

Kaksoislämpömittari
TLC 720

Käyttöohjeet

Turvallisuusohjeet

Anturia ei saa taivuttaa tai kääntää väärään suuntaan, se voi rikkoa anturin. Kun anturi on aukiasennossa se on vaarallinen erityisesti lapsille. Kun anturilla on mitattu korkeita lämpötiloja, anturi saattaa pysyä kuumana jonkin aikaa. Lämpömittaria saa käyttää vain teknisissä tiedoissa määritellyissä olosuhteissa. Käytetyt paristot on hävitettävä ympäristöviranomaisten antamien ohjeiden mukaan.

Varoitus

Laserosoitinta ei saa kohdistaa suoraan tai heijastavan pinnan kautta silmään

Varoitukset

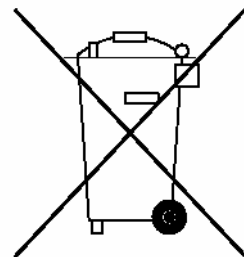
TLC 720 on suojattava seuraavilta asioilta:

- Induktiolämmittimien ja mikroaaltouunien aiheuttamilta elektromagneettisilta häiriöiltä
- Elektrostaattisilta purkauksilta
- "Lämpöshokeilta", jotka aiheutuvat suurista lämpötilavaihteluista - laitteen on annettava tasaantua noin 30 minuuttia käyttölämpötilaan silloin, kun lämpötilaerot ovat suuret
- Laitetta ei saa jättää sellaisten laitteiden päälle tai lähelle, joissa on korkea lämpötila



Jätteenkäsittely

Laitetta ei saa hävittää kotitalousjätteiden mukana missään olosuhteissa!!



Sisällysluettelo

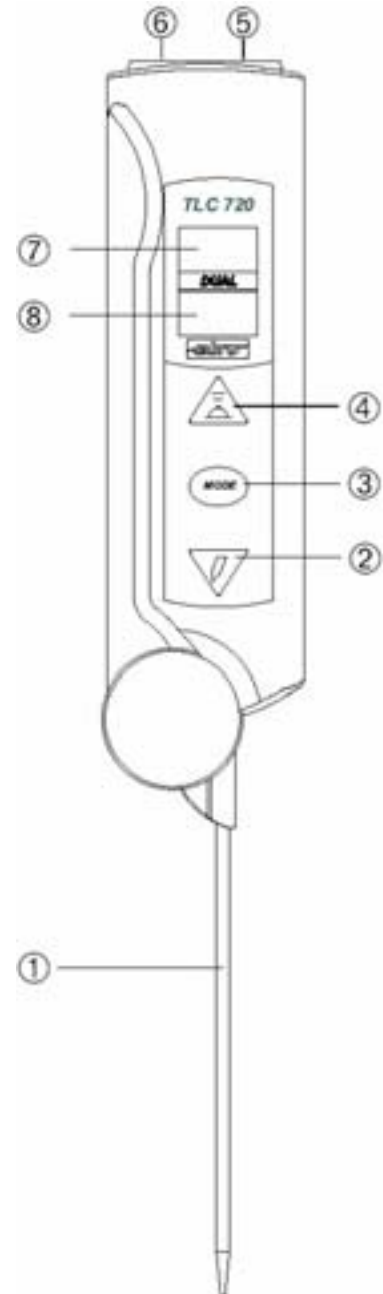
1 Kuvaus	4
2 Käyttö	5
2.1 Mittaus Pt1000-puikkoanturilla	5
2.2 Mittaus infrapuna-anturilla	5
2.2.1 Minimi- tai maksimiarvon mittaus	5
2.2.2 Lukitus	5
2.3 Emissiivisyys	5
2.4 Mittausetäisyyden ja mittausalan koon suhde	6
2.5 Mittausala	6
2.6 Tärkeää muistaa	6
3 Tarkka lämpötilamittaus infrapuna-anturilla	7
3.1 Pakkaamattoman ruoan pintalämpötilamittaus	7
3.2 Nesteiden lämpötilojen mittaus	7
3.3 Kylmäsäilytystiloissa olevien tuotteiden lämpötilamittaus	7
3.4 Lämpötilan mittaus pito- ja tarjoilualueilla	7
3.5 Lämpötilan mittaus vastaanottoalueilla	7
4 Virheilmoitukset	8
5 Paristo	8
6 Ylläpito	8
7 Kalibrointipalvelu	8
8 Takuu	8
Liitteet	9
I Emissiotaulukko	
II Tekniset tiedot	
II Yhdenmukaisuustodistus	

1 Kuvaus

TLC 720 toimii infrapuna- ja kontaktilämpömittarina ja käyttäjä voi milloin tahansa vaihtaa mittaustavasta toiseen. Infrapunon laserkohdistin helpottaa tähtäystä mitattavaan kohteeseen. TLC 720 on kätevä lämpötilamittari erilaisiin mittaus- ja tarkistustehtäviin elintarvikepuolella, kaupan alalla, teollisuudessa ja laboratorioissa.

Lämpömittarin osat

1. Taittuva puikkoanturi
2. Anturimittaus
3. Mittaustapa
4. Infrapunamittaus
5. Infrapunalinssi
6. Laserkohdistin (lisävaruste)
7. Näyttö-Infrapunamittaus
8. Näyttö-Anturimittaus



2 Käyttö

2.1 Mittaus puikkoanturilla

Aseta anturin kärki mitattavaan kohteeseen ja paina mittaussäppä (2) noin 1 sekunnin ajan. Odota, kunnes lämpötila on tasaantunut ja lue arvo näytöltä (8).

Lämpötila näkyy näytössä noin 4 minuutin ajan. Jos mittaussäppä (2) painetaan toisen kerran, "Hold" ilmestyy näyttöön (8). Viimeksi mitattu arvo pysyy näytössä ja lämpömittari lakkaa mittaamasta noin 15 sekunnin kuluessa (virransäästötoiminto).

2.2 Mittaus infrapunalla

Infrapunalinssi kohdistetaan kohti mitattavaa kohdetta ja painetaan mittaussäppä (4). Odotetaan, kunnes lämpötila on tasaantunut ja luetaan arvo näytöltä (7).

2.2.1 Min tai Max mittaustapa

Lämpötilamittari näyttää reaaliajassa mittausjakson minimi- tai maksimiarvon niin kauan, kun mittaussäppä (4) painetaan. Lämpötilamuutos on minimimittauksessa aina negatiivinen ja maksimimittauksessa positiivinen.

Minimiarvon mittaus (Min Mode) valitaan painamalla mittaussäppä (4) -> (3) ja taas (4).

Painetaan mittaussäppä (4) mittauksen ajan.

Maksimiarvon mittaus (Max Mode) valitaan painamalla mittaussäppä (4), sen jälkeen kaksi kertaa MODE-näppäintä (3). Painetaan mittaussäppä (3) mittauksen ajan.

2.1.2 Lukitustoiminto

Lukitustoiminto (Lock Mode) on erityisen käyttökelpoinen silloin, kun lämpötila halutaan nähdä jatkuvasti näytöltä. Lämpötilamittari näyttää lämpötilaa 60 minuutin ajan tai niin kauan, kun mittaussäppä (4) painetaan.

Valitaan lukitustoiminto (Lock Mode) painamalla mittaussäppä (4), sen jälkeen kolme kertaa MODE-näppäintä (3) ja mittaussäppä (4).

2.1.3 °C tai °F

Lämpötilayksikköä voidaan vaihtaa painamalla mittaussäppä (4), neljä kertaa MODE-näppäintä (3) ja mittaussäppä (4).

2.3 Emissiivisyys

Kiiltävien tai metallisten pintojen mittauksissa syntyy helposti virhettä. Tämä voidaan välttää käyttämällä pinnassa teipinpalaa tai ohutta musta maalikerrosta. Teipin on annettava tasaantua pinnan lämpötilaan ennen mittausta. Grillin lämpötilaa mitattaessa kohdistetaan mittaus siihen osaan, joka on mustunut korkean lämpötilan seurauksena. Tehdasasetettu emissiokerroin on 0.95. Sitä voidaan muuttaa 0.10 (10E) ja 1 (100E) välillä.

Painetaan mittaussäppä (4), viisi kertaa MODE-näppäintä (3) emissiokertoimen asettamiseksi, kerta mittaussäppä (4) yksikköä kohden. Tallennetaan uusi kerroin painamalla MODE-näppäintä (3) ja painetaan mittaussäppä (4) uutta mittausta varten. Kerrointaulukko liitteessä 1!

2.4 Mittausetäisyyden ja mittausalan suhde

Kun mittausetäisyys D mitattavasta kohteesta kasvaa, myös mittausala suurenee. Ihanteellinen mittausetäisyys on 10-30cm, jolloin mittausalan halkaisija on 2-6cm.

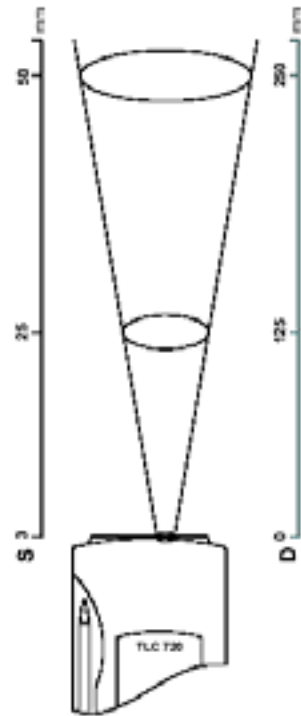
2.5 Mittausala

Mitattaessa on varmistettava, että kohde on isompi kuin mittausala. Mitä pienempi kohde, sitä lähempänä mittaus on tehtävä.

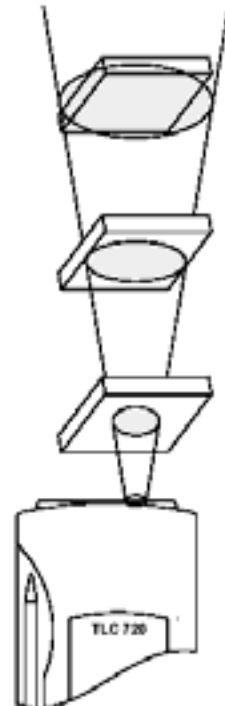
Kun vaaditaan maksimaalista tarkkuutta on varmistettava, että kohde on vähintään kaksi kertaa suurempi kuin mittausala.

2.6 Tärkeää

- Infrapunaa ei suositella kiiltävien tai metallisten pintojen ensisijaiseksi mittaustavaksi (ruostumaton teräs, alumiini, jne...). Lisätietoja kohdassa "Emissiivisyys".
- Laite ei mittaa läpinäkyvien pintojen (lasi, muovi) läpi, vaan pinnasta.
- Höyry, pöly, savu, jne... optisen linssin pinnalla tai edessä aiheuttavat epätarkkuutta mittauksiin. Kulmaa ja etäisyyttä muuttamalla voidaan saavuttaa paras mahdollinen mittaustarkkuus.
- Nestemäisiä tuotteita mitattaessa kannattaa sekoittaa tuotetta voimakkaasti samalla, kun nesteen pintaa mitataan.



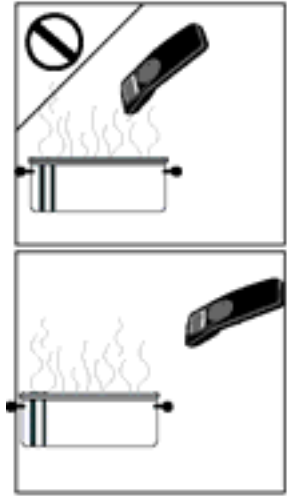
$$\frac{D}{S} = \frac{5}{1}$$



3 Tarkka lämpötilamittaus infrapunavälillä

3.1 Pakkaamattoman ruoan pintalämpötilojen mittaus

Skannataan ruoan pintalämpötila linjastoilla, salaattibaareissa, kylmien ja kuumien ruokien tarjottimilta, uuneissa, grilleissa ja paahtimissa, jotta voidaan paikallistaa mahdolliset vaaralliset lämpötilat (HACCP 4...60°C). Jos lämpötiloissa on jotain hälyttävää, voidaan siirtyä tarkempaan anturimittaukseen.



3.2 Nesteiden lämpötilan mittaus

Jotta saavutetaan paras mahdollinen lopputulos mitattaessa nestemäisten aineiden, kuten keittojen, muhennosten, chiliin, salaattikastikkeiden, jne... lämpötilaa, on syytä sekoittaa neste voimakkaasti ennen mittausta.

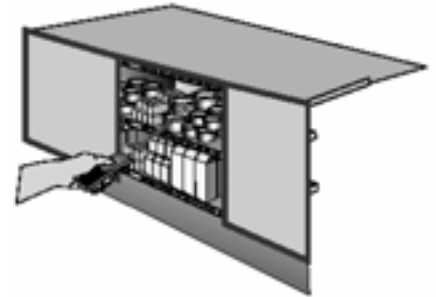
Huom:

Höyryn kondensoituminen infrapunalinssiin saattaa estää tarkan mittauksen. Laitetta ei saa pitää suoraan höyryävän tuotteen yläpuolella, vaan kattilan tai vastaavan reunan ylä- ja ulkopuolella 45° kulmassa mitattavaan pintaan nähden.

3.3 Kylmäsäilytystiloissa ja -astioissa olevien tuotteiden lämpötilan mittaus

Jotta kylmäsäilytystiloissa olevien tuotteiden lämpötila voidaan mitata mahdollisimman tarkasti, tuote kannattaa mitata siten, että lämpötilamittari on kylmäastian ulkopuolella aina silloin, kun se on mahdollista. Laitte ei mittaa lasin tai muoviovien läpi, joten mitattaessa avataan ovi ja skannataan nopeasti mahdolliset lämpöpisteet. Turvarajat ylittävät lämpötilat voivat johtua väärästä varastokierrosta tai mahdollisista ilmanvirtauksista. Jos tuotteita ei ole mahdollista mitata varaston ulkopuolella, laitteen on annettava tasaantua kylmäsäilytystilan lämpötilaan ennen mittausta.

Varoitus: Käyttölämpötilan isoista lämpötilavaihteluista johtuva lämpöshokki voi aiheuttaa epätarkkuutta mittaustuloksiin.



3.4 Lämpötilan mittaus pito- ja tarjoilualueilla

Infrapunalämpötilamittari on nopea tapa selvittää tuotteiden lämpötila kylmä- ja lämpötiskeillä, avonaisissa jäähdytyskalusteissa, salaattipöydissä, tuoreen lihan tai kalan esillepanotiskeillä, höyrypöydissä ja lämmitysuuneissa. Lämpötilan tarkistaminen on nopeaa: painetaan ON-nappia ja skannataan lämpötila ruoan pinnasta. Tällä tavalla tarjolla olevat ruokat tuotteet ovat alttiina vaaralliselle lämpötila-alueelle 4...60°C. Lisätietoja kohdassa "Ruoan turvallisuusvaroitukset".



3.5 Lämpötilan mittaus vastaanottoalueilla

Infrapunalämpömittari voidaan lisäksi käyttää ruoka- ja raaka-aineiden vastaanottopisteissä nopeaan lämpötilatarkistukseen. Kun tuore tai pakastettu ruokatavara saapuu vastaanottoon, voidaan tarkistaa, että kaikki tuotteet ovat oikean lämpöisiä. Jos epätavallisen korkeita tai matalia lämpötiloja ilmenee, voidaan lämpötila vielä tarkistaa mittarin puikkoanturilla.



4 Virheilmoitukset

Seuraavat virheilmoitukset voivat tulla näyttöön:

“Hi” --> mitattava lämpötila on yli +220°C.

“Lo” --> mitattava lämpötila on alle -33°C.

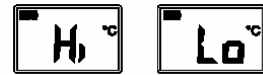
“Er 2” --> liian nopea käyttölämpötilavaihtelu.

“Er 3” --> Käyttölämpötila joko 0°C tai yli +50°C.

--> Laite tuodaan sille määriteltyyn käyttölämpötilaan ja odotetaan noin 30 minuuttia.

“Er ” --> kaikki muut mahdolliset virheet käyttötilanteissa.

--> “Resetoidaan” sen jälkeen, kun paristo on irroitettu, odotetaan noin 1 minuutti, laitetaan paristo takaisin paikoilleen ja käynnistetään mittari uudelleen.



5 Paristo

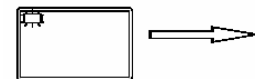
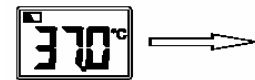
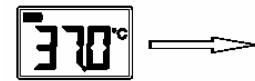
Paristo on OK --> Mittaus voidaan tehdä.

Pariston jännite on alhainen --> paristo on vaihdettava uuteen -->

Mittaus voidaan tehdä.

Paristo on tyhjä --> Mittausta ei voida tehdä.

Laite on sammutettava ennen pariston vaihtoa.



6 Ylläpito

Linssin puhdistus

Puhdistetaan linssi irtopartikkeleista puhtaan paineilman avulla. Puhdistetaan varovasti jäljellejääneet ainekset kamelinkarvaharjalla. Pyyhitään pinta varovasti veteen kostutetulla puuvillaliinalla.

HUOM! Liuottimien käyttö ON KIELLETTY.

Mittarin puhdistus

Likaantunut mittari puhdistetaan saippuan ja veden avulla pehmeällä sienellä tai liinalla.

HUOM! Mittaria EI SAA liottaa vedessä.

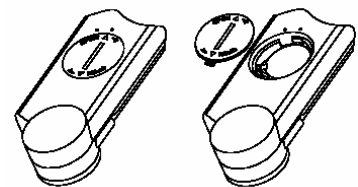
7 Kalibroitipalvelu

Jotta laitteen mittaustarkkuus voidaan taata, valmistaja suosittelee sen kalibroitua kerran vuodessa. Laite voidaan toimittaa kalibroivaksi maahantuoijalle (Oy Teknocalor Ab).

Pariston vaihto

Laitteen takapuolella oleva paristokotelon kansi avataan esim. kolikon avulla, vaihdetaan uusi paristo tyyppiä CR 2450 käytetyn tilalle ja suljetaan kansi uudelleen.

On varmistettava, että napaisuus on oikein!



8 Takuu

Valmistaja myöntää kahden vuoden takuun valmistus- ja materiaali vioille, jota Suomessa edustaa laitteen maahantuoja (Oy Teknocalor Ab). Takuu ei koske paristoja. Takuu ei ole voimassa silloin, kun laitetta on käytetty vastoin valmistajan antamia käyttöohjeita tai silloin, kun laitteen vaurioituminen johtuu putoamisesta tms. seikasta, epänormaaleista tai valmistajan suosituksista poikkeavista käyttö- tai varastointiolosuhteista tai käyttäjän huolimattomuudesta. Jos laite rikkoutuu takuuajana, se on toimitettava maahantuoijalle (Oy Teknocalor Ab) tai jälleenmyyjälle viipymättä, joka edelleen toimittaa sen korjattavaksi tai toimittaa laitteen omistajalle uuden laitteen. Valmistaja ei vastaa laitteen rikkoutumisesta epäsuorasti aiheutuvista taloudellisista tai aineellista vahingoista missään tapauksessa.

Liitteet

I Emissiotaulukko

Yleensä ruokateollisuuden tuotteiden, kuten nesteet ja pakasteet laatikoissa tai muovisäiliöissä, emissiokerroin on 0,97.

Materiaalin emissiivisyys 8 -14 µm

Alumiini, hapettunut 0.2 - 0.4
Alumiini, puhdas 0.04
Lyijy, nuhruinen 0,4
Lyijy, hapettunut 0.2 - 0.6
Rauta, hapettunut 0.5 - 0.9
Rauta, hiekkapuhallettu 0.24
Rauta, ruostunut 0.5 - 0.7
Kupari, kiillotettu 0.03
Kupari, hapettunut 0.4 - 0.8
Inconel, hapettunut 0.7 - 0.95
Inconel, hiekkapuhallettu 0.3 - 0.6
Asfaltti 0.95
Betoni 0.95
Jää 0.98
Sementti 0.8 - 0,5
Ikkunalasi 0.85
Kumi 0.95
Kalkkikivi 0.98
Puu 0.9 - 0.95
Korkki 0.7

Vain asiantuntijoiden tulisi asettaa emissiokertoimia (2.3), koska materiaalituntemus on välttämätöntä tässä tapauksessa.

II Tekniset tiedot

Mittausalue

Infrapuna -33...+220°C
Pt1000 -33...+220°C

Tarkkuus

Infrapuna ±2°C (-33...+119.9°C)
±2% tai ±2°C (+120°C...+220°C)
Pt1000 ± 0,8 °C (-33...+119.9°C)
±1% tai ±0.8 (+120°C... +220°C)

Resoluutio

0.1°C (-33.0°C...+199.9°C), 1°C

Emissiokerroin

0.10(10E)...1(100E)

Paristo

CR 2450 Litium
noin 40h (automaattinen virrankatkaisu 15s)

Käyttöikä

5:1

Etäisyys:Ala

0 to +50°C

Käyttölämpötila

-20 to +65°C

Varastointilämpötila

165 x 45,4 x 19,7 mm

Mitat

97g

Paino

IP 54

Suojausluokka

Muuta

- paristotilan näyttö
- itsevaihdettava paristo
- Pitot-toiminto
- Taittuva puikkoanturi



**Konformitätserklärung
Declaration of conformity
Déclaration de conformité**

ebro Electronic GmbH & Co. KG
Peringerstraße 10
D-85055 Ingolstadt

erklärt in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt
declares in sole responsibility that the product
déclare sous sa seule responsabilité que le produit
mit den folgenden Normen oder normativen Dokumenten übereinstimmt:
/is in accordance with the following standards or normative documents:
/est conforme aux normes ou documents normatifs suivants:

Geräteart:	Dualthermometer	Typ:	
Description:	Dualthermometer	Type:	TLC 720
Description:	Thermomètre dual	Type:	

_____ EN 61326:1997+A1

EMV Anforderungen

Elektrische Betriebsmittel für
Leittechnik und Laboreinsatz

EMC Requirements

*Electrical equipment for measurement,
control and laboratory use,*

Prescriptions relatives à la CEM

*Matériels électriques de mesure, de
commande et de laboratoire*

Im Bereich zwischen 162 MHz und 792 MHz bei 3 V/m kann es sein, dass das Gerät nicht der angegebenen Genauigkeit entspricht.

Between 162 MHz and 792 MHz at 3 V/m, the instrument may not meet its stated accuracy.

Entre 162 MHz et 792 MHz à 3 v/m, il est possible que l'instrument ne soit pas conforme à cette précision nominale.

Prüfstellen:	TÜV Rheinland
Testlaboratory:	Product Safety GmbH
Postes d'essais:	Am Grauen Stein D-51105 Köln



Ingolstadt, 22.09.2004

Wolfgang Klün
Geschäftsführer
Managing director
Directeur gérant

