

# **NEHS® TLR2**

## **Montage- und Betriebsanleitung**



# TLR2

[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

<b>Sicherheitshinweise</b> .....	2	<b>3.4 Anzeigekanal SL</b> .....	6
<b>Technische Daten und Funktionsübersicht</b> .....	3	<b>3.5 Anzeigekanal HO</b> .....	6
<b>1. Sensortypen</b> .....	4	<b>3.6 Anzeigekanal PG</b> .....	6
<b>2. Installation</b> .....	5	<b>3.7 Anzeigekanal VN</b> .....	6
<b>2.1 Montage</b> .....	5	<b>3.8 Einstellkanal TO</b> .....	7
<b>2.2 Elektrischer Anschluss</b> .....	5	<b>3.9 Einstellkanal TF</b> .....	7
<b>3. Bedienung und Funktion</b> .....	6	<b>3.10 Einstellkanal MM</b> .....	7
<b>3.1 Einstelltaster</b> .....	6	<b>3.11 Status-LED Blinkcodes</b> .....	7
<b>3.2 Regelparameter und Anzeigekanäle</b> .....	6	<b>4. Inbetriebnahme</b> .....	7
<b>3.3 Anzeigekanal SU</b> .....	6	<b>5. Tipps zur Fehlersuche</b> .....	8

## 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:

### Sicherheitshinweis:

Lesen Sie bitte die folgenden Hinweise zur Montage und Inbetriebnahme vor Inbetriebnahme genau durch. 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 führen zum Ausschluss jeglicher Haftungsansprüche. Folgende Regeln der Technik sind besonders zu berücksichtigen:

#### DIN 4757, Teil 1

Sonnenheizungsanlagen mit Wasser und Wassergemischen als Wärmeträger; Anforderungen an die sicherheitstechnische Ausführung

#### DIN 4757, Teil 2

Sonnenheizungsanlagen mit organischen Wärmeträgern; Anforderungen an die sicherheitstechnische Ausführung

#### DIN 4757, Teil 3

Sonnenheizungsanlagen; Sonnenkollektoren; Begriffe; sicherheitstechnische Anforderungen; Prüfung der Stillstandtemperatur

#### DIN 4757, Teil 4

Solarthermische Anlagen; Sonnenkollektoren; Bestimmung von Wirkungsgrad, Wärmekapazität und Druckabfall.

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

Zudem werden derzeit europäische CE-Normen erarbeitet:

#### EN 12975-1

Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile; Kollektoren, Teil 1: Allgemeine Anforderungen.

#### EN 12975-2

Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile; Kollektoren; Teil 2: Prüfverfahren

#### EN 12976-1

Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile; Vorgefertigte Anlagen, Teil 1: Allgemeine Anforderungen

#### EN 12976-2

Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile; Vorgefertigte Anlagen, Teil 2: Prüfverfahren

#### EN 12977-1

Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile; Kundenspezifisch gefertigte Anlagen, Teil 1: Allgemeine Anforderungen

#### EN 12977-2

Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile; Kundenspezifisch gefertigte Anlagen, Teil 2: Prüfverfahren

#### EN 12977-3

Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile; Kundenspezifisch gefertigte Anlagen, Teil 3: Leistungsprüfung von Warmwasserspeichern.

### Technische Daten

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

**Schutzart:** IP 20 / DIN 40050

**Umgebungstemp.:** 0 ... 40 °C

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

**Versorgung:**

210...250V, 50 - 60 Hz

**Schaltleistung:**

1 Relaisausgang (Wechselrelais), Schaltstrom 4(1)A

**Umgebungstemperatur:**

-20 °C...bis +40 °C

**Speichersolltemperatur:**

20...90 °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

**Eingänge:** 2 Temperatursensoren Pt1000

**Verschmutzungsgrad:** 2

**Bemessungsstoßspannung:** 2,5 kV

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



### TRL2

Elektronische Speicherladeregelung, mit LCD Kombidisplay zur gleichzeitigen Anzeige der oberen und unteren Speichertemperatur zur optimierten Ladung bei einer Energiequelle (z. B. Heizkessel). Die Temperatur wird oben und unten im Speicher über Temperaturfühler erfasst. Wenn die Einschalt-Temperatur am oberen Fühler unterschritten wird, erfolgt solange eine Speicherladung, bis am unteren Fühler die Ausschalt-Temperatur erreicht ist. Die Reglereinstellung erfolgt Menügesteuert.

Benötigt werden zwei Temperaturfühler (Typ Pt1000, bitte mitbestellen) aus unserem Lieferprogramm, z. B. 2 x FRP150.

### Funktionsweise

Der Speicher-Ladereglер NEHS TLR2 optimiert die Aufladung eines Warmwasser-Wärmespeichers über eine Energiequelle, z.B. einen Heizkessel. Die Speichertemperatur wird von den Fühlern S1 und S2 oben bzw. unten im Speicher erfaßt. Der Ladezyklus beginnt, sobald der obere Temperaturfühler S1 eine niedrigere Temperatur mißt, als die am Regler eingestellte Einschalttemperatur. Die Ladung erfolgt, bis die Temperatur an S2 (unten im Speicher) die eingestellte Ausschalttemperatur überschreitet.

### Vorteile:

- Der Speicher wird vollständig aufgeheizt (Vermeidung der Gefahr durch Legionellen).
- Die Aufheizung des Speichers erfolgt in größeren Intervallen, dadurch längere Brennerlaufzeiten

Der Regler TLR2 benötigt zur Funktion zwei Temperaturfühler aus unserem Lieferprogramm.

## 1. Sensortypen

Für den Regler NEHS **TLR2** werden Präzisionstemperatursensoren in Pt1000-Ausführung (**FKP** und **FRP**) eingesetzt.

**FK:** 1,5 m lange witterungs- und temperaturbeständige Silikonleitung für Temperaturen von  $-50^{\circ}\text{C}$ ... $+180^{\circ}\text{C}$ , vorzugsweise für den Kollektor.

**FR:** 2,5 m lange Ölflexleitung für Temperaturen von  $-5^{\circ}\text{C}$ ... $+80^{\circ}\text{C}$ , 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  $1,5\text{ mm}^2$  (bzw.  $0,75\text{ mm}^2$  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.

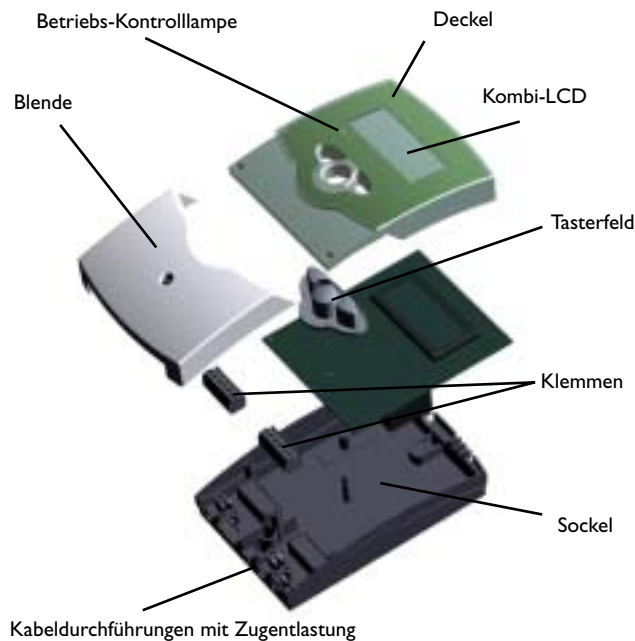


FK... : Kollektorsensor

FR... : Referenzsensor (Speichersensor)

## 2. Installation

### 2.1 Montage



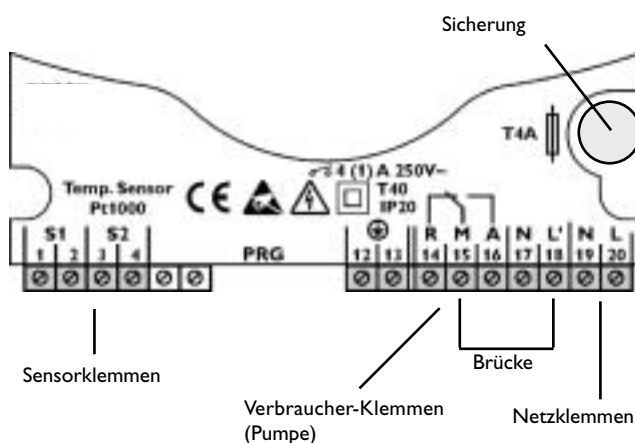
**Achtung!**  
Vor jedem Öffnen des Gehäuses allpolige Trennung von der Netzspannung sicherstellen.

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 (z.B. Speicherladepumpe) angeschlossen wird/werden:

- Pumpen-Relais R1
  - 14 = Ruhekontakt R
  - 15 = Mittelkontakt M
  - 16 = Arbeitskontakt A

Die **Temperatursensoren** (S1 und S2) werden mit beliebiger Polung an den folgenden Klemmen angeschlossen:

- 1 / 2 = Sensor für die obere Speichertemperatur
- 3 / 4 = Sensor für die untere Speichertemperatur

Der **Netzanschluss** erfolgt an den Klemmen:

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

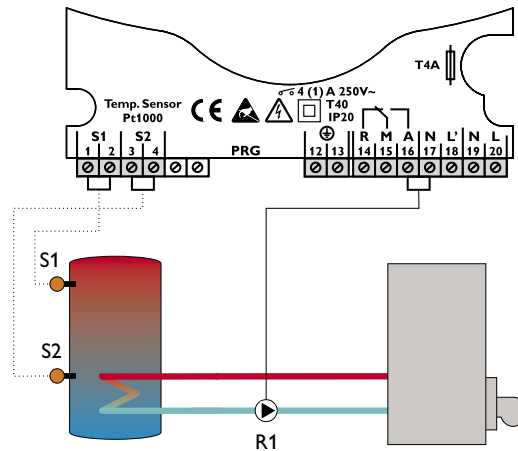
**Hinweis:**

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.

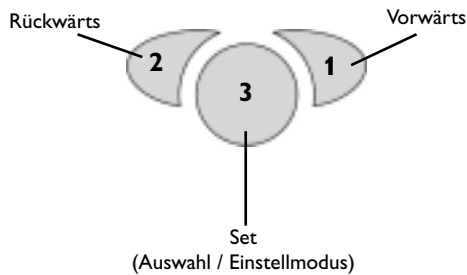


### 2.3 Anwendungsbeispiel



## 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

- **SU** Upper Store temperature  
Anzeigekanal der aktuellen oberen Speichertemperatur
- **SL** Lower Store temperature  
Anzeigekanal der aktuellen unteren Speichertemperatur
- **HO** Hours of Operation  
Anzeigekanal der Betriebsstunden
- **TO** Temperature On  
Einstellkanal Einschalttemperatur

- **TFT** Temperature off  
Einstellkanal Ausschalttemperatur
- **MM** Manual Mode  
Einstellkanal Handbetrieb
- **PG** ProGramm  
Anzeigekanal Programmnummer
- **VN** Version Number  
Anzeigekanal Versionsnummer

#### 3.3 Anzeigekanal SU

**SU** zeigt die aktuelle obere Speichertemperatur an.

#### 3.4 Anzeigekanal SL

**SL** zeigt die aktuelle untere Speichertemperatur an.

#### 3.5 Anzeigekanal HO

**HO** zeigt die Betriebsstunden des Gerätes an.

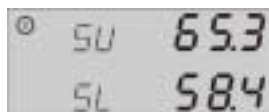
#### 3.6 Anzeigekanal PG

**PG** zeigt die Programmnummer des Reglers an.

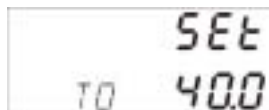
#### 3.7 Anzeigekanal VN

**VN** zeigt die Versionsnummer der Regler-Software an.

### 3.8 Einstellkanal TO



**TO:** Einschalttemperatur  
Einstellbereich 20,0 ... 95,0 °C  
in 0,5er Schritte  
Werkseinstellung 40,0 °C



Unterschreitet die obere Speichertemperatur **SU** den in **TO** angegebenen Wert, schaltet der Regler das Relais/die Pumpe ein und beläd den Speicher. Das Display zeigt und die Status-LED leuchtet grün.

### 3.9 Einstellkanal TF



**TF:** Ausschalttemperatur  
Einstellbereich 20,0 ... 95,0 °C  
in 0,5er Schritte  
Werkseinstellung 45,0 °C



Während der Regler den Speicher beläd, steigt die untere Speichertemperatur **SL** an. Überschreitet diese den in **TF** eingestellten Wert, wird das Relais/die Pumpe ausgeschaltet und die Beladung des Speichers stoppt. Das Symbol erlischt im Display und die Status-LED leuchtet rot.

Um Fehleinstellungen zu vermeiden sind die Werte TO und TF gegeneinander verriegelt.

### 3.10 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 die Beladung des Speichers manuel starten und stoppen.

Für dauerhaft deaktivierte Speicherladung wählen sie „0“, für dauerhaft aktivierte Speicherladung wählen sie „1“. Soll der Regler die Beladung des Speichers automatisch vornehmen wählen sie „2“.

### 3.11 Status-LED Blinkcodes

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

## 4. Inbetriebnahme



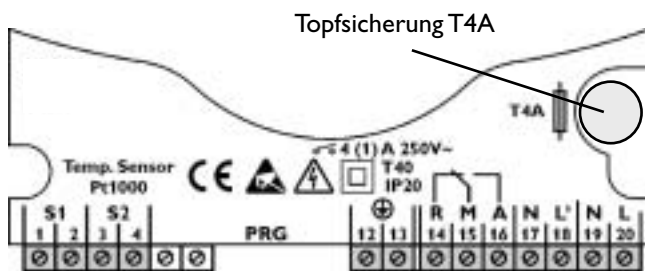
Zuerst Netzverbindung einschalten. Der Regler durchläuft eine Initialisierungsphase in der die Betriebs-Kontrolllampe rot und grün blinkt. Nach Beendigung der Initialisierung befindet sich der Regler im automatischen Regelbetrieb, der für die meisten Anlagen mit den Werksvoreinstellungen einen optimalen Wirkungsgrad erzielt.

Sollten individuelle Anlagenverhältnisse eine Anpassung der Regelparameter erforderlich machen, können diese mit den entsprechenden Einstellwerten (vgl. 3.2) angepasst werden.

## 5. Tipps zur Fehlersuche



**Achtung!**  
Vor jedem Öffnen des Gehäuses  
allpolige Trennung von der Netz-  
spannung 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


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 entsprechenden Sensor ein Fehlercode angegeben.

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

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

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

### Ihr Fachhändler:

### Anmerkungen

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