

Kurzbeschreibung

- Milchkühler für Milchlagerung und -Verarbeitung
- Ersetzt einzelne Thermostate, Digitalanzeigen und Rührwerkstimer
- Intervallsteuerung des Rührwerks
- Digital Temperaturanzeige für Ist- und Sollwerte, °C/°F
- Min/Max-Temperatur Speicher
- Über-/Untertemperaturwarnung, Alarmrelais, Notbetrieb
- Folientastatur, einfache Bedienung
- Bauform für Panel-/Türmontage

Brief Description

- Controller for Milk Cooling and Milk Storage Applications
- Replaces single Thermostats, Digital Displays and Stirrer Timers
- Stirrer Control, adjustable
- Digital Temperature Display for Actual Values/Setpoints, °C or °F
- Min/Max Memory
- Over-/Undertemperature Alarm, Alarm Relay, Emergency Mode
- Foil Keypad, Housing for Panel-/Door Mounting

ELREHA

ELEKTRONISCHE REGELUNGEN GMBH

Betriebsanleitung **5311231-02/02**

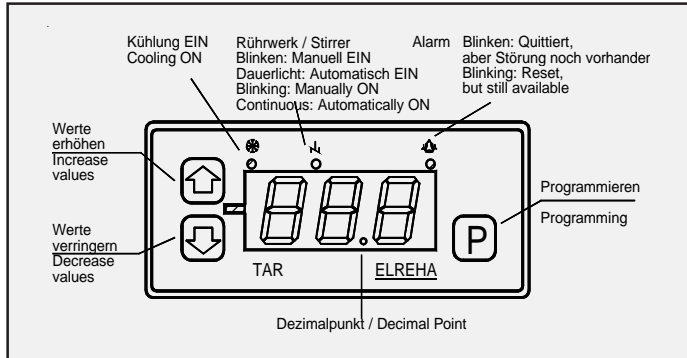
Operating Instructions Software Vers. al05xx

**Milchkühler
Temperature Controller with Defrost**

Type: **TARN 1600**

Bedienungselemente

Operating Elements



Parameter

Alle im Regler aufrufbaren Parameter besitzen eine Nummer (z.B. P02), Auflistung siehe nächste Seite.

Bedienung

Nach dem Einschalten erscheint kurz die Betriebsart und danach der akt. Istwert.

Parameter verändern

- „P“ Parameter-Nr. erscheint
- „↑/↓“ Parameterauswahl
- „P“ Parameterwert erscheint
- „↑/↓“ Parameterwert ändern
- „P“ Wert gespeichert, zurück zur ParamNr.

Zugangsschutz

Nur der Regelsollwert ist ungehindert einstellbar, alle anderen Parameter sind durch einen Code geschützt. Codeeingabe:

- "P"-Taste drücken
- „↑/↓“ P15 anwählen,
- „P“ Parameterwert erscheint
- „↑“ CodeNr. einstellen
- „P“ Code gespeichert, zurück zur ParameterNr.

Wird ca. 4 Minuten keine Taste gedrückt, muß der Code erneuert werden.

Autoscroll

Jeweilige Pfeiltaste festhalten, Wert läuft automatisch weiter.

Manuelle Rührwerksteuerung

- Während Regel-Istwert sichtbar ist:
- Taste "P" >3 Sekunden halten Rührwerk startet, LED blinkt. Rührwerk stoppt nach Ablauf von P06 automatisch oder
- Taste "P" >3 Sekunden halten Rührwerk stoppt, LED aus.

Min/Max-Wert ablesen

Während der Regel-Istwert sichtbar ist, kann der höchste und der niedrigste bisher erreichte Temperaturwert abgelesen werden.

- "↑" drücken bis "H1" erscheint, Taste loslassen. Für die nächsten 3 Sek. wird der bisher höchste Wert angezeigt
- "↓" drücken bis "L0" erscheint, Taste loslassen. Für die nächsten 3 Sek. wird der bisher niedrigste Wert angezeigt

Min/Max-Speicher löschen

Beliebigen Min/Max-Wert aufrufen, sofort "P" drücken bis "del" erscheint. Damit ist der Speicher gelöscht.

Temperaturalarm quittieren

Beliebige Taste drücken.

Parameters

All selectable parameters hold a parameter number (e.g. P02), you will find a listing on the next page.

Operating

After power-up, the operation mode and the actual temperature appear.

Calling up and editing

- "P" parameter number appears
- „↑/↓“ select desired parameter
- "P" parameter value appears
- „↑/↓“ adjust parameter value
- "P" value is stored, back to parameter no.

Access Code

Only the control setpoint can be set unprotected. Other parameters are protected by an access code. Code entry:

- "Push "P"
- „↑/↓“ select P15
- "P" code value appears
- „↑“ select CodeNo.
- "P" code stored, Parameter-No. appears again

If you don't press any key for about 4 minutes, the access code is canceled.

Auto scrolling

Hold "↑/↓"-keys to scroll values automatically.

Manual Stirrer Control

- While the Actual Value is visible:
- Hold key "P" >3 seconds Stirrer starts, LED flashes. Stirrer stops automatically when timer P06 is run down or
- Hold key "P" >3 seconds Stirrer stops, LED off.

Reading the Min/Max Value

While the Actual Value is visible, the highest and the lowest occurred temperature value can be read:

- Hold "↑" until "H1" appears, then release key. For the next 3 seconds the display shows the highest value.
- Hold "↓" until "L0" appears, then release key. For the next 3 seconds the display shows the lowest value.

Erase the Min/Max Memory

Read any Min/Max Value, then press "P"-key immediately until "del" appears. Now the memory is erased.

Reset Temperature Alarm

Press any key.

Technische Daten

Betriebsspannung	230 AC / 50-60 Hz
Leistungsaufnahme	max. 4,4 VA
Relais-Schaltleistung .. K1	10A res., 80A (20 msec) 250V AC
..... K2, K3	5A res.
Betriebs-/Lagertemperatur	-10...+50°C / -30...+70°C
Luftfeuchtigkeit	max. 80% r.F., nicht kondensierend
Temperaturfühler	TF 101, TF 201 oder TF 501 (Pt1000)
Anzeige	LED-Anzeige rot, 13mm Ziffernhöhe
Auflösung	0,1°C / 0,2°F
Genauigkeit	typ. +/- 1K
Regel-/Anzeigebereich mit TF 101	-5...+30°C / 23...86°F
mit TF 201	-55...+105°C / -67...221°F
mit TF 501	-110...+120°C / -166...248°F
Datenerhalt Parameter	unbegrenzt
Relaiszustandsanzeige	3 mm, rot
Elektrischer Anschluß	steckbare Schraubklemmen 2,5mm ²
Schutzklasse	IP 54 von vorn

Technical Data

Supply Voltage	TARN 1600	230 AC / 50 Hz
..... TARN 21600		115 AC / 60 Hz
Power Consumption		max. 4,4 VA
Relay Contact Rating	K1, 10A res., 80A/20 msec, 250V AC	
..... K2, K3		5A res.
Operating-/Storage Temperature		-10...+50°C / -30...+70°C
Air Humidity		max. 80% r.F., not condensing
Temperature Sensors		TF 101, TF 201 or TF 501 (Pt1000)
Display		LED, red, character height 13mm
Resolution		0,1°C / 0,2°F
Accuracy		typ. +/- 1K
Control-/Display Range	with TF 101	-5...+30°C / 23...86°F
..... with TF 201		-55...+105°C / -67...221°F
..... with TF 501-110...+120°C / -166...248°F		
Data Storage		unlimited
Relay Indicator		LED 3 mm, red
Electrical Connection		pluggable screw terminals 2,5mm ²
Protection		IP 54 from front



Achtung

Bitte Sicherheitshinweise auf Seite 4 beachten !



DANGER

Please note Safety Instructions on Page 4 !

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

Please read these instructions carefully before applying power. Your attention is drawn to the fact that the warranty is subject to the application of power sources that are within the limits specified in this manual. Repairs or modifications made by anyone other than ELREHA will also void the product warranty. This documentation was compiled with utmost care, however, we cannot guarantee for its correctness in every respect.

ELREHA GmbH

D-68766 Hockenheim, Schwetzingen Str. 103

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

Param. Nr.	Nur Anz.	Code	Bezeichnung	Bereich	Werkseinstellung
P01	X	--	Gemessene Temperatur (Istwert)	-30..100°C	
P02		--	Regel-Sollwert	0..30,0°C	4
P03		88	Hysterese	0,3..10K	1
P04		88	Notbetrieb, x% Einschaltzeit von 30 min.	0..100%	0
P05		88	Rührwerk schaltet ein alle	1..255min	60
P06		88	Rührwerk läuft dann so lange	0..255sec	10
P07		88	Temperaturfühler Korrektur	-10,0..10,0K	0
P08		88	Fühlertyp	1=TF101, 2=TF 501/PT1000, 3=TF201	1
P09		88	Anzeigeauflösung	1=0,1K 2=1K	2
P10		88	Anzeigemodus Celsius/Fahrenheit	1=°C 2=°F	1
P11		88	Alarmverzögerung	0..255min	60
P12		88	Oberer Alarmgrenzwert	0..50,0°C	50
P13		88	Unterer Alarmgrenzwert	0..P11	0
P14		88	Verzögerung des Rührwerks nach Einschalten des Reglers	0..30min	0
P15		--	Code	0..100	--

Param. No.	Disp. onl.	Code	Description	Range	Factory Settings
P01	X	--	Actual temperature	-30..100°C	
P02		--	Setpoint	0..30,0°C	4
P03		88	Hysteresis	0,3..10K	1
P04		88	Emergency mode , x% ON-time of 30 minutes	0..100%	0
P05		88	Stirrer interval	1..255min	60
P06		88	Stirrer runtime	0..255sec	10
P07		88	Temperature correction	-10,0..10,0K	0
P08		88	Sensor type	1=TF101, 2=TF 501/PT1000, 3=TF201	1
P09		88	Display Resolution	1=0,1K 2=1K	2
P10		88	Display Mode	1=°C 2=°F	1
P11		88	Alarm delay	0..255min	60
P12		88	Upper Temperature Alarm Threshold	0..50,0°C	50
P13		88	Lower Temperature Alarm Threshold	0..P11	0
P14		88	Stirrer Delay after Power-up	0..30min	0
P15		--	Code	0..100	--

Fehleranzeigen / Fehlerverhalten

Display zeigt "SEH" und blinkt (Sensor Error High), Beeper ertönt:
Temperaturfühlereingang offen, falscher Fühler, Fühlerdefekt/Kabel unterbrochen.

Display zeigt "SEL" und blinkt (Sensor Error Low), Beeper ertönt:
Temperaturfühlereingang kurzgeschlossen, falscher Fühler bzw. Fühlerkurzschluss

Display zeigt "HA" und blinkt (High Alarm), Beeper ertönt:
Oberer Alarmgrenzwert (P12) überschritten.

Display zeigt "LA" und blinkt (Low Alarm), Beeper ertönt:
Unterer Alarmgrenzwert P13 unterschritten

Failure Display / Failure Behaviour

Display shows "SEH" and flashes (Sensor Error High), Beeper sounds:
Temperature sensor input is open, wrong sensor, sensor damaged or cable broken.

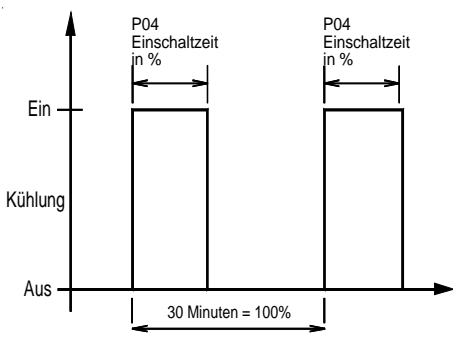
Display shows "SEL" and flashes (Sensor Error Low), Beeper sounds:
Temperature sensor resp. cable has short circuit or wrong sensor.

Display shows "HA" and flashes (High Alarm), Beeper sounds:
Upper alarm threshold (P12) increased.

Display shows "LA" and flashes (Low Alarm), Beeper sounds:
Lower alarm threshold (P13) decreased.

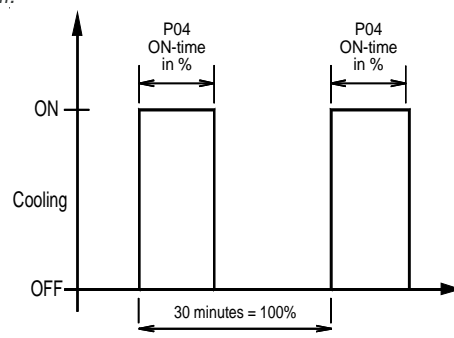
Notbetrieb

Im Falle eines Fühlerdefektes hält der Regler einem Notbetrieb aufrecht. Dabei wird alle 30 Minuten die Kühlung und das Rührwerk für einen einstellbaren Prozentanteil dieser Zeit eingeschaltet.



Emergency Mode

If the control sensor fails, the controller starts an emergency mode. With this, refrigeration relay and stirrer switch ON in a %-rate of a total period of 30 minutes, preset by P04. E.g.: selecting 40% means 12 minutes on, 18 minutes off.



Funktionsbeschreibung

Functional Description

Allgemein

Der TARN 1600 ist eine Kombinationsregler für Milchkühlanwendungen, der die Regelung der Temperatur durch Schalten eines Magnetventils/ Kompressors und die Steuerung eines Milchrührwerks übernimmt.

Temperaturanzeige

Der mit dem Temperaturfühler gemessene Wert (P01) wird auf dem Display wahlweise mit 1K oder 0,1K Auflösung dargestellt (umschaltbar mit P09). Die Anzeige kann in °C oder °F erfolgen (P10).

Als Fühler können die Typen TF 101, TF 201 und TF 501 (Pt1000) verwendet werden (P08), Achtung!: unterschiedliche Temperaturbereiche!

Min/Max Spitzenwertspeicher

Der Regler speichert immer den niedrigsten und den höchsten gemessenen Temperaturwert, abrufbar über die Tasten "↑/↓" (siehe Seite 1).

Fühlerkorrektur

Eine abweichende Istwertanzeige (Fühlerplatzierung, Verfälschung durch Leitungslänge etc.), kann bei Parameter P07 korrigiert werden.

Temperaturregler

Der Temperaturregler arbeitet nach dem 2-Punkt Prinzip.

- Kühlen ein : Istwert > (Sollwert P02 + Hysterese P03) = Kühlrelais angezogen / Kühlung ein
 - Kühlen aus : Istwert < Sollwert P02 = Kühlrelais abgefallen / Kühlung aus
- Eine einstellbare Schaltdifferenz (Hysterese) verhindert zu häufiges Schalten (P03). Abhängig vom Montageort des Fühlers, des Fühlertyps und dessen Messgeschwindigkeit können sich in der Praxis Regelschwankungen ergeben, die größer sind als die eingestellte Hysterese.

Rührwerk

Nach Einschalten der Versorgungsspannung wird das Rührwerk für die mit P14 eingestellte Zeit verzögert, falls keine Kühlung notwendig ist. Danach wird das Rührwerkrelais immer zusammen mit der Kühlung aktiviert. Nach Abschalten des Kühlrelais läuft das Rührwerk noch um die Zeit P06 nach, danach zeitgesteuert mit den mit P05/P06 eingestellten Einschalt- und Pausenzeiten. Ein manuelles schalten des Rührwerk ist möglich (siehe S.1).

Temperaturwarnung

- Die Anzeige einer Temperaturwarnung erfolgt:
 - über eine frontseitige LED, einen integrierten Summer, ein Warnrelais
- Verläßt die mit dem Regelfühler gemessene Temperatur den mit P12 / P13 festgelegten Bereich, dann läuft eine Zeitverzögerung (P11) ab. Nach Ablauf dieser Zeit wird eine Temperaturwarnung ausgelöst. Ein Druck auf eine beliebige Taste quittiert diesen Alarm für 10 Minuten, während dieser Zeit blinkt die Warn-LED. Nach Ablauf dieser Zeit wird der Alarm wiederholt. Erreicht die Temperatur selbstständig wieder normale Werte, werden Warnrelais, Summer und LED automatisch zurückgesetzt.

Applications

The TARN 1600 is a combined controller, which controls temperature by switching a solenoid valve or a compressor and a stirrer, which is necessary for milk cooling/storage applications.

Temperature Display

The measured temperature value (P01) can be read on the display with a resolution of 1K or 0,1K (selectable by P09). The display is also able to show °C or °F (P10).

Different temperature sensor types can be used: TF 101, TF201 and TF 501 (Pt1000), selectable by P08. Please note the different temperature ranges!

Min/Max (Peak Value) Memory

The controller always stores the highest and the lowest measured temperature value, which can be read by the "↑" and "↓" keys (see page 1).

Sensor Correction

In case of display deviation (e.g. sensor position, deviation by cable length, etc.), the display can be corrected by parameter P07.

Temperature Controller

- The temperature controller works as follows:
 - Cooling ON : Actual Value > (Setpoint P02 + Hysteresis P03) = Cooling relay activated / Compressor ON
 - Cooling OFF : Actual Value < Setpoint P02 = Cooling relay de-activated = Compressor OFF
- An adjustable switching hysteresis prevents from short switching cycles (P03). Depending on the mounting position of the sensor, sensor type and its mass, control deviations may occur which are wider than the set hysteresis.

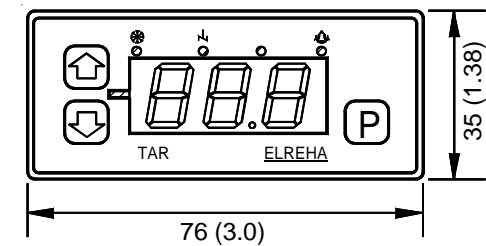
Stirrer Control

After power-up of the controller, the stirrer switches ON delayed by P14, if no cooling is necessary. While normal operation, the stirrer relay is always activated with the cooling relay. After the cooling relay has been switched OFF, the stirrer trails for the time set by P06. After that, the stirrer operates with the ON/OFF-times set by P05/P06. The stirrer can also be started and stopped manually (see page 1).

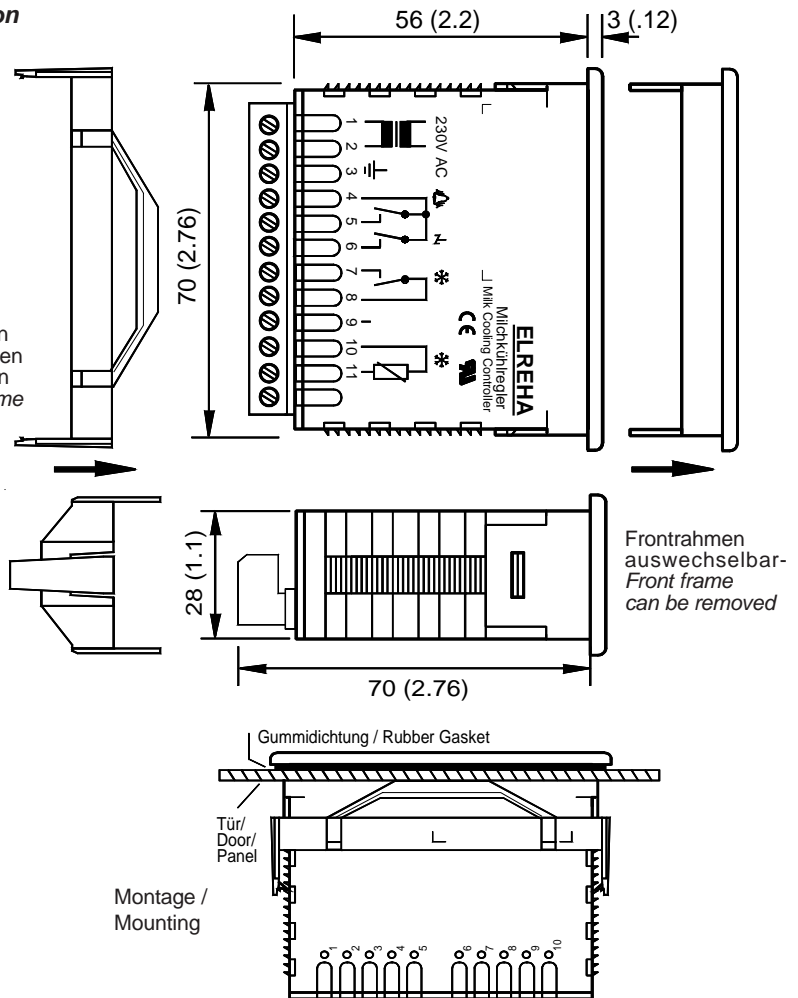
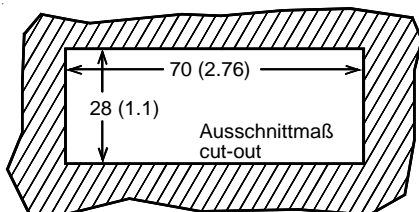
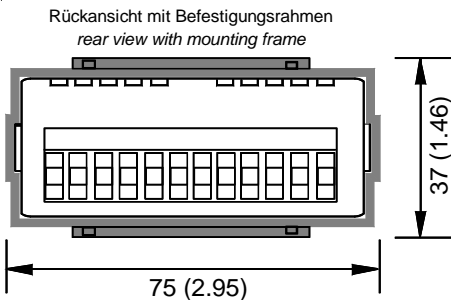
Temperature Alarm

- A temperature alarm is forwarded by:
 - a LED on the front, by an integrated beeper, by an alarm relay
- When the measured temperature leaves the range set by P12 / P13, a delay timer (P11) starts. After this timer has been run down, a temperature alarm will be generated. By pressing any key, the alarm is reset for about 10 minutes. While this time, the alarm LED flashes. After the end of this period, the alarm is repeated. If the temperature comes back to the normal range, alarm relay, beeper and LED are reset automatically.

Maße und Anschlüsse - Dimensions and Connection



Befestigungsrahmen von hinten aufschieben und einrasten lassen
Snap in fixing frame from rear side.



ALLGEMEINE ANSCHLUSS- UND SICHERHEITSHINWEISE

Hinweis

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.

Diese Anleitung enthält zusätzliche Sicherheitshinweise in der Produktbeschreibung. Bitte beachten!



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!**

• **Eine vorhandene PE-Klemme des Gerätes muss auf PE gelegt werden! Stromschlaggefahr!** Zusätzlich funktioniert die interne Filterung von Störungen nur eingeschränkt, fehlerhafte Anzeigen können die Folge sein.

• 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 Reglers dessen technische Grenzen (siehe Technische Daten), z.B.:
 - Spannungsversorgung (auf dem Gerät aufgedruckt)
 - Vorgeschriebene Umgebungsbedingungen (Temperatur- bzw. Feuchtigkeitsgrenzen)
 - Maximale Belastung der Relaiskontakte im Zusammenhang mit den maximalen Anlaufströmen der Verbraucher (z.B. Motore, Heizungen).
 Bei Nichtbeachtung sind Fehlfunktionen oder Beschädigungen möglich.

• Fühlerleitungen müssen abgeschirmt sein und dürfen nicht parallel zu netzführenden Leitungen verlegt werden. Die Abschirmung ist einseitig, möglichst nahe am Regler, zu erden. Wenn nicht, sind induktive Störungen möglich!

• Bei Verlängerung von Fühlerkabeln beachten: Der Querschnitt ist unkritisch, sollte aber mind. 0,5mm² betragen. Zu dünne Kabel können Fehlanzeigen verursachen.

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

• Bei dauerhafter Verwendung von TF-Temperaturfühlern in Flüssigkeiten müssen Tauchhülsen verwendet werden! Bei starken Temperaturschwankungen besteht Beschädigungsgefahr des Fühlers!

CONNECTION INFORMATION & SAFETY INSTRUCTIONS

Notice

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!**

• **All 'PE' terminals must be connected to ground. Danger of electric shock!** Additionally, the internal noise filter will not work, faulty indicated values may occur.

• 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). Check amongst others:
 - Make sure that all wiring has been made in accordance with the wiring diagram in this manual.
 - 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.

• Sensor/probe cables must be shielded. Don't install them in parallel to high-current cables. Shielding must be connected to PE at the end close to the controller. If not, inductive interferences may occur.

• Please note for elongation: The wire gauge is not critical, but should have 0,5mm² as a minimum.

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

• TF-type sensors are not designed for being immersed in fluids permanently. In such a case, always use dip-fittings. With extreme temperature variations, the sensor may be damaged.

EG-Conformity

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.

This statement is made from the manufacturer / importer

by:

ELREHA Elektronische Regelungen GmbH
D-68766 Hockenheim

Werner Roemer, Technical Director

www.elreha.de

Hockenheim.....**8.12.2008**.....

(name / adress)

city

date

sign