



De TS 23-232 is een digitale thermostaat met een uitlezing van 3 ½ digit, geschikt voor temperatuurbereiken van -200 tot +1300 °C naargelang het type van voeler. De thermostaat kan aangesloten worden op een thermokoppel J of K, een Pt100, Pt1000 of Ni120 twee-/driedraads, een voeler PTC 990 Ω/25 °C, een NTC 10 kΩ/25 °C of gestuurd door een signaal van 4-20 mA, 0-20 mA, 2-10 V of 0-10 V.

De TS 23-232 is beschikbaar in 3 uitvoeringen :

- **TS 23-232P** voor PTC of NTC
- **TS 23-232J** voor thermokoppel J of K
- **TS 23-232M** : universeel voor elke andere voeler of compatibel analoog signaal.

D.m.v. een wisselcontact 8 A/230 V + 1 NO 10 A/230 V (uitvoering TS 23-232P) of 2 wisselcontacten 8 A/230 V (uitvoeringen TS 23-232J en TS 23-232M) kan de thermostaat gebruikt worden voor de functies verwarmen, koelen of ventileren.

De contacten zijn parametreerbaar met 4 diverse gedragen :

- verbonden contacten met één enkele instelwaarde en vast temperatuurverschil tussen de twee contacten (zie diagram 1)
- afzonderlijke contacten met twee instelwaarden (zie diagram 2)
- contacten met neutrale zone en één instelwaarde (zie diagram 3)
- trapsgewijze contacten met één instelwaarde (zie diagram 4).

Het gedrag van de contacten kan met diverse parameters geprogrammeerd worden.

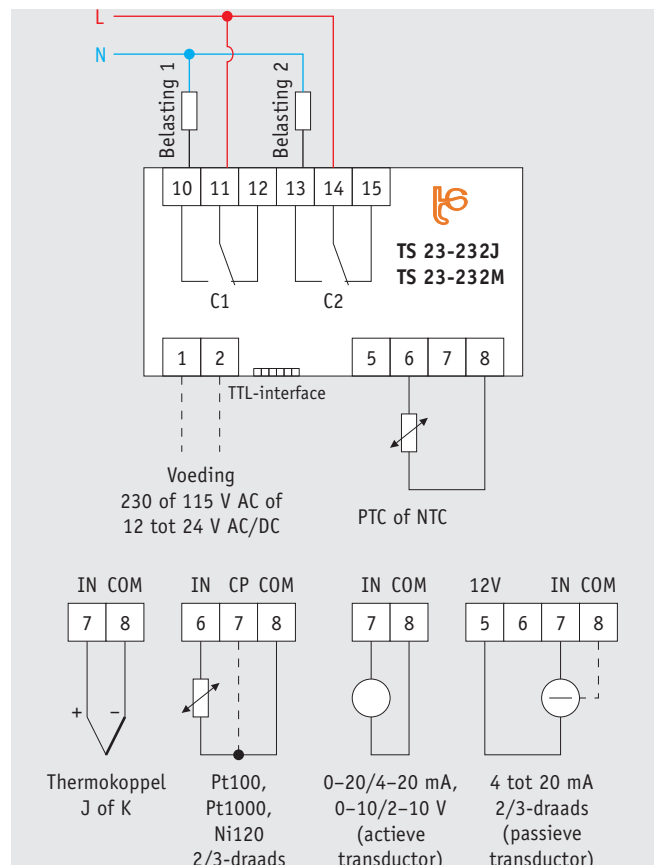
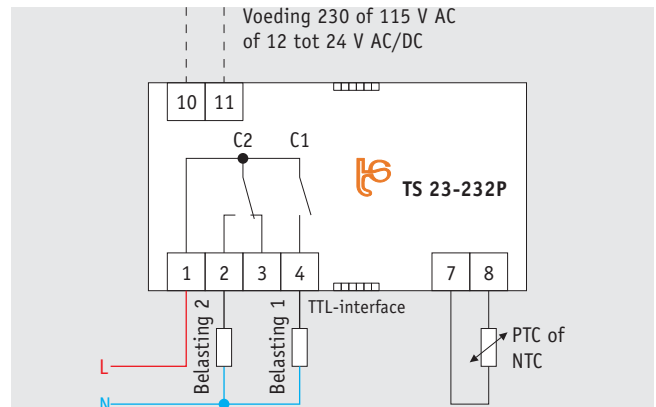
Dit apparaat mag niet gebruikt worden voor veiligheidsfuncties. Er kunnen twee alarmen geprogrammeerd worden voor het melden van een foutieve werking, een voelerdefect of een overschrijding van de temperatuurdrempel. Een interne zoemer is optioneel beschikbaar.

## Technische gegevens

Voedingsspanning	12 tot 24 V AC/DC of 115 V AC of 230 V AC
Meetbereiken	thermokoppel J : -100 tot 800 °C (-140 tot 1450 °F) thermokoppel K : -100 tot +1300 °C (-140 tot +1999 °F) Pt100 : -200 tot +650 °C (-320 tot +1200 °F) Pt1000 : -200 tot +650 °C (-320 tot +1200 °F) Ni120 : -80 tot +300 °C (-110 tot +570 °F) PTC : -50 tot +150 °C (-50 tot +300 °F) NTC : -40 tot +110 °C (-40 tot +230 °F) 0 tot 20 mA/4 tot 20 mA : configureerbaar 0 tot 10 V/2 tot 10 V : configureerbaar
Resolutie	0,1 °C of 1 °C afhankelijk van voeler en temperatuurbereik
Verbruik	3 VA
Weergave	3 ½ digit, LED 7 segmenten 13,2 mm
Contacten TS 23-232P	1 NO 10 A/230 V AC cos φ = 1; 3 A cos φ = 0,5 (contact 1) + 1 wisselc. 8 A/230 V AC cos φ = 1; 3 A cos φ = 0,5 (contact 2). De twee contacten zijn potentiaalvrij maar hebben een gemeenschappelijke klem.
Contacten TS 23-232J en TS 23-232M	2 wisselcontacten 8 A/230 V AC cos φ = 1; 3 A cos φ = 0,5. De twee contacten zijn potentiaalvrij en volledig gescheiden.
Toelaatbare ruimtetemperatuur	0 tot +55 °C
Toelaatbare vochtigheid	10 tot 90 % zonder condensvorming
Isolatieklasse	II

Beschermingsgraad voorzijde	IP 54
Montage	op DIN-rail
Aansluiting	met schroefklemmen 2,5 mm <sup>2</sup>
Materiaal behuizing	thermoplast V-0 criterium volgens UL 94
Conformiteit	CE

## Aansluitschema's



## Bestelvoorbeeld

TS 23-232 + optie	
TS 23-232	type
P J M	PTC / NTC thermokoppel J of K universeel voor elk type van voeler en analoge ingang
024	12 tot 24 V AC/DC
115	115 V AC
230	230 V AC

Opties : – seriële verbinding TTL - modbus  
– zoemer voor alarmmelding.

## Instelling van instelwaarden

- Druk op **set**, de LED **OUT1** knippert
- Druk binnen de 15 seconden op **▲** of **▼**. Druk op **set**.

Voor werking met twee afzonderlijke contacten (parameters CFG = 2), kan men de instelwaarde voor het contact 2 kiezen door een tweede maal te drukken op **set**; de LED **OUT2** knippert. Wijzig de instelwaarde 2 met **▲** of **▼** en bevestig met **set**.

## Configuratie

- Druk tijdens 4 s op **▲** en **▼**, op het display verschijnt PA. Druk op **set**
- Druk op **▼** om -19 weer te geven. Druk op **set**
- Druk tijdens 4 s op **▲** en **▼** om SP1 weer te geven.
- Kies de te wijzigen of weer te geven parameter met **▲** of **▼**. Druk op **set**
- Wijzig met **▲** of **▼**. Druk op **set** om te bevestigen
- De procedure afsluiten door 60 s te wachten of tijdens 4 s te drukken op **▲** en **▼**.



**Na het wijzigen van de parameters, altijd de voeding van de thermostaat uitschakelen en vervolgens herinschakelen om de nieuwe waarden te valideren.**

## Terugstelling van oorspronkelijke waarden

- Druk op **▲** en **▼** tijdens 4 s, op het display verschijnt PA. Druk op **set**
- Druk op **▲** of **▼** voor weergave van 743 binnen de 15 seconden. Druk op **set**
- Druk op **▲** en **▼** tijdens 4 s, op het display verschijnt def. Druk op **set**
- Druk op **▲** of **▼** voor weergave van 149 binnen de 15 seconden.
- Druk op **set**, de weergave def knippert 4 s. De procedure is beëindigd.
- Nu de voedingspanning uitschakelen en vervolgens herinschakelen om de parameters te initialiseren.

## Vergrendeling van toetsenbord

- Druk op **set** en **▼** tijdens 2 s, op het display verschijnt 10c. Nu kan men de instelwaarde niet meer wijzigen (behalve via parameter Sp) en de ontdoofunctie niet meer activeren.

## Ontgrendeling van toetsenbord

- Druk op **set** en **▼** tijdens 2 s, op het display verschijnt Un1.

## Weergave van de temperatuurinstelwaarde of de gemeten temperatuur

Na het onder spanning zetten verschijnt op het display de gemeten temperatuur indien parameter P5 = 0, of de temperatuurinstelwaarde indien P5 = 1.

Indien men als weergave de temperatuurinstelwaarde kiest, is het ook mogelijk de gemeten temperatuur weer te geven (op aanvraag).

- Druk 2 s op **▼**, op het display verschijnt Pb1.
- Bevestig met **set**, de gemeten temperatuur wordt tijdens 60 s weergegeven.
- Om de procedure af te sluiten en terug te keren naar de weergegeven instelwaarde, op **▲** en **▼** drukken wanneer op het display Pb1 verschijnt.

## LED-weergave

<b>OUT1</b>	– licht op bij inschakeling van het uitgangrelais 1 – knippert tijdens de vertragingstijden C1 en C2, of tijdens de instelling van de instelwaarde
<b>OUT2</b>	– licht op bij inschakeling van het uitgangrelais 2 – knippert tijdens de vertragingstijden C7 en C8, of tijdens de instelling van de instelwaarde
<b>▲</b>	alarm
<b>°C</b>	gekozen Celsius-eenheid
<b>°F</b>	gekozen Fahrenheit-eenheid
<b>Pr1</b>	voeler defect, niet correct aangesloten of niet geconfigureerd (parameter P0)

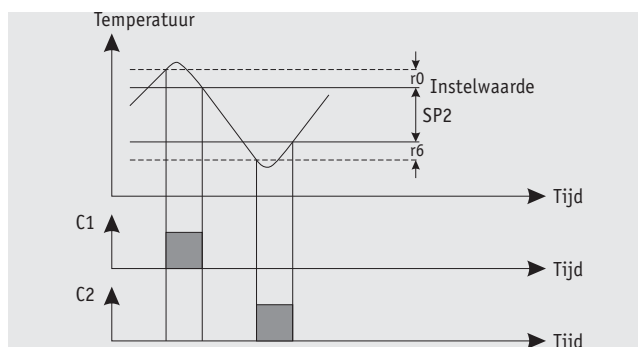
## Alarmen

<b>AL1</b>	alarm/zoemer met betrekking tot parameters A1 tot A3
<b>AL2</b>	alarm/zoemer met betrekking tot parameters A5 tot A7

In geval van alarm wordt de interne zoemer (optioneel) gestopt door het indrukken van de toets **▼**.

## Functionele diagrammen

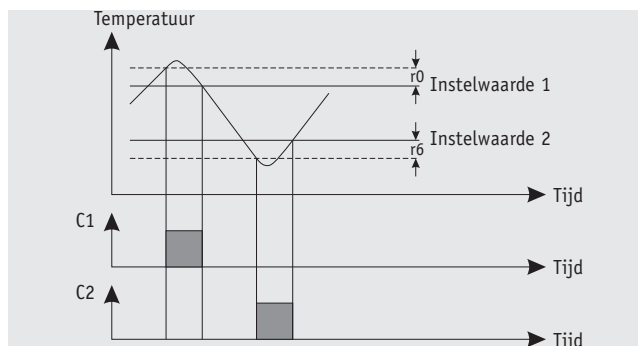
**Diagram 1** : verbonden contacten met één instelwaarde en vast temperatuurverschil.



Als de parameter CFG ingesteld is op 1, wordt het temperatuurverschil tussen beide contacten ingesteld met de parameter SP2. Elk contact is configureerbaar voor de functie verwarmen ( $r5$  en  $r10 = 1$ ) of koelen ( $r5$  en  $r10 = 0$ ).

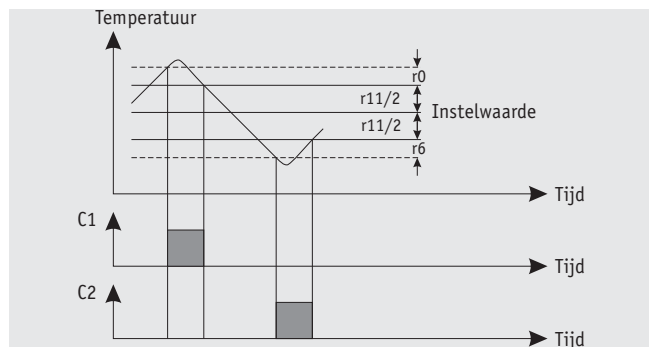
In het voorbeeld dient C1 voor koelen en C2 voor verwarmen.

**Diagram 2** : afzonderlijke contacten met twee instelwaarden



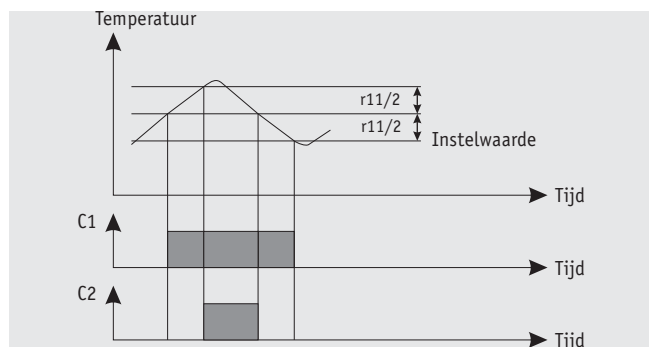
Als de parameter CFG ingesteld is op 2, werkt elk contact volgens zijn eigen instelwaarde en kan functioneren voor verwarmen ( $r5$  en  $r10 = 1$ ) of koelen ( $r5$  en  $r10 = 0$ ) uit. In het voorbeeld werkt C1 voor koelen en C2 voor verwarmen.

**Diagram 3** : contacten met neutrale zone



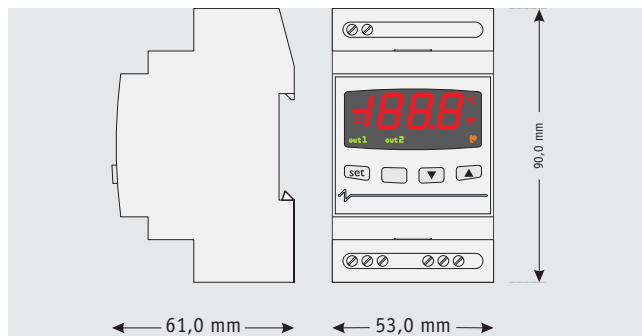
Als de parameter CFG ingesteld is op 3, dient het contact 1 voor koelen en het contact 2 voor verwarmen. De parameters SP2, r5, r7, r8, r9 en r10 worden niet gebruikt. De parameter r11 regelt de neutrale zone.

**Diagram 4** : trapsgewijze contacten met één instelwaarde



Als de parameter CFG ingesteld is op 4, wordt het temperatuurverschil tussen de contacten geregeld door de parameter r11. Bijgevolg dienen de twee contacten voor verwarmen ( $r5 = 1$ ) of voor koelen ( $r5 = 0$ ). De parameters SP2, r0, r6, r7, r8, r9 en r10 zijn niet in gebruik.

## Afmetingen



## Montagerichtlijnen

- ☞ Kies een vocht- en stofvrije montageplaats met een ruimtetemperatuur die de toelaatbare drempels van het apparaat niet overschrijdt
- ☞ Vermijd montage dichtbij inductiebronnen (trafo, contactoren, pc-scherm, enz.)
- ☞ Vermijd van de voelerkabel en de 230 V-kabels naast elkaar te leggen
- ☞ De voelerkabel mag niet meer dan 100 m verlengd worden.

## Parameters voor configuratie

PARAMETER	MIN	MAX	EENHEID	FABRIEKINSTELLING	INSELWAARDE
Sp1	r1	r2	°C/°F	0.0	instelwaarde 1
Sp2	r7	r8	°C/°F	0.0	instelwaarde 2
CA1	-25.0	25.0	°C/°F	0.0	offset

PARAMETER	MIN	MAX	EENHEID	FABRIEKINSTELLING	INGANGEN
P0	0	13	-	afhankelijk van uitvoering	keuze van voeler 0 : PTC 1 : NTC 2 : J (fabriekinstelling voor universele uitvoeringen) 3 : K10 : 2 tot 10 V 4 : Pt100, 3-draads 5 : Pt100, 2-draads 6 : Pt1000, 3-draads De uitvoeringen TS 23-232J kunnen alleen geconfigureerd worden door 2 of 3. De uitvoeringen TS 23-232P kunnen alleen geconfigureerd worden door 0 of 1. 7 : Pt1000, 2-draads 8 : 4 tot 20 mA 9 : 0 tot 20 mA 10 : 2 tot 10 V 11 : 0 tot 10 V 12 : Ni120, 3-draads 13 : Ni 120, 2-draads
P1	0	1	-	1	1 : met decimaalpunt (indien toegelaten door grootte en ingangssignaal) 0 : zonder decimaalpunt
P2	0	2	-	0	meeteenheid   0 : °C, 1 : °F, 2 : geen aanduiding (indien bij gebruik van een analoge ingang geen temperatuurmeting plaatsvindt)
P3	-199,0	199,0	punten	-20,0	minimale waarde voor analoge ingang (uitsluitend voor TS 23-232M)
P4	-199,0	199,0	punten	80,0	maximale waarde voor analoge ingang (uitsluitend voor TS 23-232M)
P5	0	1	punten	0	weergegeven temperatuur   0 : gemeten temperatuur, 1 : temperatuurinstelwaarde

PARAMETER	MIN	MAX	EENHEID	FABRIEKINSTELLING	REGELING
r0	0,1	99,0	°C/°F	2,0	differential van contact 1 indien CFG = 1, 2 of 3
r1	-199,0	r2	°C/°F	0,0	minimale instelwaarde 1

PARAMETER	MIN	MAX	EENHEID	FABRIEKSINSTELLING	REGELING
r2	r1	1300 °C of 1999 °F	°C/°F	350,0	maximale instelwaarde 1
r3	0	1	–	0	0 : instelling van de toegelaten instelwaarde 1 1 : instelwaarde 1 vergrendeld
r5	0	1	–	1	functie van contact 1 of van beide contacten indien CFG = 4   0 : koelen, 1 : verwarmen
r6	0,1	99,0	°C/°F	2,0	differentiaal van contact 2 indien CFG = 1, 2 of 3
r7	-199,0	r2	°C/°F	0,0	minimale instelwaarde 2
r8	r1	1300 °C of 1999 °F	°C/°F	350,0	maximale instelwaarde 2
r9	0	1	–	0	0 : instelling van de toegelaten instelwaarde 2 1 : instelwaarde 2 vergrendeld
r10	0	1	–	1	functie van contact 2 of van beide contacten indien CFG = 1 of 2   0 : koelen, 1 : verwarmen
r11	0	1300 °C of 1999 °F	°C/°F	5,0	waarde van de neutrale zone (CFG = 3) of het verschil tussen contacten (CFG = 4)

PARAMETER	MIN	MAX	EENHEID	FABRIEKSINSTELLING	PARAMETERS VOOR BEVEILIGING
C1	0	240	min	0	tijdsduur tussen 2 inschakelingen van contact 1 (ook bij voelerdefect). Na een voelerdefect bedraagt de minimale tijdsduur 2 minuten.
C2	0	240	min	0	tijdsduur tussen 2 uitschakelingen van contact 1 (ook bij voelerdefect)
C3	0	240	s	0	minimale inschakeltijd van contact 1
C6	0	1	–	0	schakelstand van contact 1 tijdens een voelerdefect   0 : OFF, 1 : ON
C7	0	240	min	0	tijdsduur tussen 2 inschakelingen van contact 2 (ook bij voelerdefect). Na een voelerdefect, bedraagt de minimale tijdsduur 2 minuten.
C8	0	240	min	0	tijdsduur tussen 2 uitschakelingen van contact 2 (ook bij voelerdefect)
C9	0	240	s	0	minimale inschakeltijd van contact 2
C10	0	1	–	0	schakelstand van contact 2 tijdens een voelerdefect   0 : OFF, 1 : ON

PARAMETER	MIN	MAX	EENHEID	FABRIEKSINSTELLING	ALARM
A1	-199,0	1300 °C of 1999 °F	°C/°F	0,0	inschakeldrempel van het eerste alarm AL1 (het differentiaal bedraagt 2 °C of 2 % van het bereik voor analoge ingangen)
A2	0	240	min	0	inschakeltijd van het alarm AL1
A3	0	4	–	0	type van alarm AL1 0 : geen alarm 1 : lage absolute waarde 2 : hoge absolute waarde 3 : lage relatieve waarde (t.o.v. instelwaarde) 4 : hoge relatieve waarde (t.o.v. instelwaarde)
A4	0	240	min	0	inschakeltijd van alarm bij wijziging van instelwaarde
A5	-199,0	1300 °C of 1999 °F	°C/°F	0,0	inschakeldrempel van het tweede alarm AL2 (het differentiaal bedraagt 2 °C of 2 % van het bereik voor analoge ingangen)
A6	0	240	min	0	inschakeltijd van het alarm AL2
A7	0	4	–	0	type van alarm AL2 0 : geen alarm 1 : lage absolute waarde 2 : hoge absolute waarde 3 : lage relatieve waarde (t.o.v. instelwaarde) 4 : hoge relatieve waarde (t.o.v. instelwaarde)

PARAMETER	MIN	MAX	EENHEID	FABRIEKSINSTELLING	MODBUS (nuttig met optie serie-interface)
LA	1	247	–	247	adres
Lb	0	3	–	2	transmissiesnelheid 0 : 2400 baud 1 : 4800 baud 2 : 9600 baud 3 : 19200 baud
LP	0	2	–	2	pariteit   0 : geen pariteit, 1 : odd, 2 : even

PARAMETER	MIN	MAX	EENHEID	FABRIEKSINSTELLING	ANDERE PARAMETER
E9	0	1	–	1	bestemd voor service

PARAMETER	MIN	MAX	EENHEID	FABRIEKSINSTELLING	WERKING
CFG	1	4	–	1	gedrag van de uitgangen 1 : verbonden contacten 2 : afzonderlijke contacten 3 : contacten met neutrale zone 4 : trapsgewijze contacten