

## Kurzbeschreibung

Der THT 311/3A ist ein elektronischer Temperaturregler mit dreistelliger Digitalanzeige in offener Bauart für Schaltschrankbau zur Steuerung und Überwachung einer Milchkühleinrichtung mit einem Rührwerk. Die Baugruppe ist auf einem pulverbeschichteten, 1,5mm starken Stahlblechwinkel aufgebaut.

### Der Regler beinhaltet:

- Zweipunkt-Temperaturregler
- Digitalanzeige der Milcht-temperatur, Istwert/Sollwert-anzeige über Taste umschaltbar
- Temperaturbegrenzer für Übertemperatur
- Rührwerksteuerung
- LED-Funktionsanzeige:

„Warm“: Kühlanlage arbeitet  
 „Betrieb“: Anzeigeeingang ist mit L belegt  
 „Rühren“: Rührwerk arbeitet

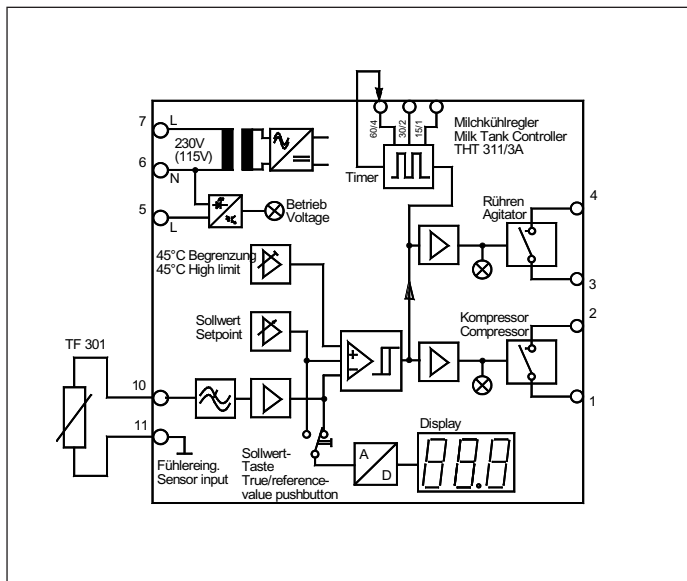
## Brief Description

The THT 311/3A Controller is an open-board type electronic temperature controller with a three-digit digital display, designed for control and monitoring of agitation and milk cooling. The THT is mounted on a bracket which is made from 1.5mm sheet metal with black coating.

### This control unit contains:

- single setpoint temperature controller
- digital display for milk temperature, actual value/reference value display, switchable by button
- temperature safety limiter
- agitator control
- three indicator LED's:

Cooling: refrigeration operating  
 Operation: mains voltage connected to the LED input  
 Agitating: Agitator is operating



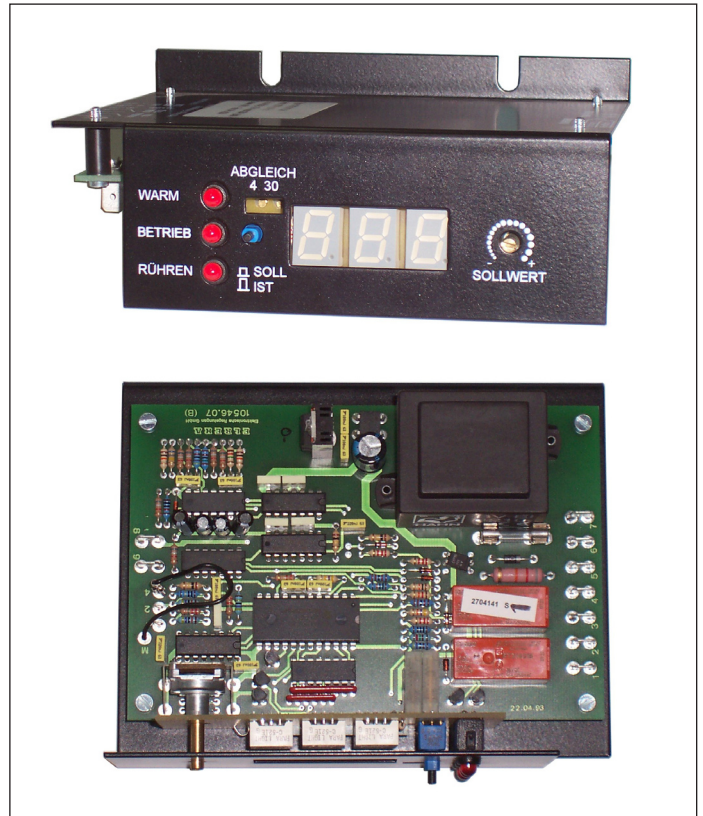
# ELREHA

ELEKTRONISCHE REGELUNGEN GMBH

Betriebsanleitung/  
 Manual **5310546-00/01**

**Milchtankregler**  
**Milk Tank Controller**

## THT 311/3A



### Technische Daten

Versorgungsspannung.....230 V/+10%, -15%,50/60 Hz, max. 5 VA  
 Schaltleistung der Relais ..... 10A ohmisch, 4A ind./250VAC  
 Betriebs-/Umgebungstemperatur ..... - 10° bis + 60°C  
 Umgebungsfeuchte ..... max. 80% r.F., nicht kondensierend  
 Sollwertbereich ..... 0 bis + 18°C  
 Schaltdifferenz ..... fest, 0,7 -1,3 K  
 Anzeigebereich ..... 0...45°C  
 Anzeigegenauigkeit ..... ±1 K (Bereich 0...30°C), ±2K (Bereich 30...45°C)  
 Rühr-/Pausenzeiten ..... 60/4, 30/2, 15/1 Minuten  
 Zeitgenauigkeit ..... +/- 10 %  
 Anschluss ..... Flachstecker 6,3 x 0,8

### Technical Data

Power supply..... 230 V/+10%, -15%,50/60 Hz, max. 5 VA  
 US-Version..... 115V/+10%, -15%,50/60 Hz, max. 5 VA  
 Power consumption ..... approx. 2.5 VA  
 Relay Contact Rating..... 10A resistive, 4A ind./250VAC  
 Operating/Ambient temperature ..... -10° to +60°C  
 Ambient Humidity ..... max. 80% r.H., not condensing  
 Setpoint Range ..... 0 to +18°C  
 Switching Hysteresis ..... fixed, 0.7 -1.3 K  
 Display range ..... 0...45°C  
 Display accuracy ..... ±1K (Range 0...30°C), ±2K (Range 30...45°C)  
 Agitator timing ..... 60/4, 30/2, 15/1 minutes  
 Timing accuracy ..... +/- 10 %  
 Connection ..... Flat plugs 6.3 x 0.8

Vor Inbetriebnahme diese Betriebsanleitung sorgfältig lesen! Entstehen durch Nichtbeachtung Schäden, erlöschen die Garantieansprüche. Diese Dokumentation würde mit größter Sorgfalt erstellt. Dennoch können wir für die vollständige Richtigkeit keine Garantie übernehmen.

Unsere Produkte sind einer ständigen Pflege unterworfen, Änderungen der Konstruktion insbesondere der Software sind also möglich und vorbehalten.

**ELREHA Gmbh**

D-68766 Hockenheim, Schwetzingen Str. 103

Telefon 0 62 05 / 2009-0 - Fax 0 62 05 / 2009-39 - team@elreha.de



**Bitte Sicherheitshinweise beachten!**  
**Please note Safety Instructions!**

**Zweipunkt-Temperaturregler**

Der Regler erfaßt die mit den Temperaturfühler TF 301 gemessene Milchttemperatur und zeigt diese auf dem Display an. Nach dem Vergleich mit dem am Potentiometer eingestellten Sollwert wird das Ausgangsrelais des Kompressors entsprechend ein- oder ausgeschaltet. Ist der Kompressor eingeschaltet, leuchtet die LED "Warm".

**Sollwerteinstellung**

Der Sollwert kann mittels Potentiometer stufenlos verändert werden. Zur Einstellung des Sollwertes wird die Digitalanzeige mittels Tastendruck auf Sollwertanzeige umgeschaltet.

Das Sollwertpotentiometer befindet sich rechts, die Ist-/Sollwert-Taste links neben der Digitalanzeige. Bei Einbau des Thermostaten in den Schaltkasten können nach Abziehen einer Schutzkappe beide Teile von der Frontseite betätigt werden.

**Übertemperatur-Begrenzer**

Der Übertemperatur-Begrenzer schaltet das Ausgangsrelais des Kompressors ab, wenn die Temperatur +45°C erreicht ist, die Digitalanzeige blinkt. So wird zum einen Energieverschwendung verhindert, da der Kompressor nicht einschalten kann, wenn Sie den Behälter mit heißem Wasser oder Dampf reinigen, zum anderen stellt dies eine Schutzfunktion bei einem Fühlerkurzschluß dar.

**Rührwerksteuerung**

Das Rührwerk wird über ein Ausgangsrelais gesteuert, das je nach Kodierung wahlweise wie folgt einschaltet:

- a) alle 60 Minuten für 4 Minuten
- b) alle 30 Minuten für 2 Minuten
- c) alle 15 Minuten für 1 Minuten

Das Rührwerkrelais wird außerdem aktiv, sobald das Kompressorrelais einschaltet und bleibt über die gesamte Kompressorlaufzeit angezogen. Nachdem der Kompressor wieder ausgeschaltet hat, läuft das Rührwerk um die eingestellte Rührzeit nach.

Beim Einschalten des THT-Reglers wird die Rührzeit sofort gestartet und läuft je nach gewählter Kodierung ab. Ist das Rührwerk aktiviert, leuchtet die LED "Rührwerk".

**Anzeigeeingang**

Werden auf den Anzeigeeingang 230V aufgelegt, dann leuchtet die LED "Betrieb". Dieses Signal löst keine weiteren Funktionen aus.

**Abgleich**

Das Gerät ist werksseitig abgeglichen. Nach Austausch von Regler oder Fühler muß der Anzeigewert 4°C aber mit separatem elektronischen Thermometer kontrolliert werden. Eine Korrektur der Anzeige erfolgt mit dem Potentiometer "+4°C".

**Grundabgleich**

Fühlersimulator anschließen und auf "0°C" einstellen (oder Widerstandswert lt. Tabelle). Mit dem Potentiometer "+4°C" Anzeige auf "0.0" abgleichen. Fühlersimulator auf "30°C" einstellen (oder Widerstandswert lt. Tabelle). Mit dem Potentiometer "+30°C" Anzeige auf "30.0" abgleichen.

**Single setpoint temp. controller**

The controller registers the milk temperature by means of the TF 301 temperature sensor and displays the value. After comparing the actual value with the set reference value, the output relay for the compressor is switched on or off. The operating of the compressor is indicated by the "Cooling" LED.

**Setpoint setting**

The setpoint is adjustable by means of a potentiometer. For adjustment, the digital indication can be changed over by press-button to show the reference value.

The reference-value potentiometer is located on the right, the true/reference value button on the left beside the digital indicator. When the thermostat is installed in a control panel, both parts can be operated from the front when the protective cap is removed.

**Temperature safety limiter**

The temperature safety limiter switches the compressor output relay off and let the display flash if the temperature reaches +45°C. So the THT prevents waste of energy in blocking the compressor while you are cleaning the tank with hot water or steam. Simultaneously you have a security function if the sensor is shorted.

**Agitator control**

The agitator is controlled by means of an output relay which can be switched, depending on coding, as follows:

- a) every 60 minutes for 4 minutes
- b) every 30 minutes for 2 minutes
- c) every 15 minutes for 1 minute

The agitator relay is also activated as soon as the compressor relay switches in and remains energized as long as the compressor is running. If the compressor stops, the agitator continues running as long as coded.

The stirring time starts when the supply voltage of the device is switched on and runs as long as coded. The operating of the agitator is indicated by the "Agitator" LED.

**"Operation" LED input**

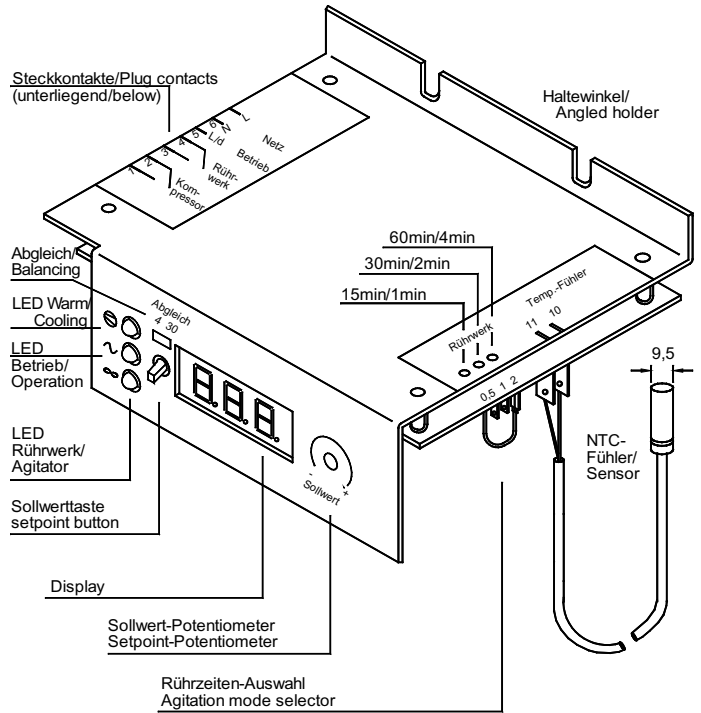
The "Operation" LED at the front is activated when mains voltage is connected to the relevant terminal.

**Balancing**

The device has been balanced at the factory. If the controller or sensor is changed, the 4°C indicated value must be checked with a separate electronic thermometer. Adjust the display with the "+4°C" potentiometer only!

**Basic Adjustment**

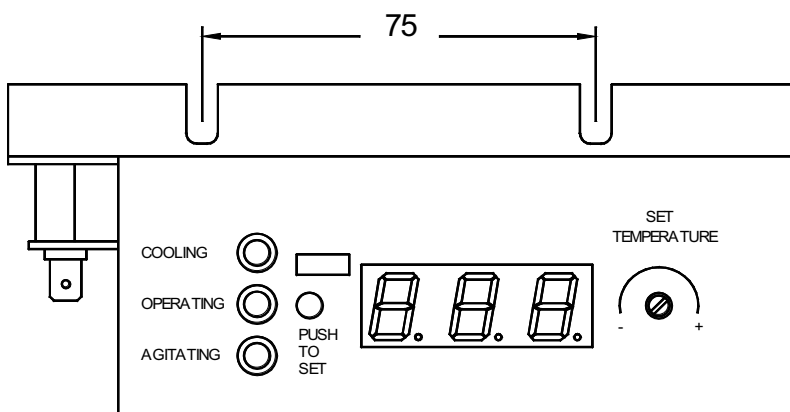
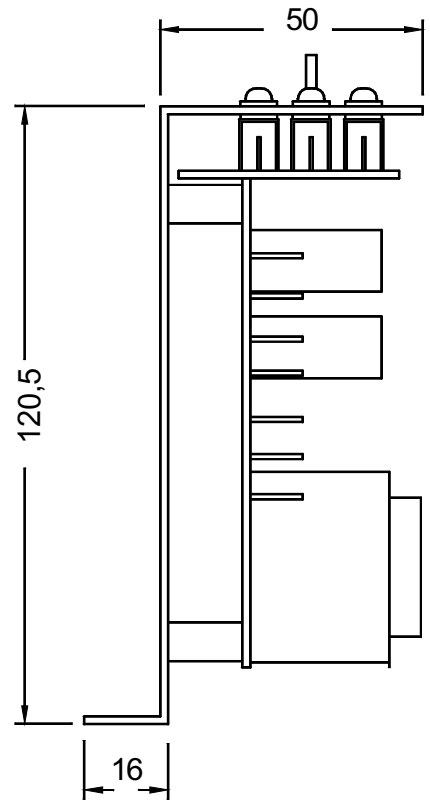
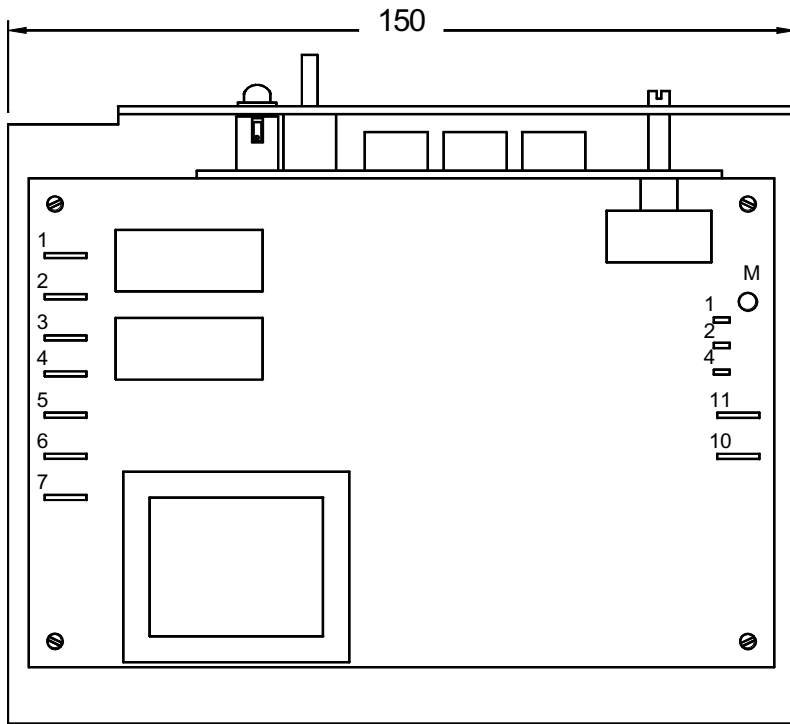
Connect sensor simulator and switch to "0°C". (alternative: use corresponding resistor). Adjust the display to "0.0" with the "+4°C" potentiometer. Switch sensor simulator to "+30°C". (alternative: use corresponding resistor). Adjust the display to "30.0" with the "+30°C" potentiometer.



**Widerstandskennwerte des NTC-Fühlers in Abhängigkeit der Fühlertemperatur.**  
**NTC sensor resistance parameters as a function of sensor temperature. (Toleranz / tolerance +/- 1°C)**

T (°C)	R (kOhm)	T (°C)	R (kOhm)	T (°C)	R (kOhm)
-5	31.389	17	9.967	36	4.190
-4	29.696	18	9.493	37	3.953
-3	28.104	19	9.044	38	3.784
-2	26.608	20	8.618	39	3.624
-1	25.194	21	8.215	40	3.471
0	25.868	22	7.832	41	3.325
1	22.617	23	7.469	42	3.181
2	21.440	24	7.126	43	3.054
3	20.333	25	6.800	44	2.989
4	19.285	26	6.490	45	2.808
5	18.299	27	6.198		
6	17.367	28	5.917		
7	16.490	29	5.653		
8	15.660	30	5.400		
9	14.871	31	5.161		
10	14.300	32	4.934		
11	13.494	33	4.717		
12	12.773	34	4.513		
13	12.148	35	4.317		
14	11.557				
15	10.998				

**Abmessungen und Anschlüsse / Dimensions and Connection**



**ALLGEMEINE ANSCHLUSS- UND SICHERHEITSHINWEISE**



Diese Anleitung muss dem Nutzer jederzeit zugänglich sein. Bei Schäden, die durch unsachgemäße Handhabung oder Nichtbeachten der Anleitung und der Sicherheitshinweise verursacht werden, übernehmen wir keine Haftung! In solchen Fällen erlischt jeglicher Garantieanspruch.



**Gefahr**  
Falls Sie Beschädigungen feststellen, so darf das Produkt **NICHT** an Netzspannung angeschlossen werden! Es besteht Lebensgefahr!

Ein sicherer Betrieb ist eventuell nicht mehr möglich wenn:

- das Gerät sichtbare Beschädigungen aufweist,
- das Gerät nicht mehr funktioniert,
- nach längerer Lagerung unter ungünstigen Bedingungen,
- starken Verschmutzungen oder Feuchtigkeit,
- nach schweren Transportbeanspruchungen.

**Die Installation und Inbetriebnahme des Gerätes darf nur durch eine Elektrofachkraft oder unter der Aufsicht einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.**

**Halten Sie das Gerät bei der Montage sicher vom Stromnetz getrennt! Stromschlaggefahr!**

**Betreiben Sie das Gerät niemals ohne Gehäuse. Stromschlaggefahr!**

Das Gerät darf nur für den auf Seite 1 beschriebenen Einsatzzweck verwendet werden.

Bitte beachten Sie die am Einsatzort vorgeschriebenen Sicherheitsvorschriften und Normen.



**Achtung**  
Bitte prüfen sie vor dem Einsatz des Gerätes dessen technische Grenzen (siehe Technische Daten), z.B.:  
- Spannungsversorgung  
- Vorgeschriebene Umgebungsbedingungen (°C / r.F.)  
- Maximale Belastung der Relaiskontakte  
Bei Nichtbeachtung sind Fehlfunktionen oder Beschädigungen möglich.

Vermeiden Sie den Einbau in unmittelbarer Nähe von großen Schützen (starke Störeinstrahlung möglich).

**CONNECTION INFORMATION & SAFETY INSTRUCTIONS**



The guarantee will lapse in case of damage caused by failure to comply with these operating instructions! We shall not be liable for any consequent loss! We do not accept liability for personal injury or damage to property caused by inadequate handling or non-observance of the safety instructions! The guarantee will lapse in such cases.

This manual contains additional safety instructions in the functional description. Please note them!



**Danger**  
If you notice any damage, the product may not be connected to mains voltage! Danger of Life!

A riskless operation is impossible if:

- The device has visible damages or doesn't work
- After a long-time storage under unfavourable conditions
- The device is strongly dragged or wet
- After inadequate shipping conditions

Never use this product in equipment or systems that are intended to be used under such circumstances that may affect human life. For applications requiring extremely high reliability, please contact the manufacturer first.

**The product may only be used for the applications described on page 1.**

**Electrical installation and putting into service must be done from qualified personnel.**

**During installation and wiring never work when the electricity is not cut-off ! Danger of electric shock!**

**Never operate unit without housing. Danger of electric shock!**

Please note the safety instructions and standards of your place of installation!



- Caution**
- Before installation: Check the limits of the controller and the application (see tech. data).
    - Supply voltage (is printed on the type label).
    - Environmental limits for temperature/humidity.
    - Maximum admitted current rate for the relays. Compare it with the peak start-up currents of the controlled loads (motors, heaters, etc.).
 Outside these limits malfunction or damages may occur.

Mounting the controller close to power relays is unfavourable. Strong electro-magnetic interference, malfunction may occur!

**EG-Konformitätserklärung - EG-Conformity**



Für das beschriebene Erzeugnis wird hiermit bestätigt, daß bei bestimmungsgemäßem Gebrauch die Anforderungen eingehalten werden, die in der Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit (2004/108/EG) und der Niederspannungsrichtlinie (2006/95/EG) festgelegt sind. Diese Erklärung gilt für alle Exemplare, auf die sich die vorliegende Bedienungsanleitung (die selbst Bestandteil dieser Erklärung ist) bezieht. Zur Beurteilung des Erzeugnisses hinsichtlich elektromagnetischer Verträglichkeit und der Niederspannungsrichtlinie wurden jeweils die aktuellen Ausgaben der betreffenden Grund- und Fachgrundnormen herangezogen.

*For all described products there is a declaration of conformity which describes that, when operated in accordance with the technical manual, the criteria have been met that are outlined in the guidelines of the council for alignment of statutory orders of the member states on EMC-Directive (2004/108/EC) and the Low Voltage Directive (LVD 2006/95/EC). This declarations are valid for those products covered by the technical manual which itself is part of the declaration. To meet the requirements, the currently valid versions of the relevant standards have been used.*

Diese Erklärung wird verantwortlich vom Hersteller/Importeur  
This statement is made from the manufacturer / importer

abgegeben durch:  
by:

**ELREHA Elektronische Regelungen GmbH**  
**D-68766 Hockenheim**

**Werner Roemer, Technical Director**

www.elreha.de

Hockenheim.....6.10.2009.....

(Name / Anschrift / name / adress)

Ort / city

Datum / date

Unterschrift / sign

erstellt: 6.10.09, tkd/jr	geprüft: 6.10.09, kd/mh	freigegeben: 6.10.09, mkt/sha	transl.(E): 6.10.09, tkd/jr	transl().....
---------------------------	-------------------------	-------------------------------	-----------------------------	---------------