

TENMA®



Digitale thermokoppelmeter

Model: 72-7712 en 72-7715

BELANGRIJKE VEILIGHEIDSINFORMATIE

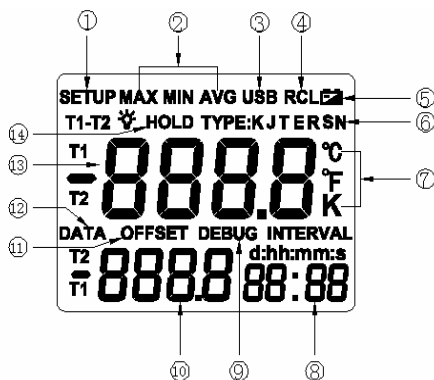
Lees deze instructies voor gebruik a.u.b. aandachtig door en bewaar ze voor toekomstig gebruik.

- Bedien het apparaat a.u.b. volgens deze handleiding, anders zal de bescherming die het apparaat biedt aangetast worden of falen.
- Controleer de toestand vóór gebruik. Als u een barst, defect, schade of een abnormaliteit constateert of als u denkt dat het apparaat kapot is, stop dan onmiddellijk met het gebruik van het apparaat.
- Gebruik de thermometer niet als deze abnormaal functioneert. De beveiliging kan aangetast zijn. Laat bij twijfel de thermometer nakijken.
- Gebruik de thermometer niet in de buurt van ontplofbare gassen, dampen of stof.
- Pas niet meer spanning toe dan de nominale spanning aangegeven op de thermometer (30 V) tussen de thermokoppel(s) of tussen een thermokoppel en de aarde.
- Wanneer er potentiaalverschillen worden verwacht tussen de thermokoppels, gebruik elektrisch geïsoleerde thermokoppels.
- Gebruik de juiste thermokoppels, functie en bereikinstelling van uw thermometer.
- Zorg er bij de meting van twee thermokoppels voor dat er geen potentiaalverschillen zijn tussen de twee thermokoppels.
- Laat de thermometer niet achter op of in de buurt van voorwerpen met een hoge temperatuur.
- Gebruik de thermometer niet als een deel van de behuizing of het deksel verwijderd is.
- Vervang de batterijen zodra de indicator voor de lege batterij verschijnt op het scherm.
- Verwijder lege batterijen uit de thermometer of als deze gedurende lange tijd niet gaat gebruikt worden.
- Combineer nooit oude en nieuwe batterijen of verschillende soorten batterijen.
- Gooi batterijen nooit in vuur en probeer gewone batterijen niet op te laden.
- Voordat u de batterij vervangt, schakel de thermometer uit en koppel alle thermokoppels los.
- Schakel de thermometer na het gebruik uit om de levensduur van de batterij te verlengen.

INBEGREPEN

- Digitale thermometer
- (72-7712) thermokoppelkabels van de types K J T & E.
- (72-7715) thermokoppelkabels van de types K J T E R S & N.
- 9V 6F22-alkalinebatterij (inbegrepen)
- Instructiehandleiding

WEERGAVE-ELEMENTEN



1. De installatie wordt uitgevoerd wanneer het pictogram knippert
2. Schermweergaves van het maximum, minimum en het gemiddelde
3. USB aangesloten.
4. Er worden geregistreerde metingen weergegeven wanneer het pictogram knippert.
5. Laag batterijniveau.
6. Het thermokoppeltype
7. De temperatuureenheden
8. Tijdweergave
9. In de kalibratiemodus wanneer het pictogram knippert. De weergegeven meetwaarde staat vast.
10. Secundair scherm.
11. De thermokoppelmeting bevat een verplaatsing.
12. Gegevensoverdracht is bezig.
13. Hoofdschermuitvoer.
14. De weergegeven uitvoer vasthouden.

KNOPFUNCTIES



	Druk om de thermometer in of uit te schakelen.
	Druk om de achtergrondverlichting van het scherm in en uit te schakelen.
HOLD	Druk om de weergegeven waarden vast te houden of vrij te geven.
°C/F/K	Druk om te schakelen tussen Celsius (°C), Fahrenheit (°F) en Kelvin (K).
MAX MIN	Druk om te schakelen tussen maximale, minimale en gemiddelde resultaten. Houd ingedrukt om dit scherm uit te schakelen.
T1 T2 T1-T2	Druk om te schakelen tussen de weergaves van T1, T2 en T1-T2 (differentiële temperatuurmeting) op het primaire en secundaire scherm.
SEND	Druk om de USB-modus te openen en het USB-pictogram knippert. Druk opnieuw om af te sluiten.
STORE	Druk om de registratie te starten of te stoppen.
RECALL	Druk om de geregistreerde resultaten weer te geven. Druk opnieuw om te stoppen.

BEDIENINGSFUNCTIE

Thermokoppeltype

- Steek de thermokoppel(s) in de ingangsverbinding(en).
- Druk op de aan-/uitknop om de thermometer in te schakelen.
- Stel het type thermokoppel(s) in op die die aangesloten zijn in de ingangsverbinding(en).
- Druk op **SETUP**, totdat er TYPE wordt weergegeven op het scherm.
- Druk op ▲ of ▼ om het gewenste thermokoppeltype te selecteren, waaronder de types E, J, K en T (72-7715 heeft ook de types N, R en S).
- Als er geen thermokoppel aangesloten is op de geselecteerde ingang of als het thermokoppel open is en de positieve afwijking het bereik te ver overschrijdt, geeft het scherm het volgende weer: _ _ _ _ .

De instellingenopties wijzigen

- Druk op **SETUP** om te schakelen tussen de volgende instellingen die u wenst te wijzigen. Wanneer de thermometer in de instelmodus staat, zal er SETUP knipperen op het scherm:

Registratie-interval

- Het registratie-interval bepaalt hoe vaak het thermokoppel geregistreerde metingen in het geheugen opslaat. Kies de lengte van het registratie-interval. De thermometer slaat geregistreerde metingen op aan het einde van elk registratie-interval. U kunt een registratie-interval selecteren door op ▲ of ▼ te drukken. Max 59,59 min. Wanneer het registratie-interval 00.00 is, wordt de automatische opslagfunctie gedeactiveerd en worden de lezingen handmatig opgeslagen.

Verplaatsing (T1)

- Druk op **SETUP** totdat het scherm OFFSET en T1 weergeeft
- Druk op ▲ of ▼ totdat het scherm de juiste meting weergeeft.

Verplaatsing (T2) (enkel 72-7715)

- Druk op **SETUP** totdat het scherm OFFSET en T2 weergeeft
- Druk op ▲ of ▼ totdat het scherm de juiste meting weergeeft.

Slaapmodus

- Druk op **SETUP** totdat het scherm SLP weergeeft.
- Druk op ▲ of ▼ net zolang totdat het scherm de vereiste slaaptijd weergeeft tussen 5 en 60 minuten. Minder dan 5 minuten zal de slaapmodus deactiveren en er zal OFF weergegeven worden.

Netfrequentie

- Druk op **SETUP**, totdat het scherm LINE weergeeft.
- Druk op ▲ of ▼ om 50 Hz of 60 Hz te selecteren.

De tijd instellen (S-T)

- Druk op **SETUP** totdat het scherm S-T weergeeft.
- Druk OP **ENTER** om te schakelen tussen uren, minuten en seconden.
- Druk op ▲ of ▼ totdat het scherm de juiste tijd weergeeft in het 24-urenformaat.
- Als de tijd niet ingesteld is, geeft het scherm de duur van de huidige inschakeling weer.

Ondergrensalarm (Lo) (enkel 72-7715)

- Druk op **SETUP** totdat het scherm LO weergeeft.
- Druk op ▲ of ▼ tot de vereiste ondergrens.

- Druk op ENTER om het alarm uit of opnieuw in te schakelen.
- De instelling voor het minimale ondergrensalarm is het minimumbereik van het thermokoppeltype dat wordt gebruikt.
- De instelling voor het maximale ondergrensalarm is het maximale bereik van het gebruikte thermokoppel -1 of de bovengrensalarminstelling -1.

Bovengrensalarm (Hi) (enkel 72-7715)

- Druk op SETUP totdat het scherm HI weergeeft.
- Druk op ▲ of ▼ tot het vereiste bovengrensalarm.
- Druk op ENTER om het alarm uit of opnieuw in te schakelen.
- De instelling voor het maximale bovengrensalarm is het maximale bereik van het thermokoppeltype dat wordt gebruikt.
- De instelling voor het minimale ondergrensalarm is het minimumbereik van

Meetbereiken van de thermokoppeltypes	
E-type	-150°C tot +1000°C (-238.0°F tot +1832°F)
J-type	-210°C tot +1200°C (-346.0°F tot +2192°F)
K-type	-200°C tot +1372°C (-328.0°F tot +2501°F)
T-type	-250°C tot +400°C (-418.0°F tot +752°F)

Thermokoppels hebben een kleurcode per type op basis van de Noord-Amerikaanse ANSI-kleurcode:

- J-type - zwart
- K-type - geel
- T-type - blauw
- E-type - paars
- R-type - groen
- S-type - groen
- N-type - oranje

het gebruikte thermokoppel +1 of de ondergrensalarminstelling +1.

Grensoverschrijdingssignaal (enkel 72-7715)

- Druk op SETUP totdat het scherm SI weergeeft.
- Druk op ▲ of ▼ om de uitvoer van het grensoverschrijdingssignaal in of uit te schakelen. Het scherm geeft de huidige modus aan.
- Nadat het bovengrens- of het ondergrensalarm ingesteld is en de uitvoer van het grensoverschrijdingssignaal ingeschakeld is, zal de SIGN-poort van de thermometer het overeenkomende signaal uitvoeren als de gemeten temperatuur lager of hoger ligt dan de onder- of bovengrens. Wanneer de temperatuur lager is dan de ondergrens, voert de de SIGN-poort een pulssignaal uit van ongeveer 10 Hz.

Normale temperatuurcompensatie (NTC)

- Druk op SETUP totdat het scherm NTC weergeeft.
- Druk op ▲ of ▼ om de normale temperatuurcompensatie in of uit te schakelen.

Debuggen aan/uit (enkel 72-7715)

- Druk op SETUP totdat het scherm DEBUG weergeeft.
- Druk op ▲ of ▼ om de debugmodus in of uit te schakelen.
U kunt de thermometer zelf debuggen wanneer de debugmodus is ingeschakeld.



Temperaturen weergeven

- Druk op °C °F K om de juiste temperatuurschaal te selecteren.
- Houd de thermokoppel(s) vast of bevestig ze aan de meetlocatie.
- De temperatuurwaarde verschijnt op het geselecteerde scherm.

De weergegeven temperatuur vasthouden

- Druk op **HOLD** om de meetwaarden op het scherm te bevriezen. Het scherm geeft HOLD weer.
- Druk opnieuw op **HOLD** om de HOLD-functie uit te schakelen.

Werking van de achtergrondverlichting van het scherm

- Druk op  in de temperatuurmeetmodus om de achtergrondverlichting van het scherm in te schakelen.
- Druk opnieuw op  om uit te schakelen. De achtergrondverlichting van het scherm zal niet automatisch uitschakelen na een bepaalde tijd.

De minimum-, maximum- en gemiddelde resultaten bekijken

- Druk op **MIN MAX** om te schakelen tussen maximum- (MAX), minimum- (MIN) of de gemiddelde (AVG) resultaten.
- Houd **MIN MAX** ingedrukt om de MIN MAX-modus te verlaten.

De verplaatsing gebruiken om sondefouten te corrigeren

- Gebruik de verplaatsingsoptie in Setup om de meetwaarden van de thermometer aan te passen om te compenseren voor de fouten van een specifiek thermokoppel.
- Sluit het thermokoppel aan op de ingangsverbinding.
- Plaats het thermokoppel in een bekende, stabiele temperatuuromgeving (bijv. een ijsbad of een droge kalibrator).
- Laat de metingen stabiliseren.
- Verander de verplaatsing in Instellingen totdat de waarde op het scherm overeenkomt met de kalibratietemperatuur.

Grensoverschrijdingsalarm (enkel 72-7715)

- Door het onder- en bovengrensalarm in te stellen in de SETUP-modus zal de thermometer piepen wanneer de gemeten temperatuur hoger of lager is dan de vooraf ingestelde grens.
- Door de signaaluitvoer van de onder- en bovengrens in te stellen in de SETUP-modus zal de SIGN-poort het overeenkomende signaal uitvoeren wanneer de gemeten temperatuur hoger of lager is dan de vooraf ingestelde grens.

Het geheugen gebruiken

- Tijdens een registratiesessie slaat de thermometer de metingen op in zijn geheugen.
- De thermometer slaat op van 00 tot 99, met een totaal van 100 sets temperatuurmetingen. De opgeslagen meetwaarden zijn afkomstig van het primaire scherm.
- Het registratie-interval instellen.
- Druk op **STORE** om te beginnen met de registratie.
- Op het scherm knippert DATA.
- Druk opnieuw op **STORE** om de registratie te stoppen.
- Als u een handmatig registratie-interval nodig hebt, stel dan het registratie-interval in op 00:00. Druk op **ENTER** iedere keer dat u de geregistreerde metingen in het geheugen wilt opslaan. Het secundaire scherm toont de geregistreerde meting. Elke keer dat u op **ENTER** drukt, worden de geregistreerde metingen automatisch opgeslagen in de volgende geheugenlocatie.
- Druk op **▲** of **▼** om de geheugenlocatie te wijzigen. Er wordt - - - - weergegeven voor lege locaties.
- Om de geregistreerde meetwaarden te bekijken, druk op **RECALL**. Het scherm zal dan RCL weergeven en druk vervolgens op **▲** of **▼** en elke opgeslagen waarde zal om de beurt getoond worden.
- Op het secundaire scherm wordt de geheugenlocatie weergegeven.

Het geheugen wissen

- Druk op **STORE** om de registratiemodus te openen en het scherm toont DATA en knippert.
- Houd STORE gedurende 2 seconden ingedrukt en het scherm toont CLR.
- Druk op ENTER om alle geregistreerde metingen uit het geheugen te wissen. Het is niet mogelijk om de geregistreerde waarden een voor een te wissen.

Communicatie met een pc

- U kunt de inhoud van het geheugen van de thermometer overdragen naar een pc met behulp van de
- bijgeleverde software.
- Druk op de **SEND**-knop en op het scherm knippert USB. Dit betekent dat de thermometer en de pc correct met elkaar verbonden zijn. Raadpleeg het document Installatiegids in de software.

ONDERHOUD

De batterij vervangen

- Schakel de thermometer uit om de 9V-batterij (6F22) te installeren of te vervangen.
- Verwijder de schroef en het deksel van het batterijcompartiment.
- Vervang enkel door een batterij van hetzelfde type.
- Plaats het deksel er opnieuw op en draai de schroef vast.

De behuizing reinigen

- Veeg af met een vochtige doek of spons. Gebruik geen oplosmiddelen, deze kunnen de behuizing beschadigen. Niet in water onderdompelen.

SPECIFICATIES

Functie	72-7712	72-7715	Invoer Beveiliging
Type	K, J, T, E	K, J, T, E, R, S, N	30 V
Invoer	T1, T2	T1, T2	
Meetbereik	K-type: -200,0° C tot +1372° C (328,0 °F tot +2501° F)		
	J-type: -210,0 °C tot +1200 °C (-346,0 °F tot +2192 °F)		
	T-type: -250 °C tot +400,0 °C (-418 °F tot +752,0 °F)		
	E-type: -150,0 °C tot + 1000 °C (-238,0 °F tot +1832 °F)		
Schermresolutie	0,1 °C °F/K (< 1000) (T-type onder -200 °C en R-type, S-type is 1 °C °F/K) 1,0° C °F/K (> 1000)		
		R type: 0°C tot +1767°C (+32°F tot +3212°F) S-type: 0°C tot +1767°C (+32°F tot +3212°F) N-type: -200°C tot +1300°C (+328°F tot + 2372°F)	
Meetnauwkeurigheid	±(0,5% + 0,8°C 1,6°F))	K- J- T- E-type: ± (0,2% + 0,6 °C (1,2 °F))	
		R- S-type: ± (0,2% + 3°C (6°F)) N-type: ± (0,2% + 1,5°C (3°F))	

Functie	72-7712	72-7715	Invoer Beveiliging
Meetnauwkeurigheid	Onder -10 °C: voeg 0,5 °C toe. Onder -200 °C: voeg +2° C van type T toe. Onder -200 °C: enkel ter referentie		30 V
Meetfrequentie	50 keer per seconde - 2-3 keer per seconde bijgewerkt		
Tijd	Relatieve tijd		
Gegevensopslag	0 - 99 sets		
Instellingen	Registratie-interval, thermokoppeltype, verplaatsing T1, Verplaatsing T2 (enkel 72-7712 en 72-7715), slaapmodus, netfrequentie, tijd, boven-/ondergrens (enkel 72-7715), grensoverschrijdingssignaaluitvoer (enkel 72-7715), normale temperatuurcompensatie, debuggen (enkel 72-7715)		
Grensoverschrijdingsalarm	N.V.T	Ja	
	N.V.T	Ja	
Voeding	Eén 9V-batterij (6F22 of 006P)		

INFORMATIE OVER AFVALVERWERKING VOOR CONSUMENTEN VAN ELEKTRISCHE EN ELEKTRONISCHE APPARATUUR

Deze symbolen geven aan dat er een gescheiden inzameling van afgedankte elektrische en elektronische apparatuur (AEEA) of afgedankte batterijen vereist is. Gooi deze items niet weg met gewoon huisafval. Scheid voor behandeling, terugwinning en recycling van de gebruikte materialen. Gebruikte batterijen kunnen worden teruggebracht naar batterijrecyclingpunten, die de meeste batterijverkopers aanbieden. Neem contact op met uw lokale overheid voor informatie over batterij- en AEEA-recyclingprogramma's die beschikbaar zijn in uw regio.

