

Thermolinspector



Laser
650 nm



DE

EN

NL

DA

FR

ES

IT 02

PL 10

FI 18

PT 26

SV 34

NO 42

TR

RU

UK

CS

ET

RO

BG

EL

SL

HU

SK

HR

Laserliner

! Przeczytać dokładnie instrukcję obsługi i załączoną broszurę „Informacje gwarancyjne i dodatkowe”. Postępować zgodnie z zawartymi w nich instrukcjami. Niniejszy dokument należy zachować, a w przypadku przekazania urządzenia laserowego załączyć go.

Działanie / Zastosowanie

Thermolnspector jest profesjonalnym termometrem wieloczułnikowym, służącym do zapewnienia higieny w przemyśle spożywczym zgodnie z zasadami HACCP i wytycznymi dotyczącymi temperatury w obszarze produkcji, wydawania potraw i napojów, pomiaru wyrwykowego i przyjęcia towaru. Rozkładany termometr bagnetowy służy do pomiaru materiałów płynnych, pastowatych i półstałych. Za pomocą czujnika podczerwieni można określić temperaturę powierzchni.

Ogólne zasady bezpieczeństwa

- Wykorzystywać urządzenie wyłącznie zgodnie z przeznaczeniem podanym w specyfikacji.
- Nie nadaje się do pomiarów diagnostycznych w dziedzinie medycyny.
- Przyrządy pomiarowe oraz akcesoria nie są zabawkami dla dzieci. Przechowywać w miejscu niedostępnym dla dzieci.
- Przebudowa lub zmiany w urządzeniu są niedozwolone i prowadzą do wygaśnięcia atestu oraz specyfikacji bezpieczeństwa.
- Nie należy narażać urządzenia na wpływ obciążeń mechanicznych, ekstremalnej temperatury, wilgoci ani silnych wstrząsów.
- Przyrządu pomiarowego nie można używać w zamkniętym piekarniku.
- Przed i po każdym użyciu należy dokładnie wyczyścić czujnik.
- Przyrząd pomiarowy nie jest wodoszczelny. Ostrze pomiarowe zanurzyć na głębokość ok. 10 mm poniżej obudowy.
- Przyrząd chwytać jedynie za uchwyt.
- Podczas pomiaru nie wolno dotykać ostrza pomiarowego, gdyż może ono wówczas osiągać bardzo wysokie temperatury.
- Podczas nieużywania produktu zawsze zabezpieczyć ostrze pomiarowe poprzez złożenie sondy.
- Ostrze pomiarowe nie może być zasilane napięciem zewnętrznym.

Zasady bezpieczeństwa

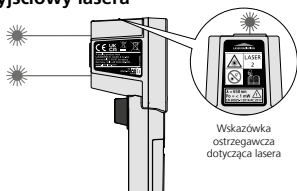
Stosowanie laserów klasy 2



Promieniowanie laserowe!
Nie kierować lasera w oczy!
Laser klasy 2
< 1 mW · 650 nm
EN 60825-1:2014/AC:2017

- Uwaga: Nie patrzeć w bezpośredni lub odbity promień lasera.
- Nie kierować promienia lasera na osoby.
- W przypadku trafienia oka promieniem laserowym klasy 2 należy świadomie zamknąć oczy i natychmiast usunąć głowę z promienia.
- Nigdy nie patrzeć w promień lasera lub jego odbicia za pomocą instrumentów optycznych (lupy, mikroskopu, lornetki, ...).

Otwór wyjściowy lasera

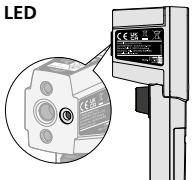


Wskazówka ostrzegawcza dotycząca lasera

Zasady bezpieczeństwa

Postępowanie ze sztucznym promieniowaniem optycznym (niem. rozporządzenie OStrV)

Otwór wyjściowy LED



- Urządzenie pracuje z diodami LED grupy ryzyka RG 0 (grupa wolna, brak ryzyka) zgodnie z obowiązującymi normami dotyczącymi bezpieczeństwa fotobiologicznego (EN 62471:2008-09 i n. / IEC/TR 62471:2006-07 i n.) w aktualnych wersjach.
- Moc promieniowania: Najwyższa długość fali wynosi 453 nm. Średnie luminancje energetyczne znajdują się poniżej wartości granicznych grupy ryzyka RG0:
 - fotochemiczne uszkodzenie siatkówki, $LB < 100 \text{ W}/(\text{m}^2\text{sr})$ w ciągu 2,8 h
 - termiczne uszkodzenie siatkówki, $LR < 280 \text{ kW}/(\text{m}^2\text{sr})$ w ciągu 10 s
- Dostępne promieniowanie diod LED nie ma szkodliwego wpływu na ludzkie oko i ludzką skórę, pod warunkiem wykorzystywania urządzenia zgodnie z przeznaczeniem i w rozsądnie przewidywalnych warunkach.
- Nie można całkowicie wykluczyć przejściowych, drażniących działań optycznych (np. oślepienie, zaślepienie, powidoki, upośledzenie dostrzegania barw), w szczególności przy niskiej jasności otoczenia.
- Nie patrzeć celowo przez dłuższy czas bezpośrednio w źródło promieniowania.
- Szczególne środki ochrony nie są konieczne.
- Do zapewnienia przestrzegania wartości granicznych grupy ryzyka RG 0 konserwacja nie jest konieczna.

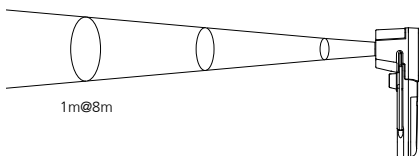
Zasady bezpieczeństwa

Postępowanie z promieniowaniem elektromagnetycznym

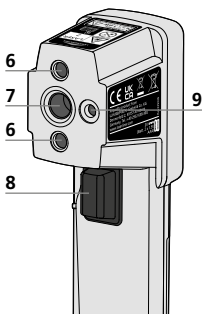
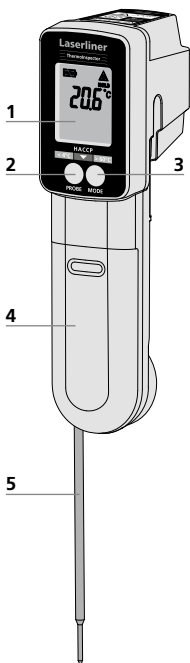
- Przyrząd pomiarowy odpowiada przepisom i wartościom granicznym kompatybilności elektromagnetycznej zgodnie z dyrektywą EMC 2014/30/UE.
- Należy zwracać uwagę na lokalne ograniczenia stosowania np. w szpitalach, w samolotach, na stacjach paliw oraz w pobliżu osób z rozrusznikami serca. Istnieje możliwość szkodliwego wpływu lub uszkodzenia urządzeń elektro-nicznych.
- W przypadku dokonywania pomiaru w pobliżu wysokiego napięcia lub w silnym przemiennym polu elektromagnetycznym dokładność pomiaru może być zaburzona.

Zaznaczenie celu lasera dualnego

Laser dualny służy do namierzania i wskazywania miejsca pomiaru podczerwieni. Pomiar temperatury następuje tylko na powierzchni między obydwoma punktami laserowymi. Proszę pamiętać, aby obszar pomiaru pomiędzy urządzeniem i powierzchnią był wolny od zakłóceń (para, gaz, brud, szkło).



Stosunek D:S: 8:1



- 1 Wyświetlacz LC
- 2 Przycisk „Próba”
- 3 Przycisk „Mode”
- 4 Komora baterii
- 5 Rozkładana sonda
- 6 Otwór wyjściowy lasera
- 7 Czujnik na podczerwień
- 8 Właczanie
- 9 Otwór wyjściowy LED

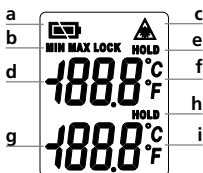
- a Poziom naładowania baterii
- b Tryb MIN / MAX i LOCK
- c Promień lasera jest włączony

Pomiar podczerwieni:

- d Wyświetlacz wartości pomiarowych
- e Funkcja Hold
- f Jednostka pomiarowa °C / °F

Pomiar sondą:

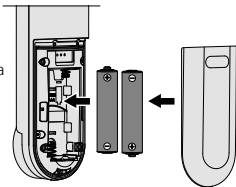
- g Wyświetlacz wartości pomiarowych
- h Funkcja Hold
- i Jednostka pomiarowa °C / °F



ThermolInspector

1 Zakładanie baterii

Otworzyć komorę baterii i włożyć baterie zgodnie z symbolami instalacyjnymi. Zwrócić przy tym uwagę na prawidłową biegunowość.



2 Pomiar podczerwienią

Naciśnięcie przycisku włączenia (8) powoduje włączenie lasera i możliwość przeprowadzenia pomiaru podczerwienią. Poprzez ciągłe naciskanie przycisku włączenia wyświetlane są wartości pomiaru ciągłego.

3 Tryb MIN

MIN — Włączenie (8) 1x | Przycisk Mode (3) 1x

Tryb MIN określa minimalną wartość pomiaru w ramach jednego nieprzerwanego pomiaru (przytrzymanie przycisku włączenia). Gdy przycisk włączenia zostanie puszczony, wartość pomiaru jest zatrzymywana na 15 sekund (Hold). Ponowne naciśnięcie rozpoczyna nowy proces pomiarowy, wartość MIN zostaje anulowana, a zapis najniższej wartości pomiaru rozpoczyna się ponownie.

4 Tryb MAX

MAX — Włączenie (8) 1x | Przycisk Mode (3) 2x

Tryb MAX określa maksymalną wartość pomiaru w ramach jednego nieprzerwanego pomiaru (przytrzymanie przycisku włączenia). Gdy przycisk włączenia zostanie puszczony, wartość pomiaru jest zatrzymywana na 15 sekund (Hold). Ponowne naciśnięcie rozpoczyna nowy proces pomiarowy, wartość MAX zostaje anulowana, a zapis najwyższej wartości pomiaru rozpoczyna się ponownie.

5 Tryb LOCK

LOCK — Włączenie (8) 1x | Przycisk Mode (3) 3x | Włączenie (8) 1x

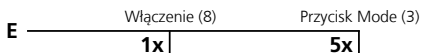
Tryb LOCK przeprowadza trwały pomiar w czasie do 60 minut. Naciśnięcie przycisku włączenia (przytrzymanie przycisku włączenia) powoduje wyświetlenie wartości pomiaru ciągłego również bez ustawienia trybu.

6 °C <> °F

°C — Włączenie (8) 1x | Przycisk Mode (3) 4x | Włączenie (8) 1x **°F**

°F — Włączenie (8) 1x | Przycisk Mode (3) 4x | Włączenie (8) 1x **°C**

7 Ustawianie stopnia emisji



Krótkie naciśnięcie (przycisk 8): wartość + 0,1

Długie naciśnięcie (przycisk 8): wartość zmieniająca się 0,1 ... 1,00

Zintegrowana głowica pomiarowa odbiera promieniowanie podczerwone emitowane przez wszystkie ciała zależnie od materiału/powierzchni. Stopień tego promieniowania ustalany jest poprzez stopień emisji (0,1 / 10E do 1,00 / 100E).

Przyrząd ustawiony jest przy pierwszym włączeniu na stopień emisji wynoszący 0,95. Stanowi to ustawienie właściwe dla większości materiałów organicznych oraz niemetali (tworzyw sztucznych, papieru, ceramiki, drewna, gumy, farb, lakierów i kamienia). Materiały o innych stopniach emisji podane są w tabeli w punkcie 10.

W przypadku metali niepowlekanych oraz tlenków metali, które – ze względu na niski oraz niestabilny temperaturowo stopień emisji – nadają się do pomiaru podczerwieni tylko w określonych warunkach, oraz w przypadku powierzchni o nieznanym stopniu emisji można, o ile jest to możliwe, nanieść lakiery lub matowe czarne naklejki, aby ustawić stopień emisji na 0,95. Jeśli nie jest to możliwe, należy wykonać pomiar termometrem dotykowym.



Po włączeniu ustawiony jest ostatnio wybrany stopień emisji. Przed każdym pomiarem należy sprawdzić ustawienie stopnia emisji.

8 Sonda

Aby wykonać pomiar sondą, należy rozłożyć sondę i krótko nacisnąć przycisk „Próba” (2). Pomiar będzie przeprowadzany przez 4 minuty. Następnie przyrząd wyłączy się automatycznie. Ponowne naciśnięcie przycisku „Próba” (2) powoduje zatrzymanie wartości pomiaru (Hold). Kolejne naciśnięcie przycisku „Próba” (2) rozpoczyna pomiar ponownie. W trybie Hold przyrząd wyłącza się po 10 sekundach.

Podczas pomiaru sondą można przełączyć na pomiar podczerwieni. Naciśnięcie i przytrzymanie przycisku „Auslöser” (Włączenie) (8) powoduje zatrzymanie wartości dla sondy i oznaczenie (Hold); rozpoczyna się pomiar podczerwieni. Poprzez naciśnięcie przycisku „Probe” (Próba) następuje ponowne przełączenie na pomiar sondą.



Do pomiaru temperatury ośrodkowej w żywności zamrożonej należy użyć nawiertak, a następnie włożyć końcówkę pomiarową do mierzonego przedmiotu.



Zgodnie z rozporządzeniem (WE) 1935/2004 rozkładana sonda przeznaczona jest do trwałego kontaktu z żywnością, od końcówki pomiarowej do ok. 10 mm przed przyłączem obudowy z tworzywa sztucznego.

9 Kontrola HACCP

Zielone podświetlenie LED

Zielone podświetlenie LED pokazuje pewny stan schłodzony lub zamrożony poniżej 4°C (40°F) lub wskazuje bezpieczną temperaturę wygrzewania powyżej 60°C (140°F).

Czerwone podświetlenie LED

Jeśli zmierzona temperatura wynosi między 4°C a 60°C, podświetlenie LED jest czerwone. Temperatura mierzonego przedmiotu znajduje się w obrębie „Danger Zone” HACCP.

Podczas pomiarów sondą podświetlenie miga.



powyżej 60°C: Gorąca strefa żywności

Bakterie są zabijane w temperaturze powyżej 60°C.

4°C ... 60°C: Strefa niebezpieczna

Następuje szybki wzrost bakterii w temperaturze między 4°C a 60°C.

0°C ... 4°C: Strefa chłodna

Następuje powolny wzrost bakterii w temperaturze między 0°C a 4°C.

poniżej 0°C: Strefa zamrażania

Brak wzrostu bakterii w temperaturze poniżej -18°C

10 Tabela stopnia emisji

(Wartości orientacyjne z tolerancjami)

Metale			
Aluminium oksydowane	0,30	Stal zardzewiała, czerwona	0,69
polerowane	0,05		
Chromotlenek	0,81	blacha niklowana	0,11
Cynk oksydowany	0,10	blacha walcowana	0,56
		stal szlachetna, nierdzewna	0,45
Inconel oksydowany	0,83	Stop A3003 oksydowany	0,20
	polerowany elektr.		
Miedź oksydowana	0,72	Żelazo oksydowane z rdzą	0,75 0,60
	Tlenek miedzi		
Mosiądz polerowany	0,30	Żelazo kute matowe	0,90
	oksydowany		
Ołów chropowaty	0,40	Żelazo, odlew nieoksydowany topione	0,20 0,25
Platyna czarna	0,90		
Stal walcowana na zimno	0,80		
	szlifowana płyta	0,50	
	polerowana płyta	0,10	
	stop (8% niklu, 18% chromu)	0,35	
	galwanizowana	0,28	
	oksydowana	0,80	
	silnie oksydowana	0,88	
	świeżo walcowana	0,24	
	chropowata, równa powierzchnia	0,96	

Niemetale

Asfalt	0,95	Mur	0,93
Azbest	0,93	Papier wszystkie kolory	0,96
Bawełna	0,77	Papier smołowany	0,92
Bazalt	0,70	Piasek	0,95
Beton, tynk, zaprawa	0,93	Porcelana biała, połyskująca glazurowana	0,73 0,92
Cegła czerwona	0,93	Płyty gipsowo- kartonowe	0,95
Cegła sylikatowa	0,95	Radiator czarny, eloksowany	0,98
Cement	0,95	Śnieg	0,80
Ceramika	0,95	Skóra ludzka	0,98
Drewno surowe	0,88	Smoła	0,82
buk heblowany	0,94	Szkoło	0,90
Fajans matowy	0,93	Szkoło kwarcowe	0,93
Gips	0,88	Tapeta (papierowa) jasna	0,89
Glina	0,95	Tkanina	0,95
Grafit	0,75	Tworzywo sztuczne przepuszczające światło	0,95
Grys	0,95	PE, P, PCW	0,94
Guma twarda	0,94	Wapień	0,35
miękka, szara	0,89	Wapień	0,98
Jastrych	0,93	Wełna szklana	0,95
Karborund	0,90	Woda	0,93
Lakier czarny, matowy	0,97	Węgiel nieoksydowany	0,85
żaroodporny	0,92	Ziemia	0,94
biały	0,90	Żwir	0,95
Lakier transformatorowy	0,94	Żywność	0,95
Laminat	0,90		
Lód gładki	0,97		
z silnym szronem	0,98		
Marmur czarny, matowany	0,94		
szary, polerowany	0,93		

Komunikaty o błędach

- Hi** Poza zakresem pomiaru
- Lo** Poza zakresem pomiaru
- Er2** Do szybkiej zmiany temperatury otoczenia
- Er3** Poza zakresem temperatury otoczenia od 0°C ... 50°C. Czas dostosowania: min 30 minut
- Er** Przyrząd należy zresetować. Po automatycznym wyłączeniu przyrządu wyjąć baterie, odczekać minutę, ponownie włożyć baterie i włączyć przyrząd. Jeśli komunikat nie zniknie, skontaktować się z działem serwisu.

Thermolinspector

Wskazówki dotyczące konserwacji i pielęgnacji

Oczyścić wszystkie komponenty lekko zwilżoną ściereczką; unikać stosowania środków czyszczących, środków do szorowania i rozpuszczalników. Przed dłuższym składowaniem wyjąć baterie. Przechowywać urządzenie w czystym, suchym miejscu.

Kalibracja

Przyrząd pomiarowy napięcia musi być regularnie kalibrowany i testowany w celu zapewnienia dokładności wyników pomiarów. Zalecamy przeprowadzać kalibrację raz na rok.

Dane techniczne

Zakres pomiaru	-60°C ... 350°C
Stosunek D:S	8:1
Dokładność podczerwieni (temperatura otoczenia = 25°C)	± 1,0°C + 0,1°C/stopień (< 0°C) ± 1,0°C (0°C ... 15°C) ± 0,6°C (15°C ... 35°C) ± 1,0°C (35°C ... 65°C) ± 1,5% (> 65°C)
Dokładność próbki (temperatura otoczenia = 25°C)	± 1,0°C (< -5°C) ± 0,5°C (-5°C ... 65°C) ± 1,0% (> 65°C)
Stopień emisji	0,1 ... 1,00
Wyświetlacz	Wyświetlacz LC z wielobarwnym podświetleniem
Laser	Laser docelowy 2-punktowy
Długość fal lasera	650 nm
Klasa lasera	2 / < 1 mW (EN 60825-1:2014/ AC:2017)
Zasilanie w napięcie	2 x 1,5V LR03 (AAA)
Stopień ochrony	IP 54
Warunki pracy	0°C ... 50°C, wilgotność powietrza maks. 80% wilgotności względnej, bez skraplania, wilgotność robocza maks. 2000 m nad punktem zerowym normalnym
Warunki przechowywania	-20°C ... 70°C, wilgotność powietrza maks. 80% wilgotności względnej
Wymiary (szer. x wys. x gł.)	53 mm x 158 mm x 40 mm
Sonda	L 95 mm / ø 3,3 mm
Masa	146 g (z baterie)

Zastrzega się możliwość zmian technicznych. (Rev22W27)

Przepisy UE i usuwanie

Przyrząd spełnia wszystkie normy wymagane do wolnego obrotu towarów w UE.

Produkt ten jest urządzeniem elektrycznym i zgodnie z europejską dyrektywą dotyczącą złomu elektrycznego i elektronicznego należy je zbierać i usuwać oddzielnie.

Dalsze wskazówki dotyczące bezpieczeństwa i informacje dodatkowe patrz:

<http://laserliner.com/info?an=thein>



Lue käyttöohje kokonaan. Lue myös lisälehti Takuu- ja lisäohjeet. Noudata annettuja ohjeita. Säilytä nämä ohjeet ja anna ne mukaan laserlaitteen seuraavalle käyttäjälle.

Toiminnot / Käyttötarkoitus

ThermolInspector on ammattitasoinen lämpömittari elintarviketeollisuuden tuotannon, ruuan ja juomien jakelun, pistokoemittauksen ja tavarantoimituksen vastaanoton hygienian varmistukseen HACCP-suuntaviivojen ja lämpötila-arvojen mukaan Auki käännettävää anturia voidaan käyttää nesteiden, tahnojen ja puolikiinteiden aineiden mittaukseen. Infrapuna-anturia käytetään pintalämpötilan mittaukseen.

Yleiset turvallisuusohjeet

- Käytä laitetta yksinomaan ilmoitettuun käyttötarkoitukseen teknisten tietojen mukaisesti.
- Ei sovellu lääketieteellisiin diagnostisiin mittauksiin.
- Mittari ja sen tarvikkeet eivät ole tarkoitettu lasten leikkeihin. Säilytä ne poissa lasten ulottuvilta.
- Rakennemuutokset ja omavaltaiset asennukset laitteeseen ovat kiellettyjä. Tällöinraukeavat laitteen hyväksyntä- ja käyttöturvallisuustiedot.
- Älä aseta laitetta mekaanisen kuorman, korkean lämpötilan, kosteuden tai voimakkaan värin aiheuttaman rasituksen alaiseksi.
- Mittaria ei saa käyttää suljetussa uunissa.
- Puhdista anturi hyvin joka kerta ennen käyttöä ja käytön jälkeen.
- Mittari ei ole vesitiivis. Upota mittauskärki n. 10 mm kotelon alapuolelle.
- Tartu laitteeseen ainoastaan kädensijasta.
- Älä koske mittauskärkeen mittauksen aikana, se voi kuumeta voimakkaasti.
- Kun et käytä mittaria, suojaa se kääntämällä auki käännettävä anturi sisään.
- Mittauskärkeä ei saa käyttää ulkoisella jännitelähteellä.

Turvallisuusohjeet

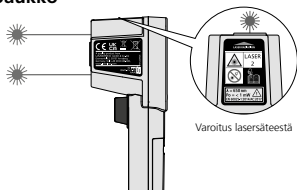
Luokan 2 laserin käyttö



Lasersäteilyä!
Älä katso säteeseen!
Laser luokka 2
< 1 mW · 650 nm
EN 60825-1:2014/AC:2017

- Huomaa: Älä katso lasersäteeseen, älä myöskään heijastettuun säteeseen.
- Älä suuntaa lasersädettä kohti ihmisiä.
- Jos 2-laserluokan lasersäde osuu silmään, sulje ja pidä silmäsi kiinni ja käännä pääsi heti pois lasersäteestä.
- Älä katso lasersäteeseen tai sen heijastumaan optisella laitteella (esim. luuppi, mikroskooppi tai kaukoputki).

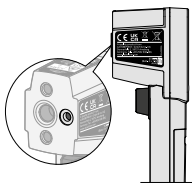
Laser tuloaukko



Turvallisuusohjeet

Keinotekoinen optinen säteily OStrV

LED-lähtö



- Laitteen LEDit kuuluvat riskiryhmään RG 0 (vapaa ryhmä, ei riskiä) voimassa olevien fotobiottista turvallisuutta koskevien standardien (EN 62471:2008-09ff / IEC/TR 62471:2006-07ff) mukaan.
- Säteilyteho: Huippuaallonpituus 453 nm. Keskimääräiset säteilymäärät alittavat riskiryhmän RG0 raja-arvot:
 - Fotokemiallinen verkkokalvon vahingoittuminen, $LB < 100 \text{ W}/(\text{m}^2\text{sr})$ 2,8 tunnissa
 - Terminen verkkokalvon vahingoittuminen, $LR < 280 \text{ W}/(\text{m}^2\text{sr})$ 10 sekunnissa
- LEDien säteily on määräysten mukaisessa käytössä ja ennakoitavissa olosuhteissa vaaratonta ihmisilmälle ja -iholle.
- Ohimeneviä häiritseviä optisia vaikutuksia (esim. häikäisy, salamasokeus, jälkikuvat, värinäön heikkeneminen) ei voida kokonaan sulkea pois, erityisesti huonoissa valaistusolosuhteissa.
- Älä katso pitkiä aikoja suoraan valonlähteeseen.
- Erityisiä suojaustoimenpiteitä ei tarvita.
- Laite ei tarvitse huoltoa riskiryhmän RG 0:n raja-arvojen alittumisen takaamiseksi.

Turvallisuusohjeet

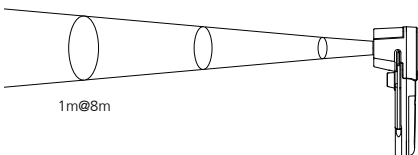
Sähkömagneettinen säteily

- Mittauslaite täyttää EMC-direktiivin 2014/30/EU sähkömagneettista sietokykyä koskevat vaatimukset ja raja-arvot.
- Huomaa käyttörajoitukset esim. sairaaloissa, lentokoneissa, huoltoasemilla ja sydäntahdistimia käyttävien henkilöiden läheisyydessä. Säteilyllä voi olla vaarallisia vaikutuksia tai se voi aiheuttaa häiriöitä sähköisissä laitteissa.
- Mittaustarkkuus voi heikentyä, jos laitetta käytetään suurjännitteiden läheisyydessä tai voimakkaassa sähkömagneettisessa vaihtokentässä.

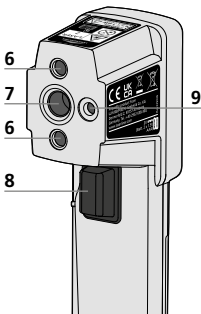
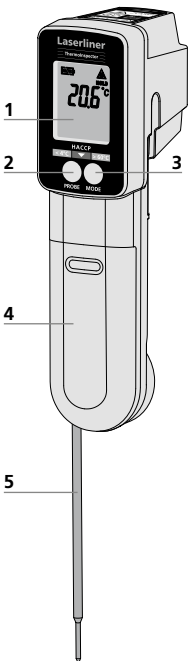
Laserliner

Kaksoislasermerkintä

Laser auttaa kohdistamaan mittarin ja osoittaa infrapuna-
mittauksen paikan. Lämpötila mitataan materiaalin
pinnalta kahden laserpisteen väliltä. Varmista, että mittarin
ja mitattavan pinnan välissä ei ole häiriötekijöitä (höyryä,
kaasua, likaa, lasia).



D:S suhde: 8:1



- 1 LC-näyttö
- 2 Probe-painiketta
- 3 Tila-painiketta
- 4 Paristolokero
- 5 Auki käännettävä anturi
- 6 Laser tuloaukko
- 7 Infrapuna-anturi
- 8 Liipaisin
- 9 LED-lähtö

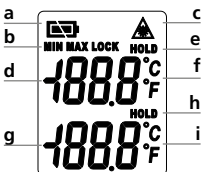
- a Pariston varaustila
- b MIN/MAX- ja LOCK-tila
- c Laser päällä

Infrapunamittaus:

- d Mittausarvon näyttö
- e Hold-toiminto
- f Mittayksikkö °C / °F

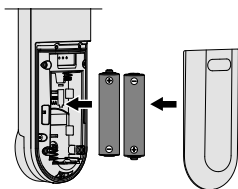
Mittaus anturilla:

- g Mittausarvonäyttö
- h Hold-toiminto
- i Mittayksikkö °C / °F



1 Paristojen asettaminen

Avaa paristolokero ja aseta paristot sisään ohjeiden mukaisesti. Huomaa paristojen oikea napaisuus.



2 Infrapunamittaus

Kun liipaisinta (8) painetaan, laser kytketään päälle ja infrapunamittaus voidaan suorittaa. Kun liipaisin pidetään painettuna, näytetään muuttuva mittausarvo

3 MIN-tila

MIN ————— Liipaisin (8) ————— Tilapainike (3)
1x | **1x**

MIN-tilassa näytetään jatkuvan mittauksen pienin mittausarvo (liipaisin painettuna). Kun liipaisin vapautetaan, mittausarvo pidetään 15 sekuntia (Pito). Seuraava painallus käynnistää uuden mittauksen, MIN-arvo nollataan ja alimman mittausarvon näyttö alkaa alusta.

4 MAX-tila

MAX ————— Liipaisin (8) ————— Tilapainike (3)
1x | **2x**

MAX-tilassa näytetään jatkuvan mittauksen suurin mittausarvo (liipaisin painettuna). Kun liipaisin vapautetaan, mittausarvo pidetään 15 sekuntia (Pito). Seuraava painallus käynnistää uuden mittauksen, MAX-arvo nollataan ja suurimman mittausarvon näyttö alkaa alusta.

5 LOCK-tila

LOCK ————— Liipaisin (8) ————— Tilapainike (3) ————— Liipaisin (8)
1x | **3x** | **1x**

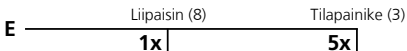
LOCK-tilassa mittari mittaa jatkuvasti lämpötilan jopa 60 minuutin ajan. Kun liipaisinta painetaan ja pidetään, näytetään jatkuva mittausarvo.

6 °C <> °F

°C ————— Liipaisin (8) ————— Tilapainike (3) ————— Liipaisin (8) ————— **°F**
1x | **4x** | **1x**

°F ————— Liipaisin (8) ————— Tilapainike (3) ————— Liipaisin (8) ————— **°C**
1x | **4x** | **1x**

7 Emissioarvon asetus



Lyhyt painallus (8): Arvo + 0,1

Pitkä painallus (8): Arvo vaihtuu 0,1 ... 1,00

Integroitu anturi ottaa vastaan infrapunasäteilyä, jota kaikki esineet lähettävät materiaalille tai pinnan materiaalille ominaisella tavalla. Emissioarvo (0,1/10 E - 1,00/100 E) määrittelee säteilyn asteen. Laite on toimitettaessa esiasetettu emissioarvolle 0,95, joka vastaa useimpia orgaanisia aineita ja epämetalleja (muovi, paperi, keramiikka, puu, kumi ja kivi). Aineita, joiden emissioarvo poikkeaa tästä, löytyy taulukosta kohdasta 10.

Päällystämättömät metallit ja metallioksidit, jotka sopivat alhaisen ja lämpötilaepästabiilin emissionasteensa vuoksi vain rajoitetusti IR-mittaukseen ja sekä pinnat, joiden emissioastetta ei tunneta, voidaan maalata tai teipata mattamustaksi niin, että emissioaste on 0,95. Jos tämä ei ole mahdollista, mittaa kosketusanturilla.



Päällekytkennän jälkeen käytetään viimeksi valittua emissioarvoa. Tarkasta emissioarvoasetus ennen jokaista mittausta.

8 Auki käännettävä anturi

Suorita mittaus pistoanturilla avaamalla anturi ja painamalla lyhyesti Probe-painiketta (2) Mittaus suoritetaan 4 minuutin ajan. Sen jälkeen laite kytkeytyy automaattisesti pois päältä. Mittausarvo pidetään (Hold), kun painat uudelleen Probe-painiketta (2). Mittausta jatketaan, kun painat uudelleen Probe-painiketta (2). Pitotilassa laite kytkeytyy automaattisesti pois päältä 10 sekunnin kuluttua.

Pistoanturimittauksen aikana voidaan vaihtaa infrapunamittaukseen. Kun liipaisinta (8) pidetään painettuna, pistoanturin mittausarvo pidetään näytössä ja osoitetaan sanalla (Hold), infrapunamittaus käynnistyy. Pistoanturimittaukseen palataan painamalla Probe-painiketta.



Jäätynneiden elintarvikkeiden sisälämpötilan mittausta varten elintarvikkeeseen porataan reikä ja mittauspää työnnetään reikään.



EY-asetuksen 1935/2004 mukaan auki taitettu mittausanturi sopii jatkuvaan kosketukseen elintarvikkeiden kanssa mittauspäästä n. 10 mm päähän muovikotelon liitännästä.

9 HACCP-tarkastus

Vihreä LED-taustavallo

Vihreä LED-taustavallo näyttää turvallisen kylmän tai jäätyneen tilan alle 4°C (40°F) tai näyttää turvallisen yli 60°C (140°F) pitoämpötilan.

Punainen LED-taustavallo

LED-taustavallo on punainen, kun lämpötila on välillä 4°C ja 60°C. Kohteen lämpötila on HACCP "Vaara-alueella".

Pistoanturimittauksen aikana taustavallo vilkkuu.



yli 60°C: Kuuma elintarvikealue

Bakteerit kuolevat yli 60°C lämpötilassa.

4°C ... 60°C: Vaara-alue

Bakteerit lisääntyvät nopeasti 4°C...60°C lämpötilassa.

0°C ... 4°C: Kylmäalue

Bakteerit lisääntyvät hyvin hitaasti 0°C...4°C lämpötilassa.

alle 0°C: Pakastusalue

Ei bakteerikasvua alle -18°C lämpötilassa

10 Emissioasetustaulukot

(Ohjeavot toleransseineen)

Metallit			
A3003-metalliseos oksidoitu karhennettu		sinkki oksidoitu	0,10
	0,20	takorauta matta	0,90
alumiini oksidoitu kiillotettu		teräs kylmätaivutettu hiottu levy	0,80 0,50
	0,30 0,05	teräs kiillotettu levy seos (8% nikkeli, 18% kromi)	0,10 0,35
Inconel oksidoitu sähkökiilloitettu	0,83 0,15	galvanoitu oksidoitu	0,28 0,80
kromioksidi	0,81	vahvasti oksidoitu valssattu	0,88 0,24
kupari oksidoitu kuparioksidi		karhea, tasainen pinta	0,96
	0,72 0,78	ruosteinen, punainen	0,69
lyijy karhea	0,40	pelti, niklattu	0,11
messinki kiillotettu oksidoitu		pelti, valssattu	0,56
	0,30 0,50	ruostumaton teräs	0,45
platina musta	0,90	valurauta ei oksidoitu	0,20
rauta oksidoitu ruostutettu		sula	0,25
	0,75 0,60		

Muut kuin metallit

asbesti	0,93	lumi	0,80
asfaltti	0,95	maa-aines	0,94
basaltti	0,70	maali	
betoni, rappaus, laasti	0,93	mattamusta	0,97
elintarvike	0,95	kuumankestävä	0,92
grafiitti	0,75	valkoinen	0,90
hiekkä	0,95	marmor	
hiili		musta	
ei oksidoitu	0,85	mattakäsittely	0,94
ihmisen iho	0,98	harmahtavaksi	
jää		kiillotettu	0,93
kova, kiiltävä	0,97	muovi	
kovalla pakkasella	0,98	valoa läpäisevä	0,95
jäähdytinrivat		PE, P, PVC	0,94
mustaksi eloksoitu	0,98	muuntajan	
kalkki	0,35	maalipinta	0,94
kalkkihiekkatiili	0,95	muuraus	0,93
kalkkikivi	0,98	paperi	
kangas	0,95	kaikki värit	0,96
karborundum	0,90	posliini	
keramiikka	0,95	valkoinen kiiltävä	0,73
kipsi	0,88	lasuurikäsitteily	0,92
ripsilevy	0,95	punainen tiili	0,93
kivitavara, matta	0,93	puu	
kumi		käsittelemätön	0,88
kova	0,94	höylätty pyökki	0,94
pehmeä-harmaa	0,89	puuvilla	0,77
kvartsilasi	0,93	savi	0,95
laasti	0,93	sementti	0,95
laminaatti	0,90	sora	0,95
lasi	0,90	sora, hiekkä	0,95
lasivilla	0,95	tapetti	
		(vaalea paperi-)	0,89
		terva	0,82
		tervapahvi	0,92
		vesi	0,93

Virheilmoitukset

- Hi** Mittausalueen ulkopuolella
- Lo** Mittausalueen ulkopuolella
- Er2** Ympäristön lämpötilan nopeaan mittaukseen
- Er3** Lämpötila-alueen 0 – 50°C ulkopuolella.
Sopeutumisaika min. 30 min.
- Er** Laite on palautettava. Kun laite on kytkeytynyt automaattisesti pois päältä, poista paristot, odota minuutti, asenna paristot ja kytke laite päälle.
Jos ilmoitus ei häviä, ota yhteyttä huoltoon.

Ohjeet huoltoon ja hoitoon varten

Puhdista kaikki osat nihkeällä kankaalla. Älä käytä pesu- tai hankausaineita äläkä liuottimia. Ota paristo(t) pois laitteesta pitkän säilytyksen ajaksi. Säilytä laite puhtaassa ja kuivassa paikassa.

Kalibrointi

Mittalaite pitää kalibroida ja tarkastaa säännöllisin väliajoin mittaustulosten tarkkuuden varmistamiseksi. Suosittelemme, että laite kalibroidaan kerran vuodessa.

Tekniset tiedot

Mittausalue	-60°C ... 350°C
D:S suhde	8:1
Infrapunan tarkkuus (Ympäristölämpötila = 25°C)	± 1,0°C + 0,1°C/aste (< 0°C) ± 1,0°C (0°C ... 15°C) ± 0,6°C (15°C ... 35°C) ± 1,0°C (35°C ... 65°C) ± 1,5% (> 65°C)
Anturin tarkkuus (Ympäristölämpötila = 25°C)	± 1,0°C (< -5°C) ± 0,5°C (-5°C ... 65°C) ± 1,0% (> 65°C)
Emissioasetus	0,1 ... 1,0
Näyttö	LCD-näyttö monivärisellä taustavalolla
Laser	2-pistelaser
Laserin aallonpituus	650 nm
Laserluokka	2 / < 1 mW (EN 60825-1:2014/ AC:2017)
Virtalähde	2 x 1,5V LR03 (AAA)
Kotelointiluokka	IP 54
Käyttöympäristö	0°C ... 50°C, Ilmankosteus maks. 80% rH, ei kondensoitua, Asennuskorkeus maks. 2000 m merenpinnasta
Varastointiolosuhteet	-20°C ... 70°C, Ilmankosteus maks. 80% rH
Mitat (L x K x S)	53 mm x 158 mm x 40 mm
Pistoanturi	L 95 mm / ø 3,3 mm
Paino	146 g (sis. paristot)

Oikeus teknisiin muutoksiin pidätetään. (Rev22W27)

EY-määräykset ja hävittäminen

Laite täyttää kaikki EY:n sisällä tapahtuvaa vapaata tavaravaihtoa koskevat standardit.

Tämä tuote on sähkölaite. Se on kierrätettävä tai hävitettävä vanhoja sähkö- ja elektroniikkalaitteita koskevan EY-direktiivin mukaan.

Lisätietoja, turvallisuus- yms. ohjeita:

<http://laserliner.com/info?an=thein>

Leia integralmente as instruções de uso e o caderno anexo "Indicações adicionais e sobre a garantia". Siga as indicações aí contidas. Guarde esta documentação e junte-a ao dispositivo a laser se o entregar a alguém.

Função / Finalidade de aplicação

O ThermolInspector é um termómetro multisensor profissional para garantir a higiene na indústria alimentar segundo os princípios HACCP e as especificações de temperatura nos domínios de produção, distribuição de alimentos e bebidas, medição de amostras e entrada de mercadorias. O termómetro de introdução desdobrável serve para medir materiais líquidos, pastosos e semissólidos. Com o sensor de infravermelhos é possível determinar temperaturas superficiais.

Indicações gerais de segurança

- Use o aparelho exclusivamente conforme a finalidade de aplicação dentro das especificações.
- Não é adequado para medições diagnósticas no setor da medicina.
- Os aparelhos de medição e os seus acessórios não são brinquedos. Mantenha-os afastados das crianças.
- Não são permitidas transformações nem alterações do aparelho, que provocam a extinção da autorização e da especificação de segurança.
- Não exponha o aparelho a esforços mecânicos, temperaturas elevadas, humidade ou vibrações fortes.
- O aparelho de medição não pode ser usado no forno fechado.
- Limpe bem o sensor antes e depois de cada utilização.
- O aparelho de medição não é impermeável. Introduza a ponta de medição até cerca de 10 mm abaixo da caixa.
- Agarre no aparelho só pela pega.
- Não toque na ponta de medição durante a medição, dado que esta pode ficar muito quente durante uma medição.
- Quando não seja usada, proteja sempre a ponta de medição ao dobrar o sensor de introdução.
- A ponta de medição não pode ser operada sob tensão externa.

Indicações de segurança

Lidar com lasers da classe 2



Radiação laser!
Não olhe para o raio laser!
Laser da classe 2
< 1 mW · 650 nm
EN 60825-1:2014/AC:2017

- Atenção: não olhar para o raio direto ou refletido.
- Não orientar o aparelho para pessoas.
- Se uma radiação de laser da classe 2 entrar nos olhos, feche conscientemente os olhos e afaste imediatamente a cabeça do raio.
- Nunca olhe para o feixe de laser nem para os seus reflexos com aparelhos ópticos (lupa, microscópio, telescópio, ...).

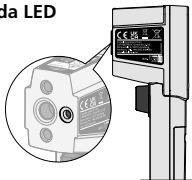
Abertura de saída do laser



Indicações de segurança

Manuseio de radiação ótica artificial segundo o regulamento sobre radiação ótica

Abertura para saída LED



- O aparelho trabalha com LEDs do grupo de risco RG 0 (grupo isento, sem risco) nos termos das normas vigentes para segurança fotobiológica (EN 62471:2008-09ff / IEC/TR 62471:2006-07 e seguintes) nas respetivas versões atuais.
- Potência radiante: comprimento de onda de pico igual a 453 nm. As radiâncias médias estão abaixo dos valores limite do grupo de risco RG0:
 - Lesão fotoquímica da retina,
 $LB < 100 \text{ W}/(\text{m}^2\text{sr})$ dentro de 2,8 h
 - Lesão térmica da retina,
 $LR < 280 \text{ kW}/(\text{m}^2\text{sr})$ dentro de 10 seg.
- Mediante uma utilização correta e condições razoavelmente previsíveis, a radiação acessível dos LEDs é inofensiva para o olho humano e a pele humana.
- Efeitos visuais perturbadores temporários (como p. ex. encandeamento, perturbação da visão devido a flash, imagens persistentes, perturbações da visão das cores) não podem ser completamente excluídos, principalmente mediante uma claridade reduzida do ambiente.
- Não olhe de propósito diretamente para a fonte de radiação por um tempo prolongado.
- Não são necessárias medidas de proteção especiais.
- Para garantir o cumprimento do valor limite do grupo de risco RG 0 não é necessária uma manutenção.

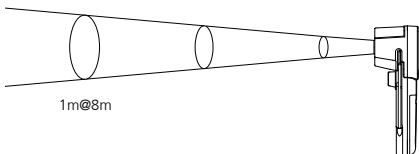
Indicações de segurança

Lidar com radiação eletromagnética

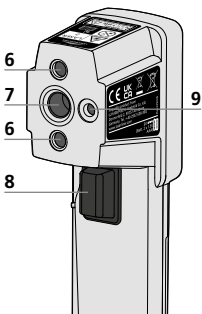
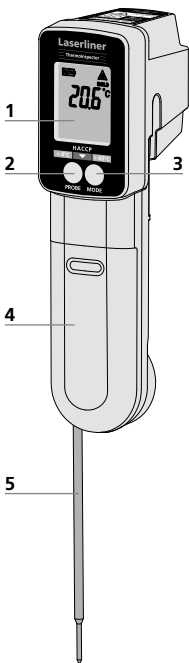
- O aparelho cumpre os regulamentos e valores limite relativos à compatibilidade eletromagnética nos termos da diretiva CEM 2014/30/UE.
- Observar limitações operacionais locais, como p. ex. em hospitais, aviões, estações de serviço, ou perto de pessoas com pacemakers. Existe a possibilidade de uma influência ou perturbação perigosa de aparelhos eletrónicos.
- A utilização perto de tensões elevadas ou sob campos eletromagnéticos alterados elevados pode influenciar a precisão de medição.

Marcação alvo laser dual

O laser dual serve para visar e visualiza o ponto da medição por infravermelhos. A medição da temperatura só é efetuada à superfície entre os dois pontos de laser. Assegure-se de que a margem de medição entre o aparelho e a superfície esteja isenta de perturbações (vapor, gás, sujidade, vidro).



Proporção D:S: 8:1



- 1 Visor LC
- 2 Tecla „Sonda”
- 3 Tecla „Modo”
- 4 Compartimento da pilha
- 5 Sensor de introdução desdobrável
- 6 Abertura de saída do laser
- 7 Sensor de infravermelhos
- 8 Gatilho
- 9 Abertura para saída LED

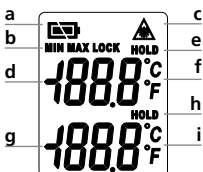
- a Carga da pilha
- b Modo MIN/ MAX e LOCK
- c Feixe de laser ligado

Medição por infravermelhos:

- d Indicação do valor medido
- e Função Hold
- f Unidade de medição °C / °F

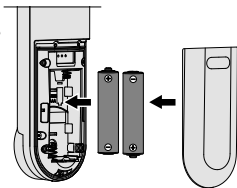
Medição com sensor:

- g Indicação do valor medido
- h Função Hold
- i Unidade de medição °C / °F



1 Colocar as pilhas

Abra o compartimento de pilhas e insira as pilhas de acordo com os símbolos de instalação. Observe a polaridade correta.



2 Medição por infravermelhos

Ao carregar no gatilho (8) é ativado o laser, podendo ser realizada uma medição por infravermelhos. Ao carregar continuamente no gatilho são indicados valores de medição permanente.

3 Modo MIN

MIN — Gatilho (8) 1x | Tecla de modo (3) 1x

O modo MIN determina o valor medido mínimo dentro de uma medição permanente (manter o gatilho carregado). Logo que o gatilho seja solto, o valor medido é mantido durante 15 segundos (Hold). Ao carregar novamente é iniciado um processo de medição novo, o valor MIN é reposto e o registo do valor medido mais baixo é reiniciado.

4 Modo MAX

MAX — Gatilho (8) 1x | Tecla de modo (3) 2x

O modo MAX determina o valor medido máximo dentro de uma medição permanente (manter o gatilho carregado). Logo que o gatilho seja solto, o valor medido é mantido durante 15 segundos (Hold). Ao carregar novamente é iniciado um processo de medição novo, o valor MAX é reposto e o registo do valor medido mais alto é reiniciado.

5 Modo LOCK

LOCK — Gatilho (8) 1x | Tecla de modo (3) 3x | Gatilho (8) 1x

O modo LOCK realiza uma medição contínua durante um período de tempo até 60 minutos. Ao carregar no gatilho (manter o gatilho carregado), sem ajuste do modo também são indicados valores de medição permanente.

6 °C <> °F

°C — Gatilho (8) 1x | Tecla de modo (3) 4x | Gatilho (8) 1x **°F**

°F — Gatilho (8) 1x | Tecla de modo (3) 4x | Gatilho (8) 1x **°C**

9 Verificação HACCP

Retroiluminação LED verde

Uma retroiluminação LED verde indica um arrefecimento seguro ou um estado congelado abaixo de 4°C (40°F) ou assinala uma temperatura de manutenção segura de mais de 60°C (140°F).

Retroiluminação LED vermelha

Se a temperatura medida estiver entre 4°C e 60°C, a retroiluminação LED está vermelha. A temperatura do produto medido está dentro da HACCP „Danger Zone”.

No caso de medições com sensor de introdução, a retroiluminação pisca.



acima de 60°C: zona de alimentos muito quente

As bactérias são mortas com calor acima de 60°C.

4°C ... 60°C: zona de perigo

As bactérias crescem depressa entre 4°C e 60°C.

0°C ... 4°C: zona de arrefecimento

As bactérias crescem muito devagar entre 0°C e 4°C.

abaixo de 0°C: zona de congelamento

Não há crescimento de bactérias abaixo de -18°C

10 Tabelas de graus de emissão

(Valores de referência com tolerâncias)

Metais				
Alloy A3003 anodizado áspero	0,20	Chumbo áspero	0,40	
	0,20		Cobre anodizado óxido de cobre	0,72 0,78
Alumínio anodizado polido	0,30	Ferro anodizado com ferrugem		0,75 0,60
	0,05		Ferro forjado matizado	0,90
Aço curvado a frio placa esmerilada placa polida liga (8% níquel, 18% cromo) galvanizado anodizado anodizado forte acabado de ser laminado superfície áspera, plana	0,80	Ferro, fundição não anodizado fusão	0,20 0,25	
	0,50		Inconel anodizado eletropolido	0,83 0,15
	0,10	Latão polido anodizado		0,30 0,50
	0,35			Óxido de cromo
	0,28	Platina preta	0,90	
0,80	Zinco anodizado			0,10
0,88				
Aço ferrugento, vermelho chapa, com revesti- mento de níquel chapa, laminada aço inoxidável	0,24			
	0,96			
	0,69			
	0,11			
	0,56			
	0,45			

Metalóides

Água	0,93	Mármore	
Alcatrão	0,82	preto matizado	0,94
Algodão	0,77	polido acinzentado	0,93
Alimentos	0,95	Neve	0,80
Alvenaria	0,93	Papel	
Amianto	0,93	todas as cores	0,96
Areia	0,95	Papel de alcatrão	0,92
Asfalto	0,95	Papel de parede (papel) claro	0,89
Barro	0,95	Pele humana	0,98
Basalto	0,70	Pirita	0,95
Betonilha	0,93	Placas de gesso cartonado	0,95
Betão, reboco, argamassa	0,93	Plástico	
Borracha		translúcido	0,95
dura	0,94	PE, P, PVC	0,94
mole-cinzenta	0,89	Porcelana	
Cal	0,35	branca brilhante	0,73
Calcário	0,98	com cementação	0,92
Carborundo	0,90	Sedimento calcário arenoso	0,95
Carvão		Sistema de arrefecimento	
não anodizado	0,85	anodizado preto	0,98
Cascalho	0,95	Tecido	0,95
Cerâmica	0,95	Terra	0,94
Cimento	0,95	Tijolo vermelho	0,93
Faiança matizada	0,93	Verniz	
Gelo		matizado preto	0,97
liso	0,97	termo-resistente	0,92
com geada forte	0,98	branco	0,90
Gesso	0,88	Verniz de transformador	0,94
Grafita	0,75	Vidro	0,90
Laminado	0,90	Vidro de sílica	0,93
Lã de vidro	0,95		
Madeira			
não tratada	0,88		
faia aplainada	0,94		

Mensagens de erro

- Hi** Fora da margem de medição
- Lo** Fora da margem de medição
- Er2** Mudança demasiado rápida da temperatura ambiente
- Er3** Fora da temperatura ambiente de 0°C ... 50°C.
Tempo de adaptação: no mín. 30 minutos
- Er** O aparelho precisa de ser repostado. Depois de o aparelho se ter desligado automaticamente, retire as pilhas e espere um minuto. Volte a inserir as pilhas e ligue o aparelho. Se a mensagem se mantiver, dirija-se ao departamento de serviço.

Indicações sobre manutenção e conservação

Limpe todos os componentes com um pano levemente húmido e evite usar produtos de limpeza, produtos abrasivos e solventes. Remova a/s pilha/s antes de um armazenamento prolongado. Armazene o aparelho num lugar limpo e seco.

Calibragem

O medidor tem de ser calibrado e controlado regularmente para garantir a precisão dos resultados de medição.

Recomendamos um intervalo de calibragem de um ano.

Dados técnicos

Margem de medição	-60°C ... 350°C
Proporção D:S	8:1
Precisão infravermelhos (temperatura ambiente = 25°C)	± 1,0°C + 0,1°C/grau (< 0°C) ± 1,0°C (0°C ... 15°C) ± 0,6°C (15°C ... 35°C) ± 1,0°C (35°C ... 65°C) ± 1,5% (> 65°C)
Precisão sonda (temperatura ambiente = 25°C)	± 1,0°C (< -5°C) ± 0,5°C (-5°C ... 65°C) ± 1,0% (> 65°C)
Grau de emissão	0,1 ... 1,0
Visor	Visor LC com retroiluminação com várias cores
Laser	Laser alvo de 2 pontos
Comprimento de onda do laser	650 nm
Classe laser	2 / < 1 mW (EN 60825-1:2014/ AC:2017)
Alimentação de tensão	Pilhas 2 x 1,5 V do tipo AAA
Tipo de proteção	IP 54
Condições de trabalho	0°C ... 50°C, Humidade de ar máx. 80% rH, sem condensação, altura de trabalho máx. de 2000 m em relação ao NM (nível do mar)
Condições de armazenamento	-20°C ... 70°C, Humidade de ar máx. 80% rH
Dimensões (L x A x P)	53 mm x 158 mm x 40 mm
Sensor de introdução	L 95 mm / ø 3,3 mm
Peso	146 g (incl. pilhas)

Sujeitos a alterações técnicas. (Rev22W27)

Disposições da UE e eliminação

O aparelho respeita todas as normas necessárias para a livre circulação de mercadorias dentro da UE.

Este produto é um aparelho elétrico e tem de ser recolhido e eliminado separadamente, conforme a diretiva europeia sobre aparelhos elétricos e eletrónicos usados.

Mais instruções de segurança e indicações adicionais em:

<http://laserliner.com/info?an=thein>

! Läs igenom hela bruksanvisningen och det medföljande häftet "Garanti och extra anvisningar". Följ de anvisningar som finns i dem. Dessa underlag ska sparas och medfölja laseranordningen om den lämnas vidare.

Funktion / Användningsområde

ThermolInspector är en professionell multisensortermometer för hygiensäkring inom livsmedelsindustrin i enlighet med HACCP-riktlinjer och -temperaturvärden inom områdena produktion, servering av mat och dryck, stickprovsmätning och varumottagning. Den utfällbara instickstermometern är avsedd för mätning av flytande, pastaliknande och halvfasta material. Med infrarödsensorn kan man mäta yttemperaturer.

Allmänna säkerhetsföreskrifter

- Använd enheten uteslutande på avsett sätt inom specifikationerna.
- Inte lämplig för diagnostiska mätningar inom medicinområdet.
- Mätinstrumenten är inga leksaker för barn. Förvara dem oåtkomligt för barn.
- Det är inte tillåtet att bygga om eller modifiera enheten, i så fall gäller inte tillståndet och säkerhetsspecifikationerna.
- Utsätt inte apparaten för mekanisk belastning, extrema temperaturer, fukt eller kraftiga vibrationer.
- Mätenheten får inte användas i stängd ugn
- Rengör sensorn ordentligt före och efter varje användning.
- Mätenheten är inte vattentät. Stick in mätspetsen till ca. 10 mm under höljet.
- Ta endast enheten i handtaget.
- Mätspetsen får inte vidröras under mätningen, då den kan bli väldigt varm under mätningen.
- Då mätspetsen inte används ska den alltid säkras genom att instickssensorn fälls ihop.
- Mätspetsen får inte användas med extern spänning.

Säkerhetsföreskrifter

Hantering av laser klass 2

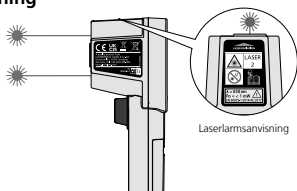


Laserstrålning!
Titta aldrig direkt in i laserstrålen!
Laser klass 2
< 1 mW · 650 nm
EN 60825-1:2014/AC:2017

- Observera: Titta inte in i en direkt eller reflekterad stråle.
- Rikta inte laserstrålen mot någon person.
- Om laserstrålning av klass 2 träffar ögat ska man blunda medvetet och genast vrida bort huvudet från strålen.
- Titta aldrig med optiska apparater (lupp, mikroskop, kikare, ...) på laserstrålen eller reflexioner från den.

Thermolnspector

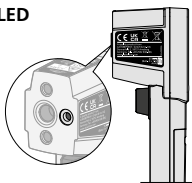
Laseröppning



Säkerhetsföreskrifter

Användning med artificiell optisk strålning (OStrV)

Utgångsöppning LED



- Apparaten arbetar med LEDer i riskgrupp RG 0 (fri grupp, ingen risk) enligt gällande normer för fotobiologisk säkerhet (EN 62471:2008-09ff / IEC/TR 62471:2006-07ff) i era aktuella fattningar.
- Strålningseffekt: Max våglängd lika med 453 nm.
Genomsnittliga stråltätheten ligger under gränsvärdet för riskgrupp RG0:
 - Fotokemisk näthinneskada, LB <math><100\text{ W}/(\text{m}^2\text{sr})</math> inom 2,8h
 - Termisk näthinneskada, LR <math><280\text{ kW}/(\text{m}^2\text{sr})</math> inom 10 sek.
- Den aktuella strålningen från LEDerna är vid avsedd användning och under förnuftiga och förutsägbara betingelser ofarlig för ögonen och huden.
- Övergående, irriterande optiska effekter (t.ex. bländning, blixtblindhet, efterbilder, påverkan på färgseendet) kan inte helt uteslutas, speciellt vid låg ljusnivå i omgivningen.
- Titta inte med avsikt direkt in i strålningskällan.
- Särskilda skyddsmekanismer krävs inte
- För att säkerställa att gränsvärdena för riskgrupp RG0 inte överskrids krävs inget underhåll.

Säkerhetsföreskrifter

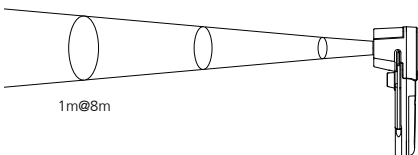
Kontakt med elektromagnetisk strålning

- Mätapparaten uppfyller föreskrifter och gränsvärden för elektromagnetisk kompatibilitet i enlighet med EMV-riktlinjen 2014/30/EU.
- Lokala driftsbegränsningar, t.ex. på sjukhus, flygplan, bensinstationer eller i närheten av personer med pacemaker ska beaktas. Det är möjligt att detta kan ha en farlig påverkan på eller störa elektroniska apparater.
- Vid användning i närheten av höga spänningar eller höga elektromagnetiska växelvärd kan mätningens noggrannhet påverkas.

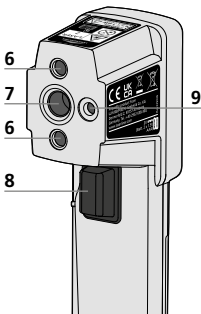
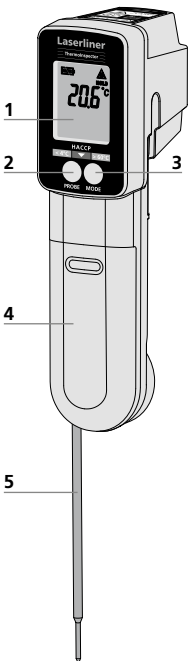
Laserliner

Målmarkering för dubbellaser

Dubbellasern är avsedd för siktning och visar punkten för infraröd mätning. Temperaturmätningen sker endast på ytan mellan de båda laserpunkterna. Tänk på att området mellan mätinstrumentet och den yta som ska mätas är fri från störningar (ånga, gas, smuts, glas).



D:S-förhållande: 8:1



- 1 LC-skärm
- 2 Knappen "Prov"
- 3 Knappen „läge"
- 4 Batterifack
- 5 utfällbar instickssensor
- 6 Laseröppning
- 7 Infraröd sensor
- 8 Utlösare
- 9 Utgångsöppning LED

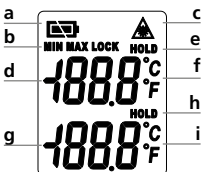
- a Batteriladdning
- b MIN-/MAX- och LOCK-läge
- c Laserstrålen påslagen

Infrarödmätning:

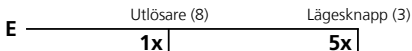
- d Mätvärdesindikator
- e Hold-funktion
- f Mätenhet °C / °F

Mätning med sensor:

- g Mätvärdesindikator
- h Hold-funktion
- i Mätenhet °C / °F



7 Inställning av emissionsgrad



Tryck kort (knapp 8): Värde + 0,1

Tryck länge (knapp 8): Värdet går mellan 0,1 ... 1,00

Det integrerade sensormät huvudet tar emot den infraröda strålning som alla föremål avger material-/ytspecifikt. Graden av strålning bestäms av emissionsgraden (0,1/10E till 1,00/100E). När mätinstrumentet först slås på är det fast inställt på en emissionsgrad på 0,95, vilket stämmer för de flesta organiska material, samt icke-metaller (plaster, papper, keramik, trä, gummi, färger, lacker samt sten). Material med avvikande emissionsgrad framgår av tabellen under punkt 10.

För obelagda metaller samt metalloxider, som på grund av låg och temperaturinstabil emissionsgrad endast i begränsad omfattning är lämpliga för IR-mätning och för ytor med obekant emissionsgrad kan man om möjligt använda lacker eller mattsvarta klistermärken för att ställa in emissionsgraden på 0,95. Om detta inte är möjligt kan man mäta med en kontakttermometer.



Efter påslagning är senast vald emissionsgrad inställd. Kontrollera inställningen av emissionsgrad före varje mätning.

8 Instickssensor

För att genomföra en mätning med instickssensor fäller man upp instickssensorn och trycker kort på knappen "Prov" (2). Mätningen görs i 4 minuter. Därefter stängs apparaten av automatiskt. Genom att åter trycka på knappen "Prov" (2) behålls mätvärdet (Hold). Om man trycker på knappen "Prov" (2) en gång till startar mätningen om igen. I Hold-läge stängs apparaten av efter 10 sekunder.

Under mätningen med instickssensor kan man slå över till infrarödmätning igen. Genom att trycka på och hålla nere utlösarknappen (8) behålls värdet för instickssensorn och med (Hold) markerat startar infrarödmätningen. Genom att trycka på knappen "Prov" går man tillbaka till mätning med instickssensorn.



För mätning av kärntemperatur i frysta livsmedel ska man använda en förborr och sedan sticka in mätspetsen i mätobjektet.



Enligt förordningen (EG) 1935/2004 är den utfällda instickssensorn gjord för långsiktig kontakt med livsmedel, från mätspetsen till ca. 10 mm före anslutningen till plasthöljet.

9 HACCP-Check

grön LED bakgrundsbelysning

En grön LED bakgrundsbelysning visar ett säkert kylt eller fryst tillstånd under 4°C (40°F) eller påvisar att en säker temperatur på mer än 60°C (140°F) hålls.

röd LED bakgrundsbelysning

Om den uppmätta temperaturen ligger mellan 4°C och 60°C är LED bakgrundsbelysningen röd. Temperaturen för mätobjektet ligger inom HACCPs "Farozon".

Vid mätningar med instickssensorn blinkar bakgrundsbelysningen.



mer än 60°C: Het livsmedelszon

Bakterier dödas vid värme på mer än 60°C.

4°C... 60°C: Farozone

Bakterier växer snabbt mellan 4°C och 60°C.

0°C... 4°C: Kylzone

Bakterier växer mycket långsamt mellan 0°C och 4°C.

under 0°C: Fryszon

Ingen bakteritillväxt under -18°C

10 Emissionsgradstabeller

(Riktvärde med toleranser)

Metaller				
Aluminium oxiderad polerad	0,30	Platina svart	0,90	
	0,05		Smidesjärn matt	0,90
Bly rått	0,40	Stål galvaniserat oxiderat starkt oxiderat nyvalsat rått, jämn yta		0,28
Gjutjärn ej oxiderat smält	0,20		0,80	
	0,25		0,88	
Inconel oxiderad elektropolerad	0,83		0,24	
	0,15		0,96	
Järn oxiderat rostigt	0,75	Stål rödrostigt bleck, nickelbelagt bleck, valsat rostfritt stål kallvalsat slipad platta polerad platta Legering (8% nickel, 18% krom)	0,69	
	0,60		0,11	
Koppar oxiderad Kopparoxid	0,72		0,56	
	0,78		0,45	
Kromoxid	0,81		0,80	
			0,50	
Legering A3003 oxiderad ojämn	0,20		0,10	
	0,20			
Mässing polerad oxiderad	0,30		Zink oxiderat	0,10
	0,50			

Ickemetaller

Asbest	0,93	Lack	
Asfalt	0,95	mattsvart	0,97
Basalt	0,70	värmebeständig	0,92
Betong, puts, murbruk	0,93	vit	0,90
Bomull	0,77	Laminat	0,90
Cement	0,95	Livsmedel	0,95
Gips	0,88	Marmor	
Gipsskivor	0,95	svartmatt	0,94
Glas	0,90	gråpolerad	0,93
Glasull	0,95	Material	0,95
Grafit	0,75	Murverk	0,93
Grit	0,95	Mänsklig hud	0,98
Grus	0,95	Papper	
Gummi		alla färger	0,96
hårt	0,94	Plast	
mjukt, grått	0,89	ljusgenomsläpplig	0,95
Is		PE, P, PVC	0,94
blank	0,97	Porslin	
med stark frost	0,98	vitglänsande	0,73
Jord	0,94	med lasyr	0,92
Kalk	0,35	Sand	0,95
Kalksandsten	0,95	Screed	0,93
Kalksten	0,98	Snö	0,80
Keramik	0,95	Stengods, matt	0,93
Kiselkarbid	0,90	Tapeter (pappers)	
Kol		ljusa	0,89
ej oxiderat	0,85	Tegelsten, röd	0,93
Kvartsglas	0,93	Tjära	0,82
Kylkropp		Tjärpapp	0,92
svart, eloxerad	0,98	Ton	0,95
		Transformatorlack	0,94
		Trä	
		obehandlat	0,88
		Bok, hyvlad	0,94
		Vatten	0,93

Felmeddelanden

- Hi** Utanför mätområdet.
- Lo** Utanför mätområdet.
- Er2** För snabb växling av omgivningstemperaturen
- Er3** Utanför en omgivningstemperatur på 0°C ... 50°C.
Anpassningstid: minst 30 minuter
- Er** Apparaten måste återställas. Efter att apparaten stängts av automatiskt, ta ur batterierna, vänta en minut, sätt tillbaka batterierna och slå på apparaten igen. Om felmeddelandet kvarstår, kontakta serviceavdelningen.

Anvisningar för underhåll och skötsel

Rengör alla komponenter med en lätt fuktad trasa och undvik användning av puts-, skur- och lösningsmedel. Ta ur batterierna före längre förvaring. Förvara apparaten på en ren och torr plats.

Kalibrering

Mätinstrumentet måste kalibreras och kontrolleras regelbundet för att säkerställa noggrannheten i mätresultaten. Vi rekommenderar ett kalibreringsintervall på ett år.

Tekniska data

Mätområde	-60°C ... 350°C
D:S-förhållande	8:1
Noggrannhet infraröd (omgivningstemperatur = 25°C)	± 1,0°C + 0,1°C/grader (< 0°C) ± 1,0°C (0°C ... 15°C) ± 0,6°C (15°C ... 35°C) ± 1,0°C (35°C ... 65°C) ± 1,5% (> 65°C)
Noggrannhet prov (omgivningstemperatur = 25°C)	± 1,0°C (< -5°C) ± 0,5°C (-5°C ... 65°C) ± 1,0% (> 65°C)
Emissionsgrad	0,1 ... 1,0
Skärm	LC-skärm med bakgrundbelysning i flera färger
Laser	2-Punkts mållaser
Laservåglängd	650 nm
Laserklass	2 / < 1 mW (EN 60825-1:2014/AC:2017)
Spänningsförsörjning	2 x 1,5V LR03 (AAA)
Skyddsklass	IP 54
Arbetsbetingelser	0°C ... 50°C, Luftfuktighet max. 80% rH, ickekondenserande, Arbetshöjd max. 2 000 m över havet
Förvaringsbetingelser	-20°C ... 70°C, Luftfuktighet max. 80% rH
Mått (B x H x D)	53 mm x 158 mm x 40 mm
Instickssensor	L 95 mm / ø 3,3 mm
Vikt	146 g (inklusive batterier)

Tekniska ändringar förbehålls. (Rev22W27)

EU-bestämmelser och kassering

Apparaten uppfyller alla nödvändiga normer för fri handel av varor inom EU.

Den här produkten är en elektrisk apparat och den måste sopsorteras enligt det europeiska direktivet för uttjänta el- och elektronikapparater.

Ytterligare säkerhets- och extra anvisningar på:

<http://laserliner.com/info?an=thein>

Les fullstendig gjennom bruksanvisningen og det vedlagte heftet „Garanti- og tilleggsinformasjon“. Følg anvisningene som gis der. Dette dokumentet må oppbevares og leveres med dersom laserinnretningen gis videre.

Funksjon / Bruksområde

Thermolnspector er et profesjonelt multisensor-termometer for hygiesesikring innen næringsmiddelindustrien iht. retningslinjene og temperaturkravene i HACCP innen produksjon, mat- og drikkeutlevering, stikkprøvemåling og varemottak. Det utvippbare stikktermometeret brukes til måling av flytende, pastøse og halvfast materialer. Ved hjelp av infrarødsensoren kan man bestemme overflate-temperaturer.

Generelle sikkerhetsinstrukser

- Bruk instrumentet utelukkende slik det er definert i kapittel Bruksformål og innenfor spesifikasjonene.
- Ikke egnet for diagnostiske målinger på det medisinske området.
- Måleinstrumentene og tilbehøret er intet leketøy for barn. De skal oppbevares utilgjengelig for barn.
- Ombygginger eller endringer på instrumentet er ikke tillatt, og i slikt tilfelle taper godkjenningen og sikkerhets-spesifikasjonen sin gyldighet.
- Ikke utsett instrumentet for mekaniske belastninger, enormtemperaturer, fuktighet eller sterke vibrasjoner.
- Måleren skal ikke brukes i lukkede stekeovner.
- Rengjør føleren grundig før og etter bruk.
- Måleren er ikke vanntett. Stikk inn målespissen inntil ca. 10 mm under huset.
- Ta kun tak i enheten via håndtaket.
- Målespissen kan bli svært varm under målingen, og skal derfor ikke berøres under måling.
- Beskytt alltid målespissen når den ikke er i bruk ved å vippe inn stikkføleren.
- Målespissen skal ikke brukes under ekstern spenning.

Sikkerhetsinstrukser

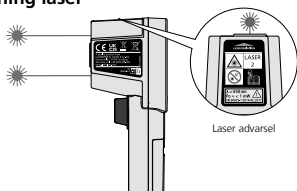
Omgang med laser klasse 2



Laserstråling!
Ikke se inn i strålen!
Laser klasse 2
< 1 mW · 650 nm
EN 60825-1:2014/AC:2017

- OBS: Ikke se inn i den direkte eller reflekterte strålen.
- Laserstrålen må ikke rettes mot personer.
- Dersom laserstråler av klasse 2 treffer øyet, så må øynene lukkes bevisst, og hodet må øyeblikkelig beveges ut av strålen.
- Se aldri på laserstrålen eller refleksjonene med optiske apparater (lupe, mikroskop, kikkert, ...).

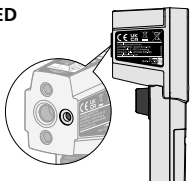
Uttaksåpning laser



Sikkerhetsinstrukser

Omgang med kunstig, optisk stråling OStrV

Utgangsåpning LED



- Instrumentet arbeider med LED-er i risikogruppen RG 0 (fri gruppe, ingen risiko) i henhold til gyldige normer for fotobiologisk sikkerhet (EN 62471:2008-09ff / IEC/TR 62471:2006-07ff) i de aktuelle utgavene.
- Strålingseffekt: Peak bølgelengde er 453 nm. Middels stråletetthet ligger under grenseverdiene for risikogruppe RG0:
 - Fotokjemisk skade på netthinnen, $LB < 100 \text{ W}/(\text{m}^2\text{sr})$ innen 2,8 t
 - Termisk skade på netthinnen, $LR < 280 \text{ kW}/(\text{m}^2\text{sr})$ innen 10 sek.
- Ved korrekt bruk og under betingelser og ved logisk forutsebare betingelser er den tilgjengelige strålingen fra LED-ene ufarlig for det menneskelige øyet og den menneskelige huden.
- Forbigående irriterende optiske innvirkninger (f.eks. blinding, blitzblindhet, etterklangbilder, innskrenkninger når det gjelder evnen til å se farger) kan ikke utelukkes fullstendig, spesielt dersom det hersker en lav lysstyrke i omgivelsene.
- Ikke se direkte inn i strålingskilden over lengre tid og med vilje.
- Spesielle vernetiltak er ikke nødvendige.
- For å garantere at grenseverdiene for risikogruppe G 0 overholdes, er det ikke nødvendig med noe vedlikehold.

Sikkerhetsinstrukser

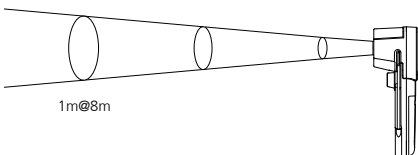
Omgang med elektromagnetisk stråling

- Måleinstrumentet tilfredsstiller forskriftene og grenseverdiene for elektromagnetisk kompatibilitet iht. EMC-direktivet 2014/30/EU.
- Vær oppmerksom på lokale innskrenkninger når det gjelder drift, eksempelvis på sykehus, i fly, på bensinstasjoner eller i nærheten av personer med pacemaker. Farlig interferens eller forstyrrelse av elektroniske enheter er mulig.
- Ved bruk i nærheten av høy spenning eller under høye elektromagnetiske vekselfelt kan målenøyaktigheten påvirkes.

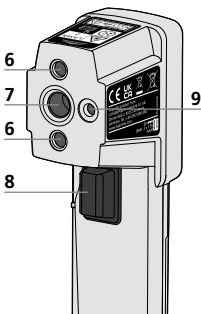
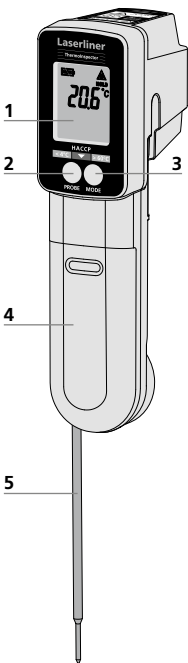
Laserliner

Dual-laser målmarkering

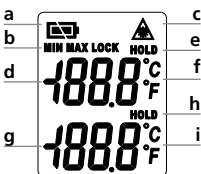
Dual-laseren brukes til sikting og visualisering av stedet der infrarødmålingen skal foretas. Temperaturmålingen utføres kun på overflaten mellom de to laserpunktene. Pass på at måleområdet mellom apparatet og overflaten er frie for forstyrrende elementer (damp, gass, smuss, glass).



D:S forhold: 8:1



- 1 LC-display
- 2 Knappen "Probe"
- 3 Knappen "Mode"
- 4 Batterirom
- 5 Utvipbar stikkføler
- 6 Uttaksåpning laser
- 7 Infrarødsensor
- 8 Utløser
- 9 Utgangsåpning LED

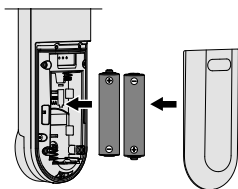


- a Batterilading
- b MIN-/ MAX- og LOCK-modus
- c Laserstrålen slått på
- Infrarødmåling:**
- d Visning av måleverdi
- e Holdefunksjon
- f Måleenhet °C / °F
- Måling med føler:**
- g Visning av måleverdi
- h Holdefunksjon
- i Måleenhet °C / °F

Thermolnspetor

1 Innlegging av batterier

Åpne batterirommet og sett inn batteriene ifølge installasjonssymbolene. Sørg for at polene blir lagt riktig.



2 Infrarødmåling

Trykk på utløserknappen (8) for å slå på laseren. En infrarødmåling kan nå gjennomføres. Trykk gjennomgående på utløserknappen for å vise kontinuerlige måleverdier.

3 MIN-modus

MIN ————— Utløser (8) Mode-tast (3)
1x | **1x**

MIN-modus finner frem til minimal måleverdi innenfor en gjennomgående måling (hold utløserknappen trykket). Straks du slipper utløserknappen, vises måleverdien i 15 sekunder (Hold). Når du trykker på nytt, starter en ny måling, MIN-verdien nullstilles og registrering av den laveste måleverdien starter forfra.

4 MAX-modus

MAX ————— Utløser (8) Mode-tast (3)
1x | **2x**

MAX-modus finner frem til maksimal måleverdi innenfor en gjennomgående måling (hold utløserknappen trykket). Straks du slipper utløserknappen, vises måleverdien i 15 sekunder (Hold). Når du trykker på nytt, starter en ny måling, MAX-verdien nullstilles og registrering av den høyeste måleverdien starter forfra.

5 LOCK-modus

LOCK ————— Utløser (8) Mode-tast (3) Utløser (8)
1x | **3x** | **1x**

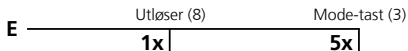
LOCK-modus utfører en kontinuerlig måling i et tidsrom på inntil 60 minutter. Når du trykker på utløserknappen (holder den inne), vises også kontinuerlige måleverdier, uten modusinnstilling.

6 °C <> °F

°C ————— Utløser (8) Mode-tast (3) Utløser (8) **°F**
1x | **4x** | **1x**

°F ————— Utløser (8) Mode-tast (3) Utløser (8) **°C**
1x | **4x** | **1x**

7 Stille inn emisjonsgraden



Raskt trykk (knapp 8): Verdi + 0,1

Langt trykk (knapp 8): Verdi gjennomgående 0,1 ... 1,00

Det integrerte sensormålehodet mottar den infrarøde strålingen som ethvert legeme utstråler, material-/overflatespesifikt. Graden på utstrålingen beregnes av emisjonsgraden (0,1 / 10E til 1,00 / 100E). Ved første gangs innkobling er enheten innstilt på en emisjonsgrad på 0,95, noe som er relevant for de fleste organiske stoffer samt ikke-metaller (plast, papir, keramikk, trevirke, gummi, maling, lakk og stein). Materialer med avvikende emisjonsgrader finner du i tabellen under punkt 10.

Når det gjelder metaller uten belegg samt metalloksider som på grunn av sin lave samt temperaturustabile emisjonsgrad kun under visse forutsetninger er egnet for IR-målingen, samt overflater med ukjent emisjonsgrad, kan det, i den grad det er mulig, påføres lakk eller mattsorte klistremerker for å sette emisjonsgraden til 0,95. Er dette ikke mulig, utfør målingen med et kontakttermometer.



Etter innkobling er den sist valgte emisjonsgraden innstilt. Kontroller innstillingen av emisjonsgraden før hver måling.

8 Stikkføler

For å utføre en måling med stikkføleren, vipp ut føleren og trykk raskt på knappen "Probe" (2). Målingen utføres i 4 minutter. Deretter slås enheten av automatisk. Trykk en gang til på knappen "Probe" (2) for å holde fast måleverdien (Hold). Trykker du en gang til på knappen "Probe" (2), starter målingen på nytt. I Hold-modus slås enheten av etter 10 sekunder.

Under målingen med stikkføleren er det mulig å gå tilbake til infrarød måling. Når du trykker og holder inne utløserknappen (8), holdes verdien for stikkføleren fast og merkes med (Hold), den infrarøde målingen starter. Trykker du på knappen "Probe", går enheten tilbake til måling med stikkføleren igjen.



Skal du måle kjernetemperaturen i frosne matvarer, må du lage hull med et håndbor, og deretter stikke inn målespissen.



I henhold til EU-forordning 1935/2004 er den utvippede stikkføleren egnet for permanent kontakt med matvarer, fra målespissen og opp til ca. 10 mm fra kunststoffhuset.

9 HACCP-kontroll

Grønn LED-bakgrunnsbelysning

En grønn LED-bakgrunnsbelysning angir en sikker kjølig eller frossen tilstand under 4°C (40°F) eller viser til en sikker holdetemperatur på over 60°C (140°F).

Rød LED-bakgrunnsbelysning

Når den målte temperaturen ligger mellom 4°C og 60°C, er LED-bakgrunnsbelysningen rød. Temperaturen på det målte produktet ligger innenfor faresonen iht. HACCP.

Ved målinger med stikkføleren blinker bakgrunnsbelysningen.



Over 60°C: Varm næringsmiddelzone

Bakterier dør ved varme over 60°C.

4°C ... 60°C: Faresone

Bakterier vokser raskt mellom 4°C og 60°C.

0°C ... 4°C: Kjølesone

Bakterier vokser svært langsomt mellom 0°C og 4°C.

under 0°C: Frysesone

Ingen bakterievekst under -18°C

10 Tabeller over emisjonsgrader

(Veiledende verdier med toleranser)

Metaller			
Alloy A3003 oksidert ruet	0,20	Kromoksid	0,81
	0,20		Messing polert oksidert
Aluminium oksidert polert	0,30	Platina sort	
	0,05		Sink oksidert
Bly ru	0,40	Stål kaldrullet slipt plate polert plate legering (8% nikkel, 18% krom) galvanisert oksidert sterkt oksidert nyvalset ru, jevn flate rusten, rød blikk, nikkelbelagt blikk, valset Rustfritt stål	
	Inconel oksidert elektropolert		0,83
Jern oksidert med rust			0,75
	Jern smidd matt		0,90
Jern, støpejern ikke oksidert Smelte			0,20
	Kobber oksidert Kobberoksid		0,72

Ikke-metaller

Asbest	0,93	Laminat	0,90
Asfalt	0,95	Leire	0,95
Basalt	0,70	Marmor	
Betong, puss, mørtel	0,93	sort mattert	0,94
Betonggulv	0,93	gråaktig polert	0,93
Bomull	0,77	Menneskehud	0,98
Gips	0,88	Murstein rød	0,93
Gipsplater	0,95	Murverk	0,93
Glass	0,90	Næringsmidler	0,95
Glassull	0,95	Papir	
Grafitt	0,75	alle farger	0,96
Grus	0,95	Plast	
Gummi		gjennomskinnelig	0,95
hard	0,94	PE, P, PVC	0,94
myk-grå	0,89	Porselen	
Is		hvit skinnende	0,73
glatt	0,97	med lasur	0,92
med sterk frost	0,98	Pukk	0,95
Jord	0,94	Sand	0,95
Kalk	0,35	Sement	0,95
Kalksandstein	0,95	Snø	0,80
Kalkstein	0,98	Steingods matt	0,93
Karborundum	0,90	Stoff	0,95
Keramikk	0,95	Tapet (papir) lys	0,89
Kjølelegeme		Tjære	0,82
sort eloksert	0,98	Tjærepapir	0,92
Kull		Transformatorlakk	0,94
ikke oksidert	0,85	Tre	
Kvartsglass	0,93	ubehandlet	0,88
Lakk		Bøk høvlet	0,94
matt sort	0,97	Vann	0,93
varmebestandig	0,92		
hvit	0,90		

Feilmeldinger

Hi Utenfor måleområdet

Lo Utenfor måleområdet

Er2 For rask veksling av omgivelsestemperatur

Er3 Utenfor omgivelsestemperaturen på 0°C ... 50°C.
Tilpasningstid: min. 30 minutter

Er Enheten må nullstilles. Etter at enheten har slått seg av automatisk, tar du ut batteriene. Vent ett minutt, sett inn batteriene igjen og slå på enheten. Ta kontakt med serviceavdelingen dersom meldingen vedvarer.

Informasjon om vedlikehold og pleie

Rengjør alle komponenter med en lett fuktet klut. Unngå bruk av pusse-, skurre- og løsemidler. Ta ut batteriet/ batteriene før lengre lagring. Oppbevar apparatet på et rent og tørt sted.

Kalibrering

Måleinstrumentet må kalibreres og kontrolleres regelmessig, for å sikre måleresultatenes nøyaktighet. Vi anbefaler et kalibreringsintervall på ett år.

Tekniske data

Måleområde	-60°C ... 350°C
D:S forhold	8:1
Nøyaktighet infrarød (Omgivelsestemperatur = 25°C)	± 1,0°C + 0,1°C/grad (< 0°C) ± 1,0°C (0°C ... 15°C) ± 0,6°C (15°C ... 35°C) ± 1,0°C (35°C ... 65°C) ± 1,5% (> 65°C)
Nøyaktighet test (Omgivelsestemperatur = 25°C)	± 1,0°C (< -5°C) ± 0,5°C (-5°C ... 65°C) ± 1,0% (> 65°C)
Emisjonsgrad	0,1 ... 1,0
Display	LC-display med flerfarget bakgrunnsbelysning
Laser	2-punkts mållaser
Laserbølgelengde	650 nm
Laserklasse	2 / < 1 mW (EN 60825-1:2014/ AC:2017)
Strømforsyning	2 x 1,5V LR03 (AAA)
Beskyttelsesart	IP 54
Arbeidsbetingelser	0°C ... 50°C, Luftfuktighet maks. 80% rH, ikke konden- serende, Arbeidshøyde maks. 2000 m.o.h.
Lagringsbetingelser	-20°C ... 70°C, Luftfuktighet maks. 80% rH
Mål (B x H x D)	53 mm x 158 mm x 40 mm
Stikkføler	L 95 mm / ø 3,3 mm
Vekt	146 g (inkl. batterier)

Det tas forbehold om tekniske endringer. (Rev22W27)

EU-krav og kassering

Apparatet oppfyller alle nødvendige normer for fri samhandel innenfor EU.

Dette produktet er et elektroapparat og må kildesorteres og avfallsbehandles tilsvarende ifølge det europeiske direktivet for avfall av elektrisk og elektronisk utstyr.

Ytterligere sikkerhetsinstrukser og tilleggsinformasjon på:

<http://laserliner.com/info?an=thein>



Kullanım kılavuzunu ve ekte bulunan „Garanti Bilgileri ve Diğer Açıklamalar“ defterini lütfen tam olarak okuyunuz. İçinde yer alan talimatları dikkate alınız. Bu belge saklanmak zorundadır ve lazer tesisatı elden çıkarıldığında beraberinde verilmelidir.

Fonksiyon / Kullanım Amacı

Thermolnspector cihazı profesyonel bir multi sensör-termometresi olup gıda ürünleri sanayisinde, üretim, yiyecek ve içecek servisi, rastgele numune ölçümü ve mal girişi alanlarında HACCP yönetmelikleri ve sıcaklık dereceleri direktifleri gereğince hijyeni sağlamaya yönelik profesyonel bir multi sensör termometresidir. Katlanabilir batırma-saplama tipi termometre sayesinde sıvı, macunsu ve yarı sert malzemelerin ölçümü yapılır. Enfraruj sensör ile yüzey sıcaklıkları tespit edilebilir.

Genel güvenlik bilgileri

- Cihazı sadece kullanım amacına uygun şekilde teknik özellikleri dahilinde kullanınız.
- Medikal alanda tanısal ölçümler için uygun değildir.
- Ölçüm cihazları ve aksesuarları çocuk oyuncakları değildir. Çocukların erişiminden uzak bir yerde saklayınız.
- Cihaz üzerinde değişiklikler veya yapısal değiştirmeler yasaktır. Bu durumda cihazın onay belgesi ve güvenlik spesifikasyonu geçerliliğini kaybetmektedir.
- Cihazı mekanik yüklere, aşırı sıcaklıklara, neme veya şiddetli titreşimlere maruz bırakmayınız.
- Ölçüm cihazının kapalı fırın içinde kullanılması yasaktır.
- Duyargaları her kullanım öncesi ve sonrası iyice temizleyiniz.
- Ölçüm cihazı suya dayanıklı değildir. Ölçüm ucunu, kaplamanın yakl. 10 mm altına kadar daldırın.
- Ölçüm aletini sadece tutma yerinden tutunuz.
- Ölçüm ucuna ölçüm esnasında dokunulmamalıdır; ölçüm esnasında aşırı ısınması söz konusu olabilir.
- Kullanılmadığı durumlarda ölçüm ucunu korumak için batırma-saplama tipi duyargayı içe doğru katlayınız.
- Ölçüm ucunun yabancı akım altında çalıştırılması yasaktır.

Emniyet Direktifleri

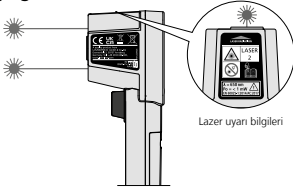
Sınıf 2'ye ait lazerlerin kullanımı



Lazer ışını!
Doğrudan ışına bakmayınız!
Lazer sınıf 2
< 1 mW · 650 nm
EN 60825-1:2014/AC:2017

- Dikkat: Lazer ışınına veya yansıyan ışına direkt olarak bakmayınız.
- Lazer ışını insanların üstüne doğrultmayınız.
- 2 sınıfı lazer ışını göze vurduğunda gözlerin bilinçli olarak kapatılması ve başın derhal ışından dışarı çevrilmesi gerekmektedir.
- Lazer ışınlarına veya yansımalarına (refleksiyonlarına) asla optik cihazlar (büyüteç, mikroskop, dürbün, ...) aracılığıyla bakmayınız.

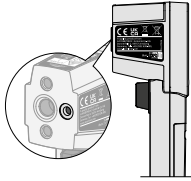
Lazer çıkış ağızı



Emniyet Direktifleri

Sanal optik ışınlar ile muamele, OStrV
(optik ışın yönetmeliği)

Çıkış ağızı LED



- Cihaz, geçerli ve yürürlükte olan fotobiyolojik güvenlik standardına uygun (EN-62471 2008-09 takibi / IEC/TR 62471, 2006-07 takibi) RG 0 (serbest gurup, risk yok) risk gurubuna ait LED'ler ile çalışıyor.
- Işın gücü: Peak dalgası boyu eşittir 453 nm. Orta boyda ısın yoğunlukları RG0 risk gurubunun sınır değerleri altındadır:
 - Fotokimyasal retina tahribatı,
LB <100 W/(m²sr) 2,8 saat içinde
 - Termik retina tahribatı,
LR <280 kW/(m²sr) 10 san. içinde
- LED'lerin erişilebilir ışınları amacına uygun kullanımlarda ve mantıklı şekilde öngörülebilir şartlarda insan gözüne ve insan cildine zararsızdır.
- Geçici olarak şaşırtıcı optik etkiler (örn. göz kamaşması, şimşek körlüğü, kalan resim etkisi, renk görme kısıtlılığı) komple hariç bırakılamamakta, bilhassa düşük çevre aydınlığında.
- Uzun süre kasıtlı olarak doğrudan ışın kaynağına bakmayın.
- Özel koruma önlemleri gerekmiyor.
- RG 0 risk gurubunun sınır değerlerine uyulmasını sağlamak için bakım gerekmiyor.

Emniyet Direktifleri

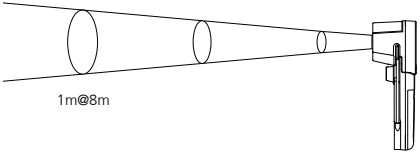
Elektromanyetik ışınlar ile muamele

- Ölçüm cihazı, 2014/30/AB sayılı Elektro Manyetik Uyumluluk Yönetmeliğinde (EMV) belirtilen, elektromanyetik uyumluluğa dair kurallara ve sınır değerlerine uygundur.
- Mekansal kullanım kısıtlamalarının, örn. hastanelerde, uçaklarda, benzin istasyonlarında veya kalp pili taşıyan insanların yakınında, dikkate alınması gerekmektedir. Elektronik cihazların tehlikeli boyutta etkilenmeleri veya arızalanmaları mümkündür.
- Yüksek gerilimlerin veya yüksek elektromanyetik algalı akım alanlarının yakınında kullanılması ölçüm doğruluğunu etkileyebilir.

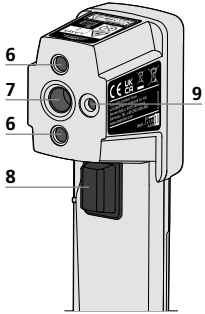
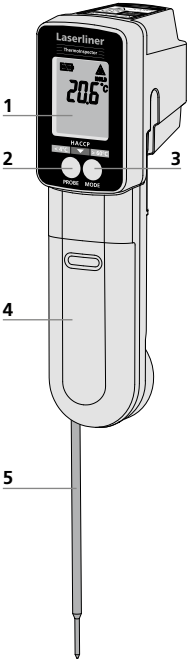
Laserliner

Dual lazer hedef markajı

Dual lazer ölçüm alanının vizöre alınmasına yaramaktadır ve enfraruj ölçümünün yerini işaretler. Isı ölçümü sadece iki lazer noktası arasındaki yüzeyde gerçekleşir. Cihaz ile yüzey arasındaki ölçüm alanında arıza unsurlarının (buhar, gaz, kirlilik, cam) olmamasına dikkat edin.



D:S oranı: 8:1



- 1 LC ekran
- 2 ,Test' tuşuna
- 3 ,Mod' tuşuna
- 4 Pil yuvası
- 5 Açılabilir batırma-saplama tipi duyarga
- 6 Lazer çıkış ağızı
- 7 Enfraruj sensör
- 8 Deklanşör
- 9 Çıkış ağızı LED

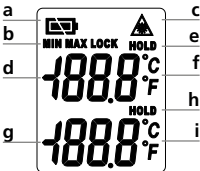
- a Pil doluluğu
- b MIN/ MAKS ve LOCK modu
- c Lazer ışını açık

Enfraruj ölçümü:

- d Ölçüm değeri göstergesi
- e Hold Fonksiyonu
- f Ölçüm birimi °C / °F

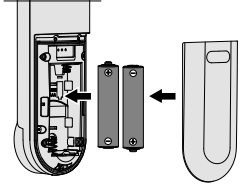
Duyarga ile ölçüm:

- g Ölçüm değeri göstergesi
- h Hold Fonksiyonu
- i Ölçüm birimi °C / °F



1 Pilleri yerleştiriniz

Pil yuvasını açınız ve pilleri gösterilen şekillere uygun bir şekilde yerleştiriniz. Bu arada kutupların doğru olmasına dikkat ediniz.



2 Enfraruj ölçümü

Deklanşör tuşuna (8) bastığınızda lazer açılır ve enfraruj ölçümü yapılabilir. Deklanşör tuşu basılı tutulduğunda sürekli ölçüm değerleri gösterilir.

3 MIN modu

MIN ————— Deklanşör (8) Mod tuşu (3)
1x | 1x

MIN modu kesintisiz yapılan bir ölçüm esnasındaki minimum ölçüm değerini belirler (deklanşör tuşunu basılı tutun). Deklanşör tuşu bırakıldığı an, ölçüm değeri 15 saniye için tutulur (Hold). Deklanşör tuşunun yeniden basılması ile yeni bir ölçüm süreci başlatılır, MIN değeri sıfırlanır ve en düşük ölçüm değerinin belirlenmesi yeniden başlar.

4 MAKS modu

MAX ————— Deklanşör (8) Mod tuşu (3)
1x | 2x

MAKS göstergesi kesintisiz yapılan bir ölçüm esnasındaki maksimum ölçüm değerini belirler (tetikleme tuşunu basılı tutun). Deklanşör tuşu bırakıldığı an, ölçüm değeri 15 saniye için tutulur (Hold). Deklanşör tuşunun yeniden basılması ile yeni bir ölçüm süreci başlatılır, MAKS değeri sıfırlanır ve en yüksek ölçüm değerinin belirlenmesi yeniden başlar.

5 LOCK modu

LOCK ————— Deklanşör (8) Mod tuşu (3) Deklanşör (8)
1x | 3x | 1x

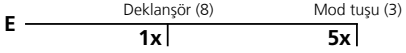
LOCK modu 60 dakikaya kadar olan bir süre için sürekli ölçüm gerçekleştirir. Deklanşör tuşuna basıldığında (deklanşör tuşunu basılı tutunuz) mod ayarı olmadan da sürekli ölçüm değerleri gösterilir.

6 °C <> °F

°C ————— Deklanşör (8) Mod tuşu (3) Deklanşör (8) **°F**
1x | 4x | 1x

°F ————— Deklanşör (8) Mod tuşu (3) Deklanşör (8) **°C**
1x | 4x | 1x

7 Emisyon derecesinin ayarlanması



Kısaca basıldığında (tuş 8): Değer + 0,1
Uzun süre basıldığında (tuş 8):
Değer kesintisiz olarak 0,1 ... 1,00

Dahili sensör ölçüm kafası her cismin malzemesine/yüzeyine özgün yaydığı enfraruj ışınını algılar. Işın yayılmasının derecesi emisyon derecesi tarafınca belirlenir (0,1 / 10E - 1,00 / 100E). Cihaz ilk çalıştırıldığında 0,95'lik bir emisyon derecesine ön ayarlıdır, bu da genelde bir çok organik madde ve de plastik, seramik, ahşap, lastik ve çeşitli taşlar için uygun bir değerdir. Emisyon dereceleri bunun dışında olan malzemeleri tabloda sayı 10 altında görebilirsiniz.

Düşük ve sıcaklığı sabit olmayan emisyon derecelerinden dolayı sadece şartlı olarak ER ölçümü için uygun olan kaplanmamış metallerde ve metal oksitlerde ve de emisyon derecesi bilinmeyen yüzeylerde, mümkün olduğu takdirde emisyon derecesini 0,95'e getirmek için boya veya mat siyah yapışkanlar uygulanabilir. Bunun mümkün olmadığı durumlarda bir kontak termometresi ile ölçüm yapılmalıdır.



Cihaz çalıştırıldığında son olarak seçilmiş olan emisyon derecesine ayarlıdır. Her ölçüm öncesinde emisyon derecesinin ayarını kontrol ediniz.

8 Batırma-saplama tipi duyarga

Batırma-saplama tipi duyarga ile ölçüm yapmak için batırma-saplama tipi duyargayı açın ve ,test' tuşuna (2) kısaca basın. Ölçüm 4 dakika süreyle yapılıyor. Sonrasında cihaz kendini otomatik olarak kapatır. ,Test' tuşuna (2) tekrar basıldığında ölçüm değeri tutulur (Hold). Test' tuşuna (2) yeniden basıldığında ölçüm tekrar başlar. Hold modunda cihaz kendini 10 saniye sonra otomatik olarak kapatır.

Batırma-saplama tipi duyarga ile ölçüm yapıldığı esnada enfraruj ölçümüne geri dönülebilir. Deklanşör tuşuna (8) basıp basılı tutulduğunda batırma-saplama tipi duyarganın değeri durdurulur ve (Hold) ile işaretlenir, enfraruj ölçümü başlar. ,Test' tuşuna basıldığında tekrar batırma-saplama tipi duyarga ile ölçüme geri dönülür.



Donmuş gıdaların çekirdek ısısını ölçmek için önce bir ön delici burğu kullanın sonra da ölçüm ucunu ölçüm ürününe batırın.



1935/2004/AT sayılı yönergeye uygun olarak batırma-saplama tipi duyarga gıda ürünleri ile sürekli temas edebilecek yapıya sahiptir, ölçüm ucundan başlayarak plastik kaplamanın başladığı yere 10 mm kalana kadar.

9 HACCP-Check

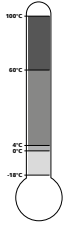
yeşil LED arka fon ışığı

Yeşil bir LED arka fon ışığı 4°C (40°F) altında güvenli soğuklukta veya donmuş bir durumu gösterir veya 60°C (140°F) üstünde güvenli sabit tutulan ısıya işaret eder.

kırmızı LED arka fon ışığı

Ölçülen ısı 4°C ila 60°C arasında olduğunda, LED arka fon ışığı kırmızı olur. Ölçüm ürünün ısı HACCP „Danger Zone“ aralığındadır.

Batırma-saplama tipi duyurga ile yapılan ölçümlerde arka fon ışığı yanıp söner.



60°C'nin üstünde: Sıcak gıda ürünü alanı

Bakteriler 60°C üstünde sıcaklıkla öldürülürler.

4°C ... 60°C: Tehlike alanı

Bakteriler 4°C ila 60°C arasında hızlıca ürerler.

0°C ... 4°C: Soğuk alan

Bakteriler 0°C ila 4°C arasında çok yavaş ürerler.

0°C'nin altında: Donma alanı

-18°C altında bakteri üremesi yoktur.

10 Emisyon Derecesi Tabloları

(Toleranslı kılavuz değerleri)

Metaller			
Alloy A3003 oksitlenmiş sertleştirilmiş	0,20 0,20	Çinko oksitlenmiş	0,10
Alüminyum oksitlenmiş cılalanmış	0,30 0,05	Demir oksitlenmiş paslı	0,75 0,60
Bakır oksitlenmiş Bakır oksit	0,72 0,78	Demir, Döküm oksitlenmemiş Eriyik	0,20 0,25
Çelik soğuk bükülmüş zımparalanmış levha	0,80 0,50	Demir, dövülmüş mat	0,90
parlatılmış levha	0,10	Inconel oksitlenmiş elektro cılalanmış	0,83 0,15
Alaşım (%8 Nikel, %18 krom)	0,35	Krom oksit	0,81
galvanize	0,28	Kurşun sert	0,40
oksitlenmiş	0,80	Pirinç cılalanmış oksitlenmiş	0,30 0,50
Çelik aşırı oksitlenmiş	0,88	Platin siyah	0,90
taze haddelenmiş	0,24		
sert, düz alan	0,96		
paslı, kırmızı	0,69		
Saç, Nikel kaplamalı	0,11		
Saç, haddelenmiş	0,56		
Değerli çelik, paslanmaz	0,45		

Ametaller

Ahşap işlenmemiş Kayın yontulmuş	0,88 0,94	Kumaş	0,95
Alçı	0,88	Kuvars cam	0,93
Alçı karton plakalar	0,95	Kömür oksitlenmemiş	0,85
Asbest	0,93	Kırmızı tuğla	0,93
Asfalt	0,95	Lak mat siyah	0,97
Bazalt	0,70	ısıya dayanıklı	0,92
Beton, Sıva, Harç	0,93	beyaz	0,90
Buz düz/kaygan aşırı donuk	0,97 0,98	Laminat	0,90
Cam	0,90	Lastik sert	0,94
Cam yünü	0,95	yumuşak-gri	0,89
Çakıl	0,95	Mermer siyah matlaştırılmış griye benzer cilalanmış	0,94 0,93
Çimento	0,95	Mıdır	0,95
Çini mat	0,93	Pamuk	0,77
Duvar	0,93	Plastik ışık geçirgen PE, P, PVC	0,95 0,94
Duvar kağıdı açık renk	0,89	Porselen beyaz paralak cilalı	0,73 0,92
Grafit	0,75	Seramik	0,95
Gıda ürünleri	0,95	Soğutma petekleri siyah eloksal tabakalı	0,98
İnsan cildi	0,98	Su	0,93
Kar	0,80	Şap	0,93
Karborundum	0,90	Toprak	0,94
Kağıt tüm renkler	0,96	Transformatör lak	0,94
Kil	0,95	Zift	0,82
Kireç	0,35	Ziftli kağıt	0,92
Kireç tuğlası	0,98		
Kum	0,95		
Kum-Kireç tuğlası	0,95		

Hata mesajları

Hi Ölçüm alanı dışında

Lo Ölçüm alanı dışında

Er2 Çevre ısısının çok çabuk değişmesi

Er3 0°C ... 50°C çevre ısısı dışında uyum sağlama süresi:
min. 30 dakika

Er Cihazın sıfırlanması gerekir Cihaz kendini otomatik olarak kapattığında pilleri çıkarın, bir dakika bekleyin, pilleri tekrar takın ve cihazı açın. Bildirinin gitmediği takdirde servis bölümüne başvurun.

Bakıma koruma işlemlerine ilişkin bilgiler

Tüm bileşenleri hafifçe nemlendirilmiş bir bez ile temizleyin ve temizlik, ovalama ve çözücü maddelerinin kullanımından kaçınınız. Uzun süreli bir depolama öncesinde bataryaları çıkarınız. Cihazı temiz ve kuru bir yerde saklayınız.

Kalibrasyon

Ölçüm cihazının düzenli olarak kalibre edilmesi gerekmektedir, ki ölçüm sonuçlarının doğruluğu sağlanabilsin. Bizim tavsiyemiz bir yıllık ara ile kalibre edilmesidir.

Teknik özellikler

Ölçüm alanı	-60°C ... 350°C
D:S oranı	8:1
Enfraruj Hassasiyeti (Çevre ısı = 25°C)	± 1,0°C + 0,1°C/derece (< 0°C) ± 1,0°C (0°C ... 15°C) ± 0,6°C (15°C ... 35°C) ± 1,0°C (35°C ... 65°C) ± 1,5% (> 65°C)
Hassasiyet testi (Çevre ısı = 25°C)	± 1,0°C (< -5°C) ± 0,5°C (-5°C ... 65°C) ± 1,0% (> 65°C)
Emisyon derecesi	0,1 ... 1,0
Ekran	Çok renkli arka fon ışıklı LC ekran
Lazer	2 Nokta hedef lazeri
Lazer dalgası uzunluğu	650 nm
Lazer sınıfı	2 / < 1 mW
Elektrik beslemesi	2 / < 1 mW (EN 60825-1:2014/ AC:2017)
Koruma türü	IP 54
Çalıştırma şartları	0°C ... 50°C, Hava nemi maks. 80% rH, yoğunlaşmaz, Çalışma yükseklik maks. 2000 m normal sıfır üzeri
Saklama koşulları	-20°C ... 70°C, Hava nemi maks. 80% rH
Ebatlar (G x Y x D)	53 mm x 158 mm x 40 mm
Batırma-saplama tipi duyurga	L 95 mm / ø 3,3 mm
Ağırlığı	146 g (piller dahil)

Teknik değişiklik yapma hakkı saklıdır. (Rev22W27)

AB Düzenlemeleri ve Atık Arıtma

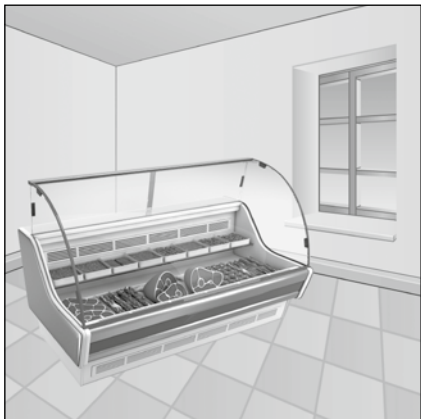
Bu cihaz, AB dahilindeki serbest mal ticareti için geçerli olan tüm gerekli standartların istemlerini yerine getirmektedir.

Bu ürün elektrikli bir cihaz olup Avrupa Birliği'nin Atık Elektrik ve Elektronik Eşyalar Direktifi uyarınca ayrı olarak toplanmalı ve bertaraf edilmelidir.

Diğer emniyet uyarıları ve ek direktifler için:

<http://laserliner.com/info?an=thein>

ThermoInspector

**FR****Cet appareil
et ses piles
se recyclent****À DÉPOSER
EN MAGASIN**

OU

**À DÉPOSER
EN DÉCHÈTERIE**

Points de collecte sur www.quefairedemesdechets.fr
Privilégiez la réparation ou le don de votre appareil !

**SERVICE****Umarex GmbH & Co. KG**

– Laserliner –

Möhnstraße 149, 59755 Arnsberg,

Germany, Tel.: +49 2932 638-300

info@laserliner.com

Umarex GmbH & Co. KG
Donnerfeld 2
59757 Arnsberg, Germany
Tel.: +49 2932 638-300
www.laserliner.com

Laserliner