

**Gerätehandbuch**  
**Product Manual**  
**Manuel opératoire**

***PROTEM<sup>®</sup> L 304***



**Version 1.1**

# ***PROTEM® L 304***

## **Inhaltsverzeichnis**

<b>1.0</b>	<b>Sicherheitshinweise .....</b>	<b>4</b>
<b>1.1</b>	<b>Allgemeines .....</b>	<b>4</b>
<b>2.0</b>	<b>Technische Daten .....</b>	<b>5</b>
<b>3.0</b>	<b>Spannungsversorgung .....</b>	<b>7</b>
<b>4.0</b>	<b>Messkreise/Messfühler .....</b>	<b>7</b>
<b>5.0</b>	<b>LED-Anzeigen .....</b>	<b>7</b>
<b>6.0</b>	<b>Funktionsbeschreibung Kanal 1 (Warnung) .....</b>	<b>7</b>
<b>6.1</b>	<b>Funktionsbeschreibung Kanal 2 (Abschaltung) .....</b>	<b>8</b>
<b>6.2</b>	<b>Funktionsbeschreibung Kanal 3 (Lüftersteuerung).....</b>	<b>8</b>
<b>6.3</b>	<b>Störmeldung.....</b>	<b>8</b>
<b>6.4</b>	<b>Testfunktion.....</b>	<b>9</b>
<b>6.5</b>	<b>Kontaktpositionen.....</b>	<b>10</b>
<b>7.0</b>	<b>Anschlussbelegung .....</b>	<b>12</b>

# ***PROTEM® L 304***

## **Contents**

<b>1.0</b>	<b>Safety instructions.....</b>	<b>13</b>
<b>1.1</b>	<b>General.....</b>	<b>13</b>
<b>2.0</b>	<b>Technical Data.....</b>	<b>14</b>
<b>3.0</b>	<b>Power supply .....</b>	<b>16</b>
<b>4.0</b>	<b>Measuring-circuit / -sensor .....</b>	<b>16</b>
<b>5.0</b>	<b>LED-indications .....</b>	<b>16</b>
<b>6.0</b>	<b>Function description channel 1 (Warning) .....</b>	<b>17</b>
<b>6.1</b>	<b>Function description channel 2 (Switching off).....</b>	<b>17</b>
<b>6.2</b>	<b>Function description channel 3 (ventilation control) .....</b>	<b>17</b>
<b>6.3</b>	<b>Error signal.....</b>	<b>17</b>
<b>6.4</b>	<b>Test function .....</b>	<b>18</b>
<b>6.5</b>	<b>Contact positions .....</b>	<b>19</b>
<b>7.0</b>	<b>Table of connection.....</b>	<b>21</b>

# ***PROTEM® L 304***

## **Index**

<b>1.0</b>	<b>Consignes de sécurité.....</b>	<b>22</b>
<b>1.1</b>	<b>Généralités .....</b>	<b>22</b>
<b>2.0</b>	<b>Données techniques.....</b>	<b>23</b>
<b>3.0</b>	<b>Alimentation .....</b>	<b>25</b>
<b>4.0</b>	<b>Circuits de mesure/Sondes de mesure.....</b>	<b>25</b>
<b>5.0</b>	<b>Indication DEL.....</b>	<b>25</b>
<b>6.0</b>	<b>Description de fonctionnement canal 1 (alarme).....</b>	<b>26</b>
<b>6.1</b>	<b>Description de fonctionnement canal 2 (déclenchement).....</b>	<b>26</b>
<b>6.2</b>	<b>Description de fonctionnement canal 3 (commande de ventilateur) .....</b>	<b>26</b>
<b>6.3</b>	<b>Signal de défaut .....</b>	<b>26</b>
<b>6.4</b>	<b>Fonctionnement de test.....</b>	<b>27</b>
<b>6.5</b>	<b>Positions des contacts.....</b>	<b>28</b>
<b>7.0</b>	<b>Raccordement.....</b>	<b>30</b>



## 1.0 Sicherheitshinweise

Vor der Inbetriebnahme der Temperaturüberwachungsgeräte *PROTEM*® ist die vorliegende Betriebsanleitung aufmerksam zu lesen. Sie enthält alle Informationen, die für einen störungsfreien Betrieb unter Ausnutzung aller Vorteile des Gerätes notwendig sind.

**Arbeiten am Gerät dürfen nur von autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden und müssen unter Beachtung der einschlägigen Vorschriften des Elektrohandwerks erfolgen.**

Mit diesen Sicherheitshinweisen wird kein Anspruch auf Vollständigkeit erhoben. Bei Fragen und Problemen halten Sie bitte mit einem Techniker aus unserem Hause Rücksprache.

Die in diesem Gerätehandbuch dargestellten verfahrenstechnischen Hinweise und Schaltungsausschnitte sind sinngemäß zu verstehen und auf Übertragbarkeit auf die jeweilige Anwendung zu prüfen.

Die Angaben dieses Gerätehandbuchs beschreiben die Eigenschaften der Produkte, ohne diese zuzusichern.

### 1.1 Allgemeines

Das *PROTEM*® L 304 ist ein Kaltleiterauslösegerät, welches zusammen mit Kaltleitern nach DIN 44081 und DIN 44082 für eine Vielzahl von Geräten und Anlagen einen optimalen Schutz vor thermischer Überlastung bietet.

Beim *PROTEM*® L 304 handelt es sich um ein Gerät mit drei unabhängig voneinander arbeitenden Kanälen. Den Eingängen sind jeweils Ausgangsrelais mit potentialfreien Wechslern zugeordnet.


Eine für die drei Kanäle zugeordnete Sammelstörmeldung signalisiert Drahtbruch in den Fühlern bzw. Messleitungen über die gelbe LED, außerdem erfolgt die Meldung über Relais K4.

Das Relais K4 meldet Drahtbruch in TH1 und/oder TH2 und/oder TH3.

Im Falle eines Drahtbruches wird der Drahtbruch als Sammelstörmeldung signalisiert, (Relais K4 wird gesetzt) Relais K1, K2 und K3 werden zurückgesetzt.

Alle Eingänge sind potentialgetrennt gegenüber den Ausgängen und der Spannungsversorgung.

## 2.0 Technische Daten

<b>Spannungsversorgung</b>	24 ...220V + 10% / - 5% (DC/AC 1 ...45) 220 ... 250V + 10% / - 5% (AC 45 ... 63 Hz)
<b>Leistungsbedarf</b>	ca. 7,5 VA
<b>Zulässige Umgebungstemperatur</b>	- 20°C ... + 60°C
<b>Relative Luftfeuchte</b>	5% - 85%, keine Betauung
<b>Lagertemperatur</b>	-25°C ... +60°C
<b>Transporttemperatur</b>	-25°C ... +70°C
<b>Schutzart</b>	IP 20
<b>Messkreise</b>	3 potentialfreie Messeingänge
<b>Messfühler</b>	Je Messkreis können bis zu 6 PTC Fühler in Reihe geschaltet werden. Schaltschwellen PTC: $R_{\text{ein}} > 3650 \text{ Ohm}$ $R_{\text{aus}} < 1650 \text{ Ohm}$
<b>Relaisausgänge</b>	Für die Messkreise TH1 (Warnung), TH2 (Abschaltung) und TH3 (Lüftersteuerung) stehen die Relaisausgänge K1 (Warnung TH1), K2 (Abschaltung TH2) und K3(Lüftersteuerung TH3) zur Verfügung. Die Relaisausgänge sind mit potentialfreien Wechslern versehen.
<b>Relaisdaten:</b>	Kontaktbelastung 5 A 250 V AC (cos phi = 1,0) 3 A 250 V AC (cos phi = 0,4) 5 A 30 V DC (0 ms) Schaltspiele : $5 \times 10^7$ Schaltspiele (mechanisch) $10^5$ Schaltspiele (elektrisch)
	 <b>ACHTUNG!</b> Bei Betreiben eines Relaiskontaktes auf berührungsgefährlichem Potential sind auch die anderen Relaiskontakte als berührungsgefährlich anzusehen!
<b>Sammelstörung (Relais K3)</b>	Eine Sammelstörung wird über die gelbe LED signalisiert und gleichzeitig auch über einen potentialfreien Kontakt des Relais K4 signalisiert. Eine Sammelstörung wird angezeigt, wenn der Fühlerkreis TH1 und/oder TH2 und/oder TH3 unterbrochen ist.

<b>LED Anzeigen</b>	Drei rote LED's zeigen den Relaisstatus von Relais K1 bzw. K2 bzw. K3 an. Die gelbe LED zeigt eine Sammelstörung (Drahtbruch in mindestens einem Kanal) und den Relaisstatus an. Die grüne LED zeigt bei angeschlossener Versorgungsspannung die Betriebsbereitschaft des Gerätes an.
<b>Gehäuseabmessungen</b>	110 mm x 118 mm x 65 mm (BxHxT)
<b>Anschlussklemmen</b>	2,5 mm <sup>2</sup> (Relaisausgänge und Spannungsversorgung) 1,5 mm <sup>2</sup> steckbar (PTC-Fühler)



### **Achtung : EMV-Maßnahmen**

Werden die Kalteiterauslösegeräte vom Typ PROTEM® in Anlagen eingesetzt, die den EMV-Vorschriften entsprechen müssen, ist die Installation so vorzunehmen, dass die Anlage den EMV-Richtlinien entspricht.

Hinweise zur EMV-gerechten Installation sind beim Hersteller erhältlich.

### **3.0 Spannungsversorgung**

Das Gerät wird über die Klemmen X1 / 1 und 2 versorgt.

Der Spannungseingang ist als Allstromversorgung ausgeführt, d.h. sowohl Gleichspannungen von 24 - 220V als auch Wechselspannungen von 24 - 250V (siehe technische Daten) können hier angeschlossen werden. Die Polarität muss nicht beachtet werden.

### **4.0 Messkreise / Messfühler:**

An die Geräteklemmen X2 / 13 - 17 können 3 separate Messkreise angeschlossen werden (Klemmenbezeichnung siehe Anschlussbelegung).

An jeden Messkreis können bis zu 6 PTC-Widerstände nach DIN 44081, 44082 in Reihe angeschlossen werden. (Ein- bzw. Abschaltpunkte siehe technische Daten).

Jeder Messkreis wird auf Drahtbruch überwacht, welcher im Fehlerfalle durch das Sammelstörmelderelais gemeldet wird.

Durch Auswahl der geeigneten Fühler mit der gewünschten NAT (Nenn-Ansprech-Temperatur) kann das Gerät die Temperaturen mehrerer Messpunkte gleichzeitig überwachen.

Wenn Drahtbruch in TH1 und/oder TH2 und/oder TH3 vorliegt, erfolgt eine Meldung; die Funktion der Relais, also auch eventuelle Warnungen oder Abschaltungen werden unterdrückt.



**Zur Einhaltung der Betriebssicherheit der Anlage muss der Fehler Drahtbruch unbedingt sofort behoben werden!**

### **5.0 LED-Anzeigen:**

1. Eine grüne LED signalisiert bei angeschlossener Spannungsversorgung die Betriebsbereitschaft des PROTEM® L 304.
2. Jedem Ausgangsrelais ist eine rote LED zugeordnet, welche bei erreichter NAT diesen Zustand mit einer Blinkfrequenz von ca. 3 Hz anzeigt.
3. Bei Drahtbruch blinkt die gelbe LED mit einer Blinkfrequenz von ca. 3 Hz.



## **6.0 Funktionsbeschreibung Kanal 1 (Warnung)**

Das Ausgangsrelais K1 wird gesetzt, sobald die Nenn-Ansprech-Temperatur (NAT) am Messeingang TH1 erreicht ist (1. rote LED blinkt).

Sobald die Nenn-Ansprech-Temperatur (NAT) am Fühler 1 wieder unterschritten wird, wird auch das Ausgangsrelais K1 unverzüglich zurückgesetzt.

### Anmerkung:

Falls nur eine Störung als Warnung oder Störmeldung weitergegeben werden kann, (z. B. an zentrale Überwachung) so empfiehlt sich die Verknüpfung der beiden Relaisausgänge K1 und K4 indem eine Brücke zwischen K4 Klemme 4 und K1 Klemme 6 zu legen ist. Gemäß dieser Verdrahtung würde sowohl im Falle einer erhöhten Temperatur „Warnung“ K1, als auch im Falle eines Drahtbruches (Störmeldung K4) an einer externen Zentralüberwachung diese beiden Meldungen auf einer Anzeige erscheinen.

## **6.1 Funktionsbeschreibung Kanal 2 (Abschaltung)**

Das Ausgangsrelais K2 wird gesetzt, sobald die NAT am Messeingang TH2 erreicht ist (2. rote LED blinkt). Sobald die NAT an TH2 wieder unterschritten ist, wird das Ausgangsrelais K2 unverzüglich zurückgesetzt.

## **6.2 Funktionsbeschreibung Kanal 3 (Lüftersteuerung)**

Das Ausgangsrelais K3 (abfallverzögert) wird gesetzt, sobald die NAT am Messeingang TH3 erreicht ist (3. rote LED blinkt). Sobald die NAT an TH3 wieder unterschritten ist und die eingestellte Abfallverzögerungszeit abgelaufen ist, wird das Ausgangsrelais K3 zurückgesetzt.

Mittels Potentiometer R(K3) auf der Frontplatte kann für das zugeordnete Ausgangsrelais K3 eine Abfallerzögerungszeit von 5min bis 45min eingestellt werden.

Linksanschlag	5min
Mittenstellung	20min
Rechtsanschlag	45min

### Anmerkung:

Die Zeitfunktion wird gesetzt, sobald die NAT beim Eingang 3 unterschritten wird.

## **6.3 Störmeldung**

Das Ausgangsrelais K4 wird gesetzt, sobald Drahtbruch in einem oder mehreren Kanälen erfasst wird (gelbe LED blinkt).

## **6.4 Testfunktion**

Auf dem Gehäusedeckel befinden sich zur einfachen und schnellen Überprüfung des Gerätes vier Taster zum Testen der jeweiligen Kanäle.

Durch Betätigen des Tasters werden die jeweiligen Kanäle, bzw. Drahtbruchstörmeldung überprüft. Alle, zu den einzelnen Kanälen bzw. zur Störmeldung zugehörigen LED's blinken und die zugehörigen Relais werden gesetzt.

Bei Betätigung des Testtasters für Kanal 3 (Lüftersteuerung) wird auch die Zeitfunktion (Abfallverzögert) aktiviert, d.h. Relais K3 wird erst nach Ablauf der eingestellten Zeit zurückgesetzt.

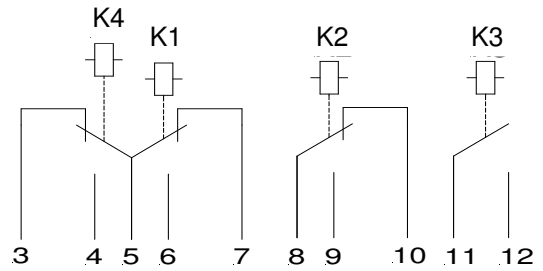
Anmerkung: Testfunktionen für Kanal 1, Kanal 2 und Kanal3 sind nur im Ruhezustand, d. h. NAT in TH1, TH2 und TH3 ist nicht erreicht und kein Drahtbruch liegt vor, möglich.

Nach jeder Störung und/oder Abschaltung sollte mittels der Testtaster eine Funktionskontrolle durchgeführt werden.

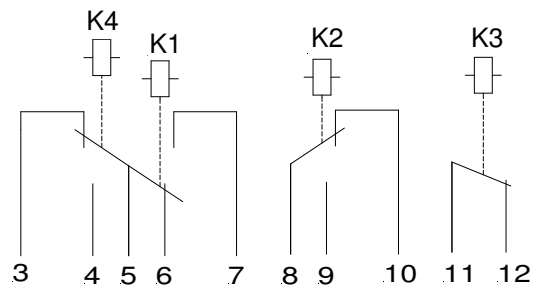
## 6.5 Kontaktpositionen

Kontaktpositionen Betrieb:

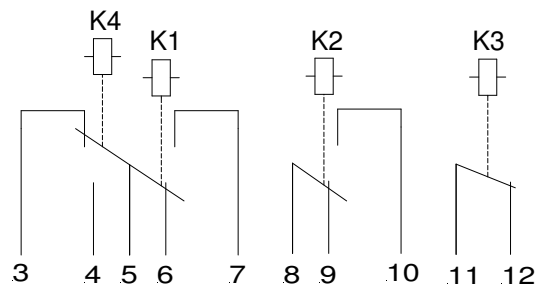
**Versorgungsspannung Ein**



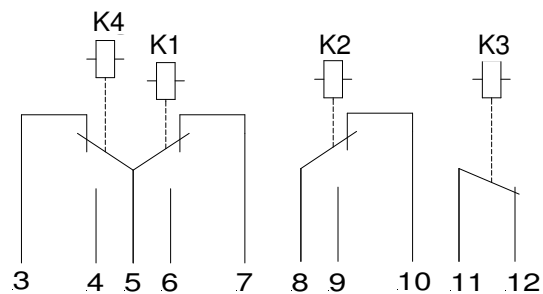
**Temperatur Warnung**



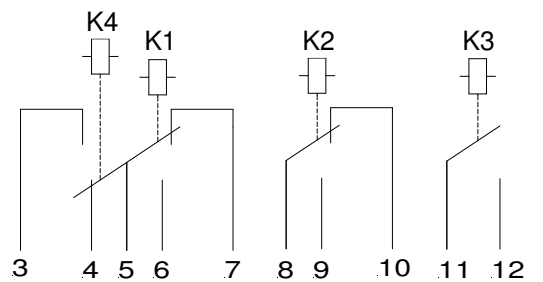
**Temperatur Abschaltung**



**Lüftersteuerung Ein**

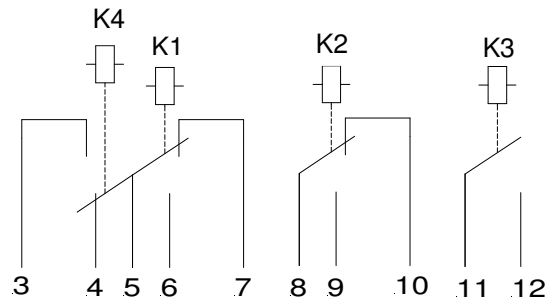


**Drahtbruch / Störung**

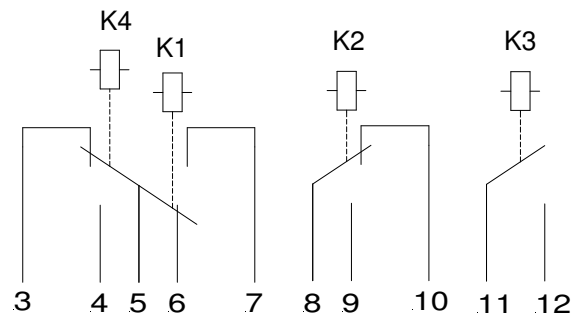


Kontaktpositionen Test:

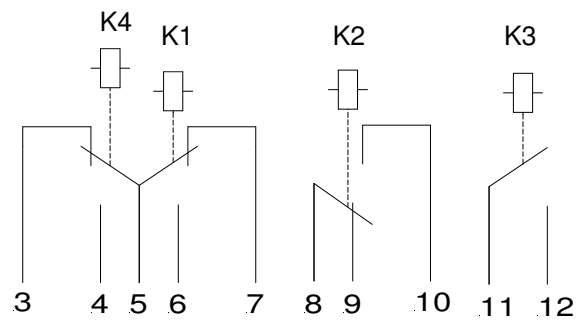
**Test Störung (K4)**



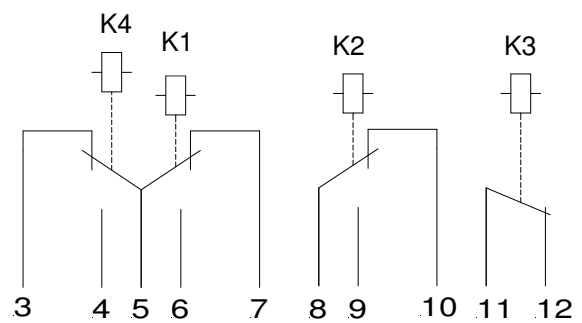
**Test TH1 (K1)**



**Test TH2 (K2)**



**Test TH3 (K3, abfallverzögert)**



### 7.0 Anschlussbelegungsplan:

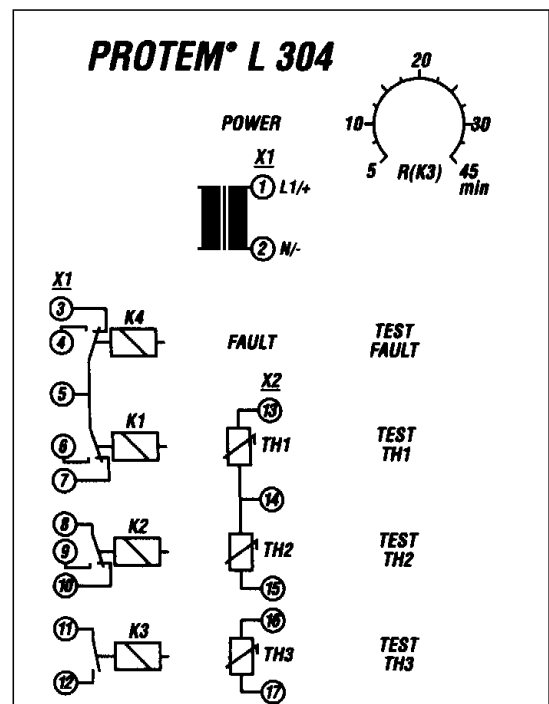
- 1 = Versorgungsspannung DC (+), AC (L1)
- 2 = Versorgungsspannung DC (-), AC (N)
- 3 = Öffnerkontakt Relais K4 (Sammelstörung)
- 4 = Schließerkontakt Relais K4 (Sammelstörung)
- Klemme X1 (Gehäusesockel) 5 = gemeinsamer Wechslerkontakt Relais K1 und K4
- 6 = Schließerkontakt Relais K1 (TH1 Warnung)
- 7 = Öffnerkontakt Relais K1 (TH1 Warnung)
- 8 = gemeinsamer Wechslerkontakt Relais K2 (TH2 Abschaltung)
- 9 = Schließerkontakt Relais K2 (TH2 Abschaltung)
- 10 = Öffnerkontakt Relais K2 (TH2 Abschaltung)
- 11+ 12 = Schließerkontakt Relais K3 (TH 3 Lüftersteuerung mit Zeitfunktion „abfallverzögert“)

#### Geräteklemmenleiste X2 (steckbar)

- Klemme X2 13 = Fühler TH 1
- (auf Platine 2) 14 = Masse (für TH1 und TH2)
- 15 = Fühler TH 2
- 16 = Fühler TH3
- 17 = Masse (für TH3)

⌚	⌚	⌚	⌚	⌚	⌚
<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>
<b>Kanal/ Fühler 1</b>	⊥	<b>Kanal/ Fühler 2</b>	<b>Kanal/ Fühler 3</b>	⊥	<b>nicht belegt</b>

- Kl. 1 - 2 = Versorgungsspannung AC oder DC 24 - 250 V
- Kl. 3 - 5 = Sammelstörung Öffnerkontakt (Kontakt öffnet, wenn Drahtbruch in TH1 u/o TH2 vorliegt)
- Kl. 4 - 5 = Sammelstörung Schließerkontakt (Kontakt schließt, wenn Drahtbruch in TH1 u/o TH2 vorliegt)
- Kl. 5 - 6 = Warnung, Schließerkontakt (Kontakt schließt, wenn Warntemperatur an TH1 erreicht ist)
- Kl. 5 - 7 = Warnung, Öffnerkontakt (Kontakt öffnet, wenn Warntemperatur an TH1 erreicht ist)
- Kl. 8-9 = Auslösung (Arbeitsstromprinzip), (Kontakt schließt, wenn Auslösetemperatur erreicht ist)
- Kl. 8-10 = Auslösung (Ruhestromprinzip), (Kontakt öffnet, wenn Auslösetemperatur erreicht ist)
- Kl.11-12 = Lüfteransteuerung, Schließerkontakt (Kontakt schließt, wenn die Temperatur (NAT) erreicht ist und öffnet wieder, wenn die NAT unterschritten ist und die am Potentiometer R(K3) eingestellte Zeit abgelaufen ist





## **1.0 Safety instructions**

Before commissioning the temperature surveillance unit *PROTEM*® it is important to read this manual carefully. It is intended to give all information for an undisturbed operation together with the exploitation of all advantages of the system.

**Only authorised specialists are allowed to work at the device in consideration of all relevant regulations of the electrical industry.**

These safety regulations are not entitled to completeness. In case of questions or problems please contact our technicians.

The units, operational data and circuit details described in this manual have to be understood analogously and have to be checked for transferability to each application.

The statements of this manual describe the product attributes without guaranteeing them.

### **1.1 General**

The *PROTEM*® L 304 is a PTC switching device, which together with PTC resistors according to DIN 44081 and DIN 44082 provides an optimal protection from thermal overload for a multitude of units and plants.

The *PROTEM*® L 304 is a unit, which operates with three completely separated channels. To each input output relays with potential free change over contacts are correlated.

One collective error signal for the three channels displays wire breakages at the sensors or sensor wires by a yellow LED and by the relay K4.

The relay K4 signals wire breakage within the sensors TH1 and/or TH2 and/or TH3.

In case of a wire breakage the wire breakage is signalled as collective error (the relay K4 is activated and K1, K2 and K3 are deactivated).

All inputs are potential free toward the outputs and the power supply.

## 2.0 Technical data

<b>Power supply</b>	24 ...220V + 10% / - 5% (DC/AC 1 ...45) 220 ... 250V + 10% / - 5% (AC 45 ... 63 Hz)
<b>Power consumption</b>	approx. 7,5 VA
<b>Max ambient temperature</b>	- 20°C ... + 60°C
<b>Relative humidity</b>	5% - 85%, no dewy
<b>Storage temperature</b>	-25°C ... +60°C
<b>Transport temperature</b>	-25°C ... +70°C
<b>Protection class</b>	IP 20
<b>Measuring circuits</b>	3 potential free measuring inputs
<b>Measuring sensors</b>	For each measuring circuit it is possible to connect max 6 PTC resistors in series. Switch threshold PTC: $R_{on} > 3650 \text{ Ohm}$ $R_{off} < 1650 \text{ Ohm}$
<b>Relay output</b>	For the measuring TH1 (warning), TH2 (switching off) and TH3 (ventilation control) the relay outputs K1 (warning TH1), K2 (switching off TH2) and K3 (ventilation control TH3) are available. The relay outputs are equipped with potential free change over contacts.
<b>Relay data</b>	max contact load: 5 A 250 V AC (cos phi = 1,0) 3 A 250 V AC (cos phi = 0,4) 5 A 30 V DC (0 ms) expected life (min. operations): $5 \times 10^7$ (mechanical) $10^5$ (electrical)



**ATTENTION!** When operate one relay contact on a dangerous potential, even the other contacts have to be handled like dangerous ones!

### **Collective error (Relay K3)**

A collective error is indicated by the yellow LED and at the same time by the potential contact of relay K4. A collective error is indicated, if the sensor circuit TH1 and/or TH2 and/or TH3 are interrupted.

<b>LED indications</b>	Three red LED's indicate the states of relay K1 resp. K2 resp. K3. The yellow LED indicates a collective error (wire breakage within at least channel) or supply failure. The green voltage indicates read for operation if the power supply is connected.
<b>Dimensions of case</b>	110 mm x 118 mm x 65 mm (w x d x l)
<b>Line connection</b>	2,5 mm <sup>2</sup> (Relay outputs an power supply in case socket) 1,5 mm <sup>2</sup> pluggable (PTC-sensor)

**Attention: EMC-Measures**

If the PTC switching devices of type PROTEM® were used in plants, where the EMC-rules have to be observed, the installation has to be done in accordance with the EMC-rules. Instructions for an installation in accordance to the EMC-rules can be obtained from the manufacturer.



### **3.0 Power supply**

The power supply of the unit has to be connected to the terminals X1 / 1 and 2.

The power input has been designed to be fed with several kinds of electric energy. Both DC-voltages between 24 - 220V and AC voltages between 24 - 250V (see technical data) can be connected. When using DC voltage it is not necessary to regard the polarity.

### **4.0 Measuring circuits / Measuring sensors:**

It is possible to connect three separate measuring circuits to the terminals X2 / 13 - 17 (for terminal descriptions refer to plan of connections).

To each measuring circuit up to 6 PTC-resistors according to DIN 44081, 44082 can be connected in series. (For on resp. off switching points refer to technical data).

Each measuring circuit is supervised on wire breakage, which is indicated by the collective error relay in case of an event.

By choosing the correct sensor with the desired NAT (nominal switching off temperature) the *PROTEM*® L 304 can supervise the temperatures of several measuring points.

If there is a wire breakage in TH1 and/or TH2 and/or TH3, it is indicated, but the function of the relay (warning of switching off) were suppressed.



**To re-achieve the safety of the plant, a wire breakage has to be repaired at once!**

### **5.0 LED-INDICATIONS:**

1. One green LED signals stand-by to operate.
2. To each output relay a red LED is allocated, which indicates the NAT with a flash period of approx. 3 Hz.
3. The yellow LED signals a wire breakage by a flash period of approx. 3 Hz.

## **6.0 Functional description of channel 1 (warning)**

The output relay K1 is set active, as soon as the NAT is reached at measuring sensor TH1 (first red LED begins to flash).

As soon as the NAT falls short of at measuring sensor TH1 the output relay K1 is deactivated immediately.

### **Remark:**

If only one failure or warning can be transmitted (e.g. to a centrally located supervision) it is recommended to combine the relay outputs K1 and K4 by connecting terminal 4 of K4 and terminal 6 of K1 by a wire. This will have the effect, that in case of a wire breakage (failure K4) as well as in case of an increased temperature (warning K1) both signals will be indicated at a common external display.

## **6.1 Functional description of channel 2 (switching off)**

The output relay K2 is set active, as soon as the NAT is reached at measuring sensor TH2 (second red LED begins to flash).

As soon as the NAT falls short of at measuring sensor TH2 the output relay K2 is deactivated immediately.

## **6.2 Functional description of channel 3 (ventilation control)**

The output relay K3 (delay time) is set, as soon as the NAT is reached at measuring sensor TH3 (3rd red LED begins to flash). As soon as the NAT falls short again and the adjusted delay time is run down the output relay K2 is deactivated immediately.

By means of potentiometer R(K3) at the front plate a delay time of 5min to 45min can be adjusted to the relevant output relay K3

Left stop	5min
Middle stop	20min
Right stop	45min

### **Remark:**

The time function is set as soon as the NAT at input 3 falls down.

## **6.3 Error signal**

The output relay K4 is activated, as soon as a wire breakage is detected in one or several channels (yellow LED is flashing).

## **6.4 Test function**

On the cover of the housing there are 4 push buttons to test each of the three channels in an easy and fast way.

By pushing the buttons the channels are tested separately (warning, switching off, wire breakage). All corresponding LED's and relays are set.

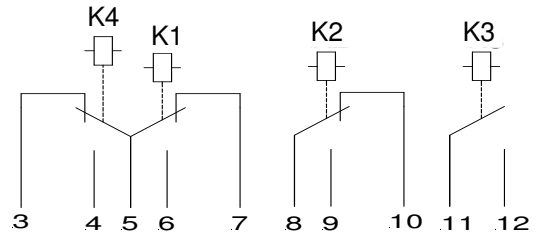
When operating the test button for channel 3 (ventilation control) also the time function (delay time) is activated, this means relay K3 is only set back at the end of the adjusted time.

Remark: Testfunction for channel 1, channel 2 and channel 3 are only in a state of rest, this means NAT in TH1, TH2 and TH3 are not reached and no wire breakage exists. After every fault and/or interruption a control of functions should be realized by means of the test buttons.

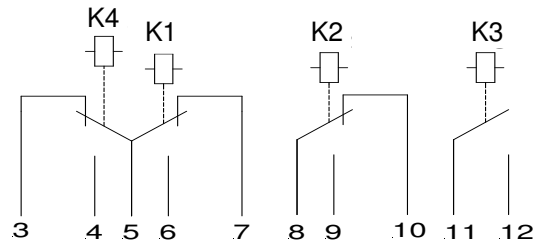
## 6.5 Contact positions

Contact positions during operation:

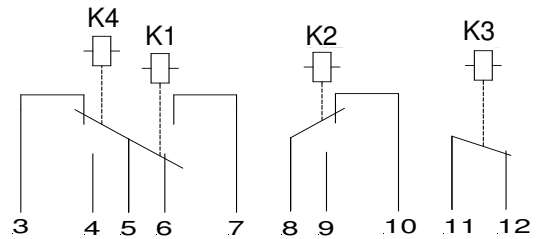
**Without power supply**



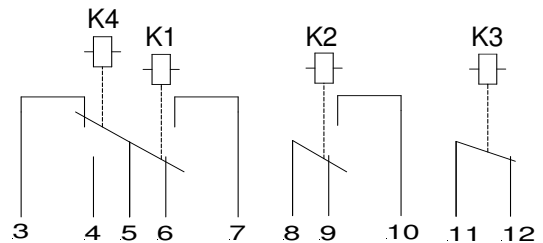
**Power supply on**



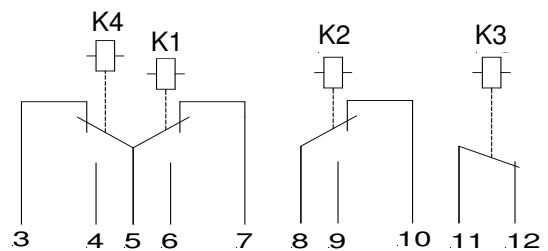
**Temperature warning**



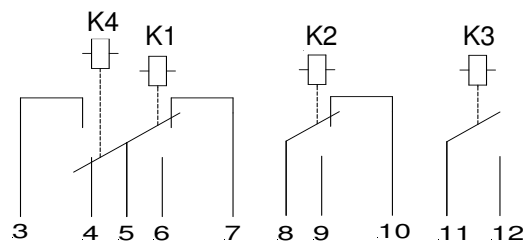
**Temperature switching off**



**Ventilation control on**

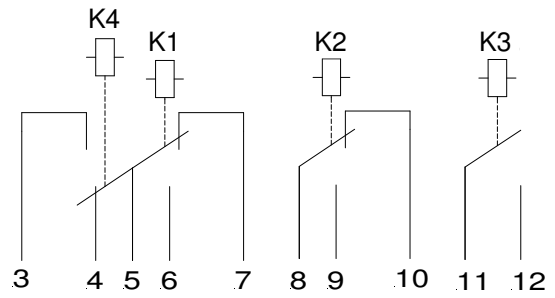


**Wire breakage / failure**

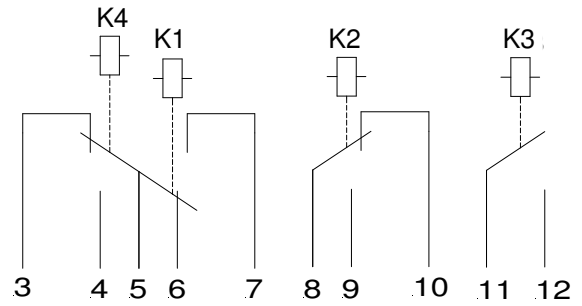


Contact positions test:

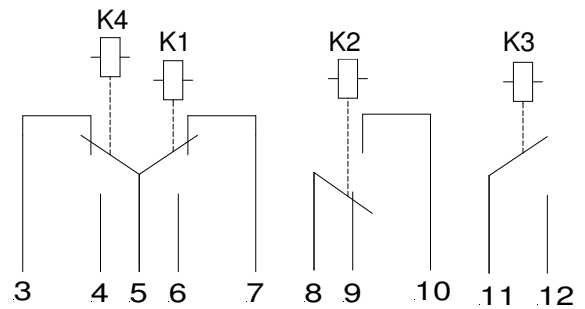
**Test failure (K4)**



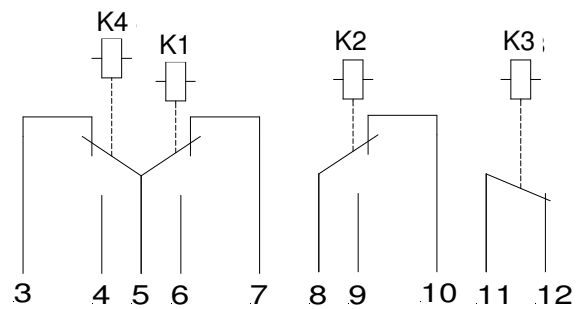
**Test TH1 (K1)**



**Test TH2 (K2)**



**Test TH3 (K3, delay time)**



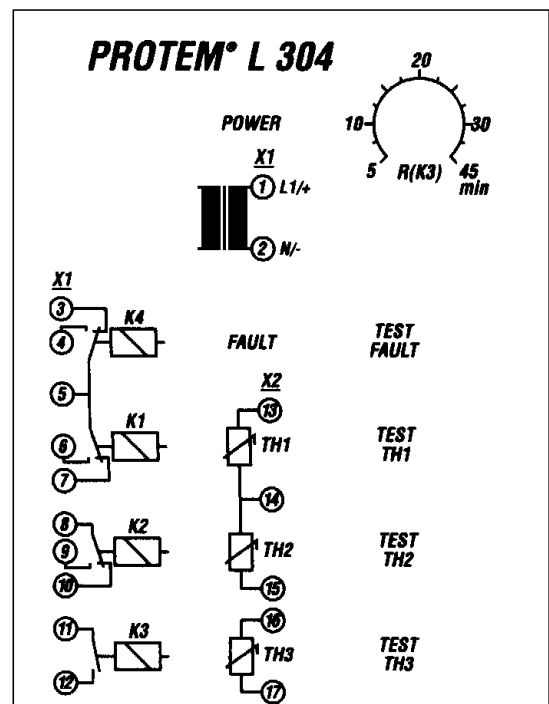
### 7.0 Plan of connections:

- 1 = Power supply DC (+), AC (L1)
- 2 = Power supply DC (-), AC (N)
- 3 = Normally closed contact relay K4 (collective error)
- 4 = Normally open contact relay K4 (collective error)
- Terminal X1 (base of case) 5 = Common change over contact relay K1 and K4
- 6 = Normally open contact relay K1 (TH1 warning)
- 7 = Normally closed contact relay K1 (TH1 warning)
- 8 = Common change over contact relay K2 (TH2 switching off)
- 9 = Normally open contact relay K2 (TH2 switching off)
- 10 = Normally closed contact relay K2 (TH2 switching off)
- 11+ 12 = Normally open contact K3 (TH 3 Ventilation control with time function "delay time")

#### Terminal strip X2 (pluggable)

Terminal X2 (on PCB 2)	13 = sensor TH 1	⌚	⌚	⌚	⌚	⌚	⌚
	14 = earth (for TH1 and TH2)	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>
	15 = sensor TH 2	channel/ sensor 1	⊥	channel/ sensor 2	channel/ sensor 3	⊥	not used
	16 = sensor TH3						
	17 = earth (for TH3)						

- Te. 1 - 2 = Power supply AC or DC 24 - 250 V
- Te. 3 - 5 = Collective error; normally closed contact (contact opens, if there is a wire breakage in TH 1 a/o TH2)
- Te. 4 - 5 = Collective error; normally open contact (contact closes, if there is a wire breakage in TH1 a/o TH2)
- Te. 5 - 6 = Warning; normally open contact (contact closes, if warning temperature at TH1 is reached)
- Te. 5 - 7 = Warning; normally closed contact (contact opens, if warning temperature at TH1 is reached)
- Te. 8-9 = Switching off (open circuit principle),(contact closes, if switching off temperature is reached)
- Te. 8-10 = Switching off (holding current principle),(contact opens, if switching off temperature is reached)
- Te.11-12 = Ventilation control, closed contact (contact closes if the temperature (NAT) is reached and opens again if NAT falls down and the time adjusted at potentiometer R(K3) runs down.





## **1.0 Consignes de sécurité**

Avant l'utilisation de l'équipement pour la protection thermique *PROTEM*® il est rappelé aux utilisateurs de lire attentivement ce manuel. Il poursuit le but de vous informer complètement pour un utilisation sans panne et de façon cohérente d'un exploitation de tous les avantages de l'appareil.

**Il est seulement permit de confier toutes réparations de l'appareil à un professionnel sous l'observation stricte de tous les règlements pertinents de l'industrie électrotechnique.**

Ces consignes de sécurités ne veulent pas être du caractère parfait en tous points. En cas des questions ou des problèmes conseillez s'il vous plaît un des ingénieurs de notre maison.

Les caractéristiques techniques et détails des schémas donnés dans ce manuel s'interprètent de façon analogue et doivent toujours être contrôlés sur transmissibilité à tout utilisation spécifique.

Les informations dans ce manuel de l'utilisateur vous donnent des caractéristiques des systèmes mais ne couvrent pas de garantie.

### **1.1 Généralités**

Le *PROTEM*® L 304 est un appareil câblé à des PTC selon DIN 44081 et DIN 44082 qui offre à une multiplicité d'appareils et installations une protection optimale contre les surcharges thermiques.

Le *PROTEM*® L 304 comporte 3 canaux opérationnels indépendants. Des relais de sortie disposant de contacts commutateurs sans potentiel sont couplés à chaque entrée.


Un système d'alarme commune de défauts signale une rupture de fil aux sondes ou lignes de mesure via la DEL jaune, en outre il y a une alarme via relais K4.

Le relais K4 signale une rupture de fil au TH1 et/ou TH2 et/ou TH3.

En cas d'une rupture de fil, elle est signalée comme alarme commune de défauts. (Relais K4 est mis, relais K1, K2 et K3 sont remis.)

Toutes les entrées sont galvaniquement séparées des sorties et de l'alimentation.

## 2.0 Données techniques

<b>Alimentation</b>	24 ...220V + 10% / - 5% (DC/AC 1 ...45) 220 ... 250V + 10% / - 5% (AC 45 ... 63 Hz)
<b>Consommation</b>	env. 7,5 VA
<b>Température ambiante admissible</b>	- 20°C ... + 60°C
<b>Humidité relative de l'air</b>	5% - 85%, pas d'eau de condensation
<b>Température de stock</b>	-25°C ... +60°C
<b>Température de transport</b>	-25°C ... +70°C
<b>Type de protection</b>	IP 20
<b>Circuits de mesure</b>	3 entrées de mesure sans potentiel
<b>Sondes de mesure</b>	Dans chaque circuit de mesure jusqu'à 6 sondes PTC peuvent être connectées en serie. Seuil de permutation des PTC: $R_{\text{activé}} > 3650 \text{ Ohm}$ $R_{\text{désactivé}} < 1650 \text{ Ohm}$
<b>Sorties des relais</b>	Pour les circuits de mesure TH1 (alarme), TH2 (déclenchement) et TH3 (commande de ventilateur) il y a les sorties des relais K1 (alarme TH1), K2 (déclenchement TH2) et K3 (commande de ventilateur TH3). Les sorties des relais sont équipées des contacts commutateurs sans potentiel.
<b>Caractéristiques des relais</b>	Charge des contacts 5 A 250 V AC (cos phi = 1,0) 3 A 250 V AC (cos phi = 0,4) 5 A 30 V DC (0 ms) Nombre de commutations : $5 \times 10^7$ (mécanique) $10^5$ (électrique)
	 <b>ATTENTION!</b> En raccordant un contact de relais à un potentiel non protégé contre les contacts accidentels aussi les autres contacts de relais ont le risque d'électrocution.
<b>Alarme commune de défauts (Relais K4)</b>	Une alarme commune est signalée par la DEL jaune et aussi par un contact sans potentiel du relais K4. Une alarme est signalée quand le circuit de mesure TH1 et/ou TH2 et/ou TH3 est interrompu.



<b>Indication DEL</b>	Trois DELs rouges montrent l'état binaire du relais K1 ou K2 ou K3. La DEL jaune montre une alarme commune (rupture de fil dans un canal au moins) et l'état binaire du relais. La DEL verte montre l'état de service de l'appareil avec alimentation raccordée.
<b>Dimensions du coffret</b>	110 mm x 118 mm x 65 mm (LxHxI)
<b>Bornes de raccordement</b>	2,5 mm <sup>2</sup> (sorties des relais et alimentation) 1,5 mm <sup>2</sup> enfichable (sondes PTC)



### **Attention : Compatibilité électromagnétique**

En utilisant un appareil câblé à des PTCs du type PROTEM® dans des installations de compatibilité électromagnétique il faut considérer ces principes directeurs.

On peut obtenir des renseignements correspondants chez le producteur.

### **3.0 Alimentation**

L'appareil est alimenté via les bornes X1 / 1 et 2.

La tension d'alimentation est universelle (voir données techniques), ça veut dire on peut raccorder des tensions continues de 24 - 220 V ainsi que des tensions alternatives de 24 - 250 V. Il ne faut pas tenir compte de la polarité.

### **4.0 Circuits de mesure / Sondes de mesure:**

On peut raccorder 3 circuits de mesure séparés aux bornes X2 / 13 - 17 (voir schéma de raccordement pour l'appellation des bornes).

Jusqu'à 6 résistances PTC de DIN 44081, 44082 peuvent être raccordées en série à chaque circuit de mesure. (concernant enclenchement et déclenchement voir données techniques)

Chaque circuit de mesure est contrôlé en égard à rupture de fil qui est signalée en cas de défaut par le relais d'alarme commune.

En faisant un choix des sondes convenables avec la température demandée (température nominale de fonctionnement), l'appareil peut contrôler les températures de plusieurs points de mesure en même temps.

En cas de rupture de fil à TH1 et/ou TH2 et/ou TH3, il y a une signalisation, la fonction des relais, aussi des alarmes ou déclenchements éventuels sont réprimés.



**Afin d'observer la sécurité de fonctionnement de l'installation, il faut réparer immédiatement le défaut rupture de fil.!**

### **5.0 Indications DEL:**

1. Avec l'alimentation raccordée, la DEL verte signale l'état de service du PROTEM® L 304.
2. Pour chaque relais de sortie il y a une DEL rouge qui signale la température nominale de fonctionnement atteinte avec une fréquence clignotante d'env. 3 Hz.
3. En cas de rupture de fil, la DEL jaune clignote avec une fréquence clignotante d'env. 3 Hz.

## **6.0 Description du fonctionnement canal 1 (alarme)**

Le relais de sortie K1 est mis dès que la température nominale de fonctionnement à l'entrée de mesure TH1 soit atteinte (1e DEL rouge clignote).

Dès que la température nominale de fonctionnement à la sonde 1 soit peu élevée de nouveau, aussi le relais de sortie K1 est remis immédiatement.

### Remarque:

Si seulement un défaut comme alarme ou un signal de défaut peut être transmis (p.ex. au contrôle central), il est recommandé à lier les deux sorties de relais K1 et K4 en posant un pont entre K4 borne 4 et K1 borne 6. Selon ce câblage, les deux informations à un contrôle central se présentent à une indication, en cas d'une température élevée "alarme" K1 ainsi qu'en cas d'une rupture de fil "signal de défaut" K4.

## **6.1 Description du fonctionnement canal 2 (déclenchement)**

Le relais de sortie K2 est mis dès que la température nominale de fonctionnement soit atteinte à l'entrée de mesure TH2 (2e DEL rouge clignote). Dès que la température nominale de fonctionnement au TH2 soit peu élevée de nouveau, le relais de sortie K2 est remis immédiatement.

## **6.2 Description du fonctionnement canal 3 (commande de ventilateur)**

Le relais de sortie K3 (retardé de déclenchement) est mis dès que la température nominale de fonctionnement soit atteinte à l'entrée de mesure TH3 (3e DEL rouge clignote). Dès que la température nominale de fonctionnement au TH3 soit peu élevée de nouveau et le temps de retard de déclenchement ajusté soit déroulé, le relais de sortie K3 est remis immédiatement.

Par le moyen du potentiomètre R(K3) sur la face avant on peut ajuster un temps de retard de déclenchement de 5 min. jusqu'à 45 min. pour le relais de sortie K3 correspondant.

Butée à gauche	5 min.
Butée au milieu	20 min.
Butée à droite	45 min.

La fonction de temps est mise dès que la température nominale de fonctionnement à l'entrée 3 soit peu élevée.

## **6.3 Signal de défaut**

Le relais de sortie K3 est mis dès que rupture de fil dans un ou deux canaux soit enregistrée (DEL jaune clignote).

## **6.4 Fonctionnement de test**

Pour le contrôle vite et simple de l'appareil, sur le couvercle il y a trois boutons afin de tester les canaux respectifs.

En touchant aux boutons les canaux respectifs ou le signal de défaut "rupture de fil" sont contrôlés. Toutes les DEL qui appartiennent aux canaux respectifs ou au signal de défaut clignotent et les relais correspondants sont mis.

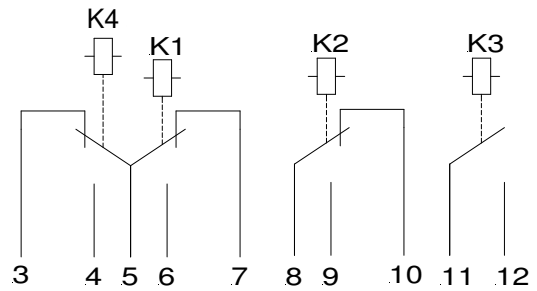
En touchant au bouton de test pour canal 3 (commande de ventilateur) aussi la fonction de temps (retardée de déclenchement) est activée, ça veut dire le relais K3 n'est remis qu'après le déroulement du temps ajusté.

Remarque: Des fonctionnements de test pour canal 1, canal 2 et canal 3 sont seulement possible en état de repos, ça veut dire la température nominale de fonctionnement à TH1, TH2 et TH3 n'est pas atteinte et il n'y a pas de rupture de fil. Après chaque défaut et/ou déclenchement il faut faire un contrôle de fonctionnement au moyen des boutons de test.

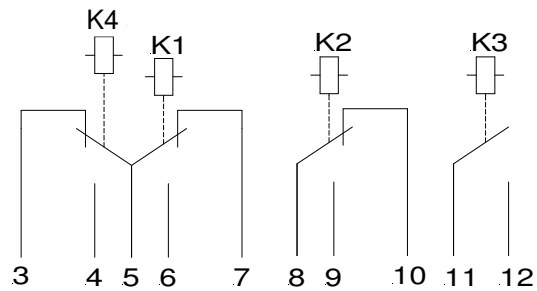
## 6.5 Positions des contacts

Positions des contacts en service:

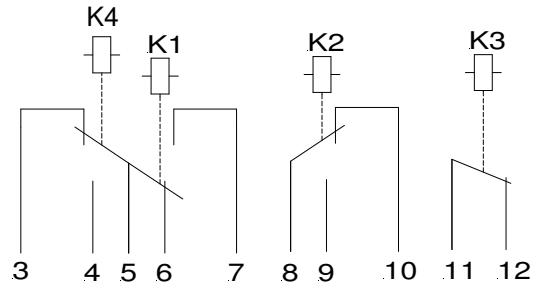
**Sans tension d'alimentation**



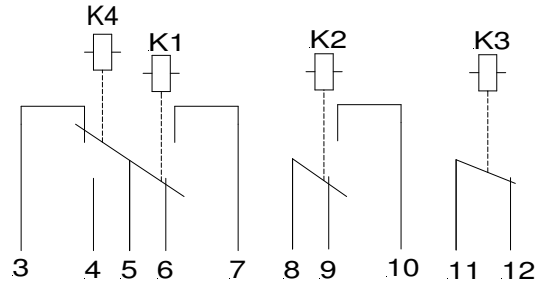
**Tension d'alimentation en marche**



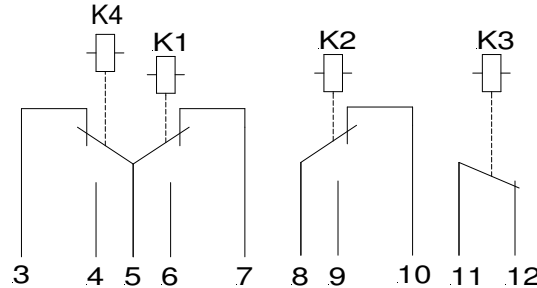
**Température alarme**



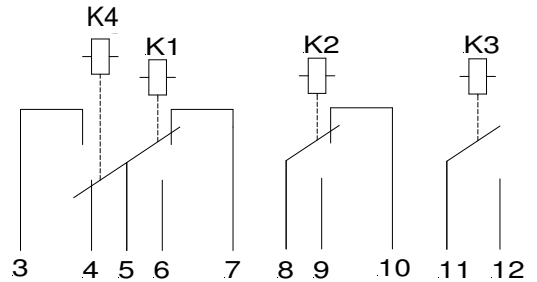
**Température déclenchement**



**Commande de ventilateur en marche**

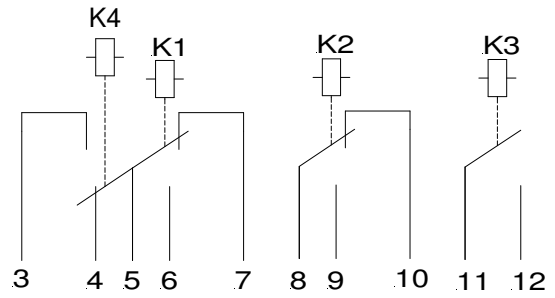


**Rupture de fil / Défaut**

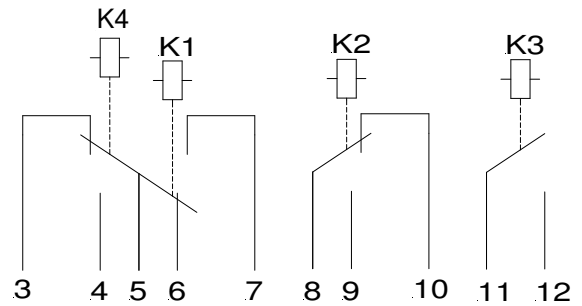


Positions des contacts en cas de test:

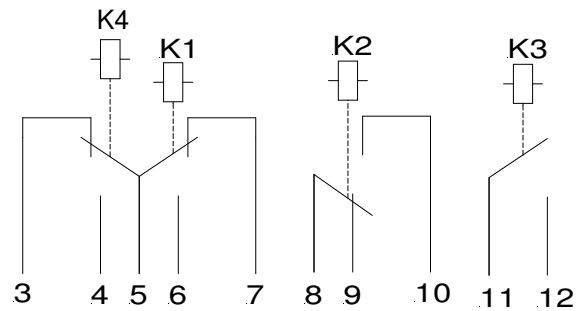
**Test défaut (K4)**



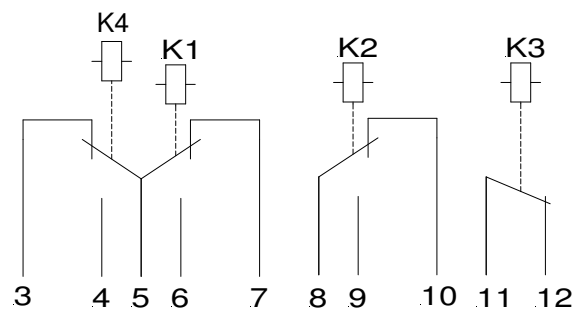
**Test TH1 (K1)**



**Test TH2 (K2)**



**Test TH3 (K3, retardé de déclenchement)**



### 7.0 Raccordement:

	1	=	Tension d'alimentation DC (+), AC (L1)
	2	=	Tension d'alimentation DC (-), AC (N)
	3	=	Contact d'ouverture Relais K4 (alarme commune)
	4	=	Contact de fermeture Relais K4 (alarme commune)
Borne X1	5	=	Contact commutateur commun Relais K1 et K4
(Base du coffret)	6	=	Contact de fermeture Relais K1 (TH1 alarme)
	7	=	Contact d'ouverture Relais K1 (TH1 alarme)
	8	=	Contact commutateur commun Relais K2 (TH2 déclenchement)
	9	=	Contact de fermeture Relais K2 (TH2 déclenchement)
	10	=	Contact d'ouverture Relais K2 (TH2 déclenchement)
	11+ 12	=	Contact de fermeture Relais K3 (TH 3 commande de ventilateur avec fonction de temps "retardé de déclenchement")

#### Barre à bornes d'appareil X2 (enfichable)

Borne X2	13	=	Sonde TH 1	⌚	⌚	⌚	⌚	⌚	⌚
(sur platine 2)	14	=	Masse (pour TH1 et TH2)	13	14	15	16	17	18
	15	=	Sonde TH 2	Canal/ Sonde 1	⊥	Canal/ Sonde 2	Canal/ Sonde 3	⊥	non utili- sé
	16	=	Sonde TH3						
	17	=	Masse (pour TH3)						

- Kl. 1 - 2 = Tension d'alimentation AC ou DC 24 - 250 V
- Kl. 3 - 5 = Alarme commune contact d'ouverture (contact ouvre en cas de rupture de fil à TH1 et/ou TH2)
- Kl. 4 - 5 = Alarme commune contact de fermeture (contact ferme en cas de rupture de fil à TH1 et/ou TH2)
- Kl. 5 - 6 = Alarme, contact de fermeture (contact ferme quand la température d'alarme à TH1 est atteinte.)
- Kl. 5 - 7 = Alarme, contact d'ouverture (contact ouvre quand la température d'alarme à TH1 est atteinte)
- Kl. 8-9 = Déclenchement (courant de travail), (contact ferme quand la température de déclenchement est atteinte)
- Kl. 8-10 = Déclenchement (courant de repos), (contact ouvre quand la température de déclenchement est atteinte)
- Kl.11-12 = Sélection de ventilateur, contact de fermeture (contact ferme quand la température nominale de fonctionnement est atteinte et ouvre de nouveau quand la température nominale de fonctionnement est peu élevée et le temps ajusté au potentiomètre R(K3) est déroulé.

