

# HUTSCHIENEN-TEMPERATUR-SCHALTER HTS 1000

Art.-Nr. 11146 90



Der Hutschiene-Temperaturschalter HTS 1000 kann mit Hilfe von einem Temperatursensor PT1000 die aktuelle Temperatur im Bereich von -99 Grad Celsius bis +850 Grad Celsius (abhängig vom verwendeten Sensor) in verschiedenen Medien (Luft, Wasser, Öl etc.) messen. Anhand von diesem Messwert können mit Hilfe von 3 verschiedenen Funktionen (Thermometer, Kühlen und Heizen) eine Vielzahl von Temperaturregelungen realisiert werden. Diverse Verbraucher (z.B. Heizlüfter, Klimaanlage, Meldeanlagen etc.) können direkt über 2 integrierte, potentialfreie Relais automatisch und manuell angesteuert werden.

Ein übersichtliches OLED-Display informiert ständig (bzw. zeitbegrenzt) über aktuelle Temperatur, ausgewählte Funktion sowie über die aktuellen Schaltzustände der integrierten Relais.

Verbaut in einem Hutschienegehäuse, ist der HTS 1000 perfekt für die Verwendung im Schaltschrank und somit für die professionelle Anwendung im gewerblichen und privaten Umfeld ausgelegt.

Der Hutschiene-Temperaturschalter eignet sich dabei für alle Einsatzbereiche, bei denen eine Temperaturregelung im Heiz- oder Kühlbetrieb erforderlich ist, wie z.B. als Ersatz für defekte Thermostate in Heizungen, als Ersatzregelung für Klimaanlage, zur Überwachung und Regelung von Temperaturen z.B. bei der Herstellung von Bieren und Spirituosen oder im Gewächshaus zur temperaturgesteuerten Belüftung. Soll z.B. eine Wassertemperatur auf 40°C gehalten werden, dann kann der HTS 1000 über ein angeschlossenes Heizelement bei einer Abweichung zum eingestellten Sollwert automatisch nachheizen.

Die Schaltleistung der am Hutschiene-Temperaturschalter HTS 1000 angeschlossenen Verbraucher darf max. 3000 W (230 V/AC, 13,0 A) für ohmsche Lasten bzw. max. 750 W (230 V/AC, 3,2 A) für induktive Lasten nicht überschreiten.

► Verbraucher mit vorwiegend ohmscher Last sind z. B. Glühlampen, elektrische Heizung usw.

► Verbraucher mit induktiver Last sind z.B. Motoren, Vorschaltgeräte, Transformatoren usw.

## TECHNISCHE DATEN

- Betriebsspannung: 230 V/AC, 50 Hz
- Leistungsaufnahme (Stand-by): ca. 0,3 W
- Schaltleistung (gesamt): max. 3000 W (230 V/AC, 13,0 A) für ohmsche Lasten, max. 750 W (230 V/AC, 3,2 A) für induktive Lasten
- Ausgang (Schraubklemmen): 2 x potentialfreie Relais (Wechsler)
- Auflösung: 0,1 °C, 1 s
- Einstellungen: 0,1 °C, 1 s

- Messbereich (Temperaturschalter): -99 °C bis +850 °C
- Messbereich (beiliegender Temperatursensor): -50°C bis +150°C
- Genauigkeit (Temperaturwert): +/- 0,5%
- Sensor: PT1000 2-Leiter (im Lieferumfang)
- Sensorleitung: 2 m (bis zu 50 m verlängerbar)
- Schutzart: IP20
- Betriebstemperatur: -10 °C bis 50 °C
- Abmessungen (Temperaturschalter): 90 x 72 x 72 mm
- Abmessungen (Temperatursensor): 50 x 6 mm
- Min./Max. Anzeige
- Hysterese (Schaltgenauigkeit) frei einstellbar (0,1°C ... 10°C)
- Fühlerüberwachung (Kurzschluss, Unterbrechung, A/D-Wandler)
- Ausgang schaltet bei Fühlerfehler ab
- Bedienungs- und überwachungsfreier Betrieb
- Einstellbar auf Thermometer, Kühlen, Heizen
- OLED-Display für aktuelle Temperatur, eingestellte Funktion und Schaltzustände der Relais
- Datenerhalt bei Stromausfall
- Automatischer Neustart nach Spannungsausfall

## Sehr geehrter Kunde,

um eine sachgemäße Inbetriebnahme zu gewährleisten, lesen Sie vor Gebrauch unbedingt diese Bedienungsanleitung mit den Sicherheitshinweisen vollständig und aufmerksam durch! Sie enthält viele wichtige Informationen für Bedienung und Betrieb. Achten Sie hierauf, auch wenn Sie dieses Produkt an Dritte weitergeben! Der Gesetzgeber fordert, dass wir Ihnen wichtige Hinweise für Ihre Sicherheit geben und Sie darauf hinweisen, wie Sie Schaden an Personen, am Gerät und anderen Einrichtungen vermeiden.

Diese Anleitung ist Bestandteil des Gerätes. Bewahren Sie deshalb diese Bedienungsanleitung sorgfältig zum Nachlesen auf! Bei Schäden, die durch Nichtbeachtung der Anleitung verursacht werden, erlischt der Garantieanspruch. Für Folgeschäden, die daraus resultieren, übernehmen wir keine Haftung.

Dieser Artikel wurde nach den gültigen EG-Richtlinien für Elektromagnetische Verträglichkeit geprüft und entspricht den gesetzlichen Bestimmungen. Bewahren Sie diese Anleitung zum späteren Nachschlagen sorgfältig auf.

## BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG

Der bestimmungsgemäße Einsatz des Gerätes ist das temperaturabhängige Schalten von elektrischen Haushalts- oder anderen Geräten ohne sicherheitsrelevante Anwendung. Das Gerät kann angeschlossene elektrische Verbraucher (s. Technische Daten) temperaturgesteuert ein- oder ausschalten. Die Ein- und Ausschalttemperatur ist im Bereich von -99°C bis +850°C (abhängig vom verwendeten Temperatursensor) frei einstellbar. Ein anderer Einsatz als vorgegeben ist nicht zulässig!

## HINWEIS ZUM BETRIEB

Der HTS 1000 ist für den Einbau in Schaltschränken und Verteilerkästen, welche für eine Hutschiene-Montage ausgelegt sind konzipiert. Der Anwender ist für die Einhaltung der Vorschriften und Bestimmungen des Landes verantwortlich, in dem die Steuerung betrieben wird. Dies betrifft auch die Anwendung in der die Steuerung eingesetzt wird. Durch Überlastung kann der Hutschiene-Temperaturschalter HTS 1000 beschädigt werden und Fehlfunktionen oder ein elektrischer Unfall könnten die Folge sein. Am HTS 1000 dürfen keine Geräte mit

Brandgefahr unbeaufsichtigt betrieben werden. Der HTS 1000 darf nicht geändert, umgebaut, modifiziert oder unsachgemäß repariert werden. Öffnen Sie das Gerät nicht! Stellen Sie sicher, dass Ihre elektrischen Geräte ausgeschaltet sind, während Sie diese an den HTS 1000 anschließen.

**HINWEIS:** Dieses Gerät hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, muss der Anwender die Sicherheitshinweise und Warnvermerke die in dieser Anleitung enthalten sind beachten. Ein anderer Einsatz als vorgegeben ist nicht zulässig!

## 1. SICHERHEIT

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann zu gefährlichen Situationen führen, die nicht nur hohen Sachschaden, sondern auch schwerste Verletzungen oder den Tod zur Folge haben können.

- Beschädigte Anschlussleitungen nicht berühren.
- Während eines Gewitters nicht am Gerät arbeiten und keine Leitungsverbindung stecken oder lösen.
- Das Gerät nur innerhalb eines Gebäudes an trockenen Standorten betreiben.
- Es dürfen keine Flüssigkeiten in das Innere des Gerätes eindringen.
- Anschlussleitungen, Verbindungskabel und Geräte regelmäßig auf Schäden untersuchen und bei Mängeln auswechseln.
- Reparaturen nur von einem Fachmann ausführen lassen.

Der HTS 1000 ist für den Betrieb an einem Ort ohne direkte Sonneneinstrahlung und mit ausreichender Belüftung vorgesehen. Stecken Sie den HTS 1000 in eine leicht erreichbare Steckdose. Es dürfen keine HTS 1000 hintereinander gesteckt werden. Der HTS 1000 darf bis zur angegebenen Leistungsgrenze (s. Technische Daten bzw. Bestimmungsgemäße Verwendung) belastet werden. Durch Überlastung kann der HTS 1000 beschädigt werden und Fehlfunktionen oder ein elektrischer Unfall könnten die Folge sein. An der HTS 1000-Steckdose dürfen keine Geräte mit Brandgefahr unbeaufsichtigt betrieben werden. Der HTS 1000 darf nicht geändert, umgebaut, modifiziert oder unsachgemäß repariert werden. Öffnen Sie den HTS 1000 nicht! Stellen Sie sicher, dass Ihre elektrischen Geräte ausgeschaltet sind, während Sie sie an den HTS 1000 anschließen. Setzen Sie das Gerät keiner extremen Feuchte aus. Eine nicht erlaubte Betauung (Kondensation von Luftfeuchtigkeit am Gerät) kann auftreten, wenn ein kaltes Gerät in eine wesentlich wärmere Umgebung gebracht wird. Es bilden sich Kondensate, die zu Kurzschlüssen zwischen elektrischen Kontakten führen können. Akklimatisieren Sie in diesem Fall das vom Netz getrennte Gerät ca. 2 Stunden bei Raumtemperatur.

**WARNUNG:** Gefahr durch Stolperfallen! Es kann zu ernsthaften Verletzungen kommen.

- Fluchtwege und Treppen nicht behindern.
- Leitungen so verlegen, dass niemand darauf treten oder darüber stolpern kann.
- Alle Arbeiten am Versorgungsnetz und Gerät dürfen nur von autorisierten Elektrofachkräften durchgeführt werden.

Sachkundiger ist, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung und Erfahrung ausreichende Kenntnisse auf dem Gebiet hat und mit den einschlägigen Arbeitsschutzvorschriften, Unfallverhütungsvorschriften, Richtlinien und allgemein anerkannten Regeln der Technik (z.B. DIN-Normen, VDE-Bestimmungen, technischen Regeln) soweit vertraut ist, dass er den arbeits-sicheren Zustand von Einrichtungen beurteilen kann.

## 2. SICHERHEITSHINWEISE ZUR INSTALLATION

Es sind die geltenden Gesetze und Normen des Landes einzuhalten, in dem das Gerät betrieben wird. Das Produkt ist nicht zur Steuerung von elektrischen Betriebsmitteln vorgesehen, die sicherheitsrelevante Funktionen beinhalten.

Auch im normalen Betrieb besteht die Gefahr unerwarteter Fehlfunktionen infolge eines Ausfalls oder einer Störung der Ausgangsstufe oder Signalübertragung. Der Anwender hat sicherzustellen, dass infolge einer Fehlfunktion oder undefinierten Schaltzustands keine Folgeschäden auftreten können. Dieses Produkt ist nicht für den Einsatz in sicherheitsrelevanten Anwendungen geprüft! Gelten bestimmte Sicherheitsanforderungen, so sind diese zwingend zu beachten!

Dieses Gerät kann von Kindern ab 8 Jahren und darüber sowie von Personen mit verringerten physischen, sensorischen oder mentalen Fähigkeiten oder Mangel an Erfahrung und Wissen benutzt werden, wenn sie beaufsichtigt oder bezüglich des sicheren Gebrauchs des Gerätes unterwiesen wurden und die daraus resultierenden Gefahren verstehen. Kinder dürfen nicht mit dem Gerät spielen. Lassen Sie den Temperaturregler nicht unbeaufsichtigt, wenn Personen oder Kinder die Gefahren nicht einschätzen können, in der Nähe sind.

## 3. WARN- UND SICHERHEITSHINWEISE

Beachten Sie bitte zur Vermeidung von Fehlfunktionen, Schäden und Gesundheitsstörungen zusätzlich folgende Sicherheitshinweise:

- Der Betrieb unter widrigen Umgebungsbedingungen ist unter allen Umständen zu unterlassen. Widrige Umgebungsbedingungen sind: Umgebungstemperaturen unter -10 °C oder über 50 °C, brennbare Gase, Lösungsmittel, Dämpfe, Staub, Luftfeuchtigkeit über 80 % rel., sowie Spritzwasser oder Nässe.
- Der Hutschiene-Temperaturschalter darf nur in trockenen und geschlossenen Räumen betrieben werden.
- Mit dem Temperaturschalter dürfen keine Geräte geschaltet werden, auf denen eine Sicherheitsfunktion einer Maschine, Anlage oder einem Gerät beruht!
- Es dürfen vor allem keine Geräte mit Brandgefahr über die Steckdose des Gerätes unbeaufsichtigt betrieben werden.
- Das Gerät darf nicht geändert, umgebaut, modifiziert oder unsachgemäß repariert werden.
- Wenn anzunehmen ist, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, ist das Gerät unverzüglich außer Betrieb zu setzen und gegen unbeabsichtigten Betrieb zu sichern. Ein gefahrloser Betrieb ist nicht mehr gewährleistet, wenn das Gerät keine Funktion mehr zeigt, sichtbare Beschädigungen aufweist, bei Transportbeschädigungen, nach Lagerung unter ungünstigen Verhältnissen.
- Bei Zweifeln bezüglich Anwendung oder Beschaltung ist unbedingt der Rat von Fachleuten, Sachverständigen oder des Herstellers einzuholen.
- Servicearbeiten und Reparaturen dürfen nur von autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden. Es ist vor der Inbetriebnahme eines Gerätes generell zu prüfen, ob dieses Gerät für den Anwendungsfall, für den es verwendet werden soll, geeignet ist. Im Zweifelsfall sind unbedingt Rückfragen bei Fachleuten, Sachverständigen oder dem Hersteller des Gerätes notwendig. Bitte beachten Sie, dass Bedien- und Anschlussfehler außerhalb unseres Einflussbereiches liegen. Versändlicherweise können wir für Schäden, die daraus entstehen, keinerlei Haftung übernehmen.

– In gewerblichen Einrichtungen sind die Unfallverhütungsvorschriften des Verbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften für elektrische Anlagen und Betriebsmittel zu beachten.

– In Schulen, Ausbildungseinrichtungen, Hobby- und Selbsthilfwerkstätten ist das Betreiben von Geräten durch geschultes Personal verantwortlich zu überwachen.

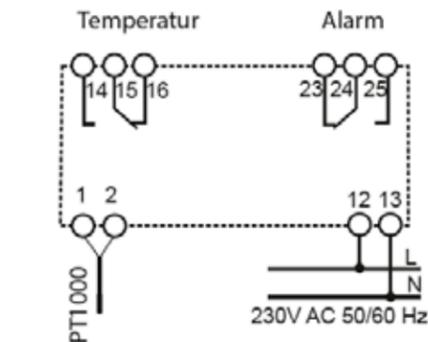
– Falls das Gerät einmal repariert werden muss, dürfen nur Original-Ersatzteile verwendet werden! Die Verwendung abweichender Ersatzteile kann zu ernsthaften Sach- und Personenschäden führen!

– Entsorgen Sie nicht benötigtes Verpackungsmaterial oder bewahren Sie dieses an einem für Kinder unzugänglichen Ort auf. Es besteht Erstickungsgefahr!

## 4. VERDRÄHTUNG UND INSTALLATION

Beim Umgang mit Produkten, die mit elektrischer Spannung in Berührung kommen, müssen die gültigen VDE-Vorschriften beachtet werden, insbesondere VDE 0100, VDE 0550/0551, VDE 0700, VDE 0711 und VDE 0860.

- Vor Öffnen des Gerätes sicherstellen, dass das Gerät stromlos ist.
- Werkzeuge dürfen an Geräten, Bauteilen oder Baugruppen nur benutzt werden, wenn sichergestellt ist, dass die Geräte von der Versorgungsspannung getrennt sind und elektrische Ladungen, die in den im Gerät befindlichen Bauteilen gespeichert sind, vorher entladen wurden.
- Spannungsführende Kabel oder Leitungen, mit denen das Gerät, das Bauteil oder die Baugruppe verbunden ist, müssen stets auf Isolationsfehler oder Bruchstellen untersucht werden.
- An die Klemme 12 und 13 wird die Betriebsspannung angeschlossen. Der elektrische Anschluss ist als Festanschluss nach VDE 0100 vorzusehen.
- An die Klemme 1 und 2 wird der beiliegende PT1000 (2 Leiter) Temperatursensor angeschlossen.
- Aus Sicherheitsgründen muss darauf geachtet werden, dass an den Relaiskontakten nur gleiche Spannungen geschaltet werden (z. B. nicht Rel. 1: 12 V und Rel. 2: 230 V). Das Gerät ist für Schutzklasse II ausgelegt. Bitte beachten Sie, dass an Ihre angeschlossenen Verbraucher (falls nicht Schutzklasse II) der vorgeschriebene Schutzleiter gem. VDE angeschlossen wird.
- Die Relaiskontakte (Temperatur „Rel T“) und (Alarm „Rel A“) arbeiten als potentialfreie Umschaltkontakte und müssen je nach Anwendung entsprechend beschaltet werden. Verbraucher (z. B. Lüfter, Heizgeräte usw.) müssen jeweils mit einer eigenen Sicherung, entsprechen der Vorgaben, abgesichert werden.



Anschluss: HTS 1000

## 5. BEDIENUNG

### TASTEN

Taste ▲: gewünschten Wert erhöhen  
Taste ▼: gewünschten Wert verkleinern  
Taste **SET**: Einstellungen auswählen, bestätigen (speichern)  
Taste **ESC**: zurück

### 5.1 HAUPTANZEIGE

Die Hauptanzeige erscheint nach der Verbindung mit der Betriebsspannung und einem angeschlossenen Temperatursensor PT1000 (2-Leiter).



Auf dem Display des Gerätes werden folgende Werte angezeigt:

1. Istwert der aktuellen Temperatur in Grad Celsius
2. Ausgewählter Modus (OFF=Thermometer, C=Kühlen, H=Heizen)
3. Schaltzustand des Relais „Temperatur“ (OFF=Aus, ON=Ein)
4. Schaltzustand des Relais „Alarm“ (OFF=Aus, ON=Ein)

### ANZEIGE DER MINIMAL- UND MAXIMAL-TEMPERATURWERTE

Mit den Tasten „▼▲“ können in der Hauptanzeige die Minimal- bzw. Maximalwerte der gemessenen Temperaturdaten angezeigt werden. Mit der Taste **SET** werden die Werte zurückgesetzt. Nach 10 Sekunden wechselt die Anzeige wieder zur Hauptanzeige zurück. Wahlweise verlassen Sie die Darstellung direkt über die Taste **ESC**.

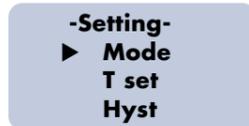
T max  
24.3 °C

T min  
21.9 °C

### 5.2 HAUPTMENÜ

Wird die Taste **SET** betätigt, wechselt das Gerät in den Einstellungsmodus. Dabei werden folgende Menü-Punkte angezeigt:

- **MODE** (OFF, Heating, Cooling)
- **T SET** (Sollwert-Einstellung der Schalttemperatur)
- **HYST** (Schalthysterese/Schaltgenauigkeit)
- **REL T DLY** (Einschaltverzögerung Relais Temperatur „Rel T“)
- **T AL MIN** (Alarmtemperatur minimaler Temperaturwert)
- **T AL MAX** (Alarmtemperatur maximaler Temperaturwert)
- **REL A DLY** (Einschaltverzögerung Relais Alarm „Rel A“)
- **R ADJ** (Leitungswiderstand kompensieren/Experten-Einstellung)
- **T ADJ** (Referenztemperatur einstellen/Experten-Einstellung)
- **SCR TO** (autom. Zeitabschaltung/Time-out 30 s OLED-Display)
- **MANUAL** (manuelle Ansteuerung der Relais Alarm und Temperatur)



Die Navigation durch das Menü erfolgt mit den Tasten „▼▲“. Soll ein Menü-Punkt geändert werden, so erfolgt dies mit der Taste **SET**. Die Werte können mit den Tasten

„▼▲“ verkleinert bzw. erhöht werden. Ist die Einstellung beendet, wird dies mit der Taste **SET** bestätigt. Ein Menü-Punkt, welcher mit einem Zeichen (■) oder (✓) markiert ist, ist eine sogenannte „Checkbox“. Für diese Checkboxes gibt es nur zwei Einstellungsmöglichkeiten:  
 ■: OFF (AUS)  
 ✓: ON (EIN)

**-Setting-REL Dly**  
 ► ■ Scr Flip  
 ✓ Scr TO

**HINWEIS:** Sie befinden sich im Einstellungsmodus und möchten zur Hauptanzeige wechseln. Sollen die geänderten Einstellungen gespeichert werden, betätigen Sie die Taste **SET** und darauf die Taste **ESC** oder warten Sie ca. 10 Sekunden ohne Betätigung einer Taste und die Anzeige wechselt aus dem Einstellungsmodus zurück zur Hauptanzeige.

**HINWEIS:** Beim Verlassen des Hauptmenüs (Einstellungsmodus) über die Taste **ESC** bzw. nach Ablauf von 10 Sek. ohne Tasten-Betätigung, erscheint kurzzeitig im Display die Darstellung „—END—“ bzw. „NO DATA“. Der Temperatursensor übermittelt in diesem Moment aktualisierte Temperaturwerte an die Steuerung.

#### MENÜ-PUNKT „MODE“ (OFF, HEATING, COOLING)

---Mode---  
 ► ✓ Off  
 ■ Cooling  
 ■ Heating

In diesem Menü-Punkt wird der gewünschte Modus eingestellt:

**Modus „OFF“:** Das Gerät funktioniert nur als Thermometer. Die Steuerung ist abgeschaltet. Das Gerät zeigt nur die aktuell gemessene Temperatur am PT1000-Temperatursensor an. Die Minimal- und Maximal-Temperaturwerte werden erfasst.

**Modus „Cooling“:** Der Modus für Kühlen ist eingestellt. (s. Funktionsprinzip „Cooling / Kühlen“)

**Modus „Heating“:** Der Modus für Heizen ist eingestellt. (s. Funktionsprinzip „Heating / Heizen“)

#### MENÜ-PUNKT „T SET“ (SOLLWERT-EINSTELLUNG DER SCHALTTEMPERATUR)

In diesem Menü-Punkt wird der Sollwert für die gewünschte Temperatur eingestellt. (Sie möchten einen Raum auf 35 Grad Celsius erwärmen – in diesem Menü-Punkt stellen Sie den Sollwert auf 35 °C ein.)  
 Einstellungsbereich: -99.0°C ... +850.0°C

#### MENÜ-PUNKT „HYST“ (SCHALTHYSTERESE/SCHALTGENAUIGKEIT)

In diesem Menü-Punkt wird die Temperaturhysterese (Schaltgenauigkeit) eingestellt. (Die gewünschte Raumtemperatur soll sich im Bereich von 35 bis 37 °C bewegen – in diesem Menü-Punkt stellen Sie die Hysterese auf 2 °C ein.)  
 Einstellungsbereich: 0.1 °C ... 10 °C (in Schritten zu 0,1 °C)

#### MENÜ-PUNKT „REL T DLY“ (EINSCHALTVERZÖGERUNG RELAIS TEMPERATUR „REL T“)

In diesem Menü-Punkt wird die Einschaltverzögerung für das Relais Temperatur „Rel T“ eingestellt. (Die Raumtemperatur schwankt sehr schnell um den eingestellten Sollwert – in diesem Menü-Punkt stellen Sie die Einschaltverzögerung für das Relais „Rel T“ ein und verhindern ein häufiges Ein- bzw. Ausschalten des Relais bei schnell schwankenden Temperaturen.)  
 Einstellungsbereich: 0 ... 999.9 s

#### MENÜ-PUNKT „T AL MIN“ (ALARMTEMPERATUR MINIMALEN TEMPERATURWERT)

In diesem Menü-Punkt wird die Alarmtemperatur für einen minimalen Temperaturwert eingestellt. Der Wert kann mit den Tasten „▼▲“ eingestellt werden. Mit der Taste **SET** wird die Einstellung gespeichert. Das Relais Alarm „Rel A“ wird eingeschaltet, wenn die gemessene Temperatur kleiner oder gleich dem eingestellten Wert für „T AL MIN“ ist.  
 Einstellungsbereich: -99.0°C ... +850.0 °C

**TIPP:** Wählen Sie für die Einstellung „T AL MIN“ den niedrigsten Wert (-99.0 Grad Celsius), wenn Sie diese Funktion deaktivieren möchten.

#### MENÜ-PUNKT „T AL MAX“ (ALARMTEMPERATUR MAXIMALER TEMPERATURWERT)

In diesem Menü-Punkt wird die Alarmtemperatur für einen maximalen Temperaturwert eingestellt. Der Wert kann mit den Tasten „▼▲“ eingestellt werden. Mit der Taste **SET** wird die Einstellung gespeichert. Das Relais Alarm „Rel A“ wird eingeschaltet, wenn die gemessene Temperatur größer oder gleich dem eingestellten Wert für „T AL MAX“ ist.  
 Einstellungsbereich: -99.0°C ... +850.0 °C

**TIPP:** Wählen Sie für Einstellung „T AL MAX“ den höchsten Wert (+850.0 Grad Celsius), wenn Sie diese Funktion deaktivieren möchten.

#### MENÜ-PUNKT „REL A DLY“ (EINSCHALTVERZÖGERUNG RELAIS ALARM „REL A“)

In diesem Menü-Punkt wird die Einschaltverzögerung für das Relais Alarm „Rel A“ eingestellt. (Sie möchten das Relais „Rel A“ nach Erreichen der Alarmtemperatur verzögert einschalten lassen – in diesem Menü-Punkt stellen Sie die gewünschte Verzögerungszeit ein.)  
 Einstellungsbereich: 0 ... 999.9 s

#### MENÜ-PUNKT „R ADJ“ (LEITUNGSWIDERSTAND KOMPENSIEREN / EXPERTEN-EINSTELLUNG)

Hier wird die Offset-Korrektur für den Widerstandswert des Messkabels vom Thermosensor eingestellt. (Diese Einstellung ist nur notwendig, wenn Sie einen anderen Temperatursensor mit einer anderen Zuleitung verwenden, als der im Lieferumfang beiliegende PT1000-Temperatursensor.)  
 Einstellungsbereich: 0...50 Ohm

#### MENÜ-PUNKT „T ADJ“ (LEITUNGSWIDERSTAND KOMPENSIEREN / EXPERTEN-EINSTELLUNG)

Hier wird die Temperaturkorrektur für den Temperatursensor vorgenommen. Dieser Wert wird vom Istwert (s. Hauptanzeige) abgezogen bzw. hinzuaddiert (je nach Vorzeichen des Korrekturwertes). (Diese Einstellung ist nur notwendig, wenn Sie einen anderen Temperatursensor mit einer anderen Zuleitung verwenden, als der im Lieferumfang beiliegende PT1000-Temperatursensor.)  
 Einstellungsbereich: -50°C ... +50°C

#### MENÜ-PUNKT „SCR TO“ (AUTOMATISCHE ZEITABSCHALTUNG/TIME-OUT OLED-DISPLAY)

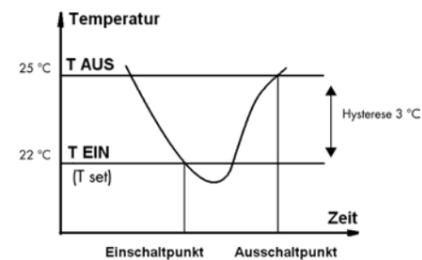
In diesem Menü-Punkt wird die Zeitabschaltung für das OLED-Display (30 s) aktiviert. Nach der Abschaltung (Display aus) und einer erneuten Tastenbetätigung schaltet die Anzeige wieder ein. Die betätigte Taste wird dabei nicht bewertet. (Sie möchten die Anzeige des HTS 1000 nicht dauerhaft eingeschaltet lassen – in diesem Menü-Punkt legen Sie fest, ob die Anzeige dauerhaft oder zeitbegrenzt eingeschaltet bleiben soll.)

#### MENÜ-PUNKT „MANUEL“ (MANUELLE ANSTEUERUNG DER RELAIS ALARM U. TEMPERATUR)

In diesem Menü-Punkt können die Relais Temperatur „Rel T“ und Relais Alarm „Rel T“ manuell ein- und ausgeschaltet werden. Dieser Menü-Punkt besitzt keinen Time-out und kann nur vom Benutzer beendet werden (**ESC** betätigen).

### 6. FUNKTIONSPRINZIP DER MODI „COOLING“ UND „HEATING“

#### 6.1 „HEATING“ / „HEIZEN“



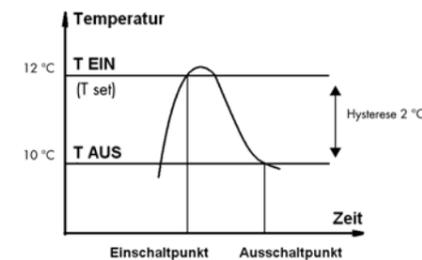
Abkürzungen:

(T EIN) = T set; (T AUS) = T set + Hyst;  
 T Alarm Max = T AL MAX; T Alarm Min = T AL MIN

**Beispiel:** Sie wollen eine Raum-Temperatur über einen Heizlüfter erwärmen. Die Temperatur soll im Bereich von 22 °C und 25 °C liegen. Der Heizlüfter soll, wenn die Temperatur unter 22 °C sinkt, einschalten (T EIN = T set = 22 °C) und z. B. bei 25 °C wieder ausschalten. In diesem Fall stellen Sie als Hysterese 3 °C ein (T set + Hyst = 25 °C).

Das Relais Temperatur „Rel T“ wird eingeschaltet, wenn die gemessene Temperatur niedriger oder gleich mit T EIN ist. Das Relais wird ausgeschaltet, wenn die gemessene Temperatur größer oder gleich mit T AUS ist.

#### 6.2 „COOLING“ / „KÜHLEN“



Abkürzungen:

(T EIN) = T set; (T AUS) = T set - Hyst;  
 T Alarm Max = T AL MAX; T Alarm Min = T AL MIN

**Beispiel:** Sie wollen eine Klimaanlage steuern. Die gewünschte Raum-Temperatur soll z. B. 12 °C betragen.

Das Klimaanlage soll – wenn die Temperatur über 12 °C steigt – einschalten (T EIN = T set = 12 °C) und z. B. bei 10 °C wieder ausschalten. In diesem Fall stellen Sie als Hysterese 2 °C ein (T set - Hyst = 10 °C).

Das Relais Temperatur „Rel T“ wird eingeschaltet, wenn die gemessene Temperatur größer oder gleich zu T EIN ist. Das Relais (Steckdose) wird ausgeschaltet, wenn die gemessene Temperatur niedriger oder gleich mit T AUS ist.

**HINWEIS:** Sie haben den Modus „Heating“ ausgewählt, als Sollwert 25 °C und für die Hysterese 5 °C eingestellt. Befindet sich die aktuell gemessene

Temperatur innerhalb von 25 °C bis 30 °C wird das Relais Temperatur „Rel T“ nicht eingeschaltet. Erst wenn die Temperatur unter 25 °C gefallen ist, wird das Relais „Rel T“ eingeschaltet. Umgekehrt trifft dieses Verhalten auch auf den Modus „Cooling“ zu.

### 7. FEHLERMELDUNGEN

#### FEHLER 1

Err1: Es wurde ein Kurzschluss im Thermofühler festgestellt.

#### FEHLER N2

Err2: Kein Thermofühler angeschlossen.

#### FEHLER N3

Err3: Der A/D-Wandler funktioniert fehlerhaft.

**HINWEIS:** Tritt ein Fehler auf, schaltet das Gerät zwangsläufig die Relais Temperatur „Rel T“ und Alarm „Rel A“ aus. Kontaktieren Sie bitte unseren Technischen Support (E-Mail: technik@h-tronic.de).

### 8. VERLÄNGERUNG DER SENSORLEITUNG

Das HTS 1000 Sensorkabel führt eine Kleinspannung und darf nicht mit Leitungen, die mehr als 50 V führen in einem gemeinsamen Kabelkanal verlegt werden. Außerdem soll die Sensorleitung nicht in unmittelbarer Nähe zu Netzleitungen verlegt werden, um Störeinflüsse und in Folge dessen Messfehler zu verhindern. Die Sensorleitung kann bis zu 50 m (0,5 mm<sup>2</sup> bis 1,5 mm<sup>2</sup>) verlängert werden.

Bitte beachten Sie hierzu die Menü-Punkte:

(„R Adj“) (Leitungs-widerstand kompensieren/Experten-Einstellung) und „T Adj“ (Referenztemperatur einstellen/Experten-Einstellung)

### 9. ZURÜCKSETZEN AUF WERKSEINSTELLUNGEN

Möchten Sie Ihre Einstellungen auf die Werkseinstellungen zurücksetzen, dann trennen Sie den HTS 1000 vom Netz, halten Sie die Taste **SET** gedrückt und verbinden Sie das Gerät wieder mit der Netzspannung. (Hinweis: Bitte beachten Sie die Sicherheitshinweise).

### 10. GARANTIE/GEWÄHRLEISTUNG

Der Händler/Hersteller, bei dem das Gerät erworben wurde, leistet für Material und Herstellung des Gerätes eine Gewährleistung von 2 Jahren ab der Übergabe. Dem Käufer steht im Mängelfall zunächst nur das Recht auf Nacherfüllung zu. Die Nacherfüllung beinhaltet entweder die Nachbesserung oder die Lieferung eines Ersatzproduktes. Ausgetauschte Geräte oder Teile gehen in das Eigentum des Händlers/Herstellers über. Der Käufer hat festgestellte Mängel dem Händler unverzüglich mitzuteilen.

Der Nachweis des Gewährleistungsanspruchs ist durch eine ordnungsgemäße Kaufbestätigung (Kaufbeleg, bzw. Rechnung) zu erbringen. Schäden, die durch unsachgemäße Behandlung, falschem Anschließen, Verwendung von Teilen fremder Hersteller, normalen Verschleiß, Gewaltanwendung, eigenen Reparaturversuchen oder Änderungen am Gerät, Kabel oder Klemmen, Änderung der Schaltung, bei Schäden durch Nichtbeachtung der Be-

dienungsanleitung, oder unsachgemäßer Benutzung oder sonstige äußere Einflüsse, bei Anschluss an eine falsche Spannung oder Stromart, überbrückte oder falsche Sicherungen, bei Fehlbedienung oder Schäden durch fahrlässige Behandlung entstehen, fallen nicht unter die Gewährleistung bzw. es erlischt der Garantieanspruch.

Weitergehende Ansprüche gegen den Verkäufer aufgrund dieser Gewährleistungsverpflichtung, insbesondere Schadensersatzansprüche wegen entgangenen Gewinns, Nutzungsentschädigung sowie mittelbarer Schaden, sind ausgeschlossen, soweit gesetzlich nicht zwingend gehaftet wird.

Wir behalten uns eine Reparatur, Nachbesserung, Ersatzlieferung oder Rückerstattung des Kaufpreises vor. Kosten und Risiken des Transports, Montage und Demontageaufwand, sowie alle anderen Kosten die mit der Reparatur in Verbindung gebracht werden können, werden nicht ersetzt.

Die Haftung für Folgeschäden aus fehlerhafter Funktion des Gerätes – gleich welcher Art – ist grundsätzlich ausgeschlossen.

In folgenden Fällen erlischt die Garantie/Gewährleistung und es erfolgt die Rücksendung des Gerätes zu Ihren Lasten:

- Bei Veränderungen und Reparaturversuchen am Gerät.
- Bei eigenmächtiger Abänderung der Schaltung.
- Bei Verwendung anderer, nicht originaler Bauteile.
- Bei Schäden durch Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung und des Anschlussplanes.
- Bei Schäden durch Überlastung des Gerätes.
- Bei Schäden durch Eingriffe fremder Personen.
- Bei Anschluss an eine falsche Spannung oder Stromart.
- Bei Fehlbedienung oder Schaden durch fahrlässige Behandlung.
- Bei Defekten, die durch überbrückte Sicherungen oder durch Einsatz falscher Sicherungen entstehen.

### 11. HINWEISE ZUM UMWELTSCHUTZ



Dieses Produkt darf am Ende seiner Lebensdauer nicht über den normalen Haushaltsabfall entsorgt werden, sondern muss an einem Sammelpunkt für das Recycling von elektrischen und elektronischen Geräten abgegeben werden. Das Symbol auf dem Produkt, der Gebrauchsanleitung oder der Verpackung weist darauf hin. Die Wertstoffe sind gemäß ihrer Kennzeichnung wieder verwertbar. Bitte informieren Sie sich über die jeweiligen örtlichen Sammelsysteme für elektrische und elektronische Geräte. Mit der Wiederverwendung, der stofflichen Verwertung oder anderen Form der Verwertung von Altgeräten leisten Sie einen wichtigen Beitrag zum Schutze unserer Umwelt.

#### VERPACKUNG

Bei der Entsorgung der Verpackung beachten Sie bitte die dafür geltenden Gesetze zum Umweltschutz und zur Müllbeseitigung. Die Entsorgung der Umverpackung ist durch die normale Hausmüllentsorgung möglich. Wollen Sie die Systemkomponenten selbst entsorgen, dann beachten Sie die dafür geltenden Gesetze zur Entsorgung von Elektronikschrott. Lassen Sie das Verpackungsmaterial nicht achtlos liegen. Dieses könnte für Kinder zu einem gefährlichen Spielzeug werden!

#### CE-ZEICHEN UND KONFORMITÄT

Hiermit erklärt die H-TRONIC GmbH, dass sich das Gerät in Übereinstimmung mit den grundlegenden Anforderungen und den übrigen einschlägigen Bestimmungen der Richtlinie 2014/30/EU, 2014/35/EU und 2011/65/EU befindet. Die entsprechenden Erklärungen und Unterlagen sind beim Hersteller hinterlegt: H-TRONIC GmbH, Industriegebiet Dienhof 11, 92242 Hirschau



Diese Bedienungsanleitung ist eine Publikation der H-TRONIC GmbH, Industriegebiet Dienhof 11, 92242 Hirschau. Alle Rechte einschließlich Übersetzung vorbehalten. Reproduktionen jeder Art, z.B. Fotokopie, Mikroverfilmung oder die Erfassung in EDV-Anlagen, bedürfen der schriftlichen Genehmigung des Herausgebers. Diese Bedienungsanleitung entspricht dem technischen Stand bei Drucklegung und ist Bestandteil dieses Gerätes. Irrtümer und Änderung in Technik, Ausstattung und Design vorbehalten. V 1.1  
 © Copyright 2020 by H-TRONIC GmbH

# DIN RAIL TEMPERATURE SWITCH HTS 1000

Art.-Nr. 11146 90



The HTS 1000 DIN rail temperature switch can be combined with a PT1000 temperature sensor to measure the temperature in a range between -99 degrees Celsius and +850 degrees Celsius (depending on the sensor used) in various media (air, water, oil, etc.). Based on this measured value, a variety of temperature controls can be implemented using 3 different functions (thermometer, cooling and heating). Various consumers (e.g. fan heaters, air conditioners, signaling systems, etc.) can be controlled automatically and manually or directly through 2 integrated, potential-free relays. A clear OLED display provides constant (or time-limited) information about the current temperature, the selected function and the current switching status of the integrated relays. Installed in a DIN rail housing, the HTS 1000 is perfectly designed for use in a control cabinet and professional use in commercial and private environments. The DIN rail temperature switch is suitable with all areas of application where temperature control in heating or cooling mode is required, e.g. as a replacement for defective thermostats in heating systems, as a replacement control for air conditioning systems, for monitoring and controlling temperatures e.g. in the production of beers and spirits or in a greenhouse for temperature-controlled ventilation. For example: If the water temperature is set to be at 40 degrees Celsius, the HTS 1000 can automatically reheat the system if it deviates from the set-point by using a connected heating element.

The switching capacity of the consumers connected to the HTS 1000 DIN rail temperature switch must not exceed max. 3000 W (230 V / AC, 13.0 A) for predominantly ohmic loads and max. 750 W (230 V / AC, 3.2 A) for inductive loads.

- ▶ Consumers with a predominantly ohmic load are e.g. Incandescent lamps, electric heating, etc.
- ▶ Consumers with inductive loads are e.g. Motors, ballasts, transformers, etc.

## TECHNICAL SPECIFICATIONS

- Operating voltage: 230 V/AC, 50 Hz
- Power consumption (stand-by): approx. 0.3 W
- Switching capacity (max.): max. 3000 W (230 V/AC, 13.0 A) for predominantly ohmic loads max. 750 W (230 V/AC, 3.2 A) for inductive loads
- Output (screw terminals): 2 x potential-free relays (change-over contacts)
- Resolution: 0.1 °C, 1 s
- Settings: 0.1 °C, 1 s
- Measuring range (temperature switch): -99 °C to +850 °C
- Measuring range (enclosed temperature sensor): -50 °C to + 150 °C

- Accuracy (temperature value): +/- 0.5%
- Sensor: PT 1000 2-wire (included in delivery)
- Sensor cable: 2 m (extendable up to 50 m)
- IP code: IP20
- Operating temperature: -10 °C to 50 °C
- Dimensions (temperature switch): 90 x 72 x 72 mm
- Dimensions (temperature sensor): 50 x 6 mm
- Min./Max. display
- Hysteresis (switching accuracy) freely adjustable (0.1 °C ... 10 °C)
- Sensor monitoring (short circuit, interruption, A/D converter)
- Output switches off in the event of a sensor error
- Operation and monitoring-free operation
- Adjustable to measure, cooling, heating
- OLED display for current temperature, set function and switching states of the relays
- Data retention in the event of a power failure
- Automatic restart after a power failure

## Dear customer,

to ensure a correct operation of this device, please read these instructions completely and carefully before use. Please take into consideration that this manual contains important information on the operation and use of this device. This instruction manual is part of the device. Please keep this manual in a safe place for future reference. If you pass the device on to a third person, please make sure that you also pass on the manual. Damages caused by failure of following the instructions in the manual will void the warranty. No liabilities will be taken for consequential damages. This product is certified according to the applicable EC directives for Electromagnetic Compatibility and complies with statutory requirements.

## DESIGNATED USE

The designated use of the device is the temperature-dependent switching of electrical household consumers or other consumers without a safety-relevant application. The device can switch connected electrical consumers (see technical data) on or off in a temperature-controlled manner. The switch-on and switch-off temperature is freely adjustable in the range from -99 °C to + 850 °C (depending on the temperature sensor used). Any use other than the specified is not permitted!

## NOTES ON OPERATION

The HTS 1000 is designed for installation in control cabinets and distribution boxes, which are have DIN rail mounting. The user is responsible for the compliant installation according to the rules and regulations of the country in which the device is installed. This also applies to the application in which the control is used.

Overloading can damage the HTS 1000 DIN rail temperature switch and could result in malfunctions or damages. No devices that might be the cause of a fire hazard may be operated unattended with the HTS 1000. The HTS 1000 may not be changed, converted, modified or repaired. Do not open the device! Make sure that all electrical devices are switched off when the HTS 1000 is connected.

**NOTE:** This device left the factory in perfect technical condition. In order to maintain this condition and to ensure safe operation, the user must observe and follow the safety instructions and warning notes in this instruction manual. Any use other than that specified is not permitted!

## 1. SAFETY

**WARNING:** Failure to follow the safety instructions may result in hazards causing damage to property but also serious injury or death.

- Do not touch damaged connecting cables.
- Do not work on the unit or on the connecting cables during a thunderstorm.
- The device may only be used in dry surroundings.
- Do not allow liquids to penetrate the device.
- Check connecting cables and devices regularly for damage and replace them if damaged.
- Repairs may only be carried out by a specialist.

**WARNING:** Danger of tripping! Tripping can lead to serious injuries.

- Do not obstruct escape routes and stairs.
  - Lay the cables so that nobody can step on them or trip over them.
  - All work on the mains and device may only be carried out by authorized electricians.
- A qualified person is defined as a person, due to his professional training and experience, has sufficient knowledge in the field of wireless transmission of control commands and the relevant health and safety regulations, accident prevention regulations and guidelines, generally has the knowledge of technical regulations (for example, DIN standards, VDE regulations, technical rules, etc.) so that he can assess the safe working condition of devices for the wireless transmission of control commands.

## 2. SAFETY INSTRUCTIONS FOR INSTALLATION

The applicable laws and standards of the country in which the device is operated must be followed. The product is not intended to control electrical equipment that has safety-related functions. Even in normal operation, there is a risk of unexpected malfunction due to a failure or malfunction of the output stage or signal transmission. The user must ensure that no consequential damage occurs as a result of a malfunction or an undefined switching state.

This product has not been tested for use in safety-related applications!

If certain safety requirements apply, they must be implemented by qualified higher-level measures with approved equipment!

This device may be used by children 8 years of age and over, and by persons with reduced physical, sensory or mental abilities, or lack of experience and knowledge, if they have been supervised or instructed in the safe use of the device and understand the possible hazards. Children are not allowed to play with the device. Cleaning and maintenance may not be carried out by children without supervision.

## 3. WARNING AND SAFETY INSTRUCTIONS

Please observe the following safety instructions to avoid malfunctions, damage and health hazards:

- The operation of the device under adverse environmental conditions must be avoided under all circumstances. Adverse environmental conditions are: Ambient temperatures below -10 °C or above 50 °C, combustible gases, solvents, vapors, dust, humidity above 80% rel., splash or standing water.
- The receiver may only be operated in dry and closed rooms.

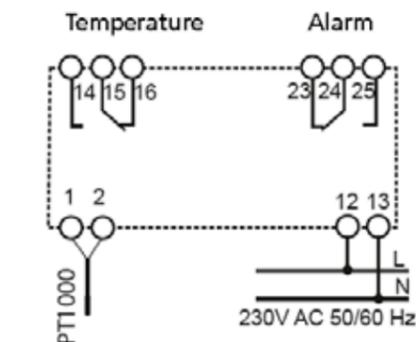
- The remote control may not switch devices with a safety function for machines or other devices which are not actively monitored.
- No devices with a risk of fire (such as radiant heaters, irons, etc.) may be switched by the device or operated unattended.
- The device may not be changed, modified, modified or repaired other than approved by the manufacturer.
- If it can be assumed that safe operation is no longer possible, the device must be put out of operation immediately and secured against unintentional operation. Safe operation is no longer guaranteed if the device is no longer functioning, has visible damage, has transport damage and after storage under unfavourable conditions.
- If there are any doubts regarding the application or wiring, it is essential to seek the advice of experts or advice from the manufacturer.
- Maintenance work and repairs may only be carried out by authorized specialist personnel. Before commissioning a device, it must generally be checked whether this device or module is suitable for the application for which it is to be used. In case of doubt, it is absolutely necessary to ask advice from experts or the manufacturer.
- Please note that operating and connection errors are beyond our control. Understandably, we cannot accept any liability for any resulting damage.
- In industrial facilities the accident prevention regulations of the Association of Trade Associations for electrical installations and equipment must to be followed.
- In schools, training facilities, hobby and Self-Repair shops it is required, that the operation of devices must be supervised by trained personnel.
- If the device needs to be repaired, only original spare parts may be used! The use of deviating spare parts can lead to serious damage and personal injury!
- Dispose of unnecessary packaging material or store it in a place inaccessible to children. There is danger of suffocation!

## 4. WIRING AND INSTALLATION

When handling products that come into contact with electrical voltage, the applicable VDE regulations must be followed, in particular VDE 0100, VDE 0550/0551, VDE 0700, VDE 0711 and VDE 0860.

- Before opening the device, make sure that the device is disconnected from power.
- Tools may only be used on devices, components or assemblies if it is ensured that the devices are disconnected from the supply voltage and that electrical charges stored in the components in the device have been discharged beforehand.
- Live cables or lines to which the device, component or assembly is connected must always be checked for insulation damages.
- The operating voltage is connected to terminals 12 and 13. The electrical connection must be a fixed connection according to VDE 0100.
- The enclosed PT1000 (2-wire) temperature sensor is connected to terminals 1 and 2.
- For safety reasons, make sure that only identical voltages are switched on the relay contacts (e.g. NOT Rel. 1: 12 V and Rel. 2: 230 V). The device is designed for protection class II. Please make sure that the protective conductor of the connected consumers (if not protection class II) is connected according to VDE.
- The relay contacts (temperature "Rel T") and (alarm "Rel A") have potential-free changeover contacts and must be connected accordingly depending

on the application. Consumers (e.g. fans, heaters, etc.) must each be secured with their own fuse in accordance with the specifications.



Connection: HTS 1000

## 5. OPERATION

### KEYS

- Key ▲: increase the desired value
- Key ▼: decrease the desired value
- SET key: Select or confirm settings
- ESC key: back

### 5.1 MAIN DISPLAY

The main display appears after the connection to the operating voltage and a connected temperature sensor PT1000 (2-wire).



The following values are shown on the device display:

1. Actual value of the current temperature in degrees Celsius
2. Selected mode (OFF = thermometer, C = cooling, H = heating)
3. Switching status of the "Temperature" relay (OFF = Off, ON = On)
4. Switching status of the "Alarm" relay (OFF = Off, ON = On)

### DISPLAY OF THE MINIMUM AND MAXIMUM TEMPERATURE VALUES

With the "▼▲" buttons, the minimum and maximum values of the measured temperature can be shown in the main display. The values are reset with the SET key. After 10 seconds the display changes back to the main display or exit the display directly by pressing the ESC key.

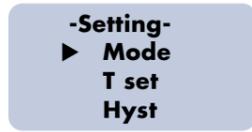


### 5.2 MAIN MENU

When the SET button is pressed, the device switches to setting mode. The following menu items are displayed:

- **MODE** (OFF, heating, cooling)
- **T SET** (set-point setting of the switching temperature)
- **HYST** (switching hysteresis/switching accuracy)
- **REL T DLY** (switch-on delay relay temperature "Rel T")
- **T AL MIN** (alarm temperature minimum temperature value)
- **T AL MAX** (alarm temperature maximum temperature value)

- **REL A DLY** (switch-on delay relay alarm "Rel A")
- **R ADJ** (power resistance compensation/expert setting)
- **T ADJ** (set reference temperature/expert setting)
- **SCR TO** (automatic time-out/Time-out 30 s OLED display)
- **MANUAL** (manual control of the relay alarm and temperature)



Navigate through the menu by using the "▼▲" keys. Change a menu value by pressing the SET button. The values can be reduced or increased using the "▼▲" keys. A setting is confirmed with the SET button. A menu item which is marked with a character (■) or (✓) is a so-called "check-box". There are only two setting options for these check-boxes:

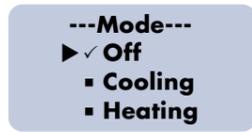
- : OFF
- ✓: ON



**NOTE:** You are in the setting mode and want to switch to the main display. If the changed settings are to be saved, press the SET key and then the ESC key or wait approx. 10 seconds without pressing a key and the display changes from the settings menu back to the main display.

**NOTE:** When you exit the main menu (setting mode) using the ESC key or after 10 seconds without pressing a key, the display shows "—END—" or "NO DATA" for a short time. The temperature sensor then transmits updated temperature values to the control.

### MENU ITEM "MODE" (OFF, HEATING, COOLING)



The required mode is set in this menu item:  
**"OFF" mode:** The device only works as a thermometer. The control is switched off. The device only shows the currently measured temperature at the PT1000 temperature sensor. The minimum and maximum temperature values are recorded.

**"Cooling" mode:** The cooling mode is set. (see functional principle "Cooling")

**"Heating" mode:** The mode for heating is set. (see functional principle "Heating")

### MENU ITEM "T SET" (SET-POINT SETTING SWITCHING TEMPERATURE)

The desired room temperature is set in this menu item. (The desired room temperature in a room is 35 degrees Celsius – the set-point of 35 degrees Celsius is required.)  
**Setting range:** -99.0 °C ... + 850.0 °C

### MENU ITEM "HYST" (SWITCHING HYSTERESIS/SWITCHING ACCURACY)

The temperature hysteresis (switching accuracy) is set in this menu item. (The desired room temperature should be in the range of 35 to 37 degrees Celsius – An hysteresis of 2 degrees Celsius is required.)  
**Setting range:** 0.1 °C ... 10 °C (in steps of 0.1 °C)

### MENU ITEM "REL T DLY" (SWITCH-ON DELAY RELAY TEMPERATURE "REL T")

The relay temperature "Rel T" is set in this menu item. (The room temperature fluctuates quickly around the set-point – in this menu item the switch-on delay for the "Rel T" relay is set preventing the relay from being switched on and off frequently in the event of rapidly fluctuating temperatures.)  
Setting range: 0 ... 999.9 s

### MENU ITEM "T AL MIN" (ALARM TEMPERATURE MINIMUM TEMPERATURE VALUE)

The alarm temperature is set for a minimum temperature value in this menu item. The value can be set with the "▼▲" keys. The setting is saved with the **SET** button.

The relay alarm "Rel A" is switched on when the measured temperature is less than or equal to the set value for "T AL MIN".

Setting range: -99.0 °C ... +850.0 °C

**TIP:** If you want to deactivate the function, select the lowest value (-99.0 degrees Celsius) for the setting "T AL MIN".

### MENU ITEM "T AL MAX" (ALARM TEMPERATURE MAXIMUM TEMPERATURE VALUE)

The alarm temperature is set for a maximum temperature value in this menu item. The value can be set with the "▼▲" keys. The setting is saved with the **SET** button.

The relay alarm "Rel A" is switched on when the measured temperature is greater than or equal to the set value for "T AL MAX".

Setting range: -99.0 °C ... +850.0 °C

**TIP:** If you want to deactivate the function for setting "T AL MAX", select the highest value (+850.0 degrees Celsius).

### MENU ITEM "REL A DLY" (SWITCH-ON DELAY RELAY ALARM "REL A")

The switch-on delay for the relay alarm "Rel A" is set in this menu item. (The relay "Rel A" is switched on with a delay after the alarm temperature has been reached – in this menu item the desired delay time is set.)

Setting range: 0 ... 999.9 sec

### MENU ITEM "R ADJ" (COMPENSATE POWER RESISTANCE / EXPERT SETTING)

The offset correction for the resistance value of the measuring cable is set by the thermal sensor. (This setting is only necessary if you use a different temperature sensor with a different wiring than the supplied PT 1000 temperature sensor.)

Setting range: 0 ... 50 Ohm

### MENU ITEM "T ADJ" (COMPENSATE POWER RESISTANCE / EXPERT SETTING)

Allows a temperature correction for the temperature sensor. This value is subtracted from the actual value (see main display) or added (depending on the sign of the correction value). (This setting is only necessary if you use a different temperature sensor with a different wiring than the supplied PT 1000 temperature sensor.)

Setting range: -50 °C ... + 50 °C

### MENU ITEM "SCR TO" (AUTOMATIC TIME-OUT / TIME-OUT OLED DISPLAY)

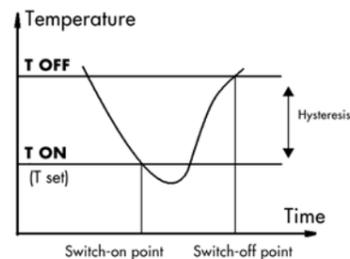
The time-out for the OLED display (30 s) is activated. After switching off (display off) and pressing the button again, the display switches on again. The button pressed is not evaluated. (You do not want the display of the HTS 1000 to be switched on permanently – in this menu item you determine whether the display should remain switched on permanently or for a limited time.)

### MENU ITEM "MANUEL" (MANUAL CONTROL OF THE RELAY ALARM AND TEMPERATURE)

The relay temperature "Rel T" and relay alarm "Rel T" can be switched on and off manually. This menu item has no Time-out and can only be ended by the user (press **ESC**).

## 6. OPERATING PRINCIPLE OF THE "COOLING" AND "HEATING" MODES

### 6.1 HEATING



Abbreviations:

T ON = T set; T OFF = T set + hyst;

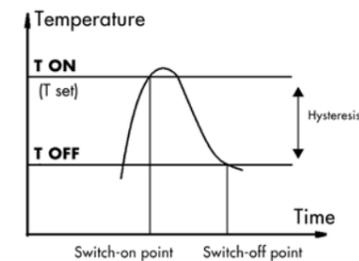
T alarm max = T AL MAX; T alarm min = T AL MIN

**Example:** You want to heat a room temperature using a heater. The temperature should be in the range of 22 °C and 25 °C.

The heater should switch on when the temperature drops below 22 °C (T ON = T set = 22 °C) and switch off again at 25 °C. In this case, set the hysteresis to 3 °C (T set + hyst = 25 °C).

The relay "Rel T" is switched on when the measured temperature is lower or equal to T ON. The relay is switched off if the measured temperature is greater than or equal to T OFF.

### 6.2 COOLING



Abbreviations:

T ON = T set; T OFF = T set - hyst;

T alarm max = T AL MAX; T alarm min = T AL MIN

**Example:** You want to control air conditioning. The desired room temperature is 12 °C.

The air conditioning should switch on – when the temperature rises above 12 °C (T ON = T set = 12 °C) and switch off again at 10 °C. In this case, set the hysteresis to 2 °C (T set - hyst = 10 °C).

The relay "Rel T" is switched on when the measured temperature is greater than or equal to T ON. The relay is switched off when the measured temperature is lower or equal to T OFF.

**NOTE:** You have selected the "Heating" mode, set 25 °C as the set-point and 5 °C for the hysteresis. If the currently measured temperature is within 25 °C to 30 °C, the relay temperature "Rel T" is not switched on. The "Rel T" relay is only switched on when the temperature has dropped below 25 °C. Conversely, this behaviour also applies to the "Cooling" mode.

## 7. ERROR MESSAGES

### ERROR N1

Err1: A short circuit was found in the thermal sensor.

### ERROR N2

Err2: No thermal sensor connected.

### ERROR N

Err3: The A / D converter is malfunctioning.

**NOTE:** If an error occurs, the device inevitably switches off the relay "Rel T" and alarm "Rel A". Please contact our technical support (E-Mail: [technik@h-tronic.de](mailto:technik@h-tronic.de)).

## 8. EXTENSION OF THE SENSOR CABLE

The HTS 1000 sensor cable carries a low voltage and must not be laid with cables that carry more than 50 V in a common cable duct. In addition, the sensor cable should not be laid in the immediate vicinity of the mains cable in order to prevent interference and measurement errors. The sensor cable can be extended up to 50 m (0.5 mm<sup>2</sup> to 1.5 mm<sup>2</sup>).

Please note the menu items:

("R Adj" (compensate power resistance/expert setting) and "T Adj" (set reference temperature/expert setting))

## 9. RESET TO FACTORY SETTINGS

To reset to factory settings, disconnect the HTS 1000 from the mains, hold down the **SET** button and reconnect the device to the mains voltage. (Note: Please note the safety instructions).

## 10. GUARANTEE

The dealer/manufacturer from which the device was purchased provides a guarantee of 2 years from the date of handover for the material and manufacture of the device.

In the event of a defect, the purchaser is initially only entitled to supplementary performance. The supplementary performance includes either the repair or the delivery of a replacement product. Any devices or parts which have been replaced will become the property of the dealer/manufacturer. The buyer has to notify the trader of defects immediately. Proof of the warranty claim shall be furnished by means of a proper purchase confirmation (purchase receipt, invoice, if applicable). Damages resulting from improper handling, improper connection, use of parts from other manufacturers, normal wear and tear, use of force, personal repair attempts or changes to the device, cables or terminals, change of circuit, damage due to ignoring the operating instructions, or improper use or other external influences, if connected to an incorrect voltage or current type, bridged or incorrect fuses, in case of misuse or damage caused by negligence, are not covered by the warranty or void the warranty.

Further claims against the vendor due to this warranty obligation, in particular claims for compensation for loss of profit, compensation for use and indirect damages, are excluded, unless legally mandatory.

We reserve the right to repair, rectify, replace or refund the purchase price. Costs and risks of transport, assembly and disassembly work as well as all other costs which can be connected with the

repair are not replaced. Liability for consequential damage resulting from faulty function of the device – of whatever nature – is in principle excluded.

In the following cases, the warranty will expire and the device returned at your expense:

- In the case of damage caused by improper handling, operation, storage, as well as by force majeure or other external influences.
- In the case of changes of any kind and repair attempts on the device, cables or clamps.
- When non-original components have been used.
- In the case of damage caused by failure to follow the operating instructions and the wiring diagram and in case of damage caused by negligent handling.
- In the case of damage caused by overloading the device.
- In the case of damage caused by the intervention of other persons.
- When connected to an incorrect voltage or current type.
- In case of wrong operation or damage caused by negligent treatment.
- For defects caused by bridged fuses or by using incorrect fuses.
- Incorrect connection and/or operation.
- In the case of external forces, damage to the device and/or damage to parts of the device due to mechanical effects or overload.
- When using the device for purposes not described in this manual.
- Unauthorized opening of the appliance.
- Under normal wear and tear.
- In case of consequential damage caused by improper use and/or improper use and/or defective batteries.

## 11. ENVIRONMENT



Consumers are legally obligated and responsible for the proper disposal of electronic and electrical devices by returning them to collecting sites designated for the recycling of electrical and electronic equipment waste. This device and/or components within the device can be recycled. For more information concerning disposal sites, please contact your local authority or waste management company.

### CE-MARK AND CONFORMITY

H-TRONIC GmbH hereby declares that this device is in compliance with the essential requirements and the relevant provisions of Directive 2014/53/EU and 2011/65/EU.

The relevant records are in the hands of the manufacturer: H-TRONIC GmbH, Industriegebiet Dienhof 11, DE-92242 Hirschau



This manual is a publication of H-TRONIC GmbH, Industriegebiet Dienhof 11, D-92242 Hirschau, Germany. All rights including translation reserved. Information provided in this manual may not be copied, transferred or put in storage systems without the express written consent of the publisher. Reprinting, also for parts only, is prohibited. This manual is according to the technical data when printed. This manual is according to the technical status at the time of printing and is a constituent part of the device. Changes in technique, equipment and design reserved.

© Copyright 2020 by H-TRONIC GmbH