

# TEMPERATURSCHALTER TSM 125

Art.- Nr.: 1 11 44 30



# H TRONIC



CE

[www.h-tronic.de](http://www.h-tronic.de)

## INHALT

### Bedienungsanleitung deutsch

1. Sicherheit .....	5
2. Bestimmungsgemäßer Einsatz .....	6
3. Funktionen .....	6
4. Montage .....	7
5. LEDs und Tasten .....	8
6. Menü .....	8
7. Funktionen .....	10
8. Serielle Schnittstelle .....	12
9. Fehlermeldungen .....	13
10. Thermofühler .....	14
11. Allgemeine Hinweise und Informationen .....	16
12. Lieferumfang .....	18

### English manual

1. General safety instructions .....	22
2. Designated use .....	23
3. Function .....	23
4. Mounting/connection .....	24
5. LEDs and buttons .....	25
6. Menu .....	25
7. Functions .....	27
8. Serial interface .....	29
9. Error messages .....	30
10. The temperature sensor .....	31
11. General notices and information .....	33
12. Package contents .....	35

# TEMPERATURSCHALTER TSM 125



Art.-Nr.: 1 11 44 30

Der **Universal-Temperaturschalter TSM 125** eignet sich für alle Einsatzbereiche, bei denen eine Temperaturregelung im Heiz- oder Kühlbetrieb erforderlich ist wie Zentralheizung, Klimaanlage, Inkubator usw. Das Gerät kann eigenständig eingesetzt werden z. B. als Frostwächter, aber auch als Ersatz für defekte mechanische Thermostate oder für Digitalthermometer dienen.

### Merkmale

- Temperaturfühler mit Befestigungslasche
- Min./Max. Anzeige
- Schalttemperatur von -55 ... +125 °C frei einstellbar
- Hysterese frei einstellbar
- Fernmessung bis 50 Meter
- Serielle Schnittstelle
- Fühlerüberwachung auf Kurzschluss
- Fühlerüberwachung auf Unterbrechung
- Ausgang schaltet bei Fühlerfehler ab
- Bedienungs- und überwachungsfreier Betrieb
- Einstellbar auf Heizen oder Kühlen
- LED-Anzeigen für Relais ein, Fühlerfehler, Heizen, Kühlen
- Die eingestellten Werte bleiben bei einem Stromausfall erhalten

## WARN- UND SICHERHEITSHINWEISE

Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung aufmerksam durch, sie enthält viele wichtige Informationen für Bedienung und Betrieb. Der Gesetzgeber fordert, dass wir Ihnen wichtige Hinweise für Ihre Sicherheit geben und Sie darauf hinweisen, wie Sie Schäden an Personen, am Gerät und anderen Einrichtungen vermeiden. Der Hersteller haftet nicht für Schäden die aus fahrlässiger oder vorsätzlicher Missachtung der Anweisungen in dieser Anleitung entstehen! Diese Anleitung ist Bestandteil des Gerätes und daher sorgfältig aufzubewahren. Beachten Sie bitte zur Vermeidung von Fehlfunktionen, Schäden und Gesundheitsstörungen zusätzlich folgende Sicherheitshinweise:

- Eine Reparatur des Gerätes darf nur vom Fachmann durchgeführt werden!
- Entsorgen Sie nicht benötigtes Verpackungsmaterial oder bewahren Sie dieses an einem für Kinder unzugänglichen Ort auf. Es besteht Erstickungsgefahr!
- Baugruppen und Bauteile gehören nicht in Kinderhände!
- Achtung! Öffnen des Gerätes nur durch eine Elektrofachkraft! Beim Öffnen des Gerätes sind spannungsführende Teile frei zugänglich. Vor dem Öffnen muss unbedingt der Netzstecker gezogen werden.

### Technische Daten

- Betriebsspannung: 10–15 V DC
- Stromaufnahme: ca. 60 mA
- Ausgang: potentialfreier Rel. Kontakt 1 x E, 5A 250 V AC oder 5A 30 V DC
- Schaltleistung: max. 1000 W
- Messbereich: –55 bis +125,0 °C
- Genauigkeit im Bereich (–55 °C ...–10 °C):  $\pm 2$  °C
- Genauigkeit im Bereich (–10 °C ...+85 °C):  $\pm 0,5$  °C
- Genauigkeit im Bereich (+ 85 °C ...+125 °C):  $\pm 2$  °C
- Auflösung : 0,1 °C
- Abmessungen (L x B x H): 101 x 47 x 35 mm
- Ausschnitt für Frontrahmen: 97 x 43 mm

## 1. SICHERHEIT

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 ist sicherzustellen, 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.
- Bei Feststellen eines Fehlers in der Zuleitung muss das Gerät unverzüglich aus dem Betrieb genommen werden bis die defekte Leitung ausgewechselt worden ist.

Wenn aus einer vorliegenden Beschreibung für den nichtgewerblichen Endverbraucher nicht eindeutig hervorgeht, welche elektrischen Kennwerte für ein Bauteil oder eine Baugruppe gelten, wie eine externe Beschaltung durchzuführen ist, oder welche externen Bauteile oder Zusatzgeräte angeschlossen werden dürfen und welche Anschlusswerte diese externen Komponenten haben dürfen, so muss stets eine Fachkraft um Auskunft ersucht werden. Es ist vor der Inbetriebnahme eines Gerätes generell zu prüfen, ob dieses Gerät oder Baugruppe für den Anwendungsfall, für den es verwendet werden soll, geeignet ist!

Im Zweifelsfalle sind unbedingt Rückfragen bei Fachleuten, Sachverständigen oder den Herstellern der verwendeten Baugruppen notwendig!

Bitte beachten Sie, dass Bedienungs- und Anschlussfehler außerhalb unseres Einflussbereiches liegen. Verständlicherweise können wir für Schäden die daraus entstehen keinerlei Haftung übernehmen. Dieser Artikel wurde nach dem EMVG (EG-Richtlinie 89/336/EWG/Elektromagnetische Verträglichkeit) geprüft, und es wurde das entsprechende CE-Prüfzeichen erteilt. Eine jede Änderung der Schaltung bzw. Verwendung anderer, als angegebener Bauteile, lässt diese Zulassung erlöschen!

## Störung

Ist anzunehmen, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, so ist das Gerät außer Betrieb zu setzen und gegen unbeabsichtigten Betrieb zu sichern. Das trifft zu, wenn:

- das Gerät sichtbare Beschädigungen aufweist
- das Gerät nicht mehr funktionsfähig ist
- Teile des Gerätes lose oder locker sind
- die Verbindungsleitungen sichtbare Schäden aufweisen.

Falls das Gerät repariert werden muss, dürfen nur Original-Ersatzteile verwendet werden! Die Verwendung abweichender Ersatzteile kann zu ernsthaften Sach- und Personenschäden führen. Eine Reparatur des Gerätes darf nur von einer ausgebildeten Elektrofachkraft durchgeführt werden!

## 2. BESTIMMUNGSGEMÄSSER EINSATZ

Das Gerät kann einen angeschlossenen Verbraucher (max. 230V~/50Hz, max. 1000W) temperaturgesteuert ein- oder ausschalten. Die Ein- und Ausschalttemperatur ist im Bereich von  $-55^{\circ}\text{C}$  bis  $+125^{\circ}\text{C}$  frei einstellbar, Schrittweite  $1^{\circ}\text{C}$ . Eine rote LED-Leuchte signalisiert zudem „Heizen“, eine gelbe „Kühlen“, eine weitere leuchtet bei eingeschaltetem Relais. Ein anderer Einsatz als vorgegeben ist nicht zulässig.

## 3. FUNKTIONEN

Der Universal-Temperaturschalter TSM 125 eignet sich hervorragend für alle Einsatzbereiche, bei denen eine Temperaturregelung im Heiz- oder Kühlbetrieb erforderlich ist. Sein externer, steckbarer Temperatursensor erfasst Messbereiche von  $-55$  bis  $+125,0^{\circ}\text{C}$ . Die Schalttemperatur wird in  $1^{\circ}\text{C}$ -Schritten eingestellt. 12,7 mm große LEDs zeigen die Ein- und Ausschalttemperatur, die aktuelle Temperatur und den Min./Max.-Wert an. Eine rote LED-Leuchte signalisiert zudem „Heizen“, eine gelbe „Kühlen“, eine weitere leuchtet bei eingeschaltetem Relais. Der Temperaturschalter ist nicht nur übersichtlich und einfach in der Handhabung, sondern auch sicher in der Anwendung: Fühlerkurzschluss und Fühlerunterbrechung werden sofort erkannt. Das Gerät kann eigenständig eingesetzt werden z. B. als Frostwächter, aber auch als Ersatz für defekte mechanische Thermostate oder für Digitalthermometer dienen. Die eingestellte Einschalt- und Ausschalttemperatur bleibt auch bei einem Stromausfall erhalten.

## 4. MONTAGE

An die beiden mit „12V DC“ bezeichneten Klemmen, wird eine gesieberte und stabilisierte Gleichspannung von 12V (10–15V) polungsrichtig angeschlossen. Wird mit dem eingebauten Relais eine Wechselfspannung größer als 25 Volt oder eine Gleichspannung größer als 60 Volt Spannung geschaltet, muss ein Schutz gegen Berührung gewährleistet sein bzw. darf das Gerät nur in einem berührungsgeschützten Gehäuse betrieben werden. In diesem Fall darf das Gerät nur durch eine fachkundige Person oder eine Elektrofachkraft installiert bzw. in Betrieb genommen werden! Die geltenden VDE-Vorschriften sind dabei zu beachten.

Bei Steuerung einer Last, die im Fehlerfall eine Gefährdung von Menschen verursachen kann, erfordert dies eine zusätzlich Sicherheitseinrichtung.

- Konzipieren Sie die Beschaltung besonders sorgfältig beim Anschluss an andere Geräte (z. B. PC). Unter Umständen können interne Verbindungen in Fremdgeräten (z. B. Verbindung GND mit Schutzerde) zu nicht erlaubten Spannungspotentialen führen.
- Vermeiden Sie den Einfluss von Nässe (Spritz- oder Regenwasser), Staub sowie unmittelbare Sonneneinstrahlung auf das Gerät.
- In gewerblichen Einrichtungen sind die Unfallverhütungsvorschriften des Verbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften für elektrische Anlagen und Betriebsmittel zu beachten.
- In Schulen, Ausbildungseinrichtungen, Hobby- und Selbsthilfewerkstätten ist das Betreiben von Baugruppen 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!

## 5. LEDS UND TASTEN

### LEDs

1. LED „Heizen“ leuchtet: Die Funktion „Heizen“ wurde ausgewählt;
  2. LED „Kühlen“ leuchtet: Die Funktion „Kühlen“ wurde ausgewählt;
  3. LED „Relais“ leuchtet: Das Relais (Steckdose) ist eingeschaltet;
- Die Anzeige „Heizen“ bzw. „Kühlen“ ist abhängig von den eingestellten Temperaturschwellen und erfolgt automatisch.

### Tasten

1. Taste ▲: den gewünschten Wert erhöhen
2. Taste ▼: den gewünschten Wert verkleinern
3. Taste **SET**: die Einstellungen ändern

## 6. MENÜ

Wenn die Taste **SET** gedrückt wird, geht das Gerät in den Einstellungsmodus. Dabei werden die folgenden Menü-Punkten gezeigt.

### Menü-Punkt N1



Dieser kann durch erstes Symbol **E** erkannt werden. In diesem Menü-Punkt wird die Einschalttemperatur eingestellt. Der Wert kann mit den Tasten ▲▼ geändert werden. Wenn die Einstellung beendet ist, wird es mit der Taste **SET** bestätigt. Danach geht das Gerät zum nächsten Menü-Punkt.

### Menü-Punkt N2



Dieser kann durch erstes Symbol **A** erkannt werden. In diesem Menü-Punkt wird die Ausschalttemperatur eingestellt. Der Wert kann mit den Tasten ▲▼ geändert werden. Wenn die Einstellung beendet ist, wird es mit der Taste **SET** bestätigt. Danach geht das Gerät zu nächstem Menü-Punkt.

### Menü-Punkt N3



Dieser kann durch erstes Symbol **H** erkannt werden. In diesem Menü-Punkt wird die maximale gemessene Temperatur angezeigt. Der Wert kann mit den Tasten ▲▼ gelöscht werden. Wenn die Einstellung beendet ist, wird dies mit der Taste **SET** bestätigt. Im Anschluss geht das Gerät zu nächstem Menü-Punkt.

### Menü-Punkt N4



Dieser kann durch erstes Symbol **L** erkannt werden. In diesem Menü-Punkt wird die minimale gemessene Temperatur angezeigt. Der Wert kann mit den Tasten ▲▼ gelöscht werden. Wenn die Einstellung beendet ist, wird dies mit der Taste **SET** bestätigt. Danach kehrt das Gerät in den Anzeige-Modus zurück. Wenn zu diesem Zeitpunkt keine neuen Temperaturmessungen vorhanden sind, zeigt das Gerät eine leere Anzeige:



### Hinweis:

Der Programmiermodus wird automatisch verlassen, wenn für etwa 10 Sekunden keine Taste gedrückt wird. Es kehrt dann automatisch in den Anzeige-Modus zurück. Die Änderungen werden dabei gespeichert.

## 7. FUNKTIONEN

Das Gerät kann folgende Funktionen ausführen:

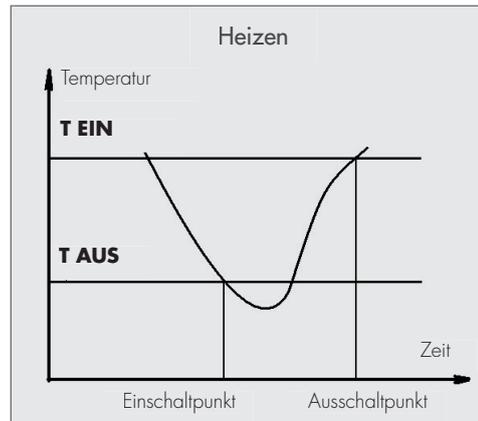
### Funktion „Thermometer“

Diese Funktion wird eingestellt, wenn die eingestellte Einschalttemperatur gleich mit der Ausschalttemperatur ist. Die drei LEDs und das Relais werden dabei abgeschaltet. Das Gerät führt keine Steuerung durch, sondern nur eine Temperaturanzeige.

### Funktion „Heizen“

Diese Funktion wird eingestellt, wenn die eingestellte Einschalttemperatur kleiner ist als die Ausschalttemperatur. Dabei leuchtet die LED „Heizen“. Das Relais wird eingeschaltet, wenn die gemessene Temperatur kleiner oder gleich mit **T EIN** ist. Das Relais wird ausgeschaltet, wenn die gemessene Temperatur höher oder gleich mit **T AUS** ist.

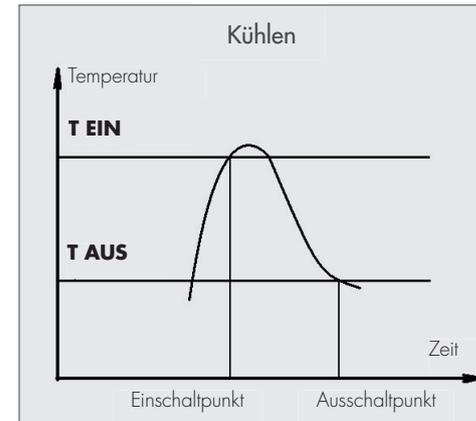
*Beispiel:* Programmieren Sie eine Einschaltswelle von 21°C und eine Ausschaltswelle von 22°C. Das Gerät erkennt daran, dass es sich um einen Heizvorgang handelt (Ausschaltswelle höher als Einschaltswelle) und zeigt dies durch die LED „Heizen“ an.



### Funktion „Kühlen“

Diese Funktion wird eingestellt, wenn die eingestellte Einschalttemperatur höher ist als Ausschalttemperatur. Dabei leuchtet die LED „Kühlen“. Das Relais wird eingeschaltet, wenn die gemessene Temperatur größer oder gleich mit **T EIN** ist. Das Relais wird ausgeschaltet, wenn die gemessene Temperatur niedriger oder gleich mit **T AUS** ist.

*Beispiel:* Bei einem Kühlgerät z. B. Kühlschrank können Sie eine Einschalttemperatur von 9°C und eine Ausschalttemperatur von 8°C programmieren. Das Gerät erkennt, dass es sich um einen Kühlvorgang handelt, da die Ausschaltswelle niedriger ist als die Einschaltswelle und zeigt dies durch die LED „Kühlen“ an.



## 8. SERIELLE SCHNITTSTELLE

Das Gerät bietet einen TTL-UART-Anschluss an. Er befindet sich auf der Prozessor-Platine und kann zum Auslesen von gemessenen Daten benutzt werden.

Wenn sich das Gerät im Anzeige-Modus befindet, werden diese Daten ein Mal pro Sekunde an serielle Schnittstelle geschickt. Das Daten-Paket besteht immer aus 7 ASCII-Bytes. Die ersten 5 Bytes sind ein Info-Feld. Die letzte 2 Bytes sind <CR><LF>. Das Info-Feld enthält entweder Temperatur-Daten oder Fehlermeldung.

Beispiele:

### 1. ASCII:

„121.1<CR><LF>“; Hex: „0x31 0x32 0x31 0x2E 0x31 0x0D 0x0A“

### 2. ASCII:

„1.5<CR><LF>“; Hex: „0x20 0x20 0x31 0x2E 0x35 0x0D 0x0A“

### 3. ASCII:

„-11.2<CR><LF>“; Hex: „0x2D 0x31 0x31 0x2E 0x32 0x0D 0x0A“

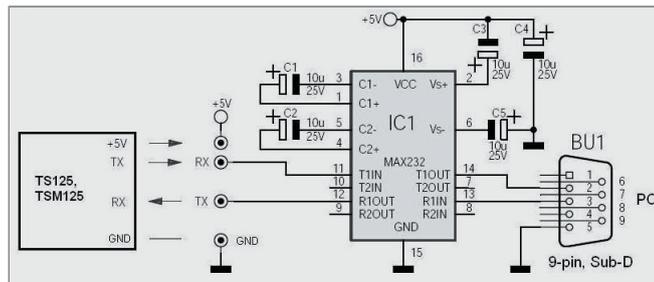
### 4. ASCII:

„Err.1<CR><LF>“; Hex: „0x45 0x72 0x72 0x2E 0x31 0x0D 0x0A“

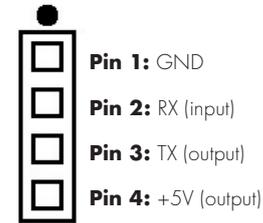
### 5. ASCII:

„Err.3<CR><LF>“; Hex: „0x45 0x72 0x72 0x2E 0x33 0x0D 0x0A“

## TS125-to-RS232-Adapter für Eigenbau



## Pinbelegung der Anschlussbuchse



## Übertragungsparameter

Baudrate: 1200 bps

Bitzahl: 8 bit

Parity: keine

Stopbits: 1 Stopbit

## 9. FEHLERMELDUNGEN

Das Gerät kann folgenden Fehler anzeigen:

### Fehler N1

Es wurde ein Kurzschluss im Thermofühler festgestellt.

### Fehler N2

Kein Thermofühler ist angeschlossen.

### Fehler N3

Die ausgelesenen Daten des Thermofühlers sind fehlerhaft.

### Fehler N4

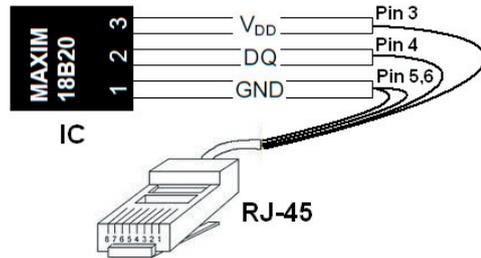
Der Thermofühler wurde unerwartet zurückgesetzt.

### Hinweis:

Bei Auftreten eines Fehlers, schaltet das Gerät zwangsläufig das Relais aus.

## 10. THERMOFÜHLER

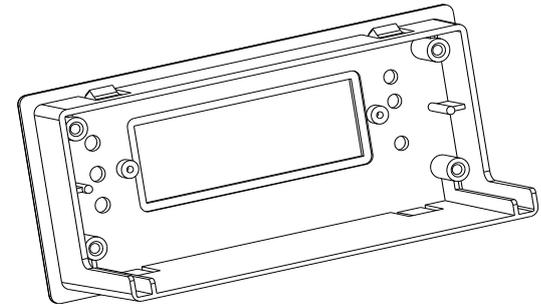
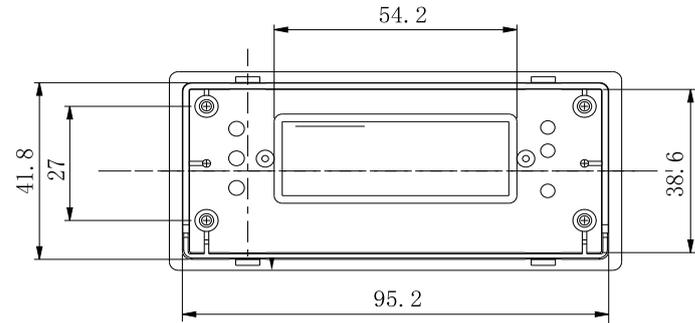
Der Thermofühler ist auf Basis von einem IC der Fa. Maxim aufgebaut und ist für Temperaturen von  $-55...+125^{\circ}\text{C}$  geeignet. Der Fühler ist in ein thermisch leitfähiges Metallrohr mit Befestigungslasche eingegossen. Der optional erhältliche Kunststoff-Fühler erlaubt auch Temperaturmessungen in Flüssigkeiten. Es darf sich hier jedoch nicht um aggressive, chemische oder reaktive Flüssigkeiten handeln. Der Sensor ist außerdem nicht geeignet zum direkten Platzieren in Lebensmitteln. Die Pinbelegung des Fühlers sieht wie folgt aus:



Der Fühler kann optional bis zu 50 Meter mit einem Netzwerkkabel und einem 2 x RJ45-Adapter verlängert werden. (siehe nachfolgende Abb.)



## Abmessung Einbaurahmen



## 11. ALLGEMEINE HINWEISE UND INFORMATIONEN

### Pflege-/Wartungshinweise

Der Temperaturschalter ist weitgehend wartungsfrei. Für die dauerhaft einwandfreie Funktion ist wie bei jedem Sicherheitsgerät die Funktion in bestimmten Zeitabständen zu überprüfen.

Überprüfen Sie vor jedem Gebrauch das Produkt auf Beschädigungen! Falls Sie Beschädigungen feststellen, so betreiben Sie das Produkt nicht mehr, bringen Sie es in eine Fachwerkstatt.

### Reinigen

Reinigen Sie das Gerät nur mit einem trockenen Tuch, dies kann bei starker Verschmutzung leicht angefeuchtet werden. Verwenden Sie zur Reinigung keine lösemittelhaltigen Reinigungsmittel. Schalten Sie dabei das Gerät spannungsfrei.

### 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 Mangelfall 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 Gewährleistungsanspruch ist durch eine ordnungsgemäße Kaufbestätigung (Kaufbeleg, ggf. Rechnung) zu erbringen.

Schäden, die durch unsachgemäße Behandlung, falschem Anschließen, Verwendung von Teilen fremder Hersteller, normalen Verschleiß, Gewaltawendung, eigenen Reparaturversuchen oder Änderungen am Gerät, Kabel oder Klemmen, Änderung der Schaltung, bei Schäden durch Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung, oder unsachgemäßer Benutzung oder sonstige äußere Einflüsse entstehen, bei Anschluss an eine falsche Spannung oder Stromart, überbrückte oder falsche Sicherungen, bei Fehlbedienung oder Schäden durch fahrlässige Behandlung, fallen nicht unter die Gewährleistung bzw. es

erlischt der Garantieanspruch. Weitergehende Ansprüche gegen den Verkäufer aufgrund dieser Gewährleistungsverpflichtung, insbesondere Schadenersatzansprüche wegen entgangenen Gewinns, Nutzungsentschädigung sowie mittelbarer Schäden, 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:

- 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 Schäden durch fahrlässige Behandlung.
- Bei Defekten, die durch überbrückte Sicherungen oder durch Einsatz falscher Sicherungen entstehen.

In all diesen Fällen erfolgt die Rücksendung des Gerätes zu Ihren Lasten!

## Verpackung/Umweltschutz



Bei der Entsorgung von 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.

## Hinweis zum Umweltschutz

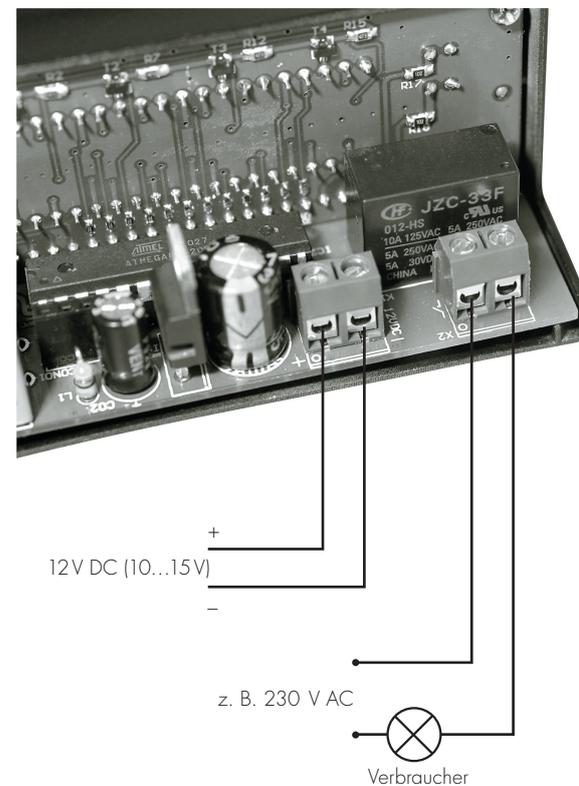


Dieses Produkt darf am Ende seiner Lebensdauer nicht über den normalen Haushaltsabfall entsorgt werden, sondern muss an einem Sammelpunkt für das Recycling von elektrischen und elektronischen Geräten abgegeben werden. Das Symbol auf dem Produkt, der Gebrauchsanleitung oder der Verpackung weist darauf 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.

## 12. LIEFERUMFANG

Im Lieferumfang enthalten ist ein Temperatursensor mit einer 2 Meter langen steckbaren Anschlussleitung, die optional bis auf 50 Meter verlängert werden kann.

## ANSCHLUSSBEISPIEL





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. Nachdruck, auch auszugsweise, verboten. Diese Bedienungsanleitung entspricht dem technischen Stand bei Drucklegung und ist Bestandteil dieses Gerätes. Irrtümer und Änderung in Technik, Ausstattung und Design vorbehalten.  
© Copyright 2012 by H-TRONIC GmbH

