

# Multifunctionele elektronische thermometer TM-201A

De multifunctionele elektronische thermometer TM-201A kan worden gebruikt in alle installaties waar een of twee temperatuurwaarden gemeten moeten worden met een opvolgende actie, waarbij een relais gesloten of geopend wordt. De thermometer is uitgerust met waarschuwingsindicatie (optisch en akoestisch). Het kan typisch worden gebruikt als veiligheidsthermometer, bi-stabiele of differentiële thermostaat.

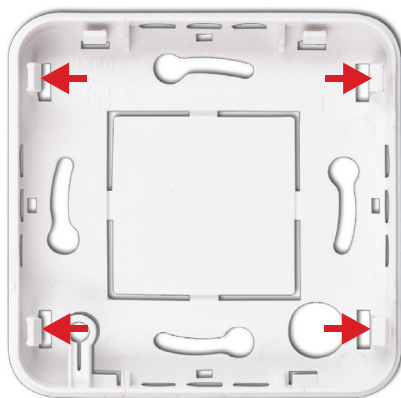


Afbeelding 1: Vooraanzicht

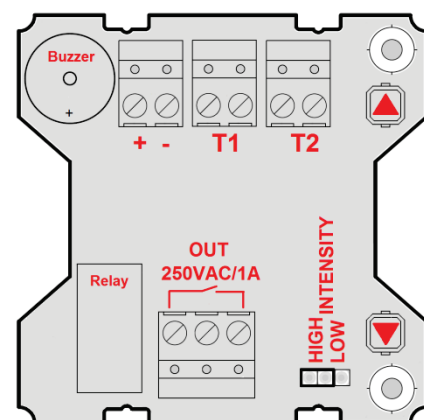
## 1. Installatie van de thermometer

Installeer de thermometer zodanig, dat hij goed zichtbaar is voor de gebruiker. Installeer hem niet op plekken, waar hij blootgesteld kan worden aan intensieve stralingswarmte. De thermometer is ontworpen voor binnen installatie. Hij wordt gemonteerd op de wand. Hij kan direct worden gemonteerd in een gemeenschappelijke inbouwdoos voor apparaten of op het pleisterwerk. Het onderste deel van de behuizing wordt altijd gebruikt voor dit doel.

1. Verwijder het bovenste deel van de thermometer van het frame (door een schroevendraaier te duwen in de spleet tussen het beeldscherm en het frame bij de indicator T2).
2. Maak de onderste behuizing los door de vier grendels te duwen in de hoeken (afbeelding 2).
3. Monteer eerst de onderste behuizing en klik dan het beeldschermframe daarin.
4. Sluit de voedingskabels van de sensoren aan op de klemmen **T1** en **T2**. Bevestig de klemmen altijd met de verwijderde klemmenborden. Verwijder de klemmenborden door ze naar u toe te trekken. Beide temperatuursensoren zijn identiek en kunnen worden aangesloten op beide polariteiten. Eén sensor is voldoende voor de geselecteerde functie van de thermometer. Het moet altijd worden aangesloten op de klemmen **T1**.
5. De contacten van het bestuurd apparaat moeten worden aangesloten op de **OUT**-klemmen. De belastbaarheid van de uitgang is 1 A/250 V en heeft de kenmerken van veiligheidsisolatie. Gebruik voor hogere belastingen een extra relais of contactor.
6. Sluit de voeding 12 V / 50 mA aan op de klemmen + - (let op de juiste polariteit). Als voedingseenheid kunt u gebruiken:
  - a) LT-089.06 Jablotron.
  - b) DE06-12 Jablotron.
7. Schakel de voeding in.
8. Gebruik de bedieningsknoppen **UP ▲** en **DOWN ▼** om de operationele modus van de thermostaat en de benodigde parameters in te stellen (zie par. 4, Selectie van de modus, Instelling van de parameters).
9. U kunt de lichtintensiteit van het beeldscherm verlagen door op het bord van de thermometer de jumper **LOW INTENSITY** aan te sluiten.
10. Plaats opnieuw het bovenste gedeelte van de thermometer in het frame.



Afbeelding 2: Onderste behuizing



Afbeelding 3: Beschrijving van de klemmen en borden

## 2. Installatie van de sensor

Installeer de temperatuursensoren CP-201T (niet meegeleverd) op de te meten plek (bijv. accumulatie tank, warmwaterreservoir etc.). Zorg altijd voor een toereikend thermisch contact (wij raden u aan om een algemeen beschikbare

warmtegeleidende pasta te gebruiken). Als er geen zakken beschikbaar zijn, bevestigt u de sensoren op de pijpleiding met behulp van bevestigingsbanden met voldoende sterkte en isoleert u de sensoren om te voorkomen, dat de omgevingstemperatuur vertekend wordt (we raden af om dunne kabelverbindingen te gebruiken – ze raken met stijgende temperaturen los en de sensor verliest contact met de pijp; gebruik van metalen banden of kragen heeft voorkeur).

Let op – de isolatie van de voedingskabels van de sensoren is bestand tot een maximum van 105 °C. De voedingskabels van de sensoren kunnen worden verlengd met behulp van een gemeenschappelijke kabel met koperen geleiders met een doorsnede van tenminste 0,35 mm<sup>2</sup>. (De totale lengte van de voedingskabel van een sensor mag niet langer dan 30 m zijn.)

### 3. Indicatoren op het frontpaneel



Afbeelding 4: beschrijving van het beeldscherm: 1 - LED 1 (geeft de status van de sensor T1 aan); 2 - LED 2 (geeft de status van de sensor T2 aan); 3 – LED 3 (waarschuwing / sluiting / opening in de negatieve instelling van de logica / relais); 4 – Beeldscherm

### 4. Selectie van de modus, Instelling van de parameters

De thermometer TM-201A kan worden gebruikt in een van de vooraf ingestelde modi (F1 – F5). De geselecteerde modus verschijnt op het beeldscherm gedurende 3 seconden na het aansluiten van de voeding. **De operationele modus F1 en de waarden gemarkeerd met vette letters worden ingesteld als standaard** (zie in de modustabellen de Standaardkolommen).

In de stand-by stand toont de thermometer TM-201A de temperatuur gemeten door de aangesloten sensoren (of "--.-" als er geen sensoren zijn aangesloten). Zo niet, ontkoppel voor een korte tijd en sluit opnieuw de stroomvoorziening aan.

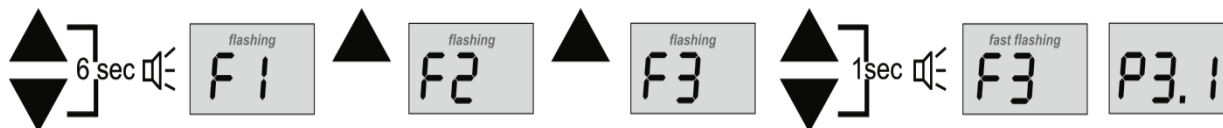
Op de klemmenblokzijde is de thermometer uitgerust met twee toetsen, die gebruikt worden om de operationele modi en parameters in te stellen. De toetsen worden geïdentificeerd met de symbolen ▲ (UP) en ▼ (DOWN). Door het indrukken van een toets maakt u een selectie en bladert u door de instellingen; het gelijktijdige indrukken van beide toetsen wordt gebruikt om de instelling in te voeren en een keuze te bevestigen. Er is een functionele vertraging tijdens de modus bestemd voor parameterinstellingen; als er gedurende één minuut geen toets wordt ingedrukt, wordt de instellingsmodus beëindigd, incl. het opslaan van alle parameters.

#### Selectie en instelling van de operationele modus (F1 – F5)

F1	F2	F3	F4	F5	rES	Einde
Thermometer met waarschuwingsindicatie (1 of 2 sensoren)	Verwarmingsthermostaat (1 sensor)	Koelingsthermostaat (1 sensor)	Bi-stabiele thermostaat (2 sensoren)	Differentiële thermostaat (2 sensoren)	Herstelling van de standaardinstelling	Einde zonder modusverandering

#### Om een operationele modus in te stellen, volgt u de onderstaande punten:

- 1) Houd beide toetsen ▲ en ▼ ingedrukt gedurende 6 seconden.
- 2) Een korte pieptoon klinkt en op het beeldscherm begint de actuele operationele modus te knipperen (F1 in de standaardinstelling).
- 3) Druk kort op de toetsen ▲ of ▼ om de gewenste operationele modus te selecteren (F1 – F5).
- 4) Bevestig de modus door tegelijkertijd gedurende een korte tijd (minder dan 2 seconden te drukken op de toetsen ▲ en ▼.
- 5) Het opslaan van de geselecteerde operationele modus wordt aangegeven door het knipperen (gedurende ong. 3 seconden) en een continu geluidssignaal (gedurende ong. 2 seconden).
- 6) Nu wordt de eerste parameter van de geselecteerde operationele modus weergegeven (de parameter P2.1 in de modus F2, de parameter P3.1 in de modus F3 enz.) Om de parameters in te stellen, volgt u de onderstaande procedure.



Afbeelding 5. Voorbeeld van de instelling van de modus F3 na activering van de thermometer

### Herstelling van de standaardinstellingen en verlating zonder het opslaan van wijzigingen

- 1) Als u de standaardinstellingen van de thermometer wilt herstellen, bladert u naar het item **rES** en drukt u tegelijkertijd op de toetsen **▲** en **▼** om deze te bevestigen.
- 2) U kunt altijd de instellingsmodus verlaten zonder de modus te wijzigen door het **End**-item te selecteren en te bevestigen, of door tegelijkertijd voor een lange tijd (6 seconden) op de toetsen **▲** en **▼** te drukken.

### Selectie en instelling van individuele parameters.

Om de parameters of een operationele modus in te stellen, volgt u de onderstaande punten:

- 1) Druk kort op de toetsen **▲** of **▼**.
- 2) Een korte pieptoon klinkt en op het display verschijnt de eerste parameter van de operationele modus (de parameter P2.1 in de modus F2 etc.).
- 3) Gebruik de toetsen **▲** of **▼** om de parameter te selecteren, die u wilt instellen.
- 4) Druk tegelijk op de toetsen **▲** en **▼** om de parameterinstelling in te voeren. Een korte pieptoon klinkt en de actueel ingestelde waarde begint te knipperen. Druk kort op (of houd ingedrukt) de toets **▲** of **▼** om de gewenste parameterwaarde in te stellen.
- 5) Druk kort op de toetsen **▲** en **▼** om de parameterinstelling te bevestigen. Het opslaan wordt bevestigd met een korte pieptoon en de weergave van het nummer van de ingestelde parameter.
- 6) Herhaal stappen 3-5 om de overige parameters van de bepaalde modus in te stellen.
- 7) Verlaat de instellingsmodus door het Edit item te selecteren en te bevestigen. U kunt ook altijd de instellingsmodus verlaten door het toestaan van een time-out of door gelijktijdig lang te drukken op de toetsen **▲** en **▼**. Na beëindiging van de instellingsmodus keert de thermometer TM-201A terug naar de stand-by modus.



Afbeelding 6. Voorbeeld van de instelling van de parameter P2.3 na activering van de thermometer en met de geselecteerde operationele modus F2

### 4.1. Modus F1 – Thermometer met waarschuwingsindicatie

Een beschermende thermometer met een waarschuwingsindicatie en relaischakeling en bescherming tegen oververhitting of bevriezing.

Parameter	Beschrijving	Bereik	Standaard
P1.1	<b>Ondergrens</b> – een temperatuurdaling onder deze grens schakelt het relais en de waarschuwingsindicatie in. De hysteresis voor het openen van het relais is 3 °C.	-20 °C tot +105 °C	<b>5 °C</b>
P1.2	<b>Bovengrens</b> – een temperatuurstijging boven deze grens schakelt het relais en de waarschuwingsindicatie in. De hysteresis voor het openen van het relais is 3 °C.	-20 °C tot +105 °C	<b>90 °C</b>
P1.3	<b>Sirene</b> – in- / uitschakeling van de akoestische indicatie.	AAN/UIT	<b>AAN</b>
P1.4	<b>Sensor T2</b> – temperatuursensor aangesloten op de klemmen T2.	AAN / UIT	<b>AAN</b>
P1.5	<b>LED 3-indicatie</b> – geeft de sluiting (opening in de negatieve logica) van het relais aan.	AAN / UIT	<b>AAN</b>
P1.6	<b>Negatieve relaislogica</b> – omgekeerde logica van de relaisfunctie (permanent gesloten in de stand-by modus).	AAN / UIT	<b>UIT</b>
P1.7	<b>Minimale sluitingstijd van het relais</b> – gebruikt om de te frequente in- en uitschakeling van het aangesloten apparaat te beperken. Als deze parameter actief is, wordt het relais gesloten gedurende tenminste deze tijdspanne, ongeacht de gemeten temperatuur.	UIT, 1 tot 15 min	<b>UIT</b>
P1.8	<b>Minimale pauzetijd</b> – gebruikt om de te frequente in- en uitschakeling van het aangesloten apparaat te beperken. Als deze parameter actief is, wordt het relais alleen gesloten na het verstrijken van deze minimale pauzeperiode. Het wordt in aanmerking genomen vanaf de laatste sluiting van het relais. Het wordt niet toegepast bij de eerste activering van de thermometer.	OFF, 1 tot 15 min	<b>UIT</b>
Einde	<b>Het verlaten van de instelmodus</b>		

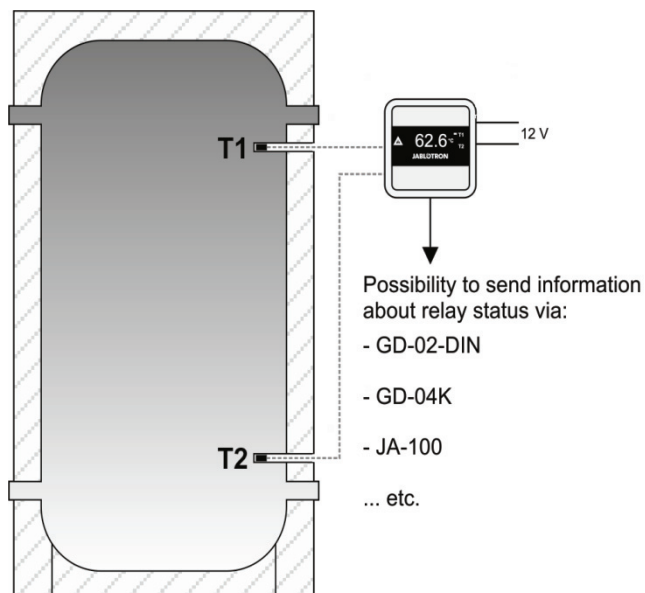
## Voorbeeld van het gebruik van de functie F1

De thermometer bevat slechts één relais; Gebruik daarom alleen het schakelen van het relais in de modus F1 voor het bewaken van de minimum (P1.1) of maximum temperatuur (P1.2).

Het relais wordt gesloten, als de temperatuur daalt onder de minimale waarde of als deze de maximale waarde overschrijdt.

Het sluiten van de relais kan notificatie op afstand van de gebruiker activeren via een extern apparaat. Het kan ook worden begeleid worden met een akoestische indicatie (P1.3).

Slechts één sensor T1 of beide sensoren T1 en T2 kunnen worden gebruikt (P1.4). Als beide sensoren worden gebruikt, wordt het ingestelde limiet bewaakt door beide sensoren (T1 en T2).



## 4.2. Modus F2 – Thermostaat (verwarming)

Parameter	Beschrijving	Bereik	Standaard
P2.1	<b>Verwarmingstemperatuur</b> - de benodigde temperatuur van de verwarming (sensor T1)	-20 °C tot +105 °C	<b>25 °C</b>
P2.2	<b>Hysteresis</b> – de temperatuurdaling voor verwarmingsreactivering.	0.1 °C tot 10 °C	<b>1 °C</b>
P2.3	<b>LED 3-indicatie</b> – geeft de sluiting (opening in de negatieve logica) van het relais aan.	AAN / UIT	<b>AAN</b>
P2.4	<b>Negatieve relaislogica</b> – omgekeerde logica van de relaisfunctie (permanent gesloten in de stand-by modus).	AAN / UIT	<b>UIT</b>
P2.5	<b>Minimale sluitingstijd van het relais</b> – gebruikt om de te frequente in- en uitschakeling van het aangesloten apparaat te beperken. Parameterbeschrijving, zie P1.7.	OFF, 1 tot 15 min	<b>UIT</b>
P2.6	<b>Minimale pauzetijd</b> – gebruikt om de te frequente in- en uitschakeling van het aangesloten apparaat te beperken. Parameterbeschrijving, zie P1.8.	OFF, 1 tot 15 min	<b>UIT</b>
Einde	<b>Het verlaten van de instelmodus</b>		

## 4.3. Modus F3 – Thermostaat (koeling)

Parameter	Beschrijving	Bereik	Standaard
P3.1	<b>Koelingstemperatuur</b> - de benodigde temperatuur van de koeling (sensor T1)	-20 °C tot +105 °C	<b>20 °C</b>
P3.2	<b>Hysteresis</b> – de temperatuurstijging voor koelingsreactivering.	0.1 °C tot 10 °C	<b>1 °C</b>
P3.3	<b>LED 3-indicatie</b> – geeft de sluiting (opening in de negatieve logica) van het relais aan.	AAN / UIT	<b>AAN</b>
P3.4	<b>Negatieve relaislogica</b> – omgekeerde logica van de relaisfunctie (permanent gesloten in de stand-by modus).	AAN / UIT	<b>UIT</b>
P3.5	<b>Minimale sluitingstijd van het relais</b> – gebruikt om de te frequente in- en uitschakeling van het aangesloten apparaat te beperken. Parameterbeschrijving, zie P1.7.	OFF, 1 tot 15 min	<b>UIT</b>
P3.6	<b>Minimale pauzetijd</b> – gebruikt om de te frequente in- en uitschakeling van het aangesloten apparaat te beperken. Parameterbeschrijving, zie P1.8.	OFF, 1 tot 15 min	<b>UIT</b>
Einde	<b>Het verlaten van de instelmodus</b>		

#### 4.4. Modus F4 – Bi-stabiele thermostaat

In deze modus kan de thermostaat standaard gebruikt worden om preferentiële verwarming te besturen vanaf een accumulatievat.

Parameter	Beschrijving	Bereik	Standaard
P4.1	<b>Temperatuur, waarbij het relais gesloten wordt door T1</b> – De sensor T1 wordt altijd gebruikt om het relais te sluiten, als de ingestelde temperatuur wordt overschreden.	-20 °C tot +105 °C	<b>65 °C</b>
P4.2	<b>Temperatuur, waarbij het relais geopend wordt door T2</b> – De sensor T2 wordt altijd gebruikt om het relais te openen, als de ingestelde temperatuur wordt onderschreden.	-20 °C tot +105 °C	<b>35 °C</b>
P4.3	<b>LED 3-indicatie</b> – geeft de sluiting (opening in de negatieve logica) van het relais aan.	AAN / UIT	<b>AAN</b>
P4.4	<b>Negatieve relaislogica</b> – omgekeerde logica van de relaisfunctie (permanent gesloten in de stand-by modus).	AAN / UIT	<b>UIT</b>
P4.5	<b>Minimale sluitingstijd van het relais</b> – gebruikt om de te frequente in- en uitschakeling van het aangesloten apparaat te beperken. Parameterbeschrijving, zie P1.7.	OFF, 1 tot 15 min	<b>UIT</b>
P4.6	<b>Minimale pauzestijd</b> – gebruikt om de te frequente in- en uitschakeling van het aangesloten apparaat te beperken. Parameterbeschrijving, zie P1.8.	OFF, 1 tot 15 min	<b>UIT</b>
Einde	<b>Het verlaten van de instelmodus</b>		

☛ Indien een installatie dit vereist, kan de waarde van de parameter P4.2 hoger zijn dan die van P4.1.

☛ Zijn beide waarden (T1 en T2) bereikt, dan zal het relais gesloten blijven (T1 krijgt voorrang).

#### Voorbeeld voor het gebruik van de modus F4

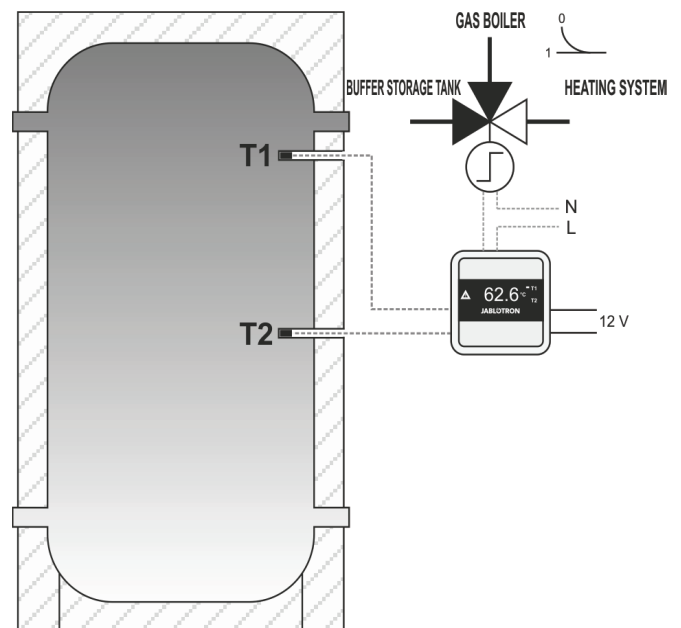
De thermometer bewaakt de prioriteit van de accumulatievat

- T1 voor sluiting (P4.1) – de tank krijgt voorrang
- T2 voor opening (P4.2) – de boiler krijgt voorrang

Het relais wordt gesloten, als de ingestelde temperatuur wordt bereikt bij de sensor T1, en geopend in het geval van het afkoelen bij de sensor T2.

Hulprelais kan (kunnen) worden gebruikt niet alleen om een ventiel (hydraulische schakelaar) te schakelen, maar ook om gas- (elektrische) boiler te blokkeren of schakelen.

De relaislogica kan worden omgekeerd (P4.4) afhankelijk van het type gebruikte klep (normaal gesloten / open).



#### 4.5. Modus F5 – Differentiële thermostaat

Parameter	Beschrijving	Bereik	Standaard
P5.1	<b>Sluitingsverschil</b> – bepaalt het temperatuurverschil bij de sensoren T1 – T2 om het relais te sluiten.	1 °C tot 30 °C	<b>10 °C</b>
P5.2	<b>Openingsverschil</b> – bepaalt het temperatuurverschil bij de sensoren T1 – T2 om het relais te openen.	1 °C tot 30 °C	<b>3 °C</b>
P5.3	<b>Minimale temperatuur van de sensor T1</b> – bepaalt de temperatuur bij de sensor T1, waarop het relais wordt gesloten als er tegelijkertijd voldaan wordt aan de voorwaarde van het schakelverschil van P5.1.	-20 °C tot +105 °C	<b>30 °C</b>
P5.4	<b>Maximale bedrijfstemperatuur van de sensor T1</b> – als deze temperatuur wordt overschreden, wordt het relais geopend (beschermingsfunctie).	UIT/ -20 °C tot +105 °C	<b>UIT</b>
P5.5	<b>Maximale bedrijfstemperatuur van de sensor T2</b> – als deze temperatuur wordt overschreden, wordt het relais geopend (beschermingsfunctie).	UIT/ -20 °C tot +105 °C	<b>UIT</b>
P5.6	<b>LED 3-indicatie</b> – geeft de sluiting (opening in de negatieve logica) van het relais aan.	ON / OFF	<b>AAN</b>
P5.7	<b>Negatieve relaislogica</b> – omgekeerde logica van de relaisfunctie (permanent gesloten in de stand-by modus).	ON / OFF	<b>UIT</b>
P5.8	<b>Minimale sluitingstijd van het relais</b> – gebruikt om de te frequente in- en uitschakeling van het aangesloten apparaat te beperken. Parameterbeschrijving, zie P1.7.	OFF, 1 tot 15 min	<b>UIT</b>
P5.9	<b>Minimale pauzetijd van het relais</b> – gebruikt om de te frequente in- en uitschakeling van het aangesloten apparaat te beperken. Parameterbeschrijving, zie P1.8.	OFF, 1 tot 15 min	<b>UIT</b>
Einde	<b>Het verlaten van de instelmodus</b>		

💡 Het actuele mogelijke bereik van de verschillen hangt af van de instellingen van de grenzen. Voorbeeld: Als het sluitingsverschil ingesteld is op 15 °C, zal het instellingsbereik van het openingsverschil 1 °C – 14 °C zijn.

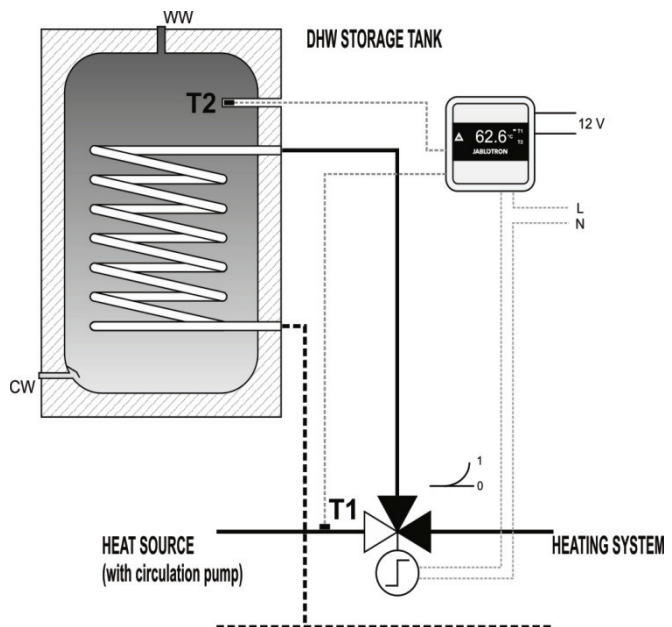
#### Voorbeeld voor het gebruik van de modus F5

De thermometer bewaakt het laden van het warmwaterreservoir (bijv. in een circuit met een boiler voor vaste brandstof)

Het relais wordt gesloten, als de temperatuur T1 van het verwarmingswater in het reservoir met het vereiste aantal graden (P5.1, schakelverschil) hoger is dan de temperatuur T2.

Het relais zal worden geopend, als het verschil van de temperaturen van T1 en T2 daalt tot de ingestelde waarde (P5.2, het openingsverschil), of als de maximale ingestelde temperatuur van warm water in het reservoir (P5.5) wordt bereikt.

Aldus kunnen de instellingen van het sluitings- en openingsverschil gebruikt worden voor het besturen van de temperatuur van het verwarmingswater. U kunt ook de minimale werktemperatuur T1 instellen om te voorkomen dat de boiler gekoeld wordt tijdens de fase van vermogenstoename (P5.3).



#### 5. Waarschuwingsindicatie

Een ontbrekende temperatuursensor, die nodig is voor de geselecteerde functie, wordt aangegeven met knippering van de **LED 3** en de respectievelijke **LED 1** of **LED 2**. Als slechts één sensor op een bepaalde modus kan worden aangesloten, moet deze altijd aangesloten worden op klem T1. In de modus F1 is de waarschuwingsindicatie actief bij overschrijding van de grenswaarden. De akoestische indicatie kan worden uitgeschakeld met de parameter P1.3. Als er in de modus F1 geen sensor is aangesloten op de klemmen T2, moet de parameter P1.4 ingesteld worden op OFF. In de modi F2 – F5 kan de verlichting van de LED 3 het sluiten/openen van het relais aangeven (als de indicatie van de relaisstatus geactiveerd wordt door de respectievelijke parameter).

## 6. Technische parameters

### Thermometer TM-201A

Voedingsspanning	11 V tot 17 V DC
Stand-by verbruik/maximaal verbruik	20 mA/50 mA
Meetbereik	van -40 °C tot 125 °C
Type temperatuursensor	NTC 10 k $\Omega$ , B25/100 = 3455 K
Bedrijfstemperatuurbereik	-10 °C tot +40 °C
Energie-efficiëntie van de seizoensgebonden ruimteverwarming	$\eta_s = 1\%$ (volgens Verordening (EU) nr. 813/2013)
Temperatuurbesturingsklasse	I. (volgens Verordening (EU) nr. 813/2013)
UIT-uitgang	schakelcontact, max. 1A/250V, weerstandsbelasting 6A, beschermende klasse II
Akoestische / optische indicatie	Sirene/LED
Klasse van bescherming tegen indringing IP	41 (in overeenstemming met EN 60529)
In overeenstemming met	EN 60730-1, EN 61000-6-1, EN 61000-6-3, EN 50581

### Aanbevolen temperatuursensor

Type	CP-201T Jablotron (NTC 10 k $\Omega$ , B25/100 = 3455 K)
Meetbereik	-25 °C tot 105 °C
Sensornauwkeurigheid	$\pm 1\%$ at 25 °C, $\pm 2\%$ °C binnen het bereik van -25 °C tot 105 °C
Specificaties	CP-201T Handleiding (NW) MNC52900



JABLOTRON ALARMS a.s. verklaart hiermede, dat de TM-201A in overeenstemming is met de relevante communautaire harmonisatiewetgeving: Richtlijnen nr.: 2014/35/EU, 2014/30/EU, 2009/125/ES, 2011/65/EU. De originele overeenstemmingsbeoordeling kan gevonden worden op [www.jablotron.com](http://www.jablotron.com) - Sectie Downloaden.



*Opmerking: Hoewel dit product geen schadelijke materialen bevat, raden wij u aan het product na gebruik terug te sturen naar de dealer of direct naar de producent.*



**JABLOTRON**  
CREATING ALARMS



JABLOTRON ALARMS a.s.  
Pod Skalkou 4567/33 | 46601 | Jablonec n. Nisou  
Czech Republic | [www.jablotron.com](http://www.jablotron.com)

