# TC Digital Clock Thermostat



Thermostat operation and user manual





# Deutsch

1.	Technische Daten 2			22
2.	Besc	hreibun	g	23
3.	Mon	tage un	d Installation	24
4.	Betri	eb		26
	4.1	Beginn	۱	26
	4.2	Option	ale Funktion	32
		4.2.1	Schnell-Aufheizen	32
		4.2.2	Sperrfunktion oder Sperren der Steuerung	33
		4.2.3	Konfigurationsmenü	33
			Menü 1: Ändern des Erfassungsmodus	33
			Menü 2: Auslesen der tatsächlich gemessenen Bodentemperatur	34
			Menü 3: Kalibrierung des Thermostates	34
			Menü 4: Anzeigezeit für Hinter- grundbeleuchtung	35
			Menü 5-6: Mindest- und Höchsttemperatur für Raumtemperaturerfassung	-36
			Menü 7-8: Mindest- und Höchsttemperatur für Bodentemperaturerfassung	36
			Menü 9: Adaptive Funktion ON/OFF	36
5.	Fehle	ersuche		36
	5.1	Fehleri	neldungen	36
	5.2	Widers	stand Fussbodenfühler	36
6.	Werł	kseinste	llungen	37

# 1. Technische Daten TC

Betriebsspannung	230 VAC, +10% bis -15% 50/60 Hz
Stromverbrauch, durchschnittlich	4 VA
Hauptnetzschalter	2-polig, 16A
Relaisausgang – Heizband	230 V, max. 13A
Umgebungstemperatur – Betrieb	0 bis +40°C
Umgebungstemperatur – Transport	-20 bis +50°C
Temperaturbereich, Bodenfühler	+5 bis +35°C
Temperaturbereich, Raumfühler	+5 bis +40°C
Genauigkeit – Boden-/Raumfühler	+/- 0,5°C
Schalthysterese	0,5°C
Steuermodi	Bodenfühler, Raumfühler oder Raumfühler mit Bodenfühler als Begrenzer
Energiesparprogramme	<ul> <li>* 4 voreingestellte Programme</li> <li>* 1 benutzerspezifisches Programm täglich in Zeitblöcken von 30 Minuten bearbeitbar</li> </ul>
Sicherung der Sollwerte	Im nichtflüchtigen Speicher
Sicherung von Uhrzeit und Datum	24 Stunden
Schutzklasse	IP 21
Anschlussklemmen	Max. 2,5 mm <sup>2</sup>
Bodenfühler mit 3 m langem Kabel	NTC, 10K / 25°C.
Max. Länge des Bodenfühlerkabels	100 m, 2 x 1,5 mm² (Kabeltyp 230 VAC)
Abmessungen mit Rahmen (Abb. 1)	H 82 x B 82 x T 54 mm
Farbe	Polar white RAL 9010
Zulassungen	Semko, NF, CE

# 2. Beschreibung

TC ist ein intelligenter, programmierbarer Thermostat für Fußbodenheizungen. Er weist folgende Leistungsmerkmale und Funktionen auf:

- Fussbodenheizungssteuerung. Mittels eines externen Bodenfühlers, eines integrierten Raumfühlers oder einer Kombination aus beiden.
- Lastkapazität des Ausgangsrelais 13 A / 230 V (3000 W)
- · 2-poliger Hauptnetzschalter
- · Anzeige mit blauer Hintergrundbeleuchtung
- Energiesparprogramme.
   4 verschiedene Standard-Absenkprogramme f
   ür spezifische Raumtypen und 1 benutzerdefinierbares Programm
- Adaptive Funktion Die Adapter-Funktion ändert automatisch den Startzeitpunkt der Heizperiode, so dass die gewünschte Temperatur zur gewünschten Zeit erreicht wird.
- Externe Energiesparfunktion Extra Anschlussklemme kann als externer Schließkontakt zum Verringern der Solltemperatur um 3,5°C verwendet werden.
- Schnell-Aufheizung Die Solltemperatur kann zwei Stunden lang um 5°C erhöht werden. Sie wird automatisch auf die ursprüngliche Temperatureinstellung zurückgesetzt.
- Möglichkeit der Sperre aller Thermostat-Einstellungen und Aufheben der Sperre per Tastendruck
- Überwachung des Boden- oder Raumfühlers. Abschalten der Heizleistung bei fehlerhaftem Fühler mit Anzeige (ausfallsicher)
- Standardmäßig Gehäuseschutzklasse IP21
- Bodenfühler mit 3 m langem Kabel mitgeliefert
- Der Thermostat wird mit einem Montagerahmen und einer Blende für das Wanddosensystem ELJO Trend /B&J Jussi /Merten (Plan, Smart, Arc, Atelier, M1, Antik, Termo, M-Star) /Jung (AS) /Gira (ST55 Standard, E2) geliefert. Eine zusätzliche Blende für quadratische Rahmen wie ELKO RS wird ebenfalls mitgeliefert.
- Zulassungen: SEMKO, NF, CE-Zeichen

# 3. Montage und Installation

## Thermostat

TC ist für den festen Einbau in eine 65 mm Standard-Leerdose vorgesehen. Der Einbauort sollte ca. 1,5 m über dem Boden gewählt werden, an einer Stelle, die gegen direkte Sonneneinstrahlung und Zugluft geschützt ist. Alle Leerrohre am Thermostatgehäuse, in denen externe Kabel verlegt sind, müssen abgedichtet werden, um den Thermostat vor warmer Luft zu schützen zB Eingänge absperren mit ein Isolationsteil. TC kann auch in einer Aufputzwanddose montiert werden. Wenn der Thermostat an einer rauen Wandoberfläche (.z.Bsp. Ziegel) montiert wird, ist ein Streifen Silikonkleber unter dem Oberrahmen anzubringen. Der Montagerahmen und die Blende lassen sich austauschen, indem mit einem Schraubendreher auf zwei Knöpfe seitlich am Thermostat gedrückt wird (Abb. 2).

## Bodenfühler

Der Bodenfühler sollte in einem eigenen flexiblen Rohr eingebaut werden, damit er problemlos getauscht werden kann. Er ist zwischen zwei Heizleitungen möglichst dicht unterhalb der Fußbodenoberfläche zu montieren, damit optimale Steuerleistung erzielt wird. Die Spitze des Bodenfühlers muss mindestens 3 cm von der Heizleitung entfernt sein. Das Bodenfühlerkabel lässt sich mit Hilfe eines zusätzlichen standardmäßigen Installationskabels (2 x 1,5 mm<sup>2</sup>; 230 VAC) auf 100 m verlängern. Um Signalstörungen und daraus resultierende Funktionsstörungen des Thermostates zu vermeiden, sollte der Fühler nicht zusammen mit anderen stromführenden Kabeln in einem Rohr verlegt werden.

## Anschluss des Thermostates

Der Thermostat muss wie in den Schaltplänen dargestellt an eine Spannungsquelle von 230 VAC angeschlossen werden. Wenn mehrere Heizleitungen verwendet werden, mit insgesamt mehr als 13 A, muss ein Leistungsschütz verwendet werden. Wenn der Schutzleiteranschluss (PE) am Thermostat verwendet wird, muss das Netzkabel für die Heizleitung an eine gemeinsame PE-Anschlussklemme am Thermostat angeschlossen werden. Andernfalls ist eine separate Anschlussleiste (nicht mitgeliefert) zu verwenden.



Produktspezifische Informationen zur Verwendung bei Fußbodenheizungssystemen

## Verwendung mit T2Quicknet:

Die Produktreihe Quicknet ist für einen Thermostatbetrieb im Bodenfühlermodus zugelassen. <u>Der Bodensensor muss</u> <u>unbedingt für eine Installation mit Quicknet installiert und</u> <u>aktiviert worden sein.</u>

## Verwendung mit selbstregelnden T2Red-(T2Reflecta-)Systemen

Bei selbstregeInden Heizbändern liegt beim Start ein Einschaltstrom an. Um die Lebensdauer des Thermostates zu gewährleisten, ist die maximale Last der selbstregelnden Anwendung bei Nennbedingungen auf 10 A begrenzt. Eine selbstregelnde Last von 13 A verkürzt die Lebensdauer der Relaiskontakte.

### Direkter Anschluss – ein Heizleitung



### Anschluss über Leistungsschütz, z. B. 3 Heizleitungen



# 4. Betrieb

# 4.1 Beginn

### Thermostatregler



- A: Hauptnetzschalter
- B: OK/Annehmen
- C: "-" verringern
- D: "+" erhöhen
- E: ">" nach rechts
- F: "<" nach links

Display-Symbole

Funktion S	Symbole
	Einstellen von Uhrzeit und Datum
Р	Auswählen des Zeitschaltuhrprogramms: → 4 fest voreingestellte Programme → 1 benutzerdefinierbares Programm
X	Schnell-Aufheizen: Die eingestellte Temperatur wird für die Dauer von 2 Stunden um 5 K erhöht.
	Einstellen der gewünschten Komforttemperatur Dauerbetrieb im Komfortmodus (Aufheben des automatischen Programms)
Auto	"Ausführungsmodus" gemäß gewähltem Programm
	Einstellen der abgesenkten Temperatur Dauerbetrieb im abgesenkten Modus (Aufheben des automatischen Programms)
Auswahl S	Symbole
8888	Uhrzeit, Temperatur oder Fehlercode
8	Tag oder Menünummer
<u> </u>	Heizband ein
*	Kalibrationsmodus
	Fehler
0	Einstellungen gesperrt
Ē	Vorübergehendes Aufheben der Temperatur im automatischen Modus
€ 0h· · 3 · (( · 24	4 Grafische Anzeige des ausgewählten Programms
7.87	Boden- oder Raumfühlermodus oder Raumfühler mit Bodentemperaturbegrenzer (im Raumtemperaturerfassungsmodus wird (Thermometer) nicht angezeigt)

**Anmerkung:** Bei der Programmierung wandert das Quadrat über die verschiedenen Symbole. Das Symbol im Quadrat zeigt die aktive Funktion an: manueller Modus, automatischer Modus über Steuerleitung, Volleistungsmodus.

### Erster Start – Thermostat in Betrieb setzen:

Drücken Sie den Hauptnetzschalter <<>> am oberen Teil des Thermostats. Im Display werden alle Segmente angezeigt. Anschließend werden die Einstelltemperatur und der Fühlermodus angezeigt. Der Fühlermodus wird automatisch initialisiert. Umschalten des Temperaturmodus auf Rauntemperaturerfassung mit Bodentemperaturbegrenzer siehe Abschnitt 4.2.3. Menü 1. Wenn das Fühlerkabel angeschlossen ist, arbeitet der Thermostat im Bodenfühlermodus.

Zum Programmieren des Thermostates befolgen Sie unten die Schritte A, B, C und D.

# A. Einstellen von Uhrzeit und Tag < $\bigcirc$ >

"Uhrzeit blinkt"	Stellen Sie die Minuten mit der Taste +/- ein. Drücken Sie zur Bestätigung OK
"Stunde blinkt"	Stellen Sie die Stunde mit der Taste +/- ein. Drücken Sie zur Bestätigung OK.
"Tag blinkt"	Stellen Sie den Tag mit der Taste +/- ein. Drücken Sie zur Bestätigung OK. Tag 1 ist Montag / Tag 7 ist Sonntag.

### B. Wählen des Zeitschaltuhrprogramms < P >

Blättern Sie mit den Tasten <Pfeilsymbol> durch das Menü.

Voreingestellte Programme P1 bis P4	Auswahl P grammieren	Blättern Sie mit der Taste +/- durch die verschiedenen Programme.
Überblick über die voreingestellten Programme Anhang A Seite 40		Drücken Sie OK, um das gewünschte Programm zu wählen.

Benutzerdefinier- bares Programm U1	Auswahl U1 Program- mieren	Blättern Sie mit der Taste +/- durch die verschiedenen Programme bis zum Programm U1.
		Drücken Sie OK, um U1 zu wählen.
		Halten Sie OK 3 Sekunden lang gedrückt, um die Programmierung von U1 zu starten.
	Tag 1 program	Wählen Sie mit der Taste +/- die gewünschte Uhrzeit.
	mieren	Drücken Sie OK.
		Wählen Sie mit den Pfeilen < ☆ > oder <
		Gehen Sie mit der Taste +/- zum nächsten Zeitblock.
		Drücken Sie OK.
		Wählen Sie mit den Pfeilen <☆> oder <ᢏ>, und drücken Sie OK.
		Gehen Sie mit der Taste +/- zum nächsten Zeitblock.
		Drücken Sie OK.
		Wiederholen Sie den Vorgang, bis Tag 1 vollständig programmiert ist, also von 00:00 bis 24:00 Uhr.
		Drücken Sie OK.
	Tag 2 program- mieren	Wenn sich Tag 2 vom vorherigen Tag unterscheidet, wiederholen Sie die Schritte wie unter "Tag 1 programmieren" beschrieben (siehe oben).

	Wenn Tag 2 eine Kopie des vorherigen Tages ist, drücken Sie OK.
Übrige Tage program- mieren	Programmieren Sie einen bestimmten Tag, indem Sie die unter "Tag 1 programmieren" beschriebenen Schritte ausführen (siehe oben).
	Erstellen Sie eine Kopie des vorherigen Tages, indem Sie OK drücken
Ende Program- mierung U1	halten Sie OK 3 Sekunden lang gedrückt
Änderung Programm U1	Drücken Sie Ok, um den gewünschten Tag zu wählen
	halten Sie OK 3 Sekunden lang gedrückt
	gehen Sie mit den Tasten +/- zum gewünschten Zeitblock and wählen Sie per Pfeil <ⓒ> oder < €>
	/ halten Sie OK 3 Sekunden lang gedrückt, um die Programmierung zu beenden

Um das gewählte Programm "auszuführen", wählen Sie aus der Auswahl den Modus <AUTO> aus. Siehe unten Punkt D.

Anmerkung: "[]" steht für Betrieb im Komforttemperaturmodus, "[]" für Betrieb im Modus bei abgesenkter Temperatur. Die gewünschten Temperaturwerte können wie unter Punkt C beschrieben eingestellt werden.

#### C. Einstellen der gewünschten Komforttemperatur und der abgesenkten Temperatur

" 🔯 "	Einstellen der Komforttemperatur
	Stellen Sie den Solltemperaturwert (gewünschte Boden- oder Raumtemperatur) mit der Taste +/- ein. Bestätigen Sie mit OK.
	Drücken Sie OK erneut, um anstelle des Solltemperaturwerts den Uhrwert anzuzeigen.
	Kehren Sie in den Modus AUTO zurück. Der Thermostat arbeitet dann gemäß dem gewählten Programm.
"〔"	Einstellen der abgesenkten Temperatur
	Stellen Sie den Solltemperaturwert (gewünschte Boden- oder Raumtemperatur) mit der Taste +/- ein. Bestätigen Sie mit OK.
	Drücken Sie OK erneut, um anstelle des Solltemperaturwerts den Uhrwert anzuzeigen.
	Kehren Sie in den Modus AUTO zurück. Der Thermostat arbeitet dann gemäß dem gewählten Programm.

## D. Auswählen des Thermostatmodus für Normalbetrieb <Symbole "۞", "Auto", "()">

Blättern Sie mit den Tasten <Pfeilsymbol> durch das Menü:

Zeitschaltuhr-	rieb des ausgewählten
Programmodus	schaltuhrprogramms (siehe
"Auto]" obe	n) mit Komforttemperatur

	(unter ") () " eingestellt) und abgesenkter Temperatur (unter " ) " eingestellt). Für ein vorübergehendes Aufheben der Temperatur im ausgewählten Programm stellen Sie den Temperaturwert (gewünschte Boden- oder Raumtemperatur) mit der Taste +/- ein. Bestätigen Sie mit OK. Der Temperaturwert wird bis zum nächsten programmierten Ereignis aufgehoben, wenn die Einheit wieder das automatische Programm ausführt. Drücken Sie erneut OK, um die Ansicht von derUhrwert- auf die Temperaturansicht umzuschalten.
Komfortmodus "۞"	Manueller Dauerbetrieb der Komforttemperatur (kein Programm aktiv)
Abgesenkter Modus " 💽 "	Manueller Dauerbetrieb der abgesenkten Temperatur (kein Programm aktiv), z.B. in der Ferienzeit

# 4.2. Optionale Funktion

# 4.2.1 Schnell-Aufheizen < >>

Diese Funktion wird für eine vorübergehende Erhöhung der Boden-/Raumtemperatur um 5°C verwendet.

Schnell-	Wählen Sie das <verstärkungssymbol></verstärkungssymbol>
Aufheizen	mit den <pfeilen> aus.</pfeilen>
aktivieren	Drücken Sie zur Aktivierung OK.

Schnell- Aufheizen beenden	Verlassen Sie die Einheit, da der Verstärkermodus automatisch nach 2 Stunden endet.
	Oder beenden Sie den <schnell- Aufheiz-Modus&gt;, und gehen Sie mit den <pfeilen> zu einem anderen Modus.</pfeilen></schnell- 
	Oder halten Sie <ok> 3 Sekunden lang gedrückt.</ok>

# 4.2.2 Sperre

Sperren der Thermostateinstellungen und Aufheben der Sperre

Alle Einstellmöglichkeiten des Thermostats lassen sich sperren (z. B. in öffentlichen Gebäuden).

Sperren: alle Tasten gleichzeitig drücken

Aufheben der Sperre: alle Tasten gleichzeitig drücken

# 4.2.3. Konfigurationsmenü

Ändern Sie die verschiedenen Standardeinstellungen des Thermostats.

Zum Aufrufen der folgenden Menüs halten Sie die Taste OK 6 Sek. lang gedrückt. Blättern Sie mit der Taste OK durch die Menüs.

# Menü 1: Fühlermodus



Der Fühlermodus wird automatisch ermittelt und initialisiert. Wenn das Bodenfühlerkabel

angeschlossen ist, arbeitet der Thermostat im Bodenfühlermodus </a>/// 2 Zum Ändern des

Betriebsmodus auf Raumtemperaturerfassung mit einem Bodenfühler als Begrenzer drücken Sie die Taste +/-, bis das < -++-> angezeigt wird. Bestätigen Sie mit OK.

wenn der Bodentemperaturfühler nicht angeschlossen ist, Funktion in Raumtemperaturmodus.

### Menii 2<sup>.</sup> Auslesen



Auslesen der gemessenen Isttem- Paratur des Bodenfühlers (
 Bodenfühlers (
 Bodenfühlermodus gültig)
 peratur des Bodenfühlers (nur im Mit Hilfe dieses Wertes lässt sich der

Bodenoberflächentemperaturwert auf den Solltemperaturwert auf der Anzeige kalibrieren.

### Menü 3: Kalibrierung des Thermostats



Nachdem sich die Bodentemperatur stabilisiert hat: Im Raumfühlermodus entspricht der interne Fühlerwert dem Sollwert auf dem Display.

Drücken Sie die Bestätigungstaste <@>> 6 Sek. lang. um den Kalibrationsmodus aufzurufen. Drücken Sie die Bestätigungstaste <@>>. um das Menü Nummer 2 aufzurufen. Stellen Sie den Temperaturwert über die Tasten +/auf den Wert ein, der am Referenzwandthermometer angezeigt wird. Drücken Sie den Bestätigungsknopf mehrmals (indem Sie durch die Menüstruktur blättern), um vom Kalibrationsmodus in den normalen Modus zu wechseln.

Kalibrieren des Raumtemperaturerfassungsmodus oder des Raumtemperaturerfassungsmodus mit Bodenbegrenzer < 7/27, , #>

Im Raumtemperaturerfassungsmodus oder im Raumtemperat urerfassungsmodus mit Bodenbegrenzer entspricht der interne Umgebungsfühlerwert dem Einstellwert auf der Anzeige. Stellen Sie den Temperaturwert über die Tasten +/- auf den Wert ein, der am Referenzwandthermometer angezeigt wird. Bestätigen Sie mit der Taste OK.

### Kalibrieren des Bodentemperaturerfassungsmodus

Im Bodenfühlermodus liegt zwischen dem Innenbodenfühlerwert und dem Bodenoberflächenwert (d. h. dem Sollwert auf dem Display) ein Standard-Offsetwert von +4°C vor. Der Auslesewert im Menü 1 kann für die Kalibrierung des Sollwertes verwendet werden. Drücken Sie die Bestätigungstaste < >> Sek. lang, um den Kalibrationsmodus aufzurufen. Drücken Sie die Bestätigungstaste <<>>> erneut ein, um das Menü Nummer 2 aufzurufen. Ändern Sie den Offsetwert über die Tasten +/-, so dass der Solltemperaturwert ungefähr dem Wert auf dem Bodenoberflächen-Referenzthermometer entspricht.



Neue Offset = <sup>T</sup>menu2 –<sup>T</sup>oberfläche

Beispiel: Verwenden Sie den Bodenfühler-Temperaturwert aus dem Auslesemenü 2. Wenn der Wert bei 27°C liegt und auf dem Bodenoberflächenthermometer 24°C angezeigt werden, beträgt der neue Offsetwert 27-24=3. Ändern Sie die Offsetwert von 4°C nach 3°C.

#### Menü 4: Anzeigezeit für Hintergrundbeleuchtung

Einstellen der Zeit für automatisches Abschalten der Hintergrundbeleuchtung der Anzeige.

Ändern Sie die Zeit mit den Tasten +/- (Ausgabe in Sekunden). Bestätigen Sie mit der Taste OK.

### Menü 5:

## Sollwert der Mindesttemperatur für den Raumfühler

Ändern Sie den Temperaturwert mit den Tasten +/-. Bestätigen Sie mit der Taste OK.

#### Menü 6: Sollwert der Höchsttemperatur für den Raumfühler Ändern Sie den Temperaturwert mit den Tasten +/-.

Bestätigen Sie mit der Taste OK.

### Menü 7:

## Sollwert der Mindesttemperatur für den Bodenfühler

Ändern Sie den Temperaturwert mit den Tasten +/-. Bestätigen Sie mit der Taste OK

### Menü 8:

### Sollwert der Höchsttemperatur für den Bodenfühler

Dieser Wert ist der max. Grenzwert für den Bodenfühler im Raumtemperaturerfassungsmodus mit Bodentemperaturbegrenzer.

Ändern Sie den Temperaturwert mit den Tasten +/-. Bestätigen Sie mit der Taste OK.

#### Menü 9:

#### Adaptive Funktion ON/OFF

Ändern Sie mit der Taste +/-. Bestätigen Sie mit OK.

# 5. Fehlersuche

## 5.1 Fehlermeldungen

Number	Fehler typ
ER 1 🛕	Falscher Bodenfühler (100 k $\Omega$ )
ER 2 🛕	Kurzschluss im Bodenfühler
ER 3 🛕	Stromkreisunterbrechung im Bodenfühler
ER 4 🔬	Kurzschluss im Raumfühler
ER 5 🛕	Stromkreisunterbrechung im Raumfühler
ER 6 🛕	Anderer Fehler

# 5.2 Überwachung des Temperaturfühlers

Bei einer Beschädigung oder Fehlfunktion eines der

Temperaturfühler wird der Heizausgang unterbrochen (ausfallsicher) und ein Fehlercode angezeigt. Der Bodenfühler weist folgende Temperatur-/Widerstandswerte auf:

 $\begin{array}{c} 15^{\circ}\text{C} \; / \; 15,8 \; k\Omega \\ 20^{\circ}\text{C} \; / \; 12,5 \; k\Omega \\ 25^{\circ}\text{C} \; / \; 10,0 \; k\Omega \\ 30^{\circ}\text{C} \; / \; 8,04 \; k\Omega \\ 35^{\circ}\text{C} \; / \; 6,51 \; k\Omega \end{array}$ 

Der Bodenfühler kann durch einen neuen ersetzt werden. Bei einer Funktionsstörung des Raumfühlers muss der komplette Thermostat ersetzt werden.

# 6. Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen

Sollwert Komforttemperatur (۞)	23°C
Sollwert abgesenkte Temperatur (💽)	20°C
Energiesparprogramm (P)	P1
Fühlermodus ( 🛠 1)	Bodenfühler
Bodenfühler-Offset (*3)	4°C
Anzeigezeit für Hintergrundbeleuchtung (* 4)	30 sek.
Sollwert der Raummindesttemperatur ( $\%5$ )	5°C
Sollwert der Raumhöchsttemperatur ( 🛠 6)	40°C
Sollwert der Bodenmindesttemperatur ( $\%$ 7)	5°C
Sollwert der Bodenhöchsttemperatur ( <b>%</b> 8)	35°C
Adaptive Funktion ( <b>%</b> 9)	ON

Zurücksetzen: Drücken Sie die kleine Taste rechts am Netzschalter an der Vorderseite des Thermostats. Alle Sollwerte werden auf die Werksvoreinstellungen zurückgesetzt. Der Thermostat wird neu gestartet.



#### België / Belgique

Tyco Thermal Controls Staatsbaan 4A 3210 Lubbeek Tel. 016 21 35 02 Fax 016 21 36 04

#### Česká Republika

Raychem HTS s.r.o. Novodvorská 82 14200 Praha 4 Tel. 241 009 215 Fax 241 009 219

#### Danmark

Tyco Thermal Controls Nordic AB Stationsvägen 4 S-430 63 Hindås Tel. 70 11 04 00 Fax 70 11 04 01

#### Deutschland

Tyco Thermal Controls GmbH Englerstraße 11 69126 Heidelberg Tel. 0800 1818205 Fax 0800 1818204

#### France

Tyco Thermal Controls SA B.P. 90738 95004 Cergy-Pontoise Cedex Tél. 0800 906045 Fax 0800 906003

#### Italia

Tyco Electronics Raychem SPA Centro Direzionale Milanofiori Palazzo E5 20090 Assago, Milano Tel. 57 57 61 Fax 57 57 6201

#### Nederland

Tyco Thermal Controls b.v. Van Heuven Goedhartlaan 121 1181 KK Amstelveen Tel. 0800 0224978 Fax 0800 0224993

#### Norge

Tyco Thermal Controls Norway AS Postboks 6076 - Etterstad 0601 Oslo Tel. 66 81 79 90 Fax 66 80 83 92



Thermal Controls

#### Österreich

Tyco Thermal Controls Office Wien Brown-Boveri Strasse 6/14 2351 Wiener Neudorf Tel. 0 22 36 86 00 77 Fax 0 22 36 86 00 77-5

#### Polska

Raychem Polska Sp. z o.o. Tyco Thermal Controls ul. Farbiarska 69 C 02-862 Warszawa Tel. (022) 33 12 950 Fax (022) 33 12 951

#### Schweiz / Suisse

Tyco Thermal Controls N.V. Office Baar Haldenstrasse 5 Postfach 2724 6342 Baar Tel. 041 766 30 80 Fax 041 766 30 81

#### Suomi

Tyco Thermal Controls Nordic AB Flöjelbergsgatan 20B S-431 37 Mölndal Puh. 0800 11 67 99 Telekopio 0800 11 86 74

#### Sverige

Tyco Thermal Controls Nordic AB Flöjelbergsgatan 20B 431 37 Mölndal Tel. 020-210 100 Fax 031-335 58 99

#### United Kingdom

Tyco Thermal Controls (UK) Ltd 3 Rutherford Road, Stephenson Industrial Estate Washington, Tyne & Wear NE37 3HX Tel. 0800 969013 Fax: 0800 968624

#### РОССИЯ и другие страны СНГ

Тайко Электроникс Райхем ГмбХ 125315, г. Москва Ленинградский проспект, дом 72, офис 807 Тел.: (495) 7211888 Факс: (495) 7211891

#### www.tycothermal.com

Raychem is a trademark of Tyco Thermal Controls.