



**RAYCHEM**

TCON-CSD/20

Digital Thermostat-Digitaler  
Thermostat-Thermostat numérique

**EN** Operating Instructions

**DE** Betriebsanleitung

**FR** Notice de mise en service

**SV** Bruksanvisning







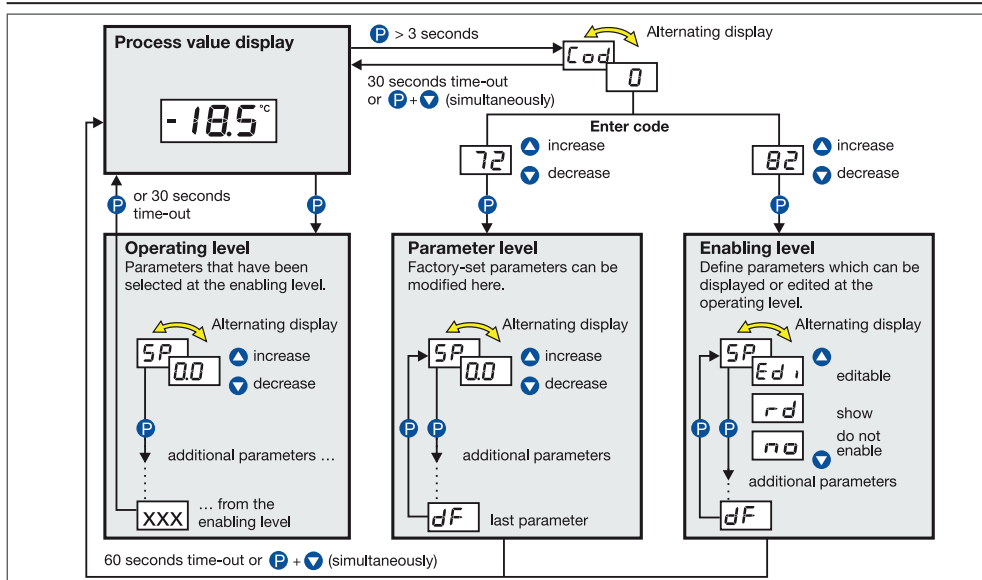
**RAYCHEM**

TCON-CSD/20

Digital Thermostat  
Operating Instructions



# OVERVIEW OF OPERATION



# CONTENTS


---

<b>1 Identifying the instrument</b> .....	<b>6</b>
<b>2 Assembling</b> .....	<b>7</b>
<b>3 Electrical connection</b> .....	<b>8</b>
3.1 Installation notes .....	8
3.2 Connection diagram.....	9
<b>4 Commissioning the instrument</b> .....	<b>10</b>
4.1 Displays and controls .....	10
4.2 Setting the instrument functions (parameter level) .....	11
4.3 Allocating user rights (enabling level) .....	18
<b>5 Operation</b> .....	<b>19</b>
<b>6 Technical data</b> .....	<b>20</b>
6.1 Setup program .....	23
<b>7 Alarm messages</b> .....	<b>24</b>

## 1. IDENTIFYING THE INSTRUMENT

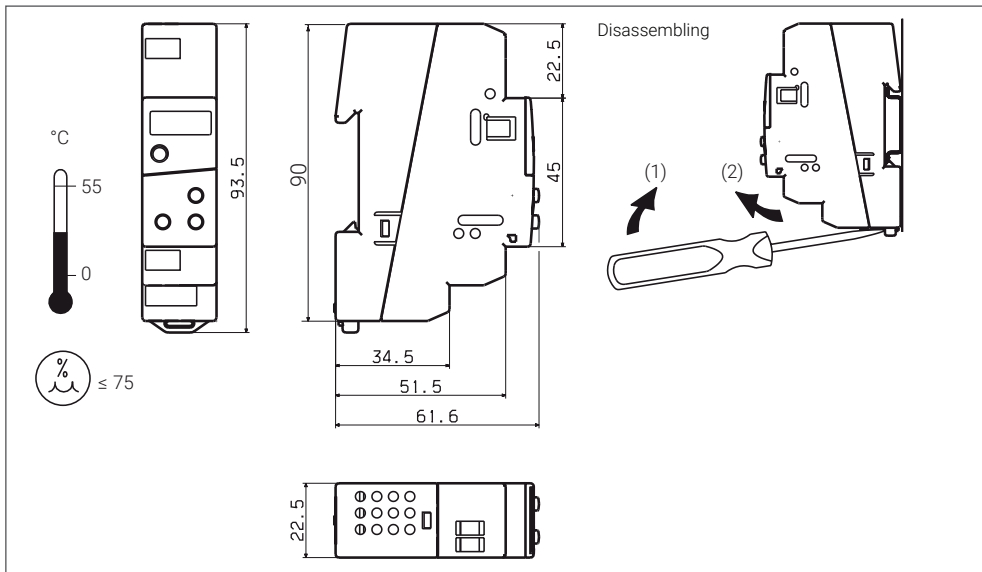
---

The nameplate with information is affixed to the side of the instrument. The supply voltage connected must correspond to the voltage specified on the nameplate.

 All necessary settings are described in these Operation Instructions. However, if any difficulties should still arise during start-up, you are asked not to carry out any unauthorized manipulations on the unit. This could endanger your rights under the instrument warranty! Please contact the nearest subsidiary or the head office in such a case.

Please read these operating instructions before commissioning the instrument. Keep the manual in a place that is accessible to all users at all times. Please assist us to improve these operating instructions, where necessary.

## 2. ASSEMBLING



### 3. ELECTRICAL CONNECTION

---

#### 3.1 Installation notes

- The choice of cable, the installation, the fusing and the electrical connection must conform to the requirements of VDE 0100 "Regulations on the Installation of Power Circuits with nominal voltages below 1000 V" or the appropriate local regulations.
- The electrical connection must only be carried out by qualified personnel.
- Electromagnetic compatibility conforms to the standards and regulations listed under Technical data.
- The instrument is not suitable for installation in areas with an explosion hazard and must be built into a housing that provides protection against fire /electrical hazards.
- Apart from faulty installation, incorrect settings on the instrument (setpoint, parameter level data) may also affect the proper functioning of controlled processes or lead to damage. Provision should therefore always be made for safety devices that are independent of the instrument, e. g. overpressure valves or temperature limiters/monitors. Adjustment must be restricted to specialist personnel (lock parameters for operation). Please observe the corresponding safety regulations in this matter. Unfavorable parameter adjustment may result in unstable control. The process value obtained should therefore be monitored for its stability and knowledge about the process should be obtained.
- The load circuit must be fused for the maximum relay current in order to prevent welding of the output relay contacts in the event of a short circuit.
- Do not connect any additional loads to the supply terminals of the instrument.
- The external fuse of the supply should not be rated below 1A, depending on the conductor cross-section. If contact with live components is possible while working on the instrument, it must be disconnected on both poles from the supply (via a separate mains supply switch, for instance).

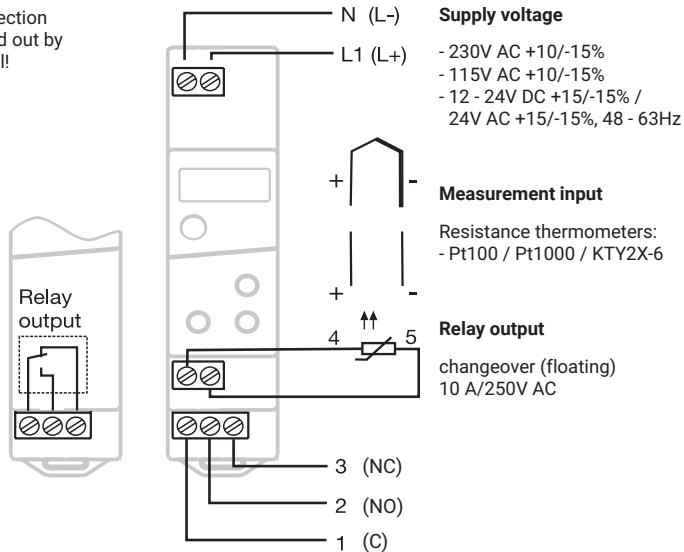
<b>Supply</b>		<b>Measurement input and supply</b>
230V AC and 115V AC	Short-circuit-proof	Electrically isolated from each other
12 – 24V DC and 24V AC	Not short-circuit-proof	Not electrically isolated from each other



### 3.2 Connection diagram

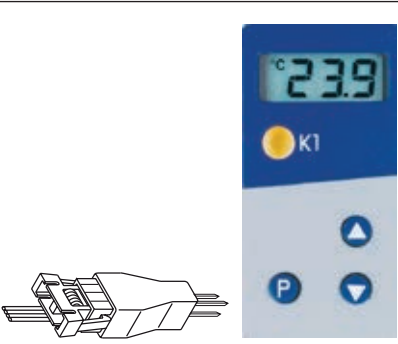





The electrical connection must only be carried out by specialist personnel!



## 4. COMMISSIONING THE INSTRUMENT

### 4.1 Displays and controls

<b>LC display</b>	3-digit 9-segment display, 6 mm high, and symbols for the temperature unit	
<b>LED K1</b>	LED K1 lights up when the relay is energized. LED K1 goes out when the relay is de-energized.	
<b>Keys</b>	 Programming	
	 Increase value select operational status at enabling level	
	 Decrease value select operational status at enabling level	
<b>Setup interface</b>	The instrument is linked to a PC via a PC interface with TTL/RS232 converter and adapter (3-pole pins).	

\* Connect supply voltage – all segments light up twice as a test (segment test).

When everything has been connected up correctly on the instrument, the present process value will be shown. If an alarm message appears, see Chapter 7 “Alarm messages”.


The relay operates according to the controller type that was set, see Chapter 4.2 “Setting the instrument functions (parameter level)”.



## 4.2 Setting the instrument functions (parameter level)


### Time-out



If no key is pressed for 60 seconds, the instrument automatically switches back to process value display, see Overview of operation on the first inside page.

The instrument functions and values are set at the parameter level.

\* Press **P** for 3 seconds and  will appear alternately.

\* Set code 72 for accessing the parameter level by using the  and  keys.  
The longer the key is pressed, the faster the value will change.

\* Acknowledge with **P**,  
**parameter name** and **value** appear alternately, e.g. 

\* Set value within the specified value range by using the  and  keys.

\* Acknowledge settings with **P**.

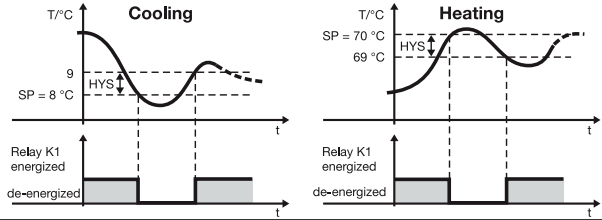
\* Set next parameter, see Overview of operation on the first inside page.

### Switching parameters out of display:

The table below lists all the parameters for each instrument type.

Depending on the type designation on the nameplate, parameters which are not required can be hidden.

## Controller

Parameter	Meaning	Value range from...factory-set...to
<i>SP</i>	<b>Setpoint</b> target value of control action (temperature value, current or voltage).	SP.L ... <b>0.0</b> ... SP.H
<i>HYS</i>	<b>Hysteresis</b> 	0.2 ... <b>1.0</b> ... 99.9
<i>SP.L</i>	<b>Low setpoint limit</b> SP can be set up to this low limit.	-999 ... <b>-50</b> ... +999
<i>SP.H</i>	<b>High setpoint limit</b> SP can be set up to this high limit.	-999 ... <b>500</b> ... +999
<i>Typ</i>	<b>Controller type</b> <i>CoL</i> : cooling controller <i>HoL</i> : heating controller	<i>HoL</i> , <i>CoL</i>



Parameter	Meaning	Value range from... <b>factory-set</b> ...to
<i>dLY</i>	<b>Switch-on delay after power-on</b> for staggered switch-on of several equipment units.	0 ... 60 min
<i>t.ON</i>	<b>Minimum ON time</b> <b>Minimum OFF time</b> Here you can set the time for which the equipment unit, for instance, has to remain switched on or off. These values depend on the heating or cooling unit being used (observe manufacturer's specifications).  In the event of a <b>probe error</b> , the relay is operated immediately as set in parameter S.Er.	0 ... 999 s
<i>t.OFF</i>		0 ... 999 s

## Alarms

Parameter	Meaning	Value range from...factory-set...to
<i>AL.L</i>	<b>Low alarm limit</b> As soon as the process value falls below this limit, the alarm message <i>AL.L</i> is displayed, see Chapter 7 "Alarm messages".	-999 ... <b>-200</b> ... +999
<i>AL.H</i>	<b>High alarm limit</b> As soon as the process value goes above this limit, the alarm message <i>AL.H</i> is displayed, see Chapter 7 "Alarm messages".	-999 ... <b>500</b> ... +999
<i>AL.HY</i>	<b>Alarm hysteresis</b> The hysteresis that was set is below <i>AL.H</i> or above <i>AL.L</i> .	-999 ... <b>1.0</b> ... +99.9
<i>AL.d</i>	<b>Alarm suppression time</b> An alarm from <i>AL.L</i> or <i>AL.H</i> is not displayed for this time. If an alarm is present for longer than <i>AL.d</i> , then it will be displayed.	<b>0</b> ... 60 min
<i>S.Er</i>	<b>Response to over/underrange</b> 0: relay de-energized 1: relay energized	<b>0, 1</b>

## Input

Parameter	Meaning	Value range from...factory-set...to
<i>S.En</i>	Sensor connected in 2-wire circuit Measurement input group 1 on Type: 701050/X1X-1-XX	<b>Pt100</b> : <i>P.I h</i> Pt1000: <i>P. I L</i> KTY2X-6: <i>P.L L</i> or <i>L.R b</i>
<i>S.cL</i>	<b>Start value</b> for indication range with measurement input voltage or current. Example: input signal (e.g. 4 – 20mA) is to be represented on the display from –10 to 50. Setting: S.cL= –10 and S.cH=50.	–999 ... <b>0</b> ... +999
<i>S.cH</i>	<b>End value</b> for indication range with measurement input voltage or current	–999 ... <b>100</b> ... +999
<i>DF.t</i>	<b>Process value offset</b> process value offset in °C, °F or digit (no unit)	–99.9 ... <b>0.0</b> ... 99.9

Parameter	Meaning	Value range from...factory-set...to
OF.r	<p><b>Lead compensation resistance</b>            This value is used for compensating the resistance of the probe lead for resistance sensors and is dependent on the lead length.            For best temperature measurement results, the resistance value of the probe lead has to be entered here.</p> <p> If the total resistance at the measurement input (sensor resistance + selected value for OF.r) exceeds 320 Ω with Pt100 or 3200 Ω with Pt1000/KTY2x-6, a measurement error will occur !</p>	0.0 ... 0.0 ... 99.9 in Ω
Unit	<p><b>Unit</b>            for the indicated process value</p> <p> For settings in °F, the process value will be converted correspondingly. All other setting, such as for SP, will retain their values.</p>	°C, °F or no (= no unit)









Parameter	Meaning	Value range from... <b>factory-set</b> ...to
<i>dF</i>	<p><b>Filter time constant</b></p> <p>For adapting the digital input filter. At a signal step, 63% of the changes are registered after the filter time constant has elapsed.</p> <p>Values between 0.1 and 0.7 are interpreted as 0.8 (sampling time). If the filter time constant is long:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- high damping of interference signals</li> <li>- slow reaction of the process value display to process value changes</li> </ul>	0.0 ... <b>0.8</b> ... 99.9 s

 Return to the first parameter SP of the parameter level by pressing **P** > 3 sec.

### 4.3 Allocating user rights (enabling level)

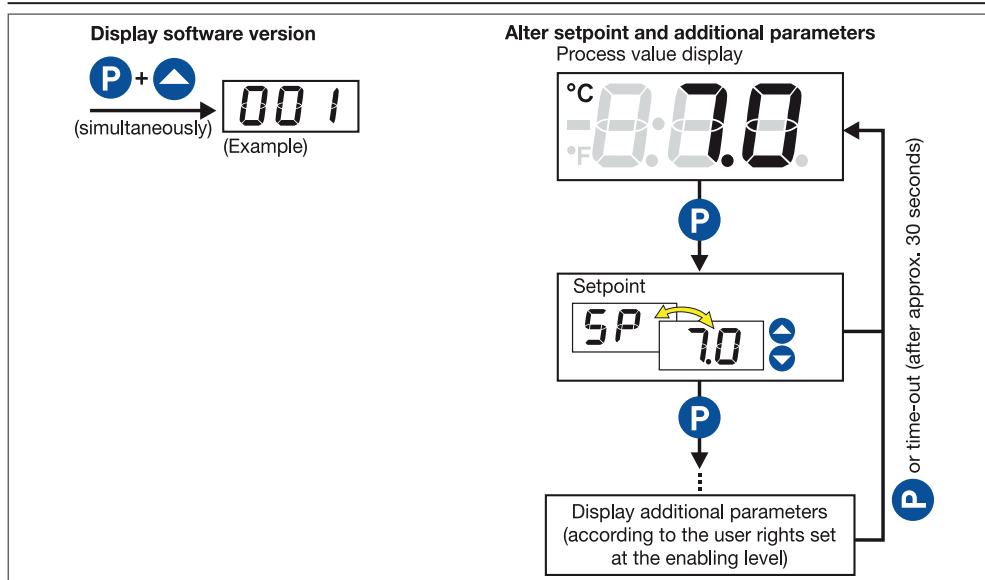
The setting at the enabling level defines **user rights** which determine whether a parameter is shown at the operating level, can be edited or is not shown at all.

- \* Press **P** for 3 seconds and  appears.
- \* Set code 82 for accessing the enabling level using  and  keys.
- \* Acknowledge with **P**  
parameter name and User rights blink in alternation e. g. .
- \* Use the  and  keys to set user right *Ed* , *rd* or *no*

User right	Display	Factory setting
Parameter <b>can be edited</b>	<i>Ed</i>	<i>SP</i>
Parameter <b>is shown</b>	<i>rd</i>	-
Parameter <b>is not shown</b>	<i>no</i>	all other parameters

- \* Acknowledge settings with **P**.
- \* Set next parameter, see *Overview of operation* on the first inside page.

## 5. OPERATION



## 6. TECHNICAL DATA

Meas. input	Designation	Range	Meas. accuracy <sup>1</sup> / ambient temperature error	Recognition of ...	
				Probe shortcircuit	Probe break
Resistance thermometer	Pt100 EN 60 751	-200 to +600°C	0.1%/ ≤100ppm/°C	Yes	Yes
	Pt1000 EN 60 751	-200 to +600°C	0.1%/ ≤100ppm/°C	Yes	Yes
	KTY2X-6 (PTC)	50 to +150 °C	1%/ ≤100ppm/°C	Yes	Yes
Measuring current with Pt100: 0.2 mA, with Pt1000 and KTY2X-6: 0.02 mA.					
Lead compensation is settable via the parameter Lead compensation resistance $\Delta F_{r}$ . Total resistance (sensor+lead) must not exceed 320Ω with Pt100.					
Current	0 to 20 mA	-2 to 22 mA scalable with $S_{cL}$ and $S_{cH}$ or customer table	0.1%/ ≤100ppm/°C <sup>3</sup>	No	No
	4 to 20 mA	2.4 to 21.6 mA scalable with $S_{cL}$ and $S_{cH}$	0.1%/ ≤100ppm/°C <sup>3</sup>	Yes	Yes
Input resistance $R_{IN} \leq 3\Omega$					

### Ambient conditions

Ambient temperature range	0 to +55°C, with side-by-side mounting: 0 to +40°C
Storage temperature range	-40 to +70°C
Climatic conditions	≤ 75% rel. humidity, no condensation

### Output

Relais K1 (changeover contact)	150,000 operations at 10A/250V AC 50Hz resistive load 800,000 operations at 3A/250V AC 50Hz resistive load
--------------------------------	---

### Supply

Supply voltage	230V AC +10/-15%, 48 – 63Hz or 115V AC +10/-15%, 48 – 63Hz (isolated from measurement input)
	12 – 24V DC +15/-15%, 24V AC +15/-15%, 48 – 63Hz (not isolated from measurement input)
Power consumption	< 2VA

## Housing

Material	Polycarbonate
Mounting	DIN rail 35mm x 7.5mm to EN 50 022
Operating position	Unrestricted
Weight	Approx. 110g
Protection	IP20
Flammability class	UL 94 V0

## Electrical data

Data backup	EEPROM
Connection	Screw terminals for wire cross-sections up to 2.5 mm <sup>2</sup>
Electromagnetic compatibility interference emission immunity to interference	EN 61 326 Class B to industrial requirements
Electrical safety	EN 61 010, Part 1, overvoltage category III, pollution degree 2

## 6.1 Setup program

The program and the interface with adapter are available as accessories and offer the following advantages:

- Simple and convenient parameterization and archiving from a PC
- Simple duplicating of parameters on instruments of the same type
- Possibility of entering a linearization table







### Minimum hardware and software requirements:

- PC Pentium 100 or compatible
  - 128 MB RAM, 16 MB free on hard disk
  - CD-ROM drive
  - Free COM interface
  - Microsoft Windows 7 and 10
- \* Link PC interface to the RS232 interface on the PC
- \* Insert black adapter (3-pole pins) into the side of the instrument



## 7 ALARM MESSAGES

The following alarm messages can be shown in the temperature display:

Error message	Cause	Elimination
	<b>Display overrun</b> The measured value is too large and outside the range.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check sensor and connecting cable for damage or short-circuit</li> <li>• Check whether the correct sensor has been set or connected</li> </ul> <p>⇒ Chapter 4 “Commissioning the instrument”</p> <p>☞ These messages are only output to the temperature display.</p>
	<b>Display underrun</b> The measured value is too small and is outside the range.	
	Time for <b>switch-on delay</b> after power-on has elapsed. With display over/underrun, the switch-on delay becomes ineffective.	* Cancel switch-on delay with <b>P</b> + 
	Value has fallen below the <b>low alarm limit</b>	* Depending on the controller type, check whether the heating or cooling unit functions faultlessly.
	Value has gone above the <b>high alarm limit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Check whether the installed relay fuse is still in good working order.</li> </ul> <p>The alarm disappears as soon as the process value goes above or below the AL limits by the amount of the hysteresis.</p>



nvent

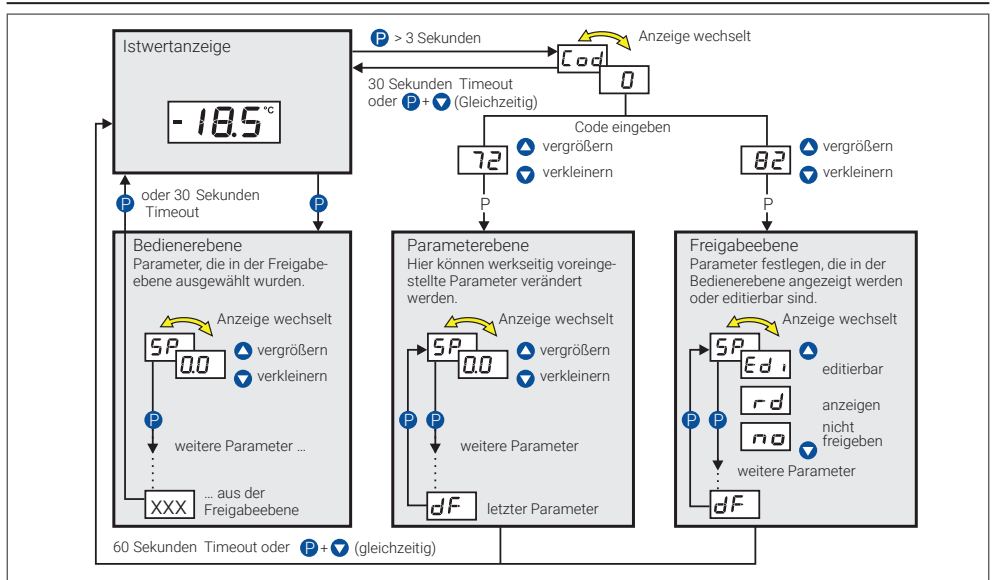
**RAYCHEM**

TCON-CSD/20

Digitaler Thermostat  
Betriebsanleitung



# FUNKTIONSÜBERSICHT



# INHALT

---

<b>1. Geräteausführung identifizieren.....</b>	<b>28</b>
<b>2 Montage.....</b>	<b>29</b>
<b>3 Elektrischer Anschluss .....</b>	<b>30</b>
3.1 Installationshinweise .....	30
3.2 Anschlussplan .....	31
<b>4. Gerät in Betrieb nehmen .....</b>	<b>32</b>
4.1 Anzeige- und Bedienelemente .....	32
4.2 Gerätefunktionen einstellen (Parameterebene) .....	33
4.3 Bedienrechte vergeben (Freigabeebene) .....	40
<b>5. Bedienen .....</b>	<b>41</b>
<b>6 Technische Daten .....</b>	<b>42</b>
6.1 Setup Programm.....	45
<b>7 Alarmmeldungen .....</b>	<b>46</b>

## 1. GERÄTEAUSFÜHRUNG IDENTIFIZIEREN

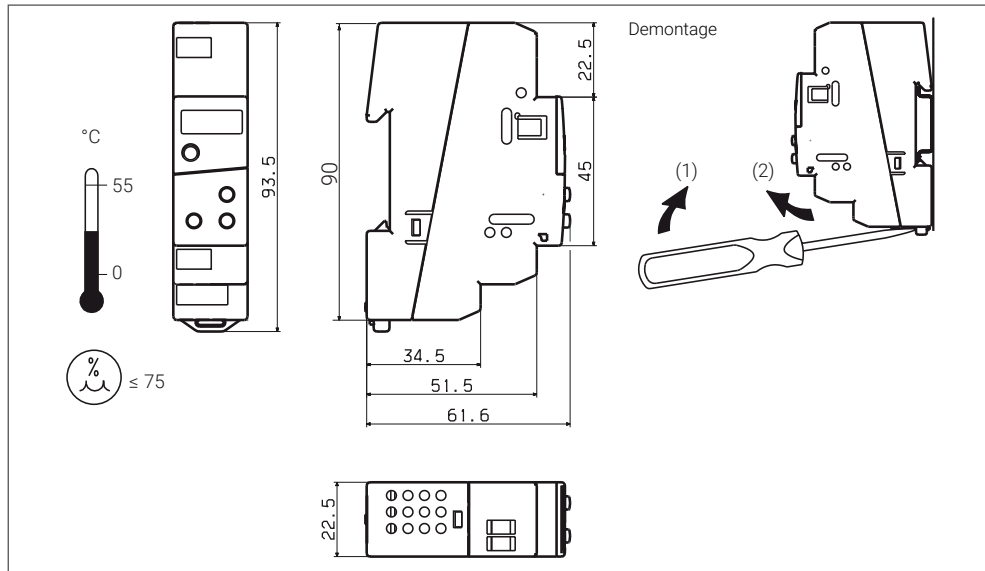
---

Das Typenschild mit Information ist auf der Seite des Gerätes aufgeklebt. Die angeschlossene Spannungsversorgung muss mit der auf dem Typenschild angegebenen Spannung identisch sein.

☞ Alle erforderlichen Einstellungen sind in der vorliegenden Betriebsanleitung beschrieben. Sollten trotzdem bei der Inbetriebnahme Schwierigkeiten auftreten, bitten wir Sie, keine unzulässigen Manipulationen am Gerät vorzunehmen. Sie gefährden dadurch Ihren Garantieanspruch! Bitte setzen Sie sich mit der nächsten Niederlassung oder mit dem Stammhaus in Verbindung.

Lesen Sie diese Betriebsanleitung, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen. Bewahren Sie die Betriebsanleitung an einem für alle Benutzer jederzeit zugänglichen Platz auf. Bitte unterstützen Sie uns, diese Betriebsanleitung zu verbessern.

## 2. MONTAGE



### 3. ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

---

#### 3.1 Installationshinweise

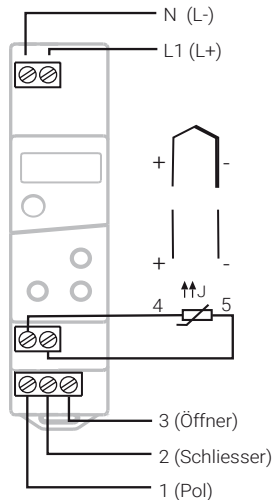
- Bei der Wahl des Leitungsmaterials, bei der Installation, bei der Absicherung und beim elektrischen Anschluss des Gerätes sind die Vorschriften der VDE 0100 „Bestimmungen über das Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen unter 1000 V“ oder die jeweiligen Landesvorschriften zu beachten.
- Der elektrische Anschluss darf nur von Fachpersonal durchgeführt werden.
- Die elektromagnetische Verträglichkeit entspricht den in den technischen Daten aufgeführten Normen und Vorschriften.
- Das Gerät ist nicht für die Installation in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet und muß in ein Brand- /Elektrisches Schutzgehäuse eingebaut werden.
- Neben einer fehlerhaften Installation können auch falsch eingestellte Werte am Gerät (Sollwert, Daten der Parameterebene) den nachfolgenden Prozeß in seiner ordnungsgemäßen Funktion beeinträchtigen oder zu Beschädigungen führen. Es sollten daher immer vom Gerät unabhängige Sicherheitseinrichtungen, z. B. Überdruckventile oder Temperaturbegrenzer/-wächter vorhanden und die Einstellung nur dem Fachpersonal möglich sein (Parameter für die Bedienung sperren). Bitte in diesem Zusammenhang die entsprechenden Sicherheitsvorschriften beachten. Bei ungünstiger Verstellung der Parameter ist theoretisch eine instabile Regelung möglich. Der erreichte Istwert sollte daher auf seine Stabilität hin kontrolliert und Kenntnisse über die Regelstrecke gesammelt werden.
- Der Lastkreis muss auf den maximalen Relaisstrom abgesichert sein, um im Fall eines dortigen Kurzschlusses ein Verschweißen der Ausgangsrelais zu verhindern.
- Keine weiteren Verbraucher an die Schraubklemmen für die Spannungsversorgung des Gerätes anschließen.
- Die äußere Absicherung der Spannungsversorgung sollte, abhängig vom Leitungsquerschnitt, einen Wert von 1A nicht unterschreiten. Das Gerät 2-polig vom Netz trennen, wenn bei Arbeiten spannungsführende Teile berührt werden können (z.B über einen separaten Netzschalter).

<b>Spannungsversorgung</b>		<b>Messeingang und Spannungsversorgung</b>
AC 230V und AC115V	kurzschlussfest	galvanisch voneinander getrennt
DC 12 ... 24V und AC 24V	nicht kurzschlussfest	nicht galvanisch voneinander getrennt

## 3.2 Anschlussplan



Der elektrische Anschluss darf nur von Fachpersonal durchgeführt werden!



### Spannungsversorgung

- AC 230V +10/-15%
- AC 115V +10/-15%
- DC 12...24V +15/-15% / AC 24V +15/-15%, 48 ... 63Hz

### Messeingang

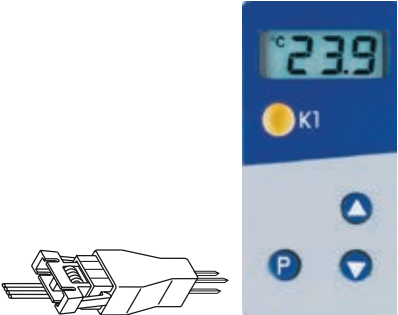



- Widerstandsthermometer:
- Pt100 / Pt1000 / KTY2X-6

### Relaisausgang

- Wechsler (potenzialfrei)  
10A/250V AC

## 4. GERÄT IN BETRIEB NEHMEN

### 4.1 Anzeige- und Bedienelemente

<b>LC display</b>	6 mm hohe dreistellige Neunsegmentanzeige und Symbole für Temperatureinheit	
<b>LED K1</b>	LED K1 leuchtet, wenn das Relais angezogen ist. LED K1 erlischt, wenn das Relais abfällt.	
<b>Tasten</b>	<ul style="list-style-type: none"><li> Programming</li><li> Wert vergrößern Bedienstatus in Freigabeebene wählen</li><li> Wert verkleinern Bedienstatus in Freigabeebene wählen</li></ul>	
<b>Setup-Schnittstelle</b>	Das Gerät wird über ein PC-Interface mit TTL/RS232 Umsetzer und Adapter (3-polige Stifte) mit einem PC verbunden	

\* Spannungsversorgung anlegen, alle Segmente leuchten zum Test zweimal auf (Segmenttest).

Ist am Gerät alles korrekt angeschlossen, zeigt es den aktuellen Istwert an.

Erscheint eine Alarmmeldung, siehe Kapitel 7 „Alarmmeldungen“.

Das Relais arbeitet je nach eingestellter Reglerart, siehe Kapitel 4.2 „Gerätfunktionen einstellen (Parameterebene)“.









## 4.2 Gerätefunktionen einstellen (Parameterebene)

### **Timeout**

Wird 60 Sekunden lang keine Taste bedient, schaltet das Gerät automatisch in die Istwertanzeige zurück, siehe Funktionsübersicht auf der ersten Innenseite.

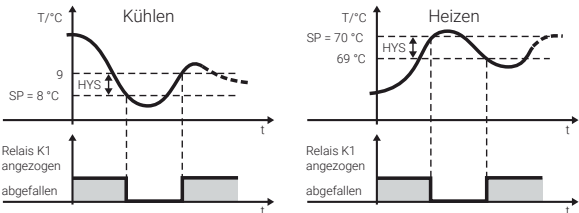
In der Parameterebene werden Gerätefunktionen und Werte eingestellt.

- \* **P** 3 Sekunden lang drücken und es erscheint abwechselnd  .
- \* Code 72 für den Zugang zur Parameterebene mit den Tasten  und  einstellen.  
Je länger die Taste gedrückt wird, desto schneller verändert sich der Wert.
- \* Mit **P** quittieren,  
**Parametername** und **Wert** erscheinen abwechselnd, z.B.  .
- \* Mit den Tasten  und  Wert im angegebenen Wertebereich einstellen.
- \* Einstellungen mit **P** quittieren.
- \* Nächsten Parameter einstellen, siehe Funktionsübersicht auf der ersten Innenseite.

### **Ausblendung von Parametern:**

In der folgenden Tabelle sind alle Parameter für jeden Gerätetyp aufgeführt.  
Je nach Typenbezeichnung auf dem Typenschild, werden nicht benötigte Parameter ausgeblendet.

## Regler

Parameter	Bedeutung	Wertebereich von...werkseitig...bis
<i>SP</i>	Sollwert Auf diesen Wert wird geregelt (Temperaturwert, Strom oder Spannung).	SP.L ... <b>0.0</b> ... SP.H
<i>HYS</i>	Hysterese  	0.2 ... <b>1.0</b> ... 99.9
<i>SP.L</i>	<b>Untere Sollwertgrenze</b> Bis zu dieser unteren Grenze kann SP eingestellt werden.	-999 ... <b>-50</b> ... +999
<i>SP.H</i>	<b>Obere Sollwertgrenze</b> Bis zu dieser oberen Grenze kann SP eingestellt werden.	-999 ... <b>500</b> ... +999
<i>Typ</i>	<b>Reglerart</b> <i>CoL</i> : Kühlregler <i>HoL</i> : Heizregler	<i>HoL</i> , <i>CoL</i>



Parameter	Bedeutung	Wertebereich von... <b>werkseitig</b> ...bis
<i>dLY</i>	<b>Einschaltverzögerungszeit nach Netz-Ein</b> Zum zeitversetzten Einschalten mehrerer Aggregate einer Anlage..	0 ... 60 min
<i>t.On</i>	<b>Minimale Einschaltdauer</b>	0 ... 999 s
<i>t.Off</i>	<b>Minimale Ausschaltdauer</b> Hier kann eingestellt werden, wie lange z. B. das Aggregat mindestens einbzw. ausgeschaltet bleiben muss. Diese Angaben sind abhängig vom verwendeten Heiz- oder Kühlgerät (Herstellerangaben beachten).  Bei <b>Fühlerfehler</b> wird das Relais, wie im Parameter S.Er eingestellt, sofort angesteuert.	0 ... 999 s

## Alarmer

Parameter	Bedeutung	Wertebereich von... <b>werkseitig</b> ...bis
<i>RL.L</i>	<b>Unterer Alarmgrenzwert</b> Sobald der Istwert diese Grenze unterschreitet, wird die Alarmmeldung <i>RL.L</i> in der Anzeige ausgegeben, siehe Kapitel 7 „Alarmmeldungen“.	-999 ... <b>-200</b> ... +999
<i>RL.H</i>	<b>Oberer Alarmgrenzwert</b> Sobald der Istwert diese Grenze überschreitet, wird die Alarmmeldung <i>RL.H</i> in der Anzeige ausgegeben, siehe Kapitel 7 „Alarmmeldungen“.	-999 ... <b>500</b> ... +999
<i>RL.HY</i>	<b>Alarm-Hysterese</b> Die eingestellte Hysterese liegt unterhalb <i>RL.H</i> bzw. oberhalb <i>RL.L</i> .	-999 ... <b>1.0</b> ... +99.9
<i>RL.d</i>	<b>Alarmunterdrückungszeit</b> Für diese Zeit wird ein Alarm von <i>RL.L</i> oder <i>RL.H</i> nicht im Display angezeigt. Ist ein Alarm länger als <i>RL.d</i> vorhanden, wird er angezeigt.	<b>0</b> ... 60 min
<i>S.Er</i>	<b>Verhalten bei Messbereichsüber- oder -unterschreitung</b> 0: Relais fällt ab 1: Relais zieht an	<b>0, 1</b>

## Eingang

Parameter	Bedeutung	Wertebereich von... <b>werkseitig</b> ...bis
<i>S.En</i>	Angeschlossener Messwertgeber in Zweileiterschaltung Messeingangsgroupe 1 bei Typ: 701050/X1X-1-XX	<b>Pt100:</b> <i>P, I h</i> Pt1000: <i>P, I L</i>  KTY2X-6: <i>P, L L</i> oder <i>L, R b</i>
<i>S.cL</i>	<b>Anfangswert</b> für Anzeigebereich bei Messeingang Spannung oder Strom Beispiel: Eingangssignal (z.B. 4 ... 20mA) soll von -10...50 auf der Anzeige abgebildet werden. Für S.cL= -10 und S.cH=50 einstellen.	-999 ... <b>0</b> ... +999
<i>S.cH</i>	<b>Endwert</b> für Anzeigebereich bei Messeingang Spannung und Strom	-999 ... <b>100</b> ... +999
<i>DF.t</i>	<b>Offset Istwert</b> Lstwert Offset in K, °F oder Digit (keine Einheit)	-99,9 ... <b>0,0</b> ... 99,9







Parameter	Bedeutung	Wertebereich von... <b>werkseitig</b> ...bis
OF.r	<p><b>Leitungsabgleichwiderstand</b> Dieser Wert dient zur Kompensation des Widerstands der Fühlerleitung bei Widerstands-Messwertgebern und ist abhängig von der Leitungslänge. Für eine bestmögliche Temperaturmessung muss hier der ohmsche Widerstand der Fühlerleitung eingegeben werden.</p> <p> Wenn der Gesamtwiderstand am Messeingang (Messwertgeberwiderstand + eingestellter Wert für OF.r) bei Pt100: 320 Ω und bei Pt1000/KTY2x-6: 3200 Ω überschreitet, kommt es zu einem Messfehler !</p>	0,0 ... <b>0,0</b> ... 99,9 in Ω
Unit	<p><b>Einheit</b> für den angezeigten Istwert</p> <p> Bei Einstellung in °F wird der Istwert entsprechend umgerechnet. Alle anderen Einstellungen, wie z. B für SP bleiben in ihrem Wert erhalten.</p>	°C, °F oder no (= keine Einheit)

Parameter	Bedeutung	Wertebereich von... <b>werkseitig</b> ...bis
$dF$	<p><b>Filterzeitkonstante</b></p> <p>Zur Anpassung des digitalen Eingangsfilters. Bei einem Signalsprung werden nach der Filterzeitkonstante 63% der Änderungen erfasst. Werte zwischen 0,1 und 0,7 werden als 0,8 interpretiert (Abtastzeit). Wenn die Filterzeitkonstante groß ist:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- hohe Dämpfung von Störsignalen</li> <li>- langsame Reaktion der Istwertanzeige auf Istwertänderungen</li> </ul>	0,1 ... <b>0,8</b> ... 99,9 s

 Mit **P** > 3 sec zurück zum 1. Parameter SP der Parameterebene

### 4.3 Bedienrechte vergeben (Freigabeebene)

Die Einstellung in der Freigabeebene legt **Bedienrechte** fest, die darüber entscheiden, ob ein Parameter in der Bedienebene erscheint, editiert werden kann oder gar nicht erscheint.

- \* Mit **P** 3 Sekunden lang drücken und  erscheint.
- \* Code 82 für den Zugang zur Freigabeebene mit den Tasten  und  einstellen.
- \* Mit **P** quittieren  
Parameter und Bedienrecht blinken abwechselnd z. B. .
- \* Mit den Tasten  und  Bedienrecht *Edr*, *rd* oder *noe* einstellen.

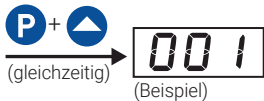
Bedienrecht	Anzeige	Werkseitig
Parameter ist <b>einstellbar</b>	<i>Edr</i>	<i>SP</i>
Parameter <b>erscheint</b>	<i>rd</i>	-
Parameter <b>erscheint nicht</b>	<i>no</i>	Alle anderen Parameter

- \* Einstellungen mit **P** quittieren.
- \* Nächsten Parameter einstellen, siehe Funktionsübersicht auf der ersten Innenseite.

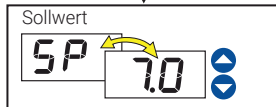


## 5. BEDIENEN

Softwareversion anzeigen



Sollwert und weitere Parameter ändern  
Istwertanzeige



**P** oder Timeout (nach ca. 30 Sekunden)

## 6. TECHNISCHE DATEN

Messeingang	Bezeichnung	Messbereich	Messgenauigkeit/ Umgebungstemper- atureinfluss	Erkennung von ...	
				Fühlerkur- zschluss	Fühlerbruch
Widerstands- thermometer	Pt 100 DIN EN 60751	-200 ... +600°C	0,1%/ ≤100ppm/K	Ja	Ja
	Pt 1000 DIN EN 60751	-200 ... +600°C	0,1%/ ≤ 100ppm/K	Ja	Ja
	KTY2X-6 (PTC)	-50 ... +150 °C	1%/ ≤100ppm/K	Ja	Ja
Messstrom bei Pt100: 0,2 mA, bei Pt1000 und KTY2X-6: 0,02 mA.					
Leitungsabgleich über den Parameter Leitungsabgleichwiderstand $\Delta F.r$ einstellbar. Gesamtwiderstand Sensor+Leitung darf bei Pt100 320Ω: nicht überschreiten.					
<b>Strom</b>	0 ... 20 mA	-2 ... 22 mA skalierbar mit $S_{cL}$ und $S_{cH}$ or oder Kundentabelle	0,1%/ ≤100ppm/K <sup>3</sup>	Nein	Nein
	4 ... 20 mA	2,4 ... 21,6 mA skalierbar mit $S_{cL}$ und $S_{cH}$	0,1%/ ≤100ppm/K <sup>3</sup>	Ja	Ja
Eingangswiderstand $R_e \leq 3\Omega$					

## Umwelteinflüsse

Umgebungstemperaturbereich	0 ... +55°C, bei Dicht-an-dicht-Montage: 0 ... +40°C
Lagertemperaturbereich	-40 ... +70°C
Klimafestigkeit	≤ 75% rel. Feuchte ohne Betauung

## Ausgang

Relais K1 (Wechselkontakt)	150.000 Schaltungen bei AC 10A/250V 50Hz ohmscher Last 800.000 Schaltungen bei AC 3A/250V 50Hz ohmscher Last
----------------------------	---

## Spannungsversorgung

Spannungsversorgung	AC 230V +10/-15%, 48 ... 63Hz oder AC 115V +10/-15%, 48 ... 63Hz (galvanische Trennung zum Messeingang)
	DC 12 ... 24V +15/-15%, AC 24V +15/-15%, 48 ... 63Hz (keine galvanische Trennung zum Messeingang)
Leistungsaufnahme	< 2VA

## Gehäuse

Material	Polycarbonat
Montage	Hutschiene 35mm x 7,5mm nach EN 50022
Einbaulage	beliebig
Gewicht	ca. 110g
Schutzart	IP20
Brennbarkeitsklasse	UL 94 V0

## Elektrische Daten

Datensicherung	EEPROM
Anschlussart	Schraubklemmen für Drahtquerschnitte bis max. 2,5 mm <sup>2</sup>
Elektromagnetische Verträglichkeit Störaussendung Störfestigkeit	EN 61326 Klasse B Industrieanforderung
Elektrische Sicherheit	DIN EN 61 010, Teil 1, Überspannungskategorie III, Verschmutzungsgrad 2

## 6.1 Setup Programm

Das Programm und das Interface mit Adapter ist als Zubehör erhältlich und bietet folgende Möglichkeiten:

- Einfache und komfortable Parametrierung und Archivierung über PC
- Einfaches Duplizieren der Parameter bei Geräten gleichen Typs
- Möglichkeit der Eingabe einer Linearisierungstabelle



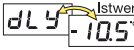

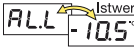

### Hard- und Softwaremindestvoraussetzungen:

- PC Pentium 100 oder kompatibel
  - 128 MB RAM, 16 MB freier Festplattenspeicher
  - CD-ROM Laufwerk
  - Freie COM-Schnittstelle
  - Microsoft Windows 7 und 10
- \* PC-Interface mit der RS 232 Schnittstelle des PC verbinden  
\* Schwarzen Adapter (3-polige Stifte) seitlich ins Gerät einstecken



## 7 ALARMMELDUNGEN

In der Temperaturanzeige können folgende Alarmmeldungen angezeigt werden:

Fehleranzeige	Ursache	Abhilfe
	<b>Anzeigeüberlauf</b> Der Messwert ist zu groß und liegt außerhalb des Messbereichs.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensor und Anschlussleitung auf Beschädigung oder Kurzschluss überprüfen</li> <li>• Überprüfen, ob der richtige Sensor eingestellt oder angeschlossen ist</li> </ul> <p>⇒ Kapitel 4 „Gerät in Betrieb nehmen“</p> <p>☞ Diese Meldungen werden nur in der Temperaturanzeige ausgegeben.</p>
	<b>Anzeigeunterlauf</b> Der Messwert ist zu klein und liegt außerhalb des Messbereichs.	
	Zeit für <b>Einschaltverzögerung</b> nach Netz-Ein läuft ab. Bei Anzeigeüber- oder -unterlauf wird die Einschaltverzögerung verlassen.	* Einschaltverzögerung abbrechen mit <b>P</b> + 
	Unterer <b>Alarmgrenzwert</b> unterschritten	* Je nach eingestellter Reglerart überprüfen, ob das Heiz- oder Kühlaggregat noch einwandfrei funktioniert.
	Oberer <b>Alarmgrenzwert</b> überschritten	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Überprüfen, ob evtl. eingebaute Relaisabsicherung noch in Ordnung ist.</li> </ul> <p>Der Alarm verschwindet, sobald der Istwert die AL-Grenzen um die Hysterese über- bzw. unterschreitet.</p>

nvent

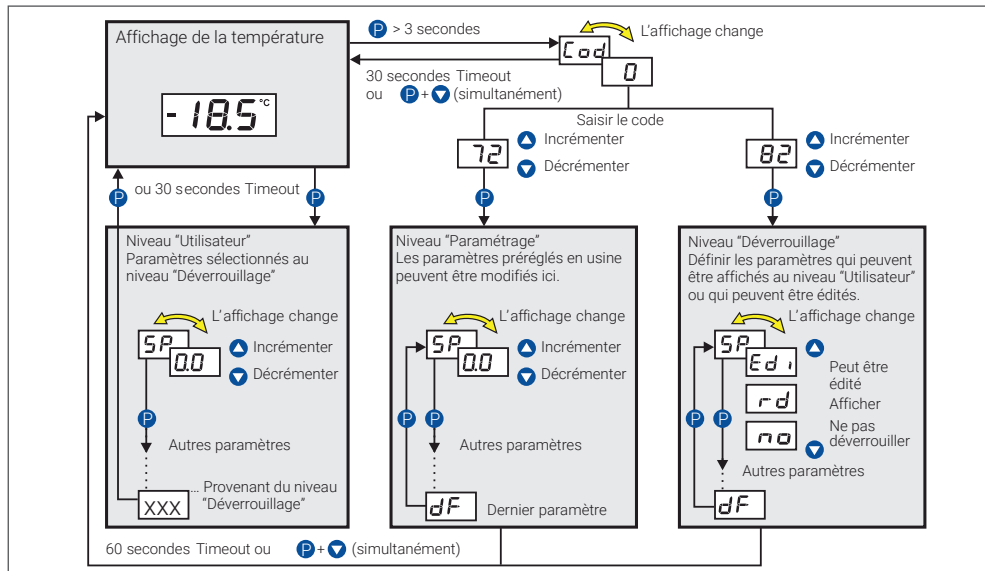
**RAYCHEM**

TCON-CSD/20

Thermostat numérique  
Notice de mise en service



## APERÇU DES FONCTIONS





## SOMMAIRE

---

<b>1 Identification de l'appareil</b> .....	<b>50</b>
<b>2 Montage</b> .....	<b>51</b>
<b>3 Raccordement électrique</b> .....	<b>52</b>
3.1 Instructions à propos de l'installation.....	52
3.2 Schéma de raccordement.....	53
<b>4 Mise en service de l'appareil</b> .....	<b>54</b>
4.1 Affichage et commande .....	54
4.2 Réglage des fonctions de l'appareil (niveau "Paramétrage").....	55
4.3 Attribution du code d'accès (niveau "Déverrouillage").....	62
<b>5 Commande</b> .....	<b>63</b>
<b>6 Caractéristiques techniques</b> .....	<b>64</b>
6.1 Logiciel Setup .....	67
<b>7 Messages d'erreur</b> .....	<b>68</b>

## 1. IDENTIFICATION DE L'APPAREIL

---

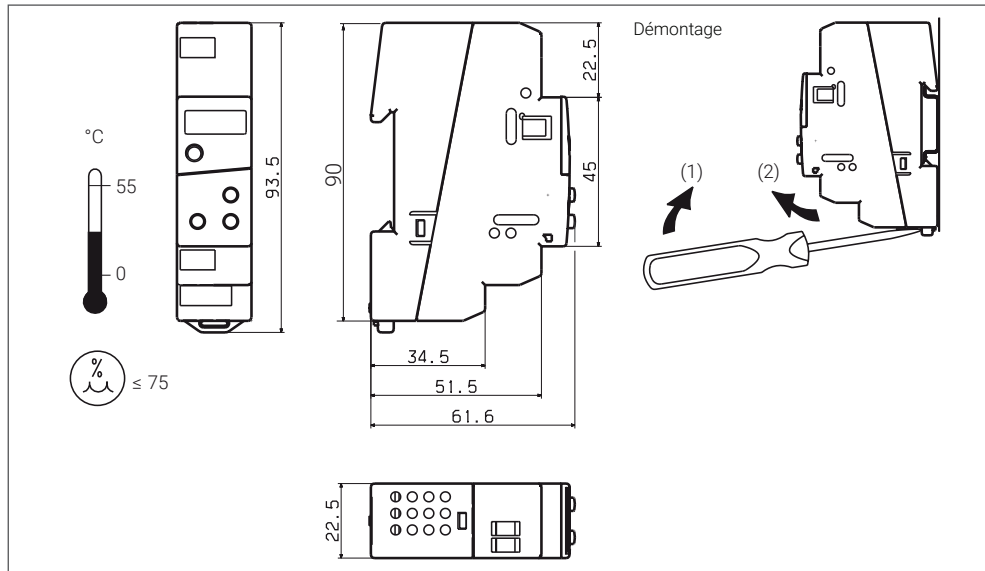
La plaque d'information est collée sur la partie supérieure de l'appareil. La tension appliquée doit correspondre à celle indiquée sur la plaque signalétique.

☞ Tous les réglages et toutes les interventions éventuellement nécessaires sont décrits dans cette notice. Cependant, si vous rencontrez des difficultés lors de la mise en service de cet appareil, ne procédez en aucun cas à des manipulations inadaptées qui pourraient compromettre votre recours en garantie mais prenez contact avec nos services.

Veillez lire attentivement cette notice avant de procéder à la mise en service de l'appareil et conservez-la à un endroit accessible à tous les utilisateurs.

Si nécessaire, aidez-nous à améliorer cette notice en nous adressant directement vos observations, critiques ou suggestions.

## 2. MONTAGE



### 3. RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE

---

#### 3.1 Instructions à propos de l'installation

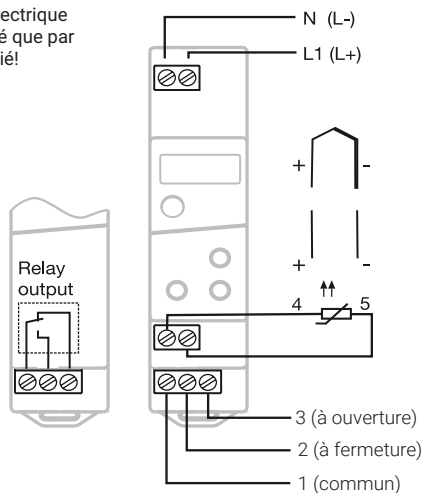
- Veuillez respecter la réglementation en vigueur aussi bien pour le choix du matériel des lignes, pour l'installation, que pour le raccordement électrique de l'appareil.
- Le raccordement électrique ne doit être effectué que par du personnel qualifié.
- La compatibilité électromagnétique correspond aux normes et prescriptions mentionnés dans les caractéristiques techniques.
- Le thermostat n'est pas adapté pour être utilisé dans des atmosphères explosibles.
- Non seulement une installation défectueuse mais également des valeurs mal réglées sur l'appareil (consignes, données de paramétrage et de configuration, modifications effectuées à l'intérieur de l'appareil) peuvent altérer le bon fonctionnement du process qui suit ou le détruire. C'est pourquoi, il doit toujours y avoir des dispositifs de sécurité indépendants de l'appareil) (soupapes de surpression ou limiteur/contrôleur de température par exemple) et le réglage ne doit être effectué que par du personnel qualifié. Nous vous prions de respecter les règles de sécurité correspondantes. L'autooptimisation ne permet pas de contrôler tous les systèmes asservis imaginables, un paramétrage instable est donc théoriquement possible. C'est pourquoi, il faut contrôler la stabilité de la valeur réelle atteinte.
- En cas de court-circuit externe dans la charge, pour empêcher un soudage des relais de sortie, le circuit de charge doit être protégé par un fusible calibré au courant maximal du relais.
- Ne raccorder aucun autre récepteur aux bornes de l'alimentation de l'appareil.
- Le fusible externe de l'alimentation, dépendant de la section de fil, ne doit pas dépasser la valeur de 1 A. Séparer le thermostat 2 broches de l'alimentation, lorsque des pièces sous tension peuvent être touchées au cours de travaux.

<b>Tension d'alimentation</b>		<b>Entrée de mesure et tension d'alimentation</b>
230V AC et 115V AC	Insensible au court-circuit	séparée galvaniquement l'une de l'autre
12 à 24V DC et 24V AC	n'est pas insensible au court-circuit	n'est pas séparée galvaniquement l'une de l'autre

### 3.2 Schéma de raccordement



Le raccordement électrique ne doit être effectué que par du personnel qualifié!



#### Tension d'alimentation

- 230V AC +10/-15%
- 115V AC +10/-15%
- 12 à 24V DC +15/-15% / 24V AC +15/-15%, 48 à 63Hz

#### Entrée de mesure

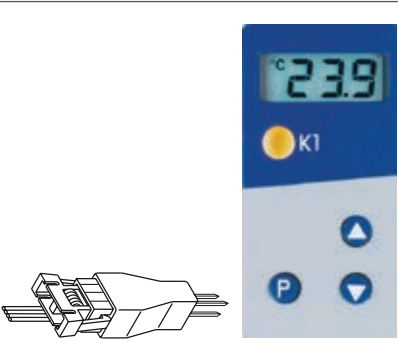



- Pt 100 / Pt1000 / KTY2X-6

#### Sortie relais

- Inverseur (contact sec)
- 10A/250V AC

## 4. MISE EN SERVICE DE L'APPAREIL

### 4.1 Affichage et commande

<b>Indicateur LCD</b>	Indicateur à 3 chiffres de 6 mm de hauteur avec symboles pour température	
<b>LED K1</b>	LED K1 s'allume lorsque le relais est excité. LED K1 s'éteint lorsque le relais est désexcité.	
<b>Touches</b>	<ul style="list-style-type: none"><li> Programmer</li><li> Incrémenter la valeur sélectionner l'état de commande au niveau "Déverrouillage"</li><li> Décrémenter la valeur sélectionner l'état de commande au niveau "Déverrouillage"</li></ul>	
<b>Interface Setup</b>	Le thermostat est relié via une interface pour PC avec un convertisseur TTL/RS232 + adaptateur (à 3 plots) à un PC	

\* Appliquer la tension d'alimentation, tous les segments s'allument 2 fois pour le test (test segment).

Lorsque tout est correctement raccordé au niveau de l'appareil, la température actuelle s'affiche (Aff. de la temp.).

Un message d'erreur apparaît, voir Chapitre 7 „Messages d'erreur“.

Le relais fonctionne suivant le type de régulateur réglé, voir Chapitre 4.2 „Réglage des fonctions de l'appareil (niveau "Paramétrage")“.



## 4.2 Réglage des fonctions de l'appareil (niveau "Paramétrage")


### **Timeout**



Lorsqu'aucune touche n'est actionnée pendant 60 s, l'appareil réaffiche automatiquement la température, voir "Aperçu des fonctions".

Fonctions et valeurs sont réglées au niveau "Paramétrage".

\* Appuyer sur la touche **P** pendant 3 s et  s'affiche en alternance.

\* Entrer le code 72 pour avoir accès au niveau "Paramétrage" au moyen des touches  et  .  
Plus on maintient la touche enfoncée, plus la valeur défile vite.

\* Valider avec **P** ,  
nLe nom du **paramètre** et la **valeur** s'affichent en alternance, par ex.  .

\* Régler la valeur dans la plage de valeurs indiquée à l'aide des touches  et  .

\* Valider les réglages avec **P** .

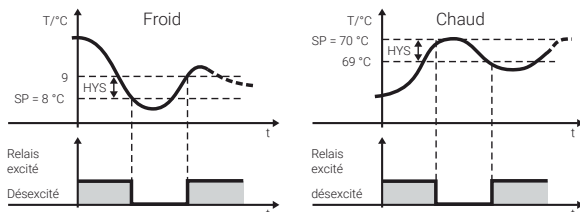
\* Pour régler les paramètres suivants, voir "Aperçu des fonctions".

### **Suppression de paramètres:**

Tous les paramètres de chaque type d'appareil sont énumérés dans le tableau ci-dessous.

Suivant la désignation du type de la plaque signalétique, les paramètres inutiles sont supprimés

## Régulateur

Paramètre	Signification	Plage des valeurs de...d'usine...à
<i>SP</i>	<b>Consigne</b> Régulera sur cette valeur (valeur de la température, courant ou tension).	SP.L à <b>0.0</b> à SP.H
<i>HYS</i>	<b>Hystérésis</b> 	0.2 à <b>1.0</b> à 99.9
<i>SP.L</i>	<b>Limite inférieure de la consigne</b> SP peut être réglé jusqu'à cette limite inférieure.	-999 à <b>-50</b> à +999
<i>SP.H</i>	<b>Limite supérieure de la consigne</b> SP peut être réglé jusqu'à cette limite supérieure.	-999 à <b>500</b> à +999
<i>TYP</i>	<b>Type de régulateur</b> <i>CoL</i> : Régulateur de froid <i>HoL</i> : Régulateur de chaud	<i>HoL</i> , <i>CoL</i>





Paramètre	Signification	Plage des valeurs de...d'usine...à
<i>dLY</i>	<b>Enclenchement retardé après mise sous tension</b> Pour la mise sous tension différée de plusieurs unités de l'installation.	0 à 60min
<i>t.On</i>	<b>Temps d'activation min.</b> <b>Temps de désactivation min.</b> On peut régler à ce niveau la durée min. pendant laquelle l'unité doit restée activée/désactivée. Ces données dépendent du type d'appareil (chaud ou froid) utilisé (veuillez tenir compte des informations fournies par le constructeur).  En cas de <b>défectuosité de la sonde</b> le relais est immédiatement commandé, comme réglé dans Paramètre S.Er.	0 à 999 s
<i>t.OF</i>		0 à 999 s

## Alarms

Paramètre	Signification	Plage des valeurs de...d'usine...à
<i>AL.L</i>	<b>Limite inférieure de la température de l'alarme</b> Dès que la valeur réelle passe sous cette limite pendant le mode chaud ou froid un message d'erreur s'affiche <i>AL.L</i> voir chap. 7 „Messages d'erreur“.	-999 à <b>-200</b> à +999
<i>AL.H</i>	<b>Limite supérieure de la température de l'alarme</b> Dès que la valeur réelle dépasse cette limite pendant le mode chaud ou froid un message d'erreur s'affiche <i>AL.H</i> voir chapitre 7 „Messages d'erreur“.	-999 à <b>500</b> à +999
<i>A.HY</i>	<b>Hystérésis de l'alarme</b> L'hystérésis réglée se situe en dessous <i>AL.H</i> ou au dessus <i>AL.L</i> .	0.2 à <b>1.0</b> à 99.9
<i>AL.d</i>	<b>Délai de suppression de l'alarme</b> <i>AL.L</i> ou <i>AL.H</i> ne s'affiche pas pour cette période. Une alarme plus longue qu' <i>AL.d</i> est affichée.	<b>0</b> à 60 min
<i>S.Er</i>	<b>Comportement en cas de dépassement inférieur/supérieur de l'étendue de mesure</b> 0: Relais désexcité 1: Relais excité	<b>0, 1</b>

## Entrée

Paramètre	Signification	Plage des valeurs de...d'usine...à
<i>S.En</i>	Capteur raccordé en montage 2 fils Groupe d'entrée de mesure 1 pour type : 701050/X1X-1-XX	<b>Pt100:</b> <i>P.I h</i> <b>Pt1000:</b> <i>P.I t</i> <b>KTY2X-6:</b> <i>P.t t</i> ou <i>t.Rb</i>
<i>S.cL</i>	<b>Valeur initiale</b> pour plage d'indication pour entrée courant ou tension Exemple : signal d'entrée (par ex. 4 à 20mA) il faut afficher -10 à 50. Régler pour S.cL= -10 et S.cH=50.	-999 à <b>0</b> à +999
<i>S.cH</i>	<b>Valeur finale</b> pour plage d'indication pour entrée courant et tension	-999 à <b>100</b> à +999
<i>0F.t</i>	<b>Offset de la valeur réelle</b> pour plage d'indication pour entrée courant ou tension Offset de la valeur réelle en K, °F ou Digit (pas d'unité)	-99,9 à <b>0,0</b> à 99,9







Paramètre	Signification	Plage des valeurs de...d'usine...à
<i>DF.r</i>	<p><b>Résistance de tarage de ligne</b>            Cette valeur sert à compenser la résistance de la ligne du capteur et dépend de la longueur de la ligne.            Pour mesurer la température du mieux possible, il faut saisir ici la résistance ohmique de la ligne du capteur lorsque celui-ci a court-circuité.</p> <p> Résistance totale dans la plage de mesure Pt100 : 320 Ω et Pt1000/KTY2x-6 : 3200 Ω</p>	0 à <b>0,0</b> à 99,9 en Ω
<i>Unit</i>	<p><b>Unité</b>            Pour la valeur réelle affichée</p> <p> Seule la valeur mesurée est recalculée en cas de conversion en °F. Toutes les autres grandeurs de température comme SP par ex. gardent leur valeur.</p>	°C, °F ou no (= pas d'unité)

Paramètre	Signification	Plage des valeurs de...d'usine...à
dF	<p><b>Constante de temps du filtre</b></p> <p>Pour adapter le filtre d'entrée numérique.</p> <p>En cas de perturbation du signal (parasites,...), 63% des modifications sont enregistrés après la constante du filtre.</p> <p>Les valeurs comprises entre 0,1 et 0,7 sont interprétées comme étant 0,8 (temps de scrutation).</p> <p>Lorsque la constante de temps du filtre est élevée:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- amortissement important des signaux parasites</li> <li>- réaction lente de l'indication de valeur réelle par rapport aux modifications</li> </ul>	0,1 à <b>0,8</b> à 99,9 s

👉 Revenir au premier paramètre SP du niveau "Paramétrage" au moyen de **P** > 3 secondes.

### 4.3 Attribution du code d'accès (niveau "Déverrouillage")

Le réglage au niveau "Déverrouillage" définit les droits d'accès qui déterminent si un paramètre s'affiche ou non au niveau "Utilisateur" et s'il peut être édité.

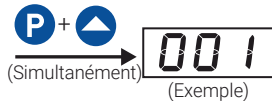
- \* Maintenir la touche **P** enfoncée pendant 3 secondes et  s'affiche.
- \* Saisir le code 82 pour accéder au niveau "Déverrouillage" à l'aide des touches  et .
- \* Valider avec **P**  
Paramètre et Droits d'accès clignotent en alternance, par ex. .
- \* Régler au moyen des touches  et  un droit d'accès Edr, rdou no

Droit d'accès	Afichage	D'usine
Le paramètre est <b>réglable</b>	<i>Edi</i>	<i>SP</i>
Le paramètre <b>s'affiche</b>	<i>rd</i>	-
Le paramètre <b>ne s'affiche pas</b>	<i>ro</i>	Tous les autres paramètres

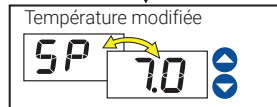
- \* Valider les réglages avec **P**.
- \* Régler le paramètre suivant, voir "Aperçu des fonctions".

## 5. COMMANDE

Afficher la version software



Modifier la consigne et les autres paramètres      Affichage de la température



Afficher les autres paramètres  
(suivant droit d'accès réglé  
au niveau "Déverrouillage")

P ou Timeout (après 30 secondes env.)

## 6. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Entrée	Désignation	Etendue de mesure	Précision <sup>1</sup> / Influence de la température ambiante	Détection de ...	
				Court-circuit de sonde	Rupture de sonde
Sonde à résistance	Pt 100 EN 60751	-200 à +600°C	0,1%/ ≤100ppm/K	Oui	Oui
	Pt 1000 EN 60751	-200 à +600°C	0,1%/ ≤100ppm/K	Oui	Oui
	KTY2X-6 (PTC)	-50 à +150 °C	1%/ ≤100ppm/K	Oui	Oui
Courant avec Pt100 : 0,2 mA, avec Pt1000, et KTY2X-6: 0,02 mA.					
Tarage de ligne réglable via le paramètre Résistance de tarage de ligne $DF.r$ . La résistance totale Capteur+Ligne ne doit pas dépasser avec Pt100 320Ω.					
Courant	0 à 20 mA	-2 à 22 mA mise à l'échelle avec $S.cL$ et $S.cH$ ou tableau spécifique client	0,1%/ ≤100ppm/K <sup>3</sup>	Non	Non
	4 à 20 mA	2,4 à 21,6 mA mise à l'échelle avec $S.cL$ et $S.cH$	0,1%/ ≤100ppm/K <sup>3</sup>	Oui	Oui
Résistance d'entrée $R_E \leq 3\Omega$					



### Influences de l'environnement

Plage de température ambiante	0 à +55°C pour montage côte-à-côte : 0 à +40°C
Plage de température de stockage	-40 à +70°C
Résistance climatique	≤ 75% humidité relative sans condensation

### Sortie

Relais K1 (contact inverseur)	150.000 coupures à 10A/250V AC 50Hz en charge ohmique 800.000 coupures à 3A/250V AC 50Hz en charge ohmique
-------------------------------	---

### Tension d'alimentation

Alimentation	230V AC +10/-15%, 48 à 63Hz ou 115V AC +10/-15%, 48 à 63Hz (séparation galvanique de l'entrée)
	12 à 24V DC +15/-15%, 24V AC +15/-15%, 48 à 63Hz (pas de séparation galvanique de l'entrée)
Consommation	< 2VA

## Boîtier

Matériel	Polycarbonate
Montage	Rail symétrique 35mm x 7,5mm suivant EN 50022
Position d'utilisation	Au choix
Poids	Env. 110g
Indice de protection	IP20
Classe d'inflammabilité	UL 94 V0

## Caractéristiques électriques

Sauvegarde des données	EEPROM
Type de raccordement	Bornes à visser pour section de fil jusqu'à 2,5 mm <sup>2</sup> max.
Compatibilité électromagnétique Emission de parasites Résistance aux parasites	EN 61326 Classe B Normes industrielles
Sécurité électrique	EN 61 010, partie 1, catégorie de surtension III, degré de pollution 2

## 6.1 Logiciel Setup

Le logiciel et l'interface avec adaptateur sont en option et offrent les possibilités suivantes:

- Paramétrage et archivage simples et aisés par PC
- Duplication simple des paramètres pour appareils de type identique
- Possibilité de saisir un tableau de linéarisation






### Conditions logicielles et matérielles:

- PC Pentium 100 ou compatible
- 128 Mo RAM, 16 Mo libre sur le disque dur
- Lecteur CD-ROM
- Port COM libre
- Microsoft Windows 7 et 10
- \* Interface pour PC connectée avec une interface RS 232 du PC
- \* Adaptateur noir (à 3 plots) enficher sur le côté de l'appareil



## 7 MESSAGES D'ERREUR

Les messages d'erreur suivants restent affichés jusqu'à ce que la cause soit supprimée:

Message d'erreur	Cause	Aide
	<b>Dépassement sup. de capacité d'affichage</b> La valeur est trop grande et se situe en dehors de l'étendue de mesure.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier que le capteur et le câble de raccord. ne soient pas endommagés ou court-circuités</li> <li>• Vérifier que se soit le bon capteur qui soit réglé ou raccordé</li> </ul> ⇒ Chapitre 4 „Mise en service de l'appareil“ ☞ Ces messages ne s'affichent que lorsque la température est affichée.
	<b>Dépassement inf. de capacité d'affichage</b> La valeur est trop petite et se situe en dehors de l'étendue de mesure.	
	Temps pour <b>Enclenchement retardé</b> après mise sous tension s'écoule. En cas de dépassement inf. /sup. de capacité d'affichage, l'enclenchement retardé est abandonné.	* Annuler l'enclenchement retardé au moyen des touches +
	Dépassement inf. de la <b>température limite inférieure de l'alarme</b>	* Vérifier d'après le type de régulateur réglé que l'unité chaud ou froid fonctionne correctement
	Dépassement sup. de la <b>température limite supérieure de l'alarme</b>	* Vérifier que l'éventuelle protection du fusible est OK. L'alarme disparaît, dès que la température dépasse les limites AL autour de l'hystérésis.

nvent

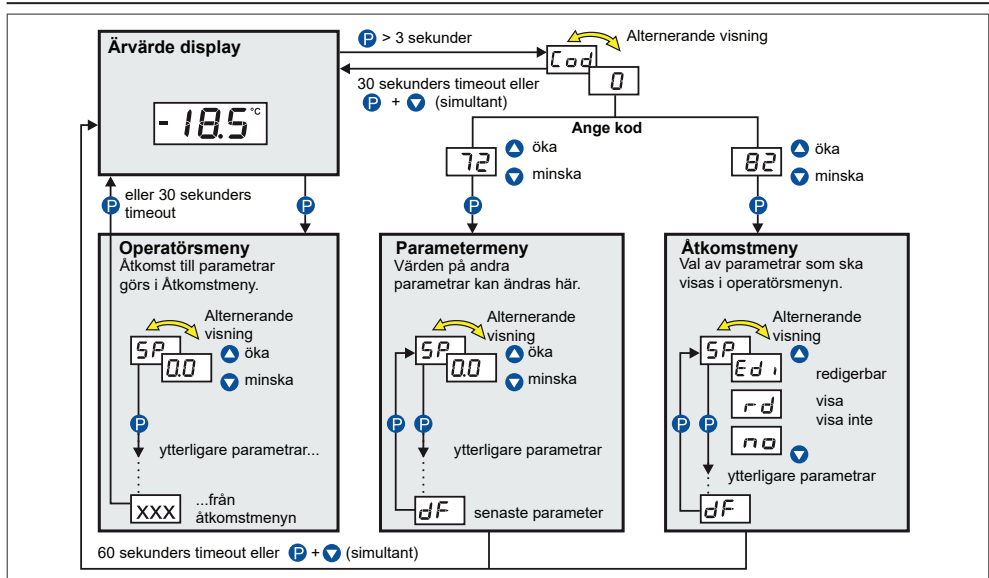
**RAYCHEM**

TCON-CSD/20

Digital Termostat  
Bruksanvisning



# 1. FUNKTIONSOVERSIKT



## INNEHÅLL

<b>1 Modellidentifikation</b> .....	<b>72</b>
<b>2 MONTERING</b> .....	<b>73</b>
<b>3 ELEKTRISK ANSLUTNING</b> .....	<b>74</b>
3.1 Installationsanvisningar .....	74
3.2 Kopplingschema .....	75
<b>4 DRIFTSÄTTNING AV TERMOSTATEN</b> .....	<b>76</b>
4.1 Displayer och kontroller .....	76
4.2 Ange termostatens funktioner (parametermeny).....	77
4.3 Ange användarbehörigheter (åtkomstmeny).....	84
<b>5 DRIFT</b> .....	<b>85</b>
<b>6 TEKNISKA DATA</b> .....	<b>86</b>
6.1 Installationsprogram .....	89
<b>7 LARMEDELANDEN</b> .....	<b>90</b>

## 1. MODELLIDENTIFIKATION

---

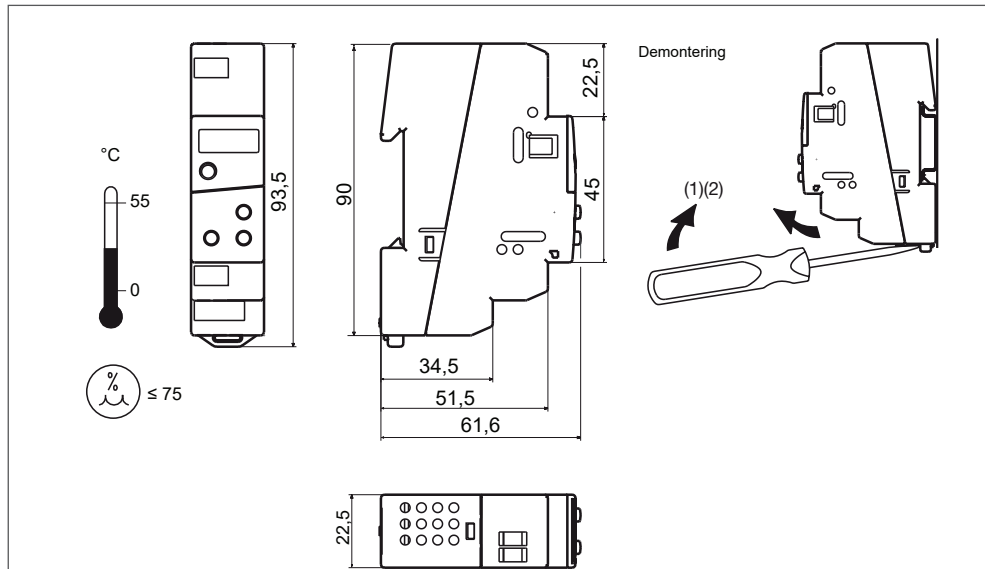
Märkskylten med information är fäst på sidan av termostaten. Den anslutna matningsspänningen måste motsvara spänningen som specificeras på märkskylten.

☞ Samtliga inställningar beskrivs i denna manual. Om problem uppstår vid uppstarten - avbryt installationen. Att fortsätta kan riskera produktgarantin. Vänligen kontakta din Pentairrepresentant för support.

Läs installationsmanualen innan termostaten driftsätts. Spara manualen på en plats så att den alltid är tillgänglig för alla användare. Hjälps oss att förbättra denna manual, där det är nödvändigt.



## 2. MONTERING



### 3. ELEKTRISK ANSLUTNING

---

#### 3.1 Installationsanvisningar

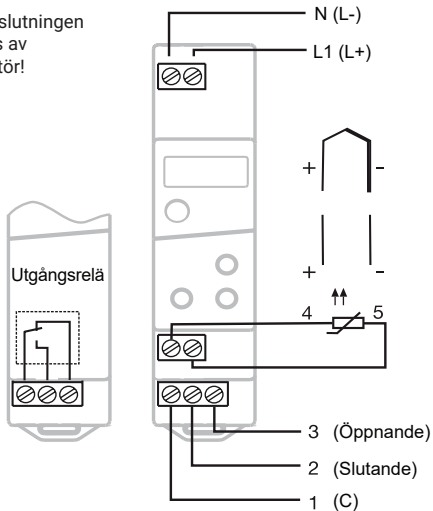
- Valet av kabel, installation, säkring och elektrisk anslutning måste vara i överensstämmelse med kraven i VDE 0100 "Regulations on the Installation of Power Circuits with nominal voltages below 1000 V" (Bestämmelser för elinstallationer med nominella spänningar under 1000 V) eller motsvarande lokala bestämmelser.
- Den elektriska installationen ska utföras av behörig elinstallatör.
- Elektromagnetisk kompatibilitet överensstämmer med standarder och bestämmelser som listas under Tekniska data.
- Termostaten är inte lämpad för installation i områden med explosionsrisk och måste byggas in i en kapsling som ger skydd mot brand och elektriska risker.
- Förutom felaktig installation, kan felaktiga inställningar på termostaten (börvärden, data på parameternivå) också påverka funktionen hos styrda processer eller leda till skador. Det bör därför alltid göras säkerhetsanordningar som är oberoende av instrumentet, t.ex. övertrycksventiler eller temperaturbegränsare/övervakare. Justering skall utföras av elinstallatör (lås parametrar under drift). Observera motsvarande säkerhetsföreskrifter angående detta. Felaktig parameterjustering kan leda till instabil reglering. Processvärdet som erhållits bör därför övervakas för dess stabilitet och skaffa förståelse för hur processen fungerar.
- Belastningskretsen måste vara säkrad för den maximala reläströmmen för att förhindra sammansvetsning av utgångsreläkontakterna i händelse av kortslutning.
- Anslut inga extra belastningar till termostatens matningsterminaler.
- Den externa säkringen för matningen bör inte vara under 1 A, beroende på ledarens area. Om kontakt med spänningsförande delar är möjlig under arbetet på termostaten, måste de kopplas bort från båda polerna på matningen (via en separat nätspänningsomkopplare, till exempel).

<b>Försörjning</b>		<b>Givaringång och matning</b>
230 V AC och 115 V AC	Kortslutningssäker	Elektriskt isolerade från varandra
12 - 24 V DC och 24 V AC	Inte kortslutningssäker	Inte elektriskt isolerade från varandra

## 3.2 Kopplingsschema



Den elektriska anslutningen får endast utföras av behörig elinstallatör!



### Matarspänning

- 230 V AC +10/-15 %
- 115V AC +10/-15 %
- 12 - 24 V DC +15/-15 % / 24 V AC +15/-15 %, 48 - 63 Hz

### Givaringång

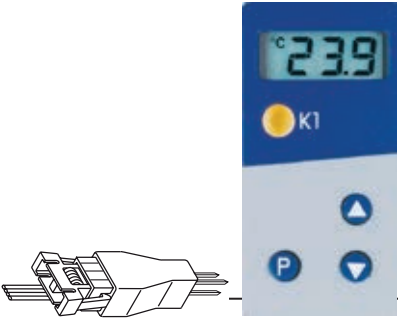



- Resistansgivare:
- Pt100 / Pt1000 / KTY2X-6

### Utgångsrelä

- växlande (potentialfri)
- 10 A/250 V AC

## 4. DRIFTSÄTTNING AV TERMOSTATEN

### 4.1 Displayer och kontroller

<b>LCD-display</b>	3-siffrig 9-segmentdisplay, 6 mm hög, och symboler för temperaturenheten	
<b>LED K1</b>	LED K1 tänds när reläet matas. LED K1 släcks när reläet inte matas längre.	
<b>Knappar</b>	 Programmering	
	 Öka värde välj driftstatus i åtkomstmeny	
	 Minska värde välj driftstatus i åtkomstmeny	
<b>Installation gränssnitt</b>	Termostaten är länkad till en PC via ett PC-gränssnitt med TTL/RS232-konverterare och -adapter (3-poliga stift).	

\* Anslut matningsspänning - alla segment tänds två gånger som test (segment test).

När allting har anslutits riktigt till termostaten, visas det aktuella processvärdet.  
Om ett larmmeddelande visas, se Kapitel 7 "Larmmeddelanden".

Reläet fungerar enligt den typ av reglering som har ställts in, se Kapitel 4.2 "Ställa in termostatens funktioner (parametermeny)".



## 4.2 Ange termostatens funktioner (parametermeny)

### **Timeout**


Om ingen knapp trycks in inom 60 sekunder växlar termostaten automatiskt tillbaka till att visa ärvärdet, se Funktionsöversikt på den första sidan.



Termostatens funktioner och värden anges i parametermenyn.

\* Tryck på **P** i 3 sekunder och  visas alternerande.

\* Ange kod 72 för åtkomst till parametermenyn genom att använda knapparna  och . Ju längre tid knappen hålls in, desto snabbare ändras värdet.

\* Bekräfta med **P**.

**parameternamn** och **värde** visas alternerande, t.ex. 

\* Ange värde inom specificerat område genom att använda knapparna  och .

\* Bekräfta inställningarna med **P**.

\* Ange nästa parameter, se Funktionsöversikt på första sidan.

### **Växla parametrar utanför display:**

Tabellen nedan listar alla parametrarna för varje termostattyp.

Beroende på typbeteckningen på märkskylten kan parametrar som inte behövs döljas.

## Reglerenhet

Parameter	Betydelse	Värde från... fabriksinställning...till
<i>SP</i>	<b>Börvärde</b> målvärde för reglerande åtgärd (temperatur, ström eller spänning).	SPL ... <b>0,0</b> ... SP.H
<i>HYS</i>	Hysteres  	0,2 ... <b>1,0</b> ... 99,9
<i>SP.L</i>	<b>Börvärde undre gräns</b> SP kan anges upp till denna undre gräns.	-999 ... <b>-50</b> ... +999
<i>SP.H</i>	<b>Börvärde övre gräns</b> SP kan anges upp till denna övre gräns.	-999 ... <b>500</b> ... +999
<i>LYP</i>	<b>Reglertyp</b> <i>Col</i> : kylning <i>Hot</i> : värmning	<i>Hot</i> , <i>Col</i>

Parameter	Betydelse	Värde från... fabriksinställning...till
<i>dLY</i>	<b>Tillslagsfördröjning efter strömpåslagning</b> för en tidsförskjutning av flera enheter.	0 ... 60 min
<i>t.On</i>	<b>Minsta PÅ-tid</b> <b>Minsta AV-tid</b>	0 ... 999 s
<i>t.OF</i>	Här kan du ange tiden under vilken enheten, till exempel, ska förbli påslagen eller avslagen. Dessa värden beror på den värme- eller kylenhet som används (observera tillverkarens specifikationer).  I händelse av ett givarfel, manövreras reläet omedelbart enligt inställningen i parametern S.Er.	0 ... 999 s



## Larm

Parameter	Betydelse	Värde från... fabriksinställning...till
<i>AL.L</i>	Undre larmgräns Så snart processvärdet hamnar under den här gränsen visas larmmeddelandet <i>AL.L</i> , se Kapitel 7 "Larmmeddelanden".	-999 ... <b>-200</b> ... +999
<i>AL.H</i>	<b>Övre larmgräns</b> Så snart processvärdet hamnar över den här gränsen visas larmmeddelandet <i>AL.L</i> , se Kapitel 7 "Larmmeddelanden".	-999 ... <b>500</b> ... +999
<i>A.HY</i>	<b>Larmhysteres</b> Hysteresen som har angivits är under AL.H eller över AL.L.	-999 ... <b>1,0</b> ... +99,9
<i>AL.d</i>	<b>Larm undertryckningstid</b> Ett larm från <i>AL.L</i> eller <i>AL.H</i> visas inte direkt. Om ett larm fortbestår under en tid som är längre än <i>AL.d</i> , då kommer det att visas.	0 ... <b>60</b> min
<i>S.Er</i>	<b>Aktivering av över/under område</b> 0: relä inte matat 1: relä matat	<b>0, 1</b>



## Ingång

Parameter	Betydelse	Värde från... fabriksinställning...till
<i>S.En</i>	Givare ansluten i 2-ledarkrets Givaringång grupp 1 på Typ: 701050/X1X-1-XX	<b>PT100:</b> <i>P.I h</i>  <i>Pt1000:</i> <i>P. I t</i>  <i>KTY2X-6:</i> <i>P t C</i>  eller <i>t R b</i>
<i>S.cL</i>	<b>Startvärde</b> för givarområde med mätning ingångsspänning eller -ström. Exempel: ingångssignal (t.ex. 4 - 20 mA) ska representeras på displayen från -10 till 50. Inställning: S.cL = -10 och S.cH = 50.	-999 ... <b>0</b> ... +999
<i>S.cH</i>	<b>Slutvärde</b> för givarområde med mätning ingångsspänning eller -ström	-999 ... <b>100</b> ... +999
<i>DF.t</i>	<b>Processvärde offset</b> processvärde offset i °C, °F eller siffror (ingen enhet)	-99,9 ... <b>0,0</b> ... 99,9

Parameter	Betydelse	Värde från... fabriksinställning...till
OF.r	<p><b>Kompensation av ledarresistans</b>            Det här värdet används för att kompensera för resistansen i signalkabeln för resistansgivare och är beroende av ledarens längd.</p> <p>För bästa resultat av temperaturmätning ska resistansvärdet för givarkabeln anges här.</p> <p> Om den totala resistansen vid givaringången (givarresistans + valt värde för OF.r) överstiger 320 Ω med Pt100 eller 3200 Ω med Pt1000/KTY2x-6, kommer ett mätfel att uppstå!</p>	0,0 ... <b>0,0</b> ... 99,9 i Ω
Unl i	<p><b>Enhet</b>            för det angivna processvärdet</p> <p> För inställningar i °F, konverteras processvärdet till motsvarande värde. Alla andra inställningar, såsom SP, bibehåller sina värden.</p>	°C, °F eller no (= ingen enhet)

Parameter	Betydelse	Värde från... fabriksinställning...till
$dF$	<p><b>Filtertidskonstant</b></p> <p>För anpassning av det digitala ingångsfiltret. Vid ett signalsteg, 63 % av ändringarna registreras efter att filtertidskonstanten har förflutit. Värden mellan 0,1 och 0,7 tolkas som 0,8 (samplingstid). Om filtertidskonstanten är lång: - hög dämpning av interferenssignaler - långsam reaktion på visning av processvärdens ändringar då processvärden ändras</p>	0,0 ... <b>0,8</b> ... 99,9 s

☞ Återgå till första parametern SP i parametermenyn genom att trycka på **P** > 3 sek.

### 4.3 Ange användarbehörigheter (åtkomstmeny)

Inställningen i åtkomstmenyn definierar **användarbehörigheter** vilket avgör om en parameter visas i operatörsmenyn, kan redigeras eller inte alls visas.

\* Tryck på **P** i 3 sekunder och  visas.

\* Ange kod 82 för åtkomst till åtkomstmenyn med knapparna  och .

\* Bekräfta med **P**

**Parameternamn** och **Användarbehörigheter** blinkar alternerande t.ex. .

\* Använd knapparna  och  för att ställa in användarbehörighet *Edi* , *rd* eller *no*

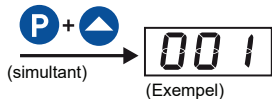
Användarbehörighet	Display	Fabriksinställning
Parameter <b>kan redigeras</b>	<i>Edi</i>	<i>SP</i>
Parameter <b>visas</b>	<i>rd</i>	-
Parameter <b>visas inte</b>	<i>no</i>	alla andra parametrar

\* Bekräfta inställningarna med **P**.

\* Ange nästa parameter, se *Funktionsöversikt* på första sidan.

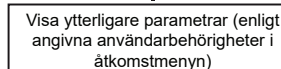
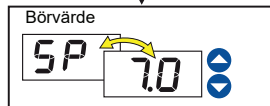
## 5. DRIFT

Visa programversion



Efter börvärde och ytterligare parametrar

Ärvärde display



eller timeout (efter ungefär 30 sekunder)



## 6. TEKNISKA DATA

Insignal	Beteckning	Område	Mättningsnoggr.1/ omgivnings- temperaturfel	Igenkänning av ...	
				Givare kortsloten	Givare trasig
Resistansgivare	Pt100 EN 60 751	-200 till +600 °C	0,1 %/ ≤100 ppm/ °C	Ja	Ja
	Pt1000 EN 60 751	-200 till +600 °C	0,1 %/ ≤100 ppm/ °C	Ja	Ja
	KTY2X-6 (PTC)	50 till +150 °C	1 %/ ≤100 ppm/ °C	Ja	Ja
Mäta ström med Pt100: 0,2 mA, med Pt1000 och KTY2X-6: 0,02 mA.					
Kompensation av signalkabel kan anges via parametern Kompensation av ledarresistans $DF_{LR}$ . Total resistans (givare+ledare) får inte överstiga 320 Ω med Pt100.					
Ström	0 till 20 mA	-2 till 22 mA skalningsbart med $S.cL$ och $S.cH$ eller kundtabell	0,1 %/ ≤100 ppm/ °C 3	Nej	Nej
	4 till 20 mA	2,4 till 21,6 mA skalningsbart med $S.cL$ och $S.cH$	0,1 %/ ≤100 ppm/ °C 3	Ja	Ja
Ingångsresistans $R_{IN} \leq 3 \Omega$					

## Omgivningsförhållanden

Temperaturområde	0 to +55 °C, vid montering sida-vid-sida: 0 till +40 °C
Temperaturområde vid förvaring	-40 till +70 °C
Klimatförhållanden	≤ 75 % rel. fuktighet, ingen kondensering

## Uteffekt

Reläer K1 (växlande kontakt)	150 000 tillslag vid 10 A/250 V AC 50 Hz resistiv belastning 800 000 tillslag vid 3A/250 V AC 50 Hz resistiv belastning
------------------------------	--

## Försörjning

Matarspänning	230 V AC +10/-15 %, 48 - 63 Hz eller 115 V AC +10/-15 %, 48 - 63 Hz (isolerad från givaringång)
	12 - 24 V DC +15/-15 %, 24 V AC +15/-15 %, 48 - 63 Hz (inte isolerad från givaringång)
Effektförbrukning	< 2 VA

## Kapsling

Material	Polykarbonat
Montering	DIN-skena 35 mm x 7,5 mm enligt EN 50 022
Driftsläge	Obegränsad
Vikt	Ca 110 g
Kapslingsklass	IP20
Brandklassificering	UL 94 V0

## Elektriska data

Säkerhetskopiering av data	EEPROM
Anslutning	Skruvplintar för ledararea upp till 2,5 mm <sup>2</sup>
Elektromagnetisk kompatibilitet störningsstrålning immunitet mot interferens	EN 61 326 Klass B För industriella krav
Elektrisk säkerhet	EN 61 010, Del 1, överspänningskategori III, föroreningsgrad 2



## 6.1 Installationsprogram

Programmet och gränssnittet med adapter finns tillgängliga som tillbehör och ger följande fördelar:

- Enkel och praktisk parametrering och arkivering från en PC
- Enkel duplicering av parametrar på termostat av samma typ
- Möjlighet att ange en linjäriseringstabell








### Minimikrav på hårdvara och programvara:

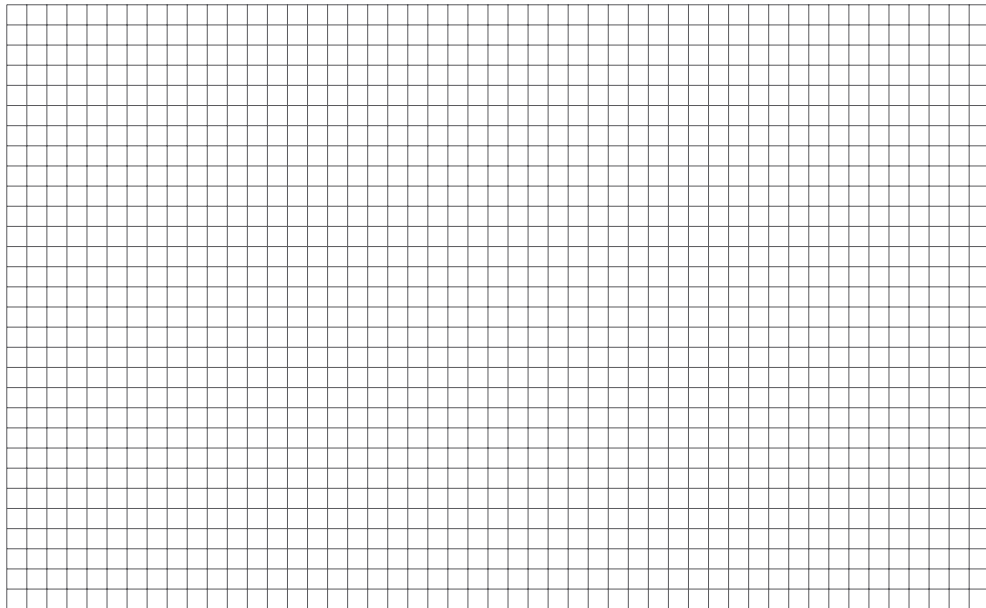
- PC Pentium 100 eller kompatibel
  - 128 MB RAM, 16 MB ledigt på hårddisk
  - CDROM-enhet
  - Free COM-gränssnitt
  - Microsoft Windows 7 och 10
- \* Länka PC-gränssnitt till RS232-gränssnittet på PC:n  
\* Infoga svart adapter (3-poliga stift) i sidan av termostaten



## 7. LARMMEDELANDEN

Följande larmmeddelanden kan visas i displayen:

Felmeddelande	Orsak	Åtgärd
	<b>Display överskriden</b> Det uppmätta värdet är för stort och utanför området.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kontrollera givare och anslutningskabel för ev. skador eller kortslutning</li><li>• Kontrollera att rätt givare har angivits eller anslutits</li></ul> ⇒ Kapitel 4 "Driftsättning av termostaten" ☞ Dessa meddelanden visas endast på displayen.
	Display underskriden Det uppmätta värdet är för litet och är utanför området.	
	Tiden för tillslagsfördröjning efter strömpåslagning har förflutit. Med display över/underskriden sätts tillslagsfördröjning ur spel.	* Avbryt tillslagsfördröjning med  + 
	Värdet har sjunkit under undre larmgräns	* Beroende på reglertypen, kontrollera om värme- eller kylvanheten fungerar felfritt.
	Värdet har stigit över övre larmgräns	* Kontrollera om den installerade reläskyddet fortfarande är funktionsduglig.  Larmet försvinner så snart processvärdet går över eller under AL-gränserna för hysteresvärdet.



**North America**

Tel +1.800.545.6258  
Fax +1.800.527.5703  
thermal.info@nVent.com

**Europe, Middle East,****Africa (Emea)**

Tel +32.16.213.511  
Fax +32.16.213.603  
thermal.info@nVent.com

**België / Belgique**

Tel +32 16 21 35 02  
Fax +32 16 21 36 04  
salesbelux@nVent.com

**Bulgaria**

Tel +359 5686 6886  
Fax +359 5686 6886  
salesee@nVent.com

**Česká Republika**

Tel +420 606 069 168  
czechinfo@nVent.com

**Denmark**

Tel +45 70 11 04 00  
salesdk@nVent.com

**Deutschland**

Tel 0800 1818205  
Fax 0800 1818204  
salesde@nVent.com

**España**

Tel +34 911 59 30 60  
Fax +34 900 98 32 64  
ntm-sales-es@nVent.com

**France**

Tél 0800 906045  
Fax 0800 906003  
salesfr@nVent.com

**Hrvatska**

Tel +385 1 605 01 88  
Fax +385 1 605 01 88  
salesee@nVent.com

**Italia**

Tel +39 02 577 61 51  
Fax +39 02 577 61 55 28  
salesit@nVent.com

**Lietuva/Latvija/Eesti**

Tel +370 5 2136633  
Fax +370 5 2330084  
info.baltic@nVent.com

**Magyarország**

Tel +36 1 253 7617  
Fax +36 1 253 7618  
saleshu@nVent.com

**Nederland**

Tel 0800 0224978  
Fax 0800 0224993  
salesnl@nVent.com

**Norge**

Tel +47 66 81 79 90  
salesno@nVent.com

**Österreich**

Tel 0800 29 74 10  
Fax 0800 29 74 09  
salesat@nVent.com

**Polska**

Tel +48 22 331 29 50  
Fax +48 22 331 29 51  
salespl@nVent.com

**Republic of Kazakhstan**

Tel +7 7122 32 09 68  
Fax +7 7122 32 55 54  
saleskz@nVent.com

**Россия**

Тел +7 495 926 18 85  
Факс +7 495 926 18 86  
salesru@nVent.com

**Serbia and Montenegro**

Tel +381 230 401 770  
Fax +381 230 401 770  
salesee@nVent.com

**Schweiz / Suisse**

Tel +41 (41) 766 30 80  
Fax +41 (41) 766 30 81  
infoBaar@nVent.com

**Suomi**

Puh 0800 11 67 99  
salesfi@nVent.com

**Sverige**

Tel +46 31 335 58 00  
salesse@nVent.com

**Türkiye**

Tel +90 560 977 6467  
Fax +32 16 21 36 04  
ntm-sales-tr@nVent.com

**United Kingdom**

Tel 0800 969 013  
Fax 0800 968 624  
salesthermalUK@nVent.com



©2021 nVent. All nVent marks and logos are owned or licensed by nVent Services GmbH or its affiliates.

All other trademarks are the property of their respective owners. nVent reserves the right to change specifications without notice.

RAYCHEM-IM-INSTALL100-TCONCSD20-ML-2021