. Appuyer sur la touche **J** pour confirmer la sélection et passer au réglage suivant.

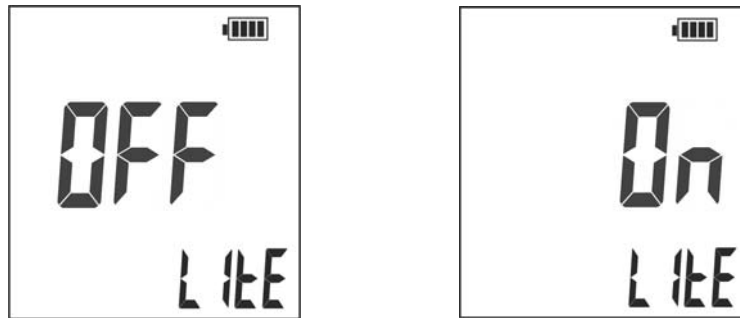


Fig. 12: Activation du rétro-éclairage

20. Le symbole "Lite" clignote à l'écran. Avec le joystick **J** aller sur "+" ou "-" pour activer (ON) ou désactiver (OFF) le rétro-éclairage pendant la mesure en pressant la gâchette **T** (il se désactive automatiquement 5 s après la fin de la mesure).

21. Appuyer sur la touche **J** pour confirmer la sélection et passer au réglage suivant.

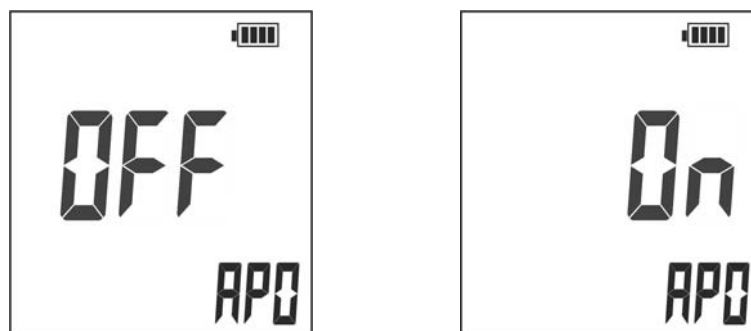


Fig. 13: Activation de l'auto-extinction (APO)

22. Le symbole "APO" clignote à l'écran. Avec le joystick **J** aller sur "+" ou "-" pour activer (ON) ou désactiver (OFF) l'auto-extinction de l'appareil. S'il est activé, il est possible de régler sa valeur entre 1 s et 60 s (l'appareil s'éteindra quoiqu'il en soit automatiquement après 5 minutes d'inactivité).

23. Appuyer sur la touche **J** pour confirmer la sélection et aller sur "MENU" pour revenir en mode mesure.

5.2. MESURE DE TEMPERATURE

1. Allumer l'appareil en appuyant sur la gâchette ou sur le joystick.
2. Régler l'appareil comme souhaité en prêtant attention à l'émissivité du matériau de l'objet à mesurer et à l'activation du pointeur laser.
3. Tourner la bague de protection (voir Fig. 1 – partie 3) pour ouvrir l'objectif (voir Fig. 14).

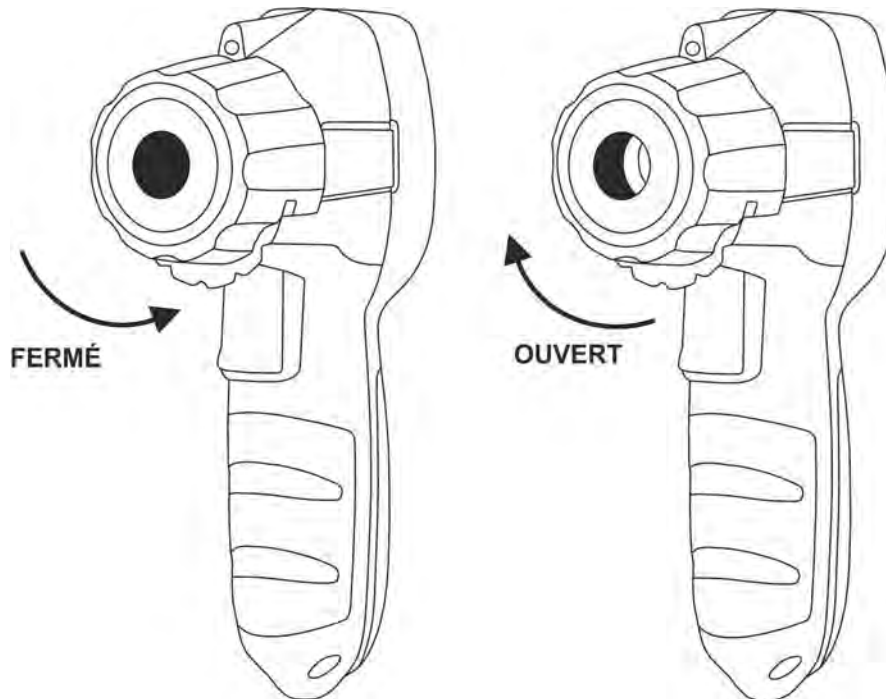


Fig. 14: Ouverture de la bague de protection

4. Appuyer sur la gâchette et maintenir l'appui pour active l'appareil et le diriger vers la surface de l'objet dont la température doit être mesurée. Le pointeur laser en haut de l'appareil (voir Fig. 1 – partie 1) et la zone du faisceau laser sont dirigés vers la cible (voir Fig. 15).

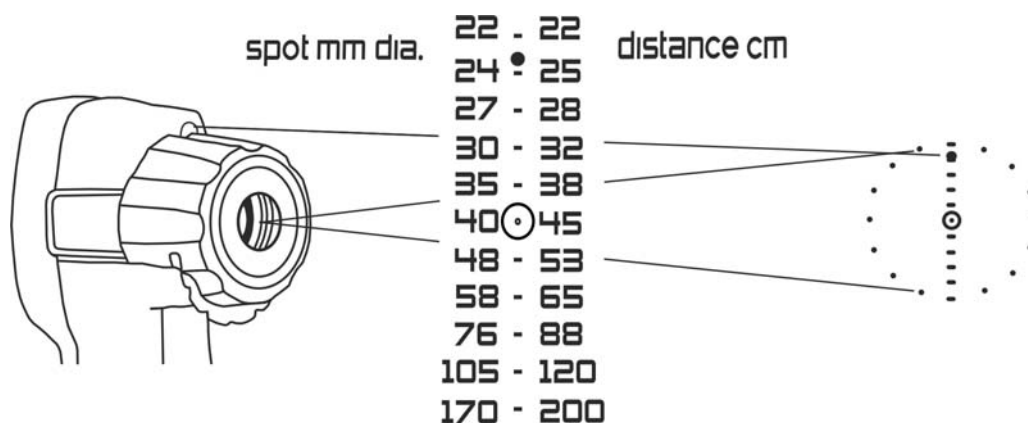


Fig. 15: Activation du pointeur laser



ATTENTION

La zone du faisceau laser permet une évaluation immédiate de la dimension maximum du point de mesure concernant la distance de la cible afin d'obtenir une mesure de température correct.

5. Mettre l'appareil plus ou moins loin de la cible, en faisant attention à la baisse ou l'augmentation qui peut être détecté selon la valeur numérique de référence indiquée sur le côté de l'appareil (voir Fig. 16).

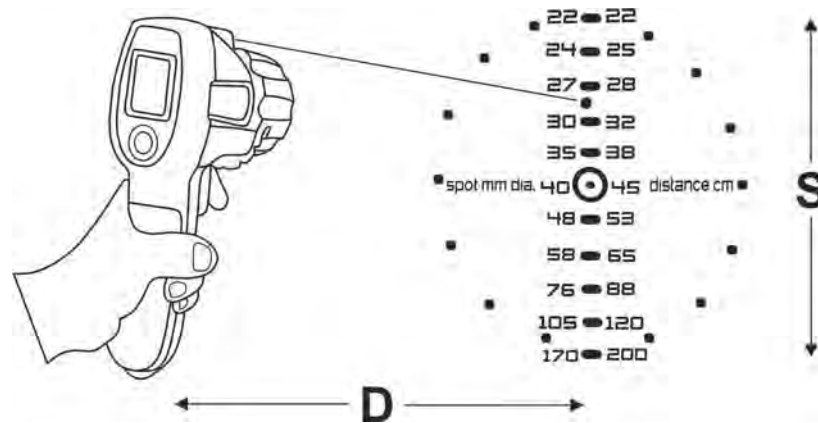


Fig. 16: Définition du rapport Distance / Point

6. S'assurer que la cible dont la température doit être mesurée est au moins aussi grande que le point de l'appareil (voir Fig. 17). Plus l'objet est petit, plus vous devez être près de lui. **Si la précision est essentielle, s'assurer que l'objet est au moins deux fois plus gros que la taille du point.** Pour trouver un "Point chaud", pointer le thermomètre vers l'objet mesuré, puis bouger l'appareil à travers l'objet jusqu'à ce qu'un point chaud soit localisé.

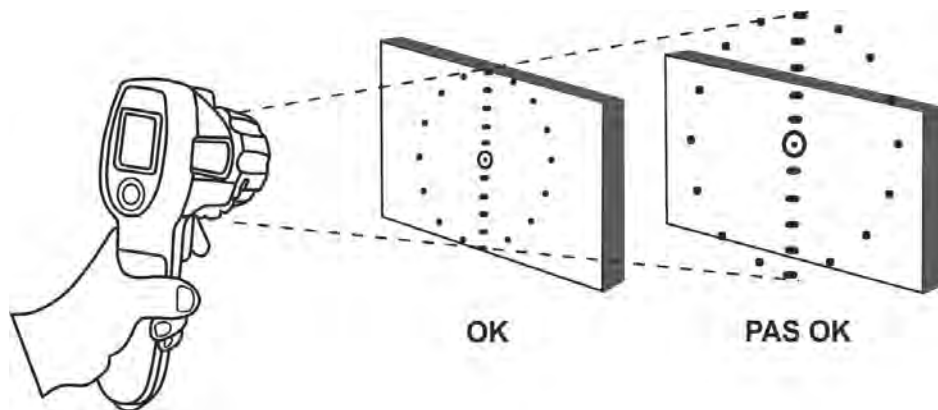


Fig. 17: Conditions de mesure correctes

7. Relâcher la gâchette pour arrêter la mesure et figer la dernière valeur. Le symbole "▲" disparaît et le message "HOLD" s'affiche à l'écran (voir Fig. 18).

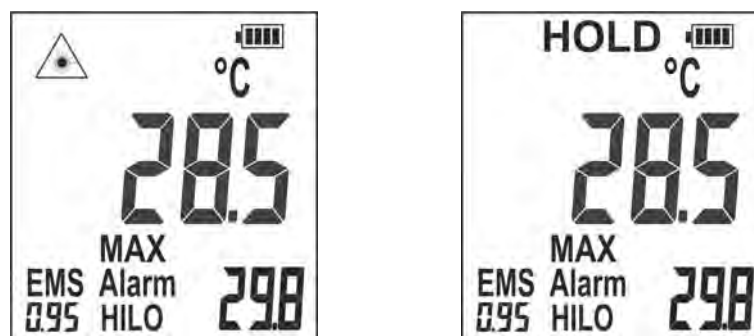


Fig. 18: Affichage des valeurs mesurées

8. Si l'option MAX, MIN, MAX-MIN, AVG est activée (voir § 5.1), bouger le joystick **J** sur "+" ou "-". Les valeurs MIN (Minimum), AVG (moyenne entre les valeurs Max et Min) et MAX-MIN (différence entre les valeurs Max et Min) s'affichent sur l'écran secondaire.
9. L'appareil s'éteindra automatiquement après 5 minutes d'inactivité ou après le temps réglé dans la fonction "APO" (voir § 5.1).

Mesure de température de systèmes de ventilation mécanique (HVAC)

1. Activer la LED blanche externe (voir § 5.1).
2. Appuyer sur la gâchette pour activer la mesure. Le symbole du pointeur laser et le symbole "☀" apparaissent à l'écran.
3. Diriger le faisceau de la lumière (voir Fig. 3 – partie 1) en sortie du système de ventilation (voir Fig. 19) et réaliser les mesures comme décrit précédemment.

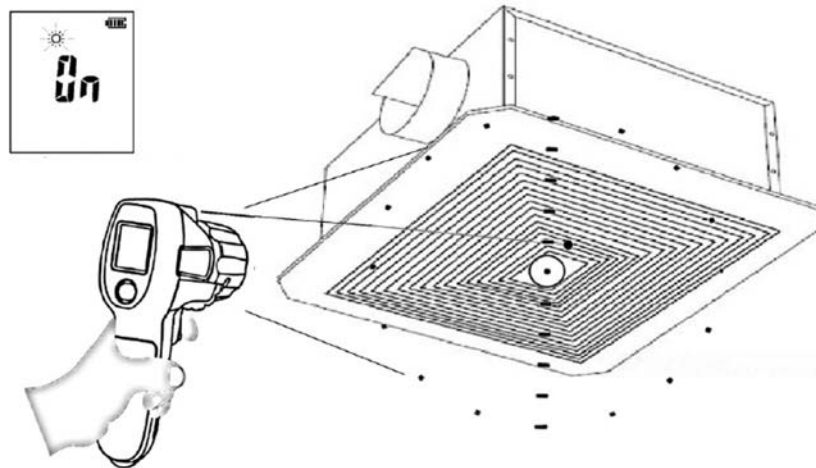


Fig. 19: Mesure de température en sortie de système HVAC

Détection de la dispersion des agents refroidissants dans les moteurs de voiture et les systèmes HVAC

1. Activer la fonction "UV" (Ultraviolet) avec LEDs bleues (voir § 5.1).
2. Appuyer sur la gâchette pour activer la mesure. Le symbole du pointeur laser et le symbole "UV" apparaissent à l'écran.
3. Diriger le faisceau de la lumière bleue (voir Fig. 3 – partie 2) sur le moteur (voir Fig. 20). La lumière révélera la présence de dispersion d'agents refroidissants. Réaliser les mesures comme décrit précédemment.

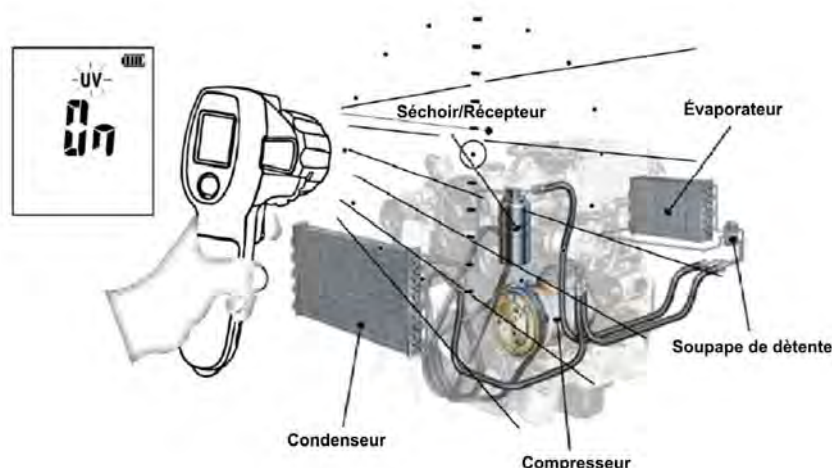



Fig. 20: Mesure de la température de dispersion des agents refroidissant

6. MAINTENANCE

6.1. INFORMATION GÉNÉRALE

1. L'appareil que vous avez acheté est un appareil de précision. Pendant son utilisation et son stockage, veuillez observer attentivement les recommandations décrites dans cette notice afin de prévenir tout dommage ou danger pendant l'utilisation.
2. Ne pas utiliser l'appareil dans des environnements avec une forte humidité ou de fortes températures. Ne pas l'exposer à la lumière directe du soleil.
3. Toujours éteindre l'appareil en fin d'utilisation. Si l'appareil ne doit pas être utilisé pendant une longue période, enlever les piles pour éviter des fuites de liquide qui pourraient endommager les circuits internes de l'appareil.

6.2. REMPLACEMENT DES PILES

Lorsque le symbole "  " et le message "Low" s'affichent à l'écran, il faut remplacer les piles.



ATTENTION

Seul un technicien formé et qualifié peut réaliser cette opération. Avant d'enlever les piles, déconnecter tous les câbles des bornes d'entrées.

1. Dévisser la vis de maintien de la trappe à pile (voir Fig. 2 – partie 4) et ouvrir le compartiment.
2. Enlever les piles usagées, insérer de nouvelles piles du même type et remettre la trappe à piles.
3. Ne pas jeter les piles usagées dans l'environnement. Utiliser les bacs prévus à cet effet.

6.3. NETTOYAGE DE L'APPAREIL

Utiliser un chiffon doux et sec pour nettoyer l'appareil. Ne jamais utiliser de chiffon humide, d'eau, des solvants, etc...

6.4. FIN DE VIE



ATTENTION : ce symbole indique que l'appareil, les piles et ses accessoires doivent être collectés séparément et correctement retraités.

7. SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Les précisions sont indiquées en [\pm (%de la lecture) ou \pm degrés] à une température de $23^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$

MESURE DE TEMPERATURE (gamme automatique)

Fonction	Gamme	Résolution	Moyenne	Temps de réponse
$^{\circ}\text{C}$	$-30^{\circ}\text{C} \div 500^{\circ}\text{C}$	0.1 $^{\circ}\text{C}$	$\pm 3.0^{\circ}\text{C}$ ($-30^{\circ}\text{C} \div -10^{\circ}\text{C}$) $\pm 2.0^{\circ}\text{C}$ ($-10^{\circ}\text{C} \div 0^{\circ}\text{C}$) $\pm 1.5^{\circ}\text{C}$ ou $\pm 1.5\%$ de la lecture (valeur la plus haute) ($>0^{\circ}\text{C}$)	$<500\text{ms}$ (95% de la lecture)
$^{\circ}\text{F}$	$-22^{\circ}\text{F} \div 932^{\circ}\text{F}$	0.2 $^{\circ}\text{F}$	$\pm 6.0^{\circ}\text{F}$ ($-22^{\circ}\text{F} \div 14^{\circ}\text{F}$) $\pm 4.0^{\circ}\text{F}$ ($14^{\circ}\text{F} \div 32^{\circ}\text{F}$) $\pm 3^{\circ}\text{F}$ ou $\pm 1.5\%$ de la lecture (valeur la plus haute) ($>32^{\circ}\text{F}$)	

Réponse spectrale : 8 \div 14 μm
 Ratio D/S : 12:1 (calculé à 95% du niveau de batterie)
 Emissivité : 0.10 \div 1.00
 Coefficient de température : $\pm 0.1^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{C}$ ou $\pm 0.1\%$ de la lecture (valeur la plus haute)
 Répétabilité de la lecture: $\pm 8\%$ de la lecture ou $\pm 1.0^{\circ}\text{C}$ (2°F) (valeur la plus haute)
 Pointeur laser: Sortie $<5\text{mW}$, $\lambda = 650\text{nm}$, Appareil Classe 3R, EN60825-1:2014
 Pointeur UV: $\lambda = 460\text{nm}$ (selon la norme IEC62471) (Group de risque 1, faible risque)

7.1. NORMES DE REFERENCE


Sécurité : IEC/EN61010-1:2001
 CEM : IEC/EN61326-1:2006, IEC/EN61326-2:2006
 Source Laser : IEC/EN60825-1 :2007, Class 3R
 Source UV : IEC62471 (Groupe 1)
 Altitude max d'utilisation : 2000 m
 Vibrations : 2.5g conformité la IEC60068-2-6, 10 \div 200Hz
 Choque : 50g conformité la IEC60068-2-27, 11ms
 Test de chute : 1.2m (4ft)

7.2. CARACTERISTIQUES GENERALES

Caractéristiques mécaniques

Dimensions (L x W x H): 185 x 104 x 54 mm
 Poids (avec piles): 380g

Alimentation

Type de piles : piles alcalines 3x1.5V type AA LR06
 Indication de piles faibles : le symbole "" apparaît à l'écran
 Durée de vie des piles : environ 20h (laser et le rétro-éclairage actifs)
 Auto-extinction : après 5 minutes d'inactivité

Ecran

Caractéristiques : 5 LCD, rétro-éclairage

7.3. CONDITIONS ENVIRONNEMENTALES D'UTILISATION

Température d'utilisation: $-10^{\circ}\text{C} \div 50^{\circ}\text{C}$
 Humidité d'utilisation: 10 \div 90%HR
 Température de stockage: $-20^{\circ}\text{C} \div 60^{\circ}\text{C}$
 Humidité de stockage: $< 70\%$ HR

L'appareil est en conformité avec la directive CEM 2004/108/CE
Il est également conforme aux directives 2011/65/UE (RoHS) et 2012/19/UE (DEEE).

7.4. ACCESSOIRES FOURNIS

- Sacoche de transport
- Piles
- Notice d'utilisation

8. SERVICE

8.1. CONDITION DE GARANTIE

Cet instrument est garanti contre tout défaut de matériel ou de fabrication, conformément aux conditions générales de vente. Pendant la période de garantie, toutes les pièces défectueuses peuvent être remplacées, mais le fabricant se réserve le droit de réparer ou de remplacer le produit.

Si l'instrument doit être renvoyé au service après-vente ou à un revendeur, le transport est à la charge du Client. Cependant, l'expédition doit être convenue d'un commun accord à l'avance. Le produit retourné doit toujours être accompagné d'un rapport qui établit les raisons du retour. Pour l'envoi, n'utiliser que l'emballage d'origine ; tout dommage causé par l'utilisation d'emballages non originaux sera débité au Client. Le fabricant décline toute responsabilité pour les dommages provoqués à des personnes ou à des objets.

La garantie n'est pas appliquée dans les cas suivants :

- Toute réparation et/ ou remplacement d'accessoires ou de batteries (non couverts par la garantie).
- Toute réparation pouvant être nécessaire en raison d'une mauvaise utilisation de l'instrument ou son utilisation avec des outils non compatibles.
- Toute réparation pouvant être nécessaire en raison d'un emballage inapproprié.
- Toute réparation pouvant être nécessaire en raison d'interventions sur l'instrument réalisées par une personne sans autorisation.
- Toute modification sur l'instrument réalisée sans l'autorisation expresse du fabricant.
- Utilisation non présente dans les caractéristiques de l'instrument ou dans le manuel d'utilisation.

Le contenu de ce manuel ne peut être reproduit sous aucune forme sans l'autorisation du fabricant.

Nos produits sont brevetés et leurs marques sont déposées. Le fabricant se réserve le droit de modifier les caractéristiques des produits ou les prix, si cela est dû à des améliorations technologiques.

8.2. ASSISTANCE

Si l'instrument ne fonctionne pas correctement, avant de contacter le service d'assistance, veuillez vérifier l'état de vos batterie, et les remplacer si besoin en est. Si l'instrument ne fonctionne toujours pas correctement, vérifier que la procédure d'utilisation est correcte et qu'elle correspond aux instructions données dans ce manuel. Si l'instrument doit être renvoyé au service après-vente ou à un revendeur, le transport est à la charge du Client. Cependant, l'expédition doit être convenue d'un commun accord à l'avance. **Le produit retourné doit toujours être accompagné d'un rapport qui établit les raisons du retour.** Pour l'envoi, n'utiliser que l'emballage d'origine ; tout dommage causé par l'utilisation d'emballages non originaux sera débité au Client.



Via della Boaria 40
48018 – Faenza (RA) – Italy
Tel: +39-0546-621002 (4 linee r.a.)
Fax: +39 – 0546 – 621144
Email: ht@htitalia.it
<http://www.ht-instruments.com>