FROSTSCHUTZTHERMOSTAT

FPT–01

Für Heizbandsysteme mit externem NTC-Fühler, Einstellbereich −5 bis +15 °C

Der **FPT-01** ist ein einfacher elektronischer Thermostat für den Frostschutz mit Heizbändern – an Rohrleitungen, Dachrinnen, Rampen und in anderen Außen- oder unbeheizten Bereichen. Die gewünschte Temperatur wird mit einem einzigen Drehknopf zwischen −5 und +15 °C eingestellt und mit dem mitgelieferten externen NTC-Fühler gemessen. Sinkt die gemessene Temperatur unter den Sollwert, schaltet das eingebaute 16-A-Relais die Versorgung auf das Heizband. Drei LEDs zeigen den Heizbetrieb sowie Fühlerfehler und Überhitzung an. Die Elektronik ist in einem ABS-Gehäuse mit Schutzart IP65 und transparentem Deckel untergebracht, sodass Einstellung und LEDs auch bei geschlossenem Deckel sichtbar bleiben.

−5–15°C
Einstellbereich

16 A
Relaisausgang, 230 V AC

IP65
ABS-Gehäuse, transparenter Deckel

NTC
Externer 10-kΩ-Fühler, mitgeliefert

3 LEDs
Anzeige von Heizbetrieb und Fehlern

GERÄTEÜBERSICHT



Abbildung 1: FPT-01: NTC-Fühler (oben), Versorgung (unten rechts), Heizband (unten links).



Abbildung 2: Drehknopf und LED-Anzeigen.

HAUPTMERKMALE

Funktion

- Ein Drehknopf zur Temperatureinstellung von −5 bis +15 °C.
- Schalthysterese ca. 1 K.
- Grüne LED: Heizen aktiv (Relais ein).
- Zwei rote LEDs für Fühlerfehler und Überhitzung des Geräts.
- Relais schaltet bei jedem Fehler automatisch ab.
- EIN/AUS-Schalter auf der Leiterplatte.

Anschlüsse

- Versorgung 230 V AC / 50 Hz (L, N).
- Geschalteter Ausgang L′ / N für Heizbänder bis 16 A.
- Externer NTC-Fühler 10 kΩ, mitgeliefert.
- Drei Kabelverschraubungen IP65: M20, M25 und M16.
- Klemmen für Leiter bis 2,5 mm^2.

TECHNISCHE DATEN

ELEKTRISCH	WERT
Versorgungsspannung	230 V AC, 50/60 Hz
Leistungsaufnahme	ca. 1 VA
Schaltausgang	16 A / 250 V AC
Max. Heizleistung	ca. 3,6 kW
Einstellbereich	−5 bis +15 °C
Hysterese	ca. 1 K
Schaltgenauigkeit	±2 K
Fühler	NTC 10 kΩ, mitgeliefert

GEHÄUSE	WERT
Material	ABS, transparenter Deckel
Schutzart	IP65
Abmessungen	100×100×70 mm
Kabelverschraubungen	M20, M25, M16
Leiterquerschnitt	max. 2,5 mm²
Umgebungstemperatur	−20 bis +50 °C
Gewicht	ca. 400 g

ABMESSUNGEN

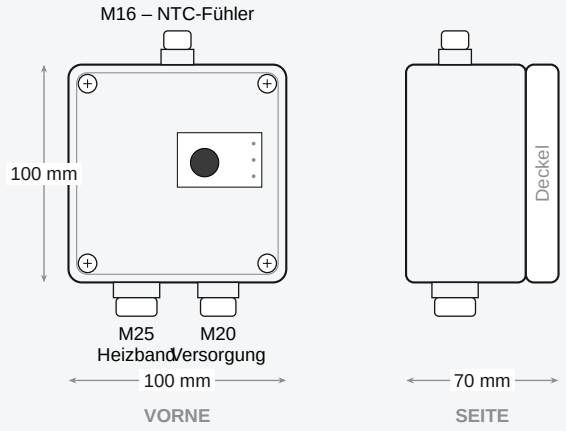

Abbildung 3: Gehäuseabmessungen und Lage der Kabelverschraubungen.

WARNHINWEISE

- Installation und Anschluss dürfen nur von einer Elektrofachkraft unter Beachtung der geltenden Vorschriften durchgeführt werden.
- Vor dem Öffnen des Gehäuses die Versorgung abschalten. Der EIN/AUS-Schalter trennt die Klemmen nicht vom Netz.
- Den Heizkreis mit einem geeigneten Leitungsschutzschalter (max. 16 A) und einem Fehlerstromschutzschalter (30 mA) absichern, wie vom Hersteller des Heizbands gefordert.
- Lasten über 16 A dürfen nicht direkt angeschlossen werden, sondern sind über ein externes Schütz zu schalten.

FPT–01

Installationsanleitung

WARNUNG

Vor dem Anschließen oder Öffnen des Thermostats die Versorgung abschalten!

ANSCHLUSS

Das Versorgungskabel wird durch die rechte Kabelverschraubung an der Unterseite (M20) eingeführt und an den Klemmen **L** und **N** angeschlossen. Das Heizband wird durch die linke Kabelverschraubung an der Unterseite (M25) eingeführt und an den Klemmen **L′** und **N** angeschlossen; die beiden N-Klemmen sind intern verbunden. Das Kabel des NTC-Fühlers wird durch die Kabelverschraubung an der Oberseite (M16) eingeführt und an den beiden **NTC**-Klemmen angeschlossen – die Polarität des Fühlers spielt keine Rolle. Bei aktivem Relais liegt an Klemme L′ die Versorgungsspannung an, sodass das Heizband zwischen L′ und N versorgt wird.

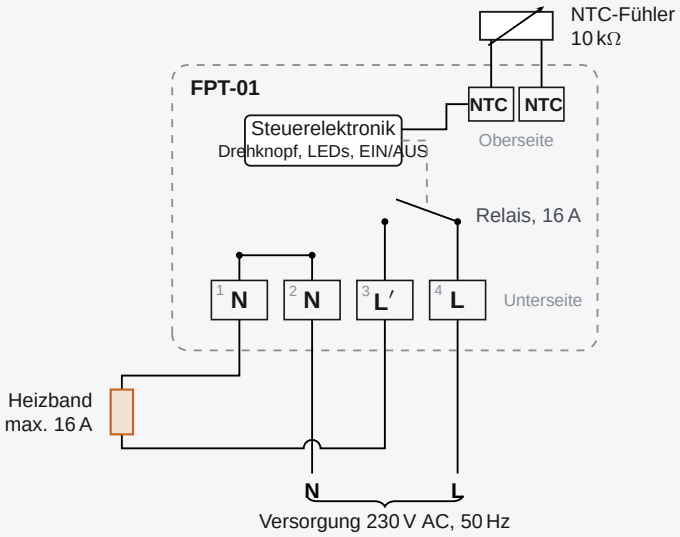

Abbildung 4: Anschlussplan des FPT-01.

KLEMME	SEITE	FUNKTION
1 – N	unten	Neutralleiter – Heizband
2 – N	unten	Neutralleiter – Versorgung
3 – L′	unten	Geschalteter Ausgang zum Heizband, max. 16 A
4 – L	unten	Außenleiter – Versorgung 230 V AC
NTC, NTC	oben	Externer NTC-Fühler 10 kΩ (ohne Polarität)

VORGEHENSWEISE

1. Die 4 Deckelschrauben lösen und den transparenten Deckel abnehmen.
2. Die Kabel durch die Kabelverschraubungen einführen, gemäß Abbildung 4 anschließen und die Verschraubungen so anziehen, dass sie die Kabel dicht umschließen.
3. Mit dem Drehknopf die gewünschte Temperatur einstellen und den EIN/AUS-Schalter auf ON stellen.
4. Den Deckel wieder aufsetzen und die 4 Deckelschrauben gleichmäßig anziehen, damit das Gehäuse dicht bleibt (IP65).

A) VERWENDUNG ALS ROHRANLEGETHERMOSTAT

1. Spannung und Nennleistung des Heizkreises prüfen (max. 16 A).
2. Den Fühler mit Aluminiumklebeband so am Rohr befestigen, dass er ohne Zwischenraum am Rohr anliegt. Der Abstand zu Armaturen und zum Rohrende muss mindestens 1 m betragen; der Fühler wird um 90–120° versetzt zum Heizband angebracht.
3. Den Anschluss gemäß Abbildung 4 fertigstellen.
4. Die Anlage erst in Betrieb nehmen, wenn Rohr, Fühler und Heizband vollständig isoliert sind.

B) VERWENDUNG ALS UMGEBUNGSTHERMOSTAT

1. Spannung und Nennleistung des Heizkreises prüfen (max. 16 A).
2. Den Fühler in der Luft an einer Stelle anbringen, an der im zu schützenden Bereich die tiefsten Temperaturen zu erwarten sind. **Außen:** den Fühler vor direkter Sonneneinstrahlung und Wind schützen. **Innen:** den Fühler nicht unter der Wärmedämmung anbringen.
3. Den Anschluss gemäß Abbildung 4 fertigstellen.

FPT–01

Bedienungsanleitung

EINSTELLEN DER TEMPERATUR

Die gewünschte Temperatur wird mit dem Drehknopf zwischen −5 und +15 °C eingestellt (Abbildung 2). Die Skala ist in Schritten von 5 °C beschriftet; Zwischenwerte können zwischen den Markierungen eingestellt werden. Einstellung und LEDs sind durch den transparenten Deckel sichtbar; zum Ändern der Einstellung muss der Deckel geöffnet werden. Für den Frostschutz von Rohrleitungen genügt in der Regel eine Einstellung von ca. +3 bis +5 °C.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Sinkt die vom Fühler gemessene Temperatur unter die eingestellte Temperatur, schaltet das Relais ein und das Heizband wird versorgt – die grüne LED **ACTIVE** leuchtet. Steigt die Temperatur um die Hysterese (ca. 1 K) über den Sollwert, schaltet das Relais ab und die LED erlischt. Wird ein Fühlerfehler oder eine Überhitzung des Geräts erkannt, schaltet das Relais unabhängig von der Temperatur ab und die entsprechende rote LED leuchtet.

LED-ANZEIGEN

LED	FARBE	BEDEUTUNG	RELAIS
ACTIVE	grün	Heizen ein – die Temperatur liegt unter dem Sollwert	ein
ERROR 1	rot	NTC-Fühler nicht angeschlossen oder Fühlerkabel unterbrochen	aus
ERROR 2	rot	Kurzschluss des NTC-Fühlers oder Überhitzung des Geräts	aus

EIN/AUS-SCHALTER

Mit dem EIN/AUS-Schalter auf der linken Seite der Leiterplatte wird der Thermostat ausgeschaltet: in der Stellung **OFF** sind Relais und LEDs inaktiv und das Heizband wird nicht versorgt. Die Klemmen bleiben mit dem Netz verbunden – vor Arbeiten im Gehäuse immer die Versorgung abschalten.

FEHLERSUCHE

- **ERROR 1 leuchtet:** prüfen, ob der Fühler an den NTC-Klemmen angeschlossen ist und das Fühlerkabel nicht unterbrochen oder beschädigt ist.
- **ERROR 2 leuchtet:** das Fühlerkabel auf Kurzschluss prüfen (z. B. beschädigte Isolierung oder gequetschtes Kabel). Ist der Fühler in Ordnung, ist das Gerät überhitzt – Einbauort und Belastung des Relaisausgangs prüfen.
- **Das Heizen schaltet nicht ein, obwohl die Temperatur unter dem Sollwert liegt, und keine LED leuchtet:** Versorgung, Stellung des EIN/AUS-Schalters und Einstellung des Drehknopfs prüfen.

Pamirel d.o.o.
Zlatoličje 61A
2205 Starše
Slowenien