

# **NEHS**® TT1

## Montage- und Betriebsanleitung



# TT1

[www.nehs.de](http://www.nehs.de)

D

Handbuch

Vielen Dank für den Kauf dieses NEHS-Gerätes.  
Bitte lesen Sie diese Anleitung sorgfältig durch, um die Leistungsfähigkeit dieses Gerätes optimal nutzen zu können.

**Inhaltsverzeichnis**

Sicherheitshinweise.....	2	3.3	Einstellkanal TO .....	7
Technische Daten und Funktionsübersicht .....	3	3.4	Einstellkanal TF.....	7
1. Sensortypen .....	4	3.5	Einstellkanal DO .....	7
2. Installation.....	5	3.6	Einstellkanal DF.....	7
2.1 Montage.....	5	3.7	Einstellkanal MM.....	7
2.2 Elektrischer Anschluss .....	5	3.8	Status-LED Blinkcodes.....	7
3. Bedienung und Funktion.....	6	4.	Inbetriebnahme .....	8
3.1 Einstelltaster .....	6	5.	Tipps zur Fehlersuche.....	8
3.2 Regelparameter und Anzeigekanäle.....	6			

**Impressum**

Diese Montage- und Bedienungsanleitung einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Eine Verwendung außerhalb des Urheberrechts bedarf der Zustimmung der Firma NEHS Produktions & Vertriebs GmbH. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen / Kopien, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung in elektronischen Systemen.

Herausgeber: NEHS Produktions & Vertriebs GmbH

**Wichtiger Hinweis**

Die Texte und Zeichnungen dieser Anleitung entstanden mit größtmöglicher Sorgfalt und nach bestem Wissen. Da Fehler nie auszuschließen sind, möchten wir auf folgendes hinweisen:

Grundlage Ihrer Projekte sollten ausschließlich eigene Berechnungen und Planungen an Hand der jeweiligen gültigen Normen und DIN-Vorschriften sein. Wir schließen jegliche Gewähr für die Vollständigkeit aller in dieser Anleitung veröffentlichten Zeichnungen und Texte aus, sie haben lediglich Beispielcharakter. Werden darin vermittelte Inhalte benutzt oder angewendet, so geschieht dies ausdrücklich auf das eigene Risiko des jeweiligen Anwenders. Eine Haftung des Herausgebers für unsachgemäße, unvollständige oder falsche Angaben und alle daraus eventuell entstehenden Schäden wird grundsätzlich ausgeschlossen.

Irrtum und technische Änderungen vorbehalten

**Sicherheitshinweis:**

Lesen Sie bitte die folgenden Hinweise zur Montage und Inbetriebnahme genau durch, bevor Sie Ihr Gerät in Betrieb nehmen. Dadurch vermeiden Sie Schäden an Ihrer Anlage, die durch unsachgemäßen Umgang entstehen könnten. Beachten Sie bitte, dass die Montage den bauseitigen Bedingungen angepasst wird. Die Installation und der Betrieb ist nach den anerkannten Regeln der Technik durchzuführen. Die Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften sind zu beachten. Die bestimmungswidrige Verwendung sowie unzulässige Änderungen bei der Montage und an der Konstruktion führen zum Ausschluss jeglicher Haftungsansprüche. Folgende Regeln der Technik sind besonders zu berücksichtigen:

TRD 802	Dampfkessel der Gruppe III
TRD 402	Ausrüstung von Dampfkesselanlagen mit Heißwassererzeugern der Gruppe IV
DIN 1988, Teil 1 – 8	Technische Regeln für die Trinkwasserinstallation
DIN 4708, Teil 3	Zentrale Warmwassererwärmungsanlagen
DIN 4751, Teil 1 + 2	Wasserheizungsanlagen
DIN 4753	Wassererwärmer und Anlagen

DIN 4757, Teil 1 – 4	für Trinkwasser Sonnenheizungs- und solarthermische Anlagen
DIN 18338	Dachdeckungs- und Dachdichtungsarbeiten
DIN 18339	Klempnerarbeiten
DIN 18451	Gerüstarbeiten
VDE 0100	Errichtung elektrischer Betriebsmittel
VDE 0185	Allgemeines für das Errichten von Blitzschutzanlagen
VDE 0190	Hauptpotentialausgleich von elektrischen Anlagen
DIN 18381	Gas-, Wasser- und Abwasserinstallationsanlagen
DIN 18382	Elektrische Kabel- und Leitungsanlagen in Gebäuden
HeizAnIV	Heizungsanlagen-Verordnung

**Technische Daten**

**Gehäuse:** Kunststoff, PC-ABS und PMMA

**Schutzart:** IP 20 / DIN 40050

**Abmessung:** 172 x 110 x 46 mm

**Versorgung:**  
210...250V,50 - 60 Hz

**Schaltleistung:**  
1 Relaisausgang, Schaltstrom 4(1)A

**Umgebungstemperatur:**  
-20 °C... +40 °C

**Anzeige:** LCD, multifunktionales Kombidisplay mit Piktogrammen, zwei 2-stelligen Textfeldern und zwei 4-stelligen 7-Segment-Anzeigen sowie eine 2-farbige LED.

**Einbau:** Wandmontage, Schalttafel-Einbau möglich

**Bedienung:** Über drei Drucktaster in Gehäusefront

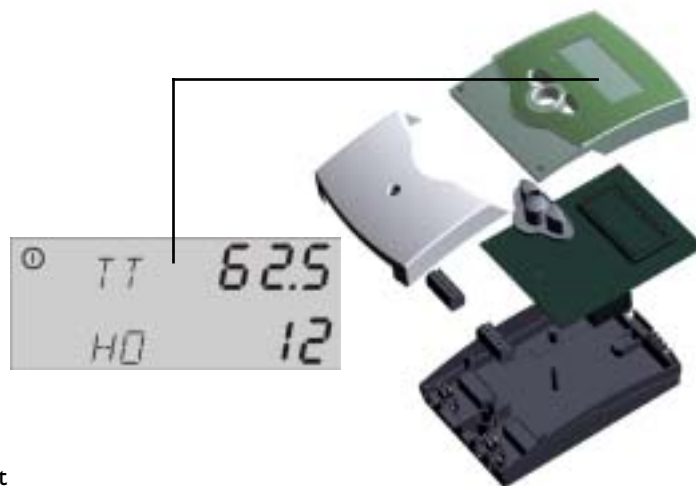
**Eingang:** 1 Temperatureingangs Pt 1000

**Ausgang:** 1 Standardrelais (Wechsler)

**Verschmutzungsgrad:** 2

**Bemessungsstoßspannung:** 2,5 kV

**Temp. für Kugeldruckprüfung:** 75 °C



**TT1**

Elektronischer Temperaturregler (Thermostat) mit LCD Kombidisplay zur Anzeige der IST-Temperatur und Einstellparameter (Menügeführt).

Benötigt wird ein Temperatureingangs (Pt1000, z.B. FKP 6, bitte mitbestellen) aus unserem Lieferprogramm.

**Funktionsweise**

Das Thermostat vergleicht die von einem Fühler erfasste Temperatur mit der eingestellten Einschalttemperatur. Bei Unterschreiten (Heizbetrieb) dieser Temperatur schaltet das Relais ein. Bei Überschreiten schaltet das Relais aus. Je nach Einstellung der Ein- und Ausschalttemperatur, arbeitet der Regler im Heiz- oder Kühlbetrieb.

Je nach Einsatzgebiet können alle Pt1000-Temperatureingangs aus unserem Lieferprogramm eingesetzt werden.

## 1. Sensortypen

Für den Regler **TT1** werden Präzisionstemperatursensoren in Pt1000-Ausführung (**FKP** und **FRP**) eingesetzt.

**FK:** 1,5 m lange witterungs- und temperaturbeständige Silikonleitung für Temperaturen von -50 °C...+180 °C, vorzugsweise für den Kollektor.

**FR:** 2,5 m lange Ölflexleitung für Temperaturen von -5 °C...+80 °C, vorzugsweise für den Speicher.

Die einschlägigen örtlichen und VDE-Richtlinien sind zu beachten. Die Sensorleitungen führen Kleinspannung und dürfen nicht mit Leitungen, die mehr als 50 Volt führen, in einem gemeinsamen Kabelkanal verlaufen. Die Sensorleitungen können bis zu 100 m verlängert werden, wobei der Querschnitt der Verlängerungsleitung 1,5 mm<sup>2</sup> (bzw. 0,75 mm<sup>2</sup> bei bis zu 50 m Leitungslänge) aufweisen muss. Bei längeren Leitungen und bei Verwendung in Kabelkanälen sollten vorzugsweise Leitungen mit verdrehten Adern verwendet werden. Für Tauchsensoren müssen Tauchhülsen verwendet werden.

**Tauchsensoren:** in verschiedenen Längen (Tauchtiefen) lieferbar

**FK...60:** 60 mm Tauchtiefe, Hülse aus Messing, verchromt

**FK...150:** 150 mm Tauchtiefe, Hülse aus Kupfer, verchromt

**Wichtig:** Sensor ganz in die Hülse schieben und die Verschraubung leicht anziehen.

**Rohranlegesensoren:** für beliebige Rohrdurchmesser, komplett mit Klemmband

**FK...21** oder **FR...21**

Der Sensor muss guten thermischen Kontakt mit der Rohrleitung haben. Deshalb Anlegefläche gut reinigen und Wärmeleitpaste zwischen Sensor und Rohr auftragen. Gegen äußere Temperatureinflüsse Sensorleitung einmal um das Rohr wickeln und gut isolieren.

**Flachanlegesensoren:** zur Befestigung auf glatten Flächen

**FK...9** oder **FR...9**

Auf guten thermischen Kontakt achten. Wärmeleitpaste verwenden und gegen äußere Temperatureinflüsse isolieren.



### Hinweis:

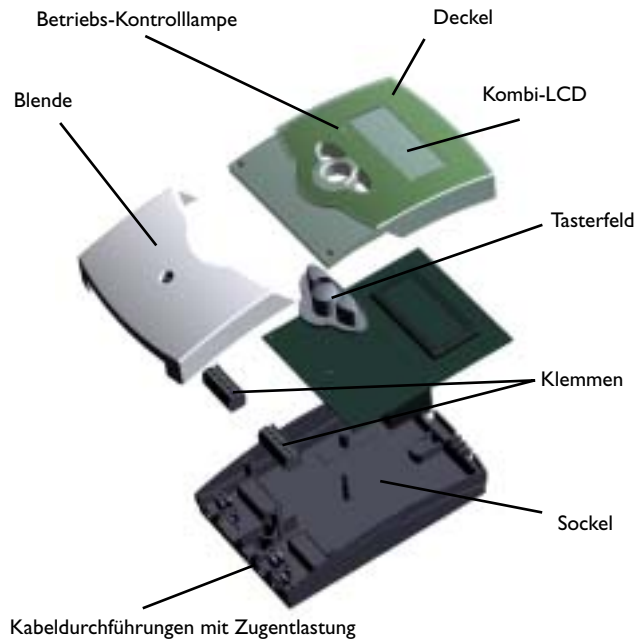
Um Überspannungsschäden an Kollektorsensoren (z. B. durch ortsnahe Gewitterentladungen) zu vermeiden, empfehlen wir die Verwendung des Überspannungsschutzes **SP1**.

FK... : Kollektorsensor

FR... : Referenzsensor (Speichersensor)

## 2. Installation

### 2.1 Montage

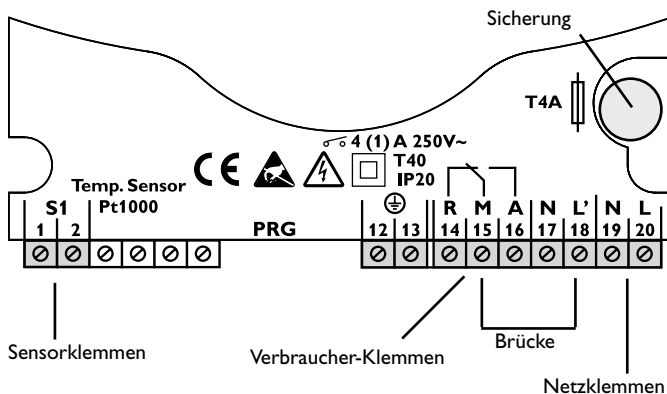


**Achtung!**  
Vor jedem Öffnen des Gehäuses allpolige Trennung von der Netzspannung sicherstellen.

Die Montage darf ausschließlich in trockenen Innenräumen erfolgen. Beachten Sie, dass das Gerät für eine einwandfreie Funktion an dem ausgewählten Ort keinen starken elektromagnetischen Feldern ausgesetzt sein darf. Der Regler muss über eine zusätzliche Einrichtung mit einer Trennstrecke von mindestens 3 mm allpolig bzw. mittels einer Trennvorrichtung nach den geltenden Installationsregeln vom Netz getrennt werden können. Bei der Installation der Netzanschlussleitung und der Sensorleitungen auf getrennte Verlegung achten.

1. Kreuzschlitzschraube in der Blende herausdrehen und Blende nach unten vom Gehäuse abziehen.
2. Oberen Befestigungspunkt auf dem Untergrund markieren und beiliegenden Dübel mit zugehöriger Schraube vormontieren.
3. Gehäuse am oberen Befestigungspunkt einhängen, unteren Befestigungspunkt auf dem Untergrund markieren (Lochabstand 130 mm), anschließend unteren Dübel setzen.
4. Gehäuse oben einhängen und mit unterer Befestigungsschraube fixieren.

### 2.2 Elektrischer Anschluss



Die Stromversorgung des Reglers muss über einen externen Netzschalter erfolgen (letzter Arbeitsschritt!) und die Versorgungsspannung muss 210...250 Volt (50...60 Hz) betragen. Flexible Leitungen sind mit den beiliegenden Zugentlastungsbügeln und den zugehörigen Schrauben am Gehäuse zu fixieren.

Der Regler ist mit 1 Relais (Wechsler) ausgestattet, an das der/die entsprechende/n Verbraucher geschlossen wird/werden:

- 14 = Ruhekontakt R
- 15 = Mittelkontakt M
- 16 = Arbeitskontakt A
- 13 = Erdungsklemme

Der **Temperatursensor** (S1) wird mit beliebiger Polung an den folgenden Klemmen angeschlossen:

- 1/2 = Sensor für die Wärmequelle/Wärmesenke

Der **Netzanschluss** erfolgt an den Klemmen:

- 19 = Nullleiter N
- 20 = Leiter L
- 12 = Erdungsklemme

**Hinweis:**

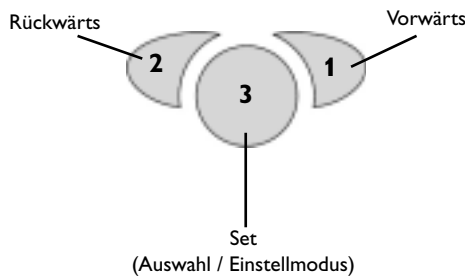
Der Mittelkontakt M (15) und der Leiter L' (18) sind im Lieferzustand gebrückt..

Nach Entfernung der Brücke wird aus dem Wechselkontakt (RMA) ein potenzialfreies Relais.



### 3 Bedienung und Funktion

#### 3.1 Einstelltaster



Der Regler wird ausschließlich über die 3 Drucktaster unter dem Display bedient. Der Vorwärts-Taster (1) dient dem Vorwärts-Scrollen durch das Anzeigemenü oder dem Erhöhen von Einstellwerten. Der Rückwärts-Taster (2) wird entsprechend für die umgekehrte Funktion benutzt.

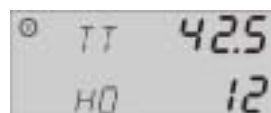
Nach den reinen Anzeigekanälen erscheinen im Display die Einstellkanäle. Um zu diesen Kanälen zu gelangen, muss die Vorwärts-Taste nach Kanal **HO** 2 sec. lang gedrückt gehalten werden. Wird im Display ein **Einstellwert** angezeigt, erscheint in der Anzeige **SEt**. In diesem Fall kann durch Betätigen der Set-Taste (3) in den Eingabemodus gewechselt werden.

- Kanal mit den Tasten 1 und 2 anwählen
- Taste 3 kurz drücken, die Anzeige „SEt“ blinkt
- mit den Tasten 1 und 2 den Wert einstellen
- Taste 3 kurz drücken, die Anzeige „SEt“ erscheint wieder dauerhaft, der eingestellte Wert ist abgespeichert

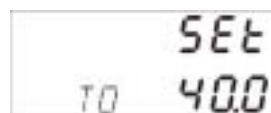
#### 3.2 Regelparameter und Anzeigekanäle

- **TT** Thermostat Temperature  
Anzeigekanal der aktuellen Sensortemperatur
- **HO** Hours of Operation  
Anzeigekanal der Betriebsstunden
- **TD** Time Delay  
Anzeigekanal für die verbleibende Ein-/Ausschaltverzögerung
- **TO** Temperature On  
Einstellkanal Einschalttemperatur
- **TF** Temperature off  
Einstellkanal Ausschalttemperatur
- **DO** Delay On  
Einstellkanal Einschaltverzögerung
- **DF** Delay ofF  
Einstellkanal Ausschaltverzögerung
- **MM** Manual Mode  
Einstellkanal Handbetrieb
- **PG** ProGramm  
Anzeigekanal Programmnummer
- **VN** Version Number  
Anzeigekanal Versionsnummer

#### 3.3 Einstellkanal TO



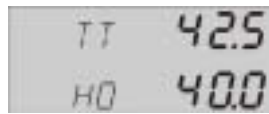
**TO:** Einschalttemperatur  
Einstellbereich -20 ... 150 °C  
Werkseinstellung 40,0 °C



Unterschreitet die Sensortemperatur **TT** die in **TO** eingestellte Einschalttemperatur schaltet der Regler das Relais ein. Das Symbol erscheint im Display und die Status-LED leuchtet grün.

Das Relais bleibt jedoch über die in **DO** eingestellte Einschaltverzögerung inaktiv um uneffektive Ein-/Ausschaltvorgänge zu vermeiden.

**3.4 Einstellkanal TF**



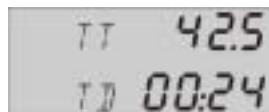
**TF:** Ausschalttemperatur  
Einstellbereich -20 ... 150 °C  
Werkseinstellung 45,0 °C



Überschreitet die Sensortemperatur **TT** die in **TF** eingestellte Ausschalttemperatur schaltet der Regler das Relais aus. Das Symbol erlischt im Display und die Status-LED leuchtet rot.

Das Relais bleibt allerdings über die in **DF** eingestellte Ausschaltverzögerung aktiv um uneffektive Ein-/Ausschaltvorgänge zu vermeiden.

**3.5 Einstellkanal DO**



**DO:** Einschaltverzögerung  
Einstellbereich 00:00...05:00 min  
Werkseinstellung 00:00 min



Das Relais wird bei gegebener Einschaltbedingung erst nach Ablauf der Einschaltverzögerung (**DO**) aktiviert um ein zu schnelles uneffektives Einschalten des Relais zu vermeiden.

**3.6 Einstellkanal DF**



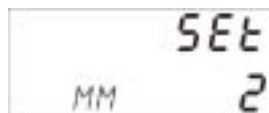
**DF:** Ausschaltverzögerung  
Einstellbereich 00:00...05:00 min  
Werkseinstellung 00:00 min



Das Relais wird bei gegebener Ausschaltbedingung erst nach Ablauf der Ausschaltverzögerung (**DF**) ausgeschaltet um ein zu schnelles und uneffektives Ausschalten des Relais zu vermeiden.

**3.7 Einstellkanal MM**

**MM:** Ausschalttemperatur  
Einstellbereich 0, 1, 2  
Werkseinstellung 2 (Auto)



**Handbetrieb**  
0 = Aus  
1 = An  
2 = Auto

Hier können sie zwischen dem Automatik- und Handbetrieb wählen. Im Handbetrieb können sie das Relais manuel ein- und ausschalten.

Für dauerhaft ausgeschaltetes Relais wählen sie „0“, für dauerhaft eingeschaltetes Relais wählen sie „1“. Soll der Regler die Relaissteuerung automatisch vornehmen wählen sie „2“.

**3.8 Status-LED Blinkcodes**

- Grün konstant: Relais/Pumpe eingeschaltet
- Rot konstant: Relais/Pumpe ausgeschaltet
- Grün/Rot blinkend: Initialisierungsphase
- Sensordefekt
- Handbetrieb

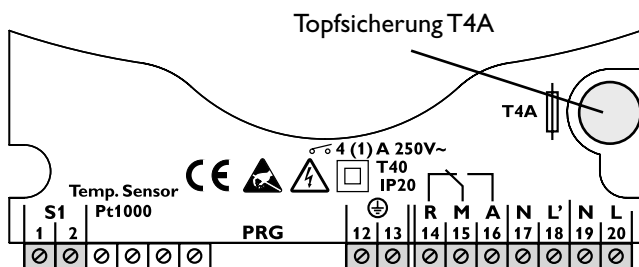
## 4. Inbetriebnahme



## 5. Tipps zur Fehlersuche



**Achtung!**  
Vor jedem Öffnen des Gehäuses allpolige Trennung von der Netzspannung sicherstellen.



°C	Ω	°C	Ω
-10	961	55	1213
-5	980	60	1232
0	1000	65	1252
5	1019	70	1271
10	1039	75	1290
15	1058	80	1309
20	1078	85	1328
25	1097	90	1347
30	1117	95	1366
35	1136	100	1385
40	1155	105	1404
45	1175	110	1423
50	1194	115	1442

Widerstandswerte der Pt1000-Sensor

Zuerst Netzverbindung einschalten. Der Regler durchläuft eine Initialisierungsphase in der die Betriebs-Kontrolllampe rot und grün blinkt.

Sollten individuelle Anlagenverhältnisse eine Anpassung der Regelparameter erforderlich machen, können diese mit den entsprechenden Einstellwerten (vgl. 3.3) angepasst werden.


**Sollte der Regler einmal nicht einwandfrei funktionieren, überprüfen Sie bitte folgende Punkte:**

### 1. Stromversorgung

Bei erloschener Betriebs-Kontrolllampe ist die Stromversorgung des Reglers zu kontrollieren.

Der Regler ist mit 1 Topfsicherung T4A geschützt. Diese wird nach Abnahme der Blende zugänglich und kann dann ausgetauscht werden (Ersatzsicherung liegt in einem Zubehörbeutel bei).

### 2. Sensorfehler

Kommt es wegen eines Sensorfehlers zu einer Störung im Regelkreis wird dies durch die rot/grün blinkende Betriebs-Kontrolllampe und das Symbol  im Display signalisiert. Im Display wird dazu für den Sensor ein Fehlercode angegeben:

**Kurzschluss:** Kurzschluss des Sensorleiters mit der Angabe des betroffenen Temperatursensors (TT) wird im Display für diesen Sensor der Fehlercode -888.8 angezeigt.

**Leitungsbruch:** Unterbrechung des Sensorleiters mit Angabe des betroffenen Temperatursensors (TT). Im Display wird für diesen Sensor der Fehlercode 888.8 angezeigt.

Abgeklemmte Pt1000-Temperatursensoren können mit einem Widerstands-Messgerät überprüft werden und haben bei den entsprechenden Temperaturen die nebenstehenden Widerstandswerte.

## NEHS Produktions & Vertriebs GmbH

Keltenring 8  
D-85658 Egming  
Tel.: +49 (0) 80 95-87 97-0  
Fax: +49 (0) 80 95-87 97-50  
www.nehs.de  
info@v-d-nehs.org

### Ihr Fachhändler:

### Anmerkungen

Das Design und die Spezifikationen können ohne Vorankündigung geändert werden. Die Abbildungen können sich geringfügig vom Produktionsmodell unterscheiden.