

# TENMA®



**Infraröd termometer**

**Modell: 72-8732**

## VIKTIG SÄKERHETSINFORMATION

Läs noggrant igenom dessa anvisningar före användning och behåll dem för framtida behov.

- Använd vänligen enheten enligt denna bruksanvisning, annars kommer det skydd som tillhandahålls enheten att fungera sämre eller inte fungera alls.
- Peka inte med laser direkt i ögonen eller indirekt av reflekterande ytor.
- Kontrollera enhetens skick före användning. Om du upptäcker några sprickor, brott, skador eller andra avvikelser, eller om du anser att enheten är trasig, sluta omedelbart att använda enheten
- Använd inte termometern om den fungerar onormalt. Skyddet kan vara skadat. Om du är osäker, se till att termometern får underhåll.
- Använd inte termometern omkring explosiv gas, ånga eller damm.
- För att undvika brandskador, kom ihåg att mycket reflekterande föremål ofta resulterar i lägre än de faktiska temperaturmätningarna.
- För att undvika att skada termometern eller den utrustning som testas, skydda dem från följande:
  - EMF (elektromagnetiska fält) från arc-svetsar, induktionsvärmare etc.
  - Statisk elektricitet.
  - Termisk chock (orsakad av stora eller plötsliga temperaturförändringar i omgivningen - låt termometern stabiliseras 30 minuter före användning).
- Lämna inte termometern på eller nära föremål med hög temperatur.
- Byt ut batterierna så snart indikatorn för låg batterinivå visas på displayen.
- Avlägsna förbrukade batterier från mätaren, och i alla fall, om enheten inte ska användas under en längre tid.
- Blanda aldrig gamla och nya batterier, eller olika batterislag.
- Kassera aldrig batterier som eldats, och försök inte att ladda upp konventionella batterier.
- Innan du byter batteri, stäng av termometern och koppla bort alla testprobar.
- För batteriets varaktighet, stäng av termometern efter användning.

## VAD SOM INGÅR

- Infraröd termometer med lasersikte.
- 9 V 6F22 alkaliskt batteri x 2 (ingår)
- Bruksanvisning

## EGENSKAPER

- Enpunkts lasersikte.
- Vit bakgrundsbelysning.
- Synkron visning av det uppmätta maximala och minimala värdet.
- Celsius- och Fahrenheit- temperaturmätning.
- Dynamisk övervakning av batterikapacitet.
- Indikation för lågspänning.
- Skärmdisplay.
- Justerbar emissivitet.
- Ljudlarm för övre och undre gräns.



## Display

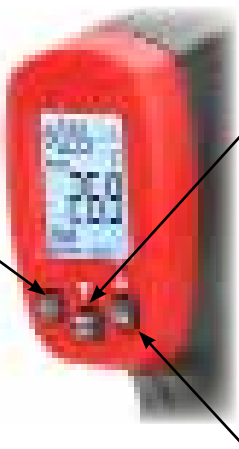
- Den primära temperaturdisplayen visar att den aktuella eller sista IR-läsningen med en 8-sekunders hålltid.
- Den sekundära temperaturdisplayen visar ett val av maximal, minimal, skillnad mellan maximal och minimal temperatur.
- Du kan visa maximal och minimal temperatur närsomhelst displayen är på.
- MAX-, MIN-temperaturerna beräknas ständigt och uppdateras så länge avtryckaren är nedtryckt.
- När avtryckaren släppts hålls alla avläsningar på displayen i 8 sekunder.


	Display för inställning av emissivitetstal.
	Laser på-symbol.
SCAN	Active SCAN.
HOLD	Håll display.
MAX MIN	Maximalt eller minimalt värde.
	Lågt batteri-symbol. Visas när batteriladdning är < 4.5 V.
	Indikation för bakgrundsbelysning.
°C/°F	Celsius / Fahrenheit.
==HIGH (HÖG) LOW (LÅG)==	Ljudlarm för övre och undre temperaturgräns.

## Användning av knappar.

Tryck **SET** för att gå in i setup-läge som stegar igenom inställningarna: emissivitet, °C/°F, High (hög) & Low (låg) nivå.

Tryck **MAX/MIN** för att visa dessa mätningar på LCD-skärmen. När termometern går in i user setup-läget, använd ▼ för att välja ett ytterligare alternativ.



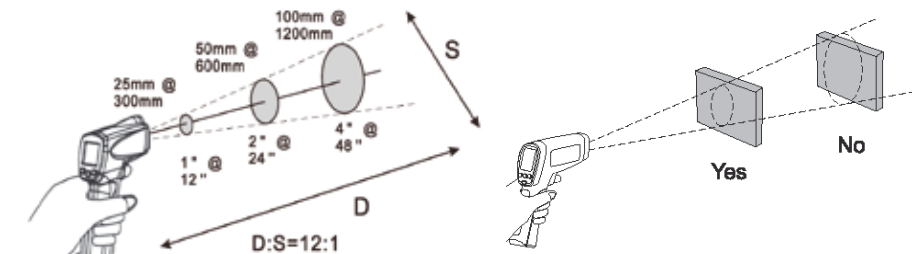
Tryck  för att slå på bakgrundsbelysningen. Tryck igen för att slå på laser target-funktion. När termometern går in i användarinställningsläge, välj ▲ för ett välja ytterligare alternativ.

## ANVÄNDNINGSFUNKTION

- Infraröda termometrar mäter ytemperaturen hos ett opakt föremål. Termometerns optik känner av infraröd energi, som samlas in och fokuseras på en detektor. Termometerns elektronik översätter sedan informationen som en temperaturavläsning som visas på displayen. Lasern används endast för att sikta.
- Termometern slås på när du aktiverar på avtryckaren. Termometern stängs av efter 8 sekunders inaktivitet.
- För att mäta temperaturen, rikta termometern mot målet, tryck och håll in avtryckaren. Släpp avtryckaren för att hålla kvar en temperaturavläsning.
- För att hitta en varm eller kall yta, rikta termometern utanför målområdet. Skanna sedan långsamt över området med en upp och ner rörelse tills du hittar den varma eller kalla ytan.

## Avstånd och målpunktstorlek

- När avståndet (D) från målet som mäts ökar, blir punktstorleken (S) större för området som mäts av enheten. Punktstorleken indikerar 90 % omringad energi. Den maximala D:S erhålls när termometern är 600 mm (23,62") från målet vilket resulterar i en punktstorlek på 20 mm (0,78").
- Se till att målet är större än punktstorleken.



## Inställning av emissivitetsjustering

- Emissivitet beskriver materialets energiemitterande egenskaper. De flesta organiska materialen och målade eller oxiderade ytor har en emissivitet på cirka 0,95.
- Om möjligt, för att kompensera för felaktiga avläsningar som kan uppstå genom mätning av glänsande metallytor, täck ytan som ska mätas med maskeringstejp eller platt svart färg (<150 °C / 302 °F) och använd inställningen för hög emissivitet. Låt det gå en liten tid så att tejp eller färg hinner nå samma temperaturer som ytan under den. Mät temperaturen på tejp eller den målade ytan.
- Om du inte kan använda färg eller tejp, kan du förbättra noggrannheten i dina mätningar med emissivitets-väljaren. Även med emissivitets-väljare kan det vara svårt att få en helt noggrann infraröd mätning av ett objekt med en blänkande eller metallisk yta.
- Du kan du justera enhetens emissivitet beroende på typ av yta.

För att justera värden för emissivitet (se tabell nedan):

1. Tryck på SET för att välja emissivitetinställning, ikonen E på skärmen kommer att blinka. Termometern stegar igenom emissivitets-inställningen, °C/F & inställning av hög/låg gräns.
2. Tryck ▲ för att öka värdet med 0,01. Det maximala värdet är 1,00.
3. Tryck ▼ för att minska värdet med 0,01. Minsta värdet är 0,10.



Mätyta (metaller)	Ändra inställning
Oxiderad aluminium	0,2-0,4
Legering A3003, oxiderad	0,3
Legering A3003, grovpolerad	0,1-0,3
Mässing, polerad	0,3
Mässing, oxidera	0,5
Koppar, oxiderad	0,4-0,8
Elektriska kontaktdon	0,6
Haynes legering	0,3-0,8
Inconel, oxiderad	0,7-0,95
Inconel, sandblästrad	0,3-0,6
Inconel, elektroplaterad	0,15
Gjutjärn, oxiderat	0,6-0,95
Gjutjärn, rent	0,2
Gjutjärn, smält	0,2-0,3
Segt smidesjärn	0,9
Bly, grovgjuten	0,4
Bly, oxiderad	0,2-0,6
Molybden, oxiderad	0,2-0,6
Nickel, oxiderad	0,2-0,5
Platina, svart	0,9
Stål, kallvalsat	0,7-0,9
Stålblåt	0,4-0,6
Stålblåt, polerad	0,1
Järn, oxiderat	0,5-0,9
Järn, rostigt	0,5-0,7
Zink, oxiderad	0,1

Mätyta (icke-metaller)	Ändra inställning
Asbest	0,95
Asfalt	0,95
Basalt	0,7
Kol, ren	0,8-0,9
Grafit	0,7-0,8
Kiselkarbid	0,9
Keramiska material	0,95
Lera	0,95
Betong	0,95
Tyg	0,95
Glasruta	0,85
Grus	0,95
Gips	0,8-0,95
Is	0,98
Kalksten	0,98
Papper (vilken färg som helst)	0,95
Ogenomskinlig plast	0,95
Jord	0,9-0,98
Vatten	0,93
Trä (naturligt)	0,9-0,95

### Temperaturenheter

- Tryck på SET för att gå till inställningsläge för Celcius eller Fahrenheit och välj sedan ▼ för att ställa in standardvärdet.

### Inställning för temperaturgränsvärde

- Tryck på SET för att gå in i 'high limit' inställning. MAX blinkar på displayen. Välj ▼ eller ▲ för att justera ökning i steg om 0,1 grader. Håll kvar inställningsknappen för en snabb ökning.
- Larm-indikatorn  kommer att börja blinka så att du kan aktivera eller inaktivera ljudvarningen för den högre gränsen.
- Tryck på SET för att gå till 'low' inställningen. MIN blinkar på displayen. Välj ▼ eller ▲ för att justera ökning i steg om 0,1 grader. Håll kvar inställningsknappen för en snabb ökning.
- Larmindikatorn  kommer att börja blinka så att du kan aktivera eller inaktivera ljudsignalen för den lägre gränsen.
- När ljudet är aktivt hörs ett intermitterent ljud när den inspelade temperaturen är över eller under de inställda max/minvärdena som ställts in.

### DRIFTSEXEMPEL

#### Testa kontakterer

- Tryck på SET för att välja emissivitet. Tryck ▲/▼ för att välja relativt låg emissivitet för ljusa kontakter, eller 0,7 mellannivå för mörka kontakter.
- Tryck på MODE för att välja MAX.
- Mät linje och last sida av en pol utan att släppa utlösaren.
- En temperaturskillnad mellan linjens och belastningssidorna på en pol indikerar ökat motstånd av en punkt och en kontaktor kan fela.

### **Testa slutna reläer**

- Tryck på SET och tryck sedan på ▲/▼ att sätta emissiviteten relativt låg för oisolerade kontakter eller relativt hög för plastkapslad reläer eller för bakelitförslutna reläer eller isolerade kontakter.
- Tryck på MODE för att välja MAX. Börja skanna.
- Mät relähöljet och sök efter heta fläckar.

### **Testa säkringar och bussanslutningar**

- Tryck på SET och tryck sedan på ▲/▼ för att sätta emissivitet till relativt hög för papperstäckt säkring eller isolerade anslutningar.
- Tryck på MODE för att välja MAX.
- Skanna den papperstäckta säkringslängden.
- Utan att släppa avtryckaren, skanna varje säkring. Ojämna temperaturer mellan säkringar kan indikera spännings- eller strömavvikelse.
- Tryck på SET och tryck sedan på ▲/▼ att sätta emissivitet till relativt låg, för metallfästen och kepsar och isolerade bussförbindelser.

### **Test av elektriska anslutningar**

- Tryck på SET och tryck sedan på ▲/▼ att sätta emissiviteten relativt låg för oisolerade anslutningar eller bussanslutningar eller relativt hög för isolerade anslutningar.
- Skanna ledaren i rörelse i riktning mot elkontakten.

**Notera:** ledare är vanligtvis mindre än termometerns punktstorlek. Om punktstorleken är större än kontakten är läsningen genomsnittet inom punkten.

### **Skanning av väggar för luftläckor eller isolationsbrister**

- Stäng av värme, kyla och fläkt.
- Tryck på SET för att välja emissivitet. Använd ▲/▼ för att välja emissivitet relativt hög för målade ytor eller fönsterytor.
- Mät ytemperatur på en innervägg. Släpp inte avtryckaren.
- Anteckna denna temperatur som din baslinje (eller riktmärke) för en "perfekt" isolerad vägg.
- Vänd dig mot väggen som ska skannas. Stå 1,5 m från väggen för att skanna en 5 cm fläck.  
Skanna horisontellt från topp till botten, eller horisontellt av tak från vägg till vägg. Leta efter största avvikelser från baslinjetemperaturen för att identifiera problem.
- Detta slutför isoleringstestningen.

### **Kontroll av vattenburna värmesystem**

- Värmerör i golvet brukar normalt löpa parallellt med ytterväggarna. Börja vid golv-/väggskarven, skanna parallellt med väggen medan du flyttar in i rummet bort från väggen. Parallellt med ytterväggen bör man finna parallella isotermiska rader som anger placeringen av värmerör under ytan. Vinkelrätt mot ytterväggen bör du hitta stigande och fallande temperaturer på lika avstånd. Höga temperaturer indikerar att du skannar ett värmerör under golvytan, låga fallande temperaturer anger ett utrymme mellan värmerören.

### **Mätning av utloppstemperatur vid galler eller diffuser.**

- Tryck på SET och tryck sedan på / för att välja relativt hög emissivitet.
- Rikta termometern vid luftutloppsgallret, register eller diffusor.
- Mät utmatningstemperaturen.
- Släpp avtryckaren för att frysa temperaturavläsningen i 8 sekunder och spara denna temperatur. Grill-, register- eller diffusortemperaturen bör motsvara utloppstemperaturen vid luftbehandlaren.

## UNDERHÅLL

### Batteribyte

- För att installera eller byta ut 9 V batteriet, öppna batterifacket. Ersätt endast med samma batterisort.

### Rengöra linsen

Blås bort lösa partiklar med ren tryckluft. Torka noggrant ytan med en fuktig bomullspinne. Bomullspinnen kan fuktas med vatten.

### Rengöring av höljet

- Torka med en fuktig trasa eller svamp. Använd inte lösningsmedel eftersom dessa kan skada höljet. Doppa inte ned höljet i vatten.

## SPECIFIKATIONER

Infraröd	
Mätområde	-18°C till 400°C (-4°F till 752°F)
Upplösning	0,1°C/F
Noggrannhet	±2°C eller 2% (omgivningstemperatur: 23°C ±2°C / 73,4°F-35,6°F)
Repetierbarhet	±0,5% av läsning eller ±0,5°C
Svarstid (95 %)	500 ms
Avstånd till punkt	12:1
Emissivitetsjustering	0,10~1,00
Laser	
Sikte	Enpunktslaser
Ström	Klass 2 Utgång <1 mW, våglängd 630 till 670 nm
Strömförsörjning	6F22 9 V batteri
Energiförbrukning	Över 30 timmar (alkalisk) eller över 10 timmar (gp)
Vikt	0,322 kg

### INFORMATION OM AVFALLSHANTERING FÖR ANVÄNDARE AV ELEKTRISK & ELEKTRONISK UTRUSTNING

Dessa symboler visar att separat insamling av avfall från elektrisk och elektronisk utrustning (WEEE) eller förbrukade batterier krävs. Släng inte dessa föremål med vanligt hushållsavfall. Separera de förbrukade materialen för behandling och återvinning. Förbrukade batterier kan returneras till återvinningsställen som tillhandahålls av de flesta batteriåterförsäljare. Kontakta din lokala myndighet för detaljer om batteriet och WEEE-återvinningssystem som finns tillgängliga i ditt område.

