



Temperaturregler und Sicherheits-
temperaturbegrenzer

Régulateur de température et
limiteur de température de sûreté

Temperature Controllers and Safety
Temperature Cutouts

KT

Manual

PTB 00 ATEX 1001

Edition April 2006

Temperaturregler und Sicherheitstemperaturbegrenzer

1. Anwendung

Die Temperaturregler und die Sicherheitstemperaturbegrenzer Typ KT dienen innerhalb von explosionsgefährdeten Bereichen zur betriebsmässigen Regelung, Überwachung und Begrenzung der Temperatur von elektrischen Widerstandsheizungen. Die zugehörigen Fühler können in festen, flüssigen und gasförmigen Medien eingesetzt werden. Als elektrisches Schaltelement dient ein explosionsgeschützter Mikroschalter, der druckfest gekapselt ist. Die kompletten Temperaturregler und Sicherheitstemperaturbegrenzer werden in ein Gehäuse der Zündschutzart «erhöhte Sicherheit e» eingebaut.

2. Definition

2.1 Temperaturregler

Der Temperaturregler hält die Temperatur unter normalen Betriebsbedingungen zwischen der eingestellten Nenntemperatur und der um die Schaltdifferenz vorgegebenen Wiedereinschalttemperatur. Die Einstellung der Nenntemperatur wird durch den Betreiber auf der Skala vorgenommen.

Normalerweise wird kein Unterschied zwischen Reglern und Wächtern gemacht. Es liegt hier ganz in der Hand des Betreibers, ob er dem Kapillarrohrthermostat die Aufgabe der Steuerung oder der Überwachung einer Temperatur zuordnen will. Sämtliche Thermostate sind mit Umschaltkontakten bestückt, damit der jeweilige Betriebszustand ausgewertet werden kann.

2.2 Sicherheitstemperaturbegrenzer

Der Sicherheitstemperaturbegrenzer verhindert ein Überschreiten der Temperatur über eine eingestellte Nennansprechtemperatur hinaus. Bei Ansprechen des Sicherheitstemperaturbegrenzers muss dieser von Hand zurückgestellt werden. Die Rückstellung kann erst nach dem Erreichen des Normalzustandes erfolgen.

Die Einstellung durch den Betreiber ist eingeschränkt, damit keine Nennansprechtemperatur gewählt werden kann, die über dem der Temperaturklasse zugeordneten Wert liegt.

Régulateur de température et limiteur de température de sûreté

1. Application

Les régulateurs de température et les limiteurs de température de sûreté du type KT servent à la régulation, la surveillance et la limitation de la température en cours de service dans les emplacements dangereux. Les capteurs adéquats peuvent être disposés dans des corps fluides, liquides ou gazeux. Un microrupteur antidéflagrant sert d'élément de commutation électrique. Les régulateurs et les limiteurs de température complets sont montés dans un coffret du mode de protection «sécurité augmentée e».

2. Définitions

2.1 Régulateur de température

En service normal, le régulateur de température maintient cette dernière dans la fourchette située entre la température nominale assignée et celle de réenclenchement. L'utilisateur définit la température nominale au moyen de l'échelle.

On ne fait normalement aucune différence entre régulateur et relais de contrôle. L'utilisateur détermine lui-même l'attribution au thermostat à tube capillaire de la fonction de commande ou seulement de surveillance de la température. Tous les thermostats sont équipés de contacts commutateurs, ceci afin de pouvoir évaluer chaque état de service.

2.2 Limiteur de température de sûreté

Le limiteur de température de sûreté empêche cette dernière d'outrepasser la température nominale assignée. Après réponse du limiteur de température de sûreté, il doit être réarmé manuellement. Cette opération ne peut être effectuée qu'une fois l'état normal rétabli. Le réglage par l'utilisateur est limité afin qu'il ne puisse choisir une température dépassant la classe de température définie.

Temperature Controllers and Safety Temperature Cutouts

1. Application

Temperature controllers and safety temperature cutouts type KT are used in potentially explosive atmospheres for controlling, monitoring and limiting the temperature of electric resistance heating systems during operation. The sensors employed can be used in solid, liquid and gaseous media. The electric switching element is an explosion-proof microswitch in its own flameproof enclosure. The entire temperature controller or safety temperature cutout is housed in an "increased safety e" enclosure.

2. Definition

2.1 Temperature controller

Under normal operating conditions, the temperature controller keeps the temperature between the preset nominal temperature and the reclosing temperature dictated by hysteresis. The user sets the nominal temperature on the scale.

Normally no distinction is made between controllers and monitors. The user is free to assign the capillary tube thermostat either role, i.e. temperature controlling or monitoring. All thermostats are equipped with changeover contacts for remote indication of the momentary operating state.

2.2 Safety temperature cutouts

The safety temperature cutout prevents the temperature from rising above a preset nominal tripping temperature. Whenever the cutout trips, it has to be reset manually. Resetting becomes possible only when the normal condition has been restored.

The user's ability to set the tripping temperature is subject to one restriction: it is impossible to select a tripping temperature that is higher than the figure for the respective temperature class.



3. Aufbau und Wirkungsweise

3.1 System

Ein so genanntes System besteht aus einem Fühler, dem Kapillarrohr und einem Metallfaltenbalg. Das ganze System ist flüssigkeitsgefüllt, wobei sich der Hauptanteil der Flüssigkeit im Fühler befindet. Bei Erwärmung des Fühlers dehnt sich die Flüssigkeit aus und bewegt den Balg in axialer Richtung. Die maximal zulässige Ausdehnung des Federbalgs beträgt 1,6 mm, was auf keinen Fall überschritten werden darf. Bei Verwendung einer Flüssigkeit, welche unkomprimierbar ist und die am Fühler auftretende Temperatur in eine Volumenausdehnung und damit in eine Wegveränderung am Balg umwandelt, treten praktisch keine Hystereseverluste auf. Der Weg wird beinahe reibungslos und ohne federnde Zwischenglieder über einen Hebel auf den Stößel des Mikroschalters übertragen. Schaltdifferenzen entstehen daher nur durch die Hysterese am Mikroschalter, die sehr klein sein kann. Für die Schaltdifferenz ist hauptsächlich der Umschaltweg des Schalters verantwortlich.

3.2 Temperaturfühler

Betrachtet man einen kleinen Temperaturbereich, beispielsweise bis 35 °C, so kann man, um die 1,6 mm zu erreichen, einen grossen Fühler wählen, wobei unter «gross» das Volumen zu verstehen ist. Die Genauigkeit wird durch einen grossen Weg pro Grad Celsius erhöht. Bei einem Temperaturbereich von 40...300 °C muss das Fühlervolumen klein werden, damit bei 300 °C Fühlertemperatur die zulässige Ausdehnung von 1,6 mm am Balg nicht überschritten wird. Den Bereichen werden bestimmte Fühlervolumen bzw. Fühlertypen zugeordnet. Dabei kann innerhalb des gleichen Volumens mit verschiedenen Fühlergeometrien operiert werden. Es ist weiter zu beachten, dass ein kleiner Durchmesser einen längeren Fühler bedingt und umgekehrt.

3.3 Kapillarrohr

Das Kapillarrohr ist in seiner Länge frei wählbar, wobei die konstruktiven Grenzen zu beachten sind. Normalerweise sollte eine Kapillarrohrlänge von 5,0 m nicht überschritten werden. Für kleine Temperaturbereiche bis 100 °C sind Kapillarrohrlängen bis 10 m möglich.

3. Structure et mode de fonctionnement

3.1 Système

Ledit système consiste en un capteur, le tube capillaire et un soufflet métallique. L'ensemble du système contient un fluide dont la majeure partie se trouve dans le capteur. Le réchauffement du capteur entraîne une dilatation de ce fluide laquelle provoque un mouvement axial du soufflet. La dilatation maximale du soufflet, soit 1,6 mm, ne doit jamais être dépassée.

En cas d'utilisation d'un fluide incompressible et transformant la température détectée par le capteur en dilatation cubique avec modification de la course du soufflet, pratiquement aucune perte par hystérésis n'est à craindre. La course s'effectue presque sans frottement, et elle est transmise sans intermédiaire amortissant du levier au poussoir du microrupteur. Ainsi, seul l'hystérésis souvent infime au microrupteur provoque un retard de commutation. C'est essentiellement du trajet de commutation du rupteur que dépend ce recouvrement.

3.2 Capteur de température

Si l'on prend en considération une zone de température peu élevée, par exemple jusqu'à 35 °C, on peut choisir, pour atteindre 1,6 mm, un capteur de grande dimension; «grande» s'entend ici quant au volume. La précision s'accroît proportionnellement à l'augmentation de l'espace entre les degrés centigrades. Dans une fourchette de 40 à 300 °C par exemple le volume du capteur doit être réduit afin d'éviter que la dilatation au soufflet n'excède 1,6 mm. Des fourchettes de température différentes impliquent donc des volumes de capteurs définis. Par ailleurs, on peut, pour le même volume, opérer avec des capteurs de géométries différentes. Il faut néanmoins observer qu'un faible diamètre implique un capteur plus long et inversement.

3.3 Tube capillaire

La longueur du tube capillaire peut être choisie librement. Il faut toutefois prendre en considération les contraintes imposées par l'emplacement. D'une manière générale, il est préférable de ne pas dépasser 5,0 m de longueur. Pour les fourchettes de température peu élevées, soit jusqu'à 100 °C, des tubes capillaires de 10 m sont possibles.

3. Design and operation

3.1 System

A "system" consists of a sensor, the capillary tube, and a metal bellows. The entire system is filled with liquid, with the bulk of the liquid in the sensor. When the sensor heats up, the liquid expands and expands the bellows axially. The maximum admissible expansion of the bellows, 1.6 mm, must never be exceeded.

If the liquid used is incompressible and therefore converts temperature changes at the sensor into proportional changes of bellows length, virtually no hysteresis losses occur. A lever transmits the length change to the microswitch's plunger practically frictionless and without using any spring-action elements. So the only hysteresis involved is that of the microswitch; it is caused mainly by the switching distance and can be very small.

3.2 Temperature sensor

If one considers a narrow temperature range, say up to 35 °C, the 1.6 mm can be reached with a relatively large (high-volume) sensor. The greater the length change per degree Celsius, the higher the accuracy. In the case of a wider temperature range, say 40...300 °C, a small sensor volume must be used to avoid exceeding the 1.6 mm bellows expansion limit at 300 °C. Specific sensor volumes and types are assigned to the different ranges. Various sensor geometries can be employed for a given volume. Of course a small-diameter sensor has to be longer, and vice versa.

3.3 Capillary tube

Except for design limitations, the length of the capillary tube is freely selectable. Normally capillary tubes longer than 5.0 m should not be used, but for narrow temperature ranges up to 100 °C capillary tubes up to 10 m long are feasible.

4. Anforderungen an Sicherheitstemperaturbegrenzer

Die Sicherheitstemperaturbegrenzer müssen gegenüber den Temperaturreglern zusätzliche Anforderungen erfüllen. Damit wird gewährleistet, dass die Grenztemperaturen der jeweiligen Temperaturklasse eingehalten werden. Folgende Bedingungen sind innerhalb des Konformitätsbewertungsverfahrens nach der EG-Richtlinie überprüft worden (Details im Manual unter Punkt 4):

- Rückstellung nur mit Werkzeug
- Rückstellung von Hand
- Rückstellung nur unter normalen Betriebsbedingungen
- Gesicherte Einstellung
- Unabhängigkeit von der Regelung
- Fühlerausfallsicherung (Kapillarrohrbruchsicherung)
- Funktionsprüfung nach EN 60730 Teil 1 sowie Teile 2–9.

4. Exigences relatives aux limiteurs de température de sûreté

En comparaison aux régulateurs de température, les limiteurs doivent répondre à des exigences complémentaires, ceci afin d'assurer que la température de la classe définie ne sera pas dépassée. Les conditions suivantes devront être vérifiées lors des essais de conformité selon directives CE (cf. détails sous pos. 4 du manuel):

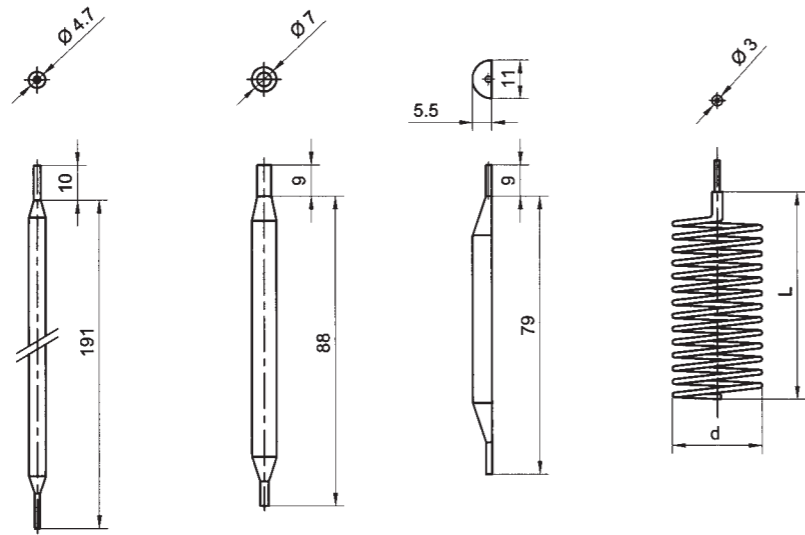
- Remise à zéro uniquement au moyen d'un outil
- Remise à zéro manuelle
- Remise à zéro uniquement en service normal
- Réglage assuré
- Autonomie de la régulation
- Fusible à ouverture automatique (rupture du capteur)
- Test de fonctionnement selon EN 60730 partie 1 ainsi que parties 2 à 9

4. Requirements to be met by safety temperature cutouts

Safety temperature cutouts have to meet requirements over and above those of temperature controllers, so that the temperature limits of the given temperature class will not be exceeded. All of the following conditions are checked during the conformity assessment procedure specified by the EC directive (details in Section 4 of the Manual):

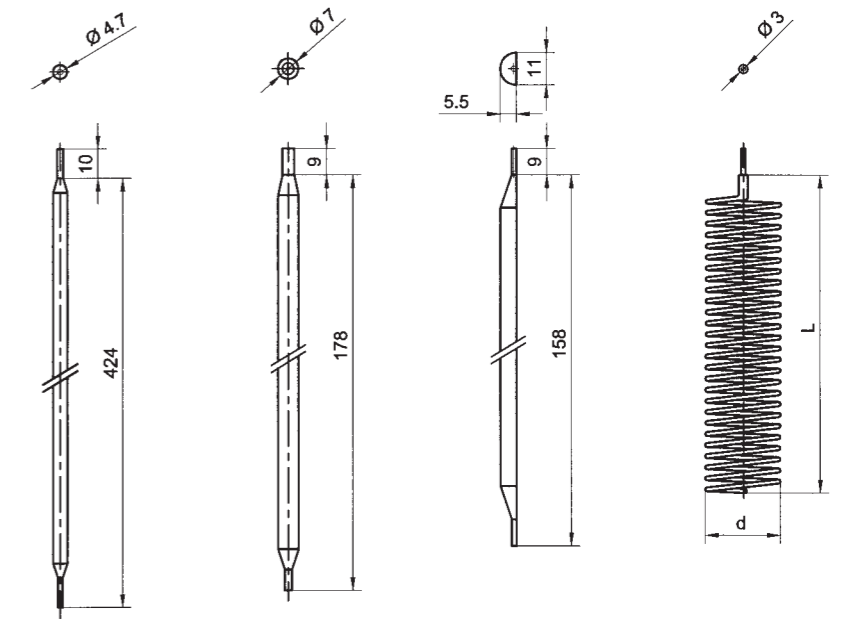
- Resetting with tool only
- Manual resetting
- Resetting under normal operating conditions only
- Safeguarded temperature setting
- Independence from the automatic control-system
- Protection against sensor failure (capillary tube pressure relief device)
- Functional testing to EN 60730 Part 1 and Parts 2–9.

d	L
18	78
25	60
35	38



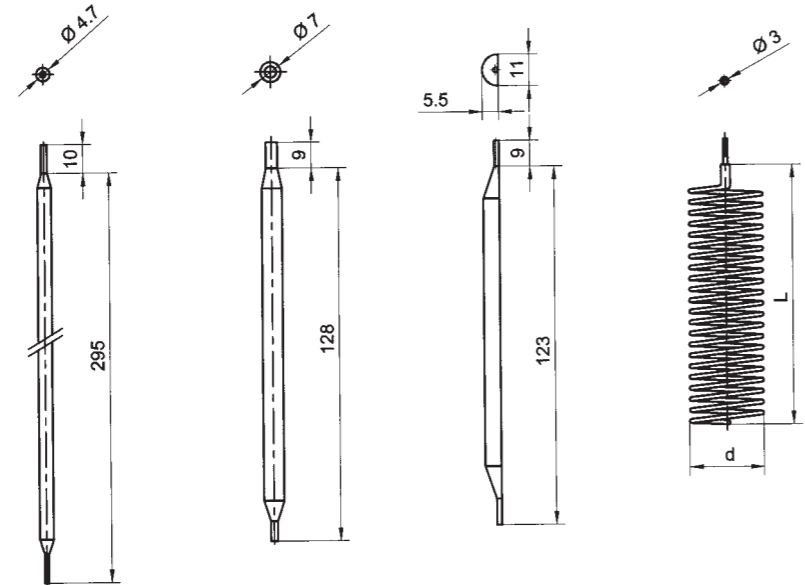
Kupfer Copper Cuivre	112	122	162	182
Kupfer vernickelt Copper nickel-plated Cuivre nickelé	113	123	163	183
Edelstahl 1.4435 Stainless steel 1.4435 Acier inoxydable 1.4435	111	121	-	181

d	L
18	175
25	126
35	82

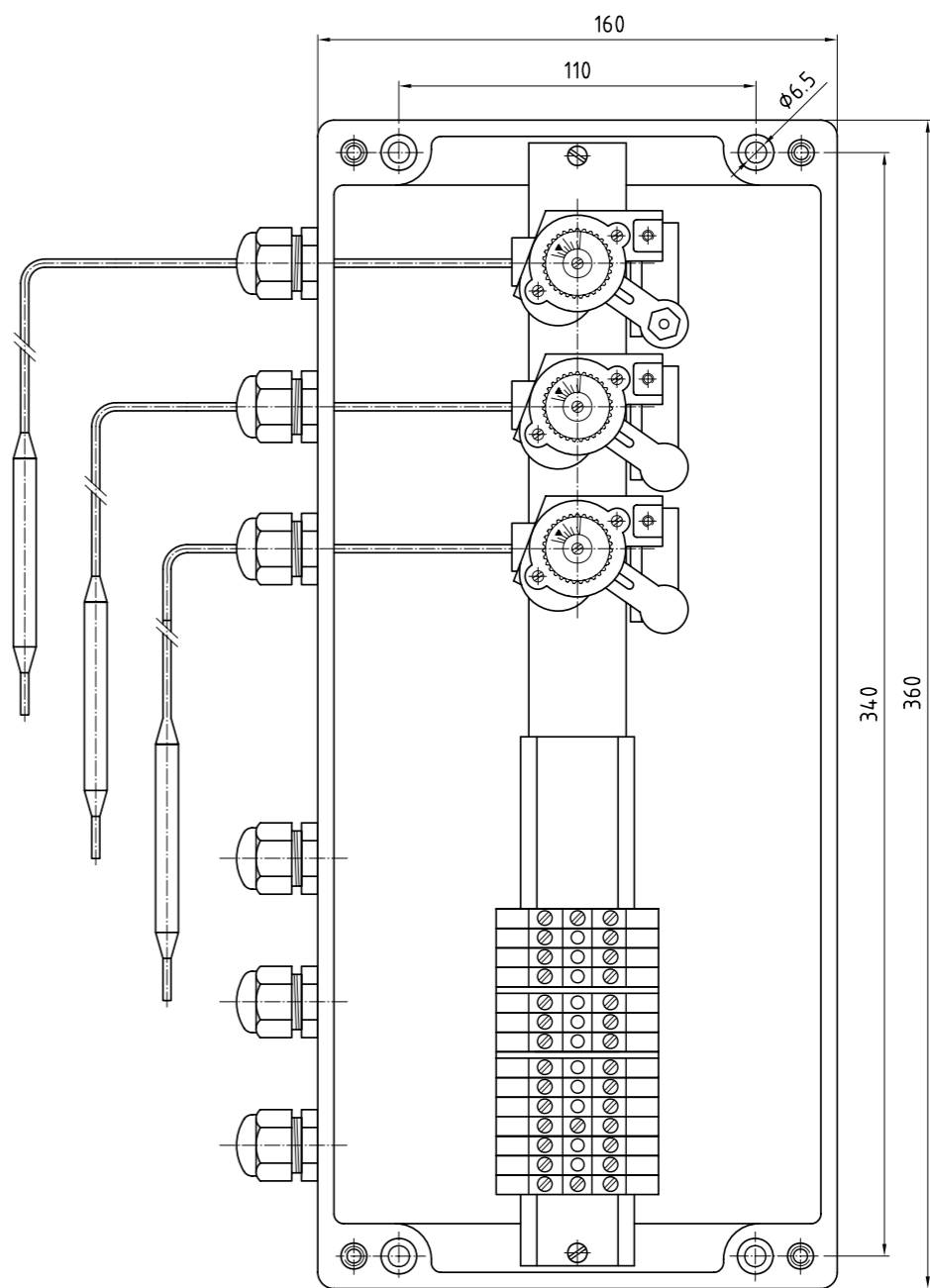
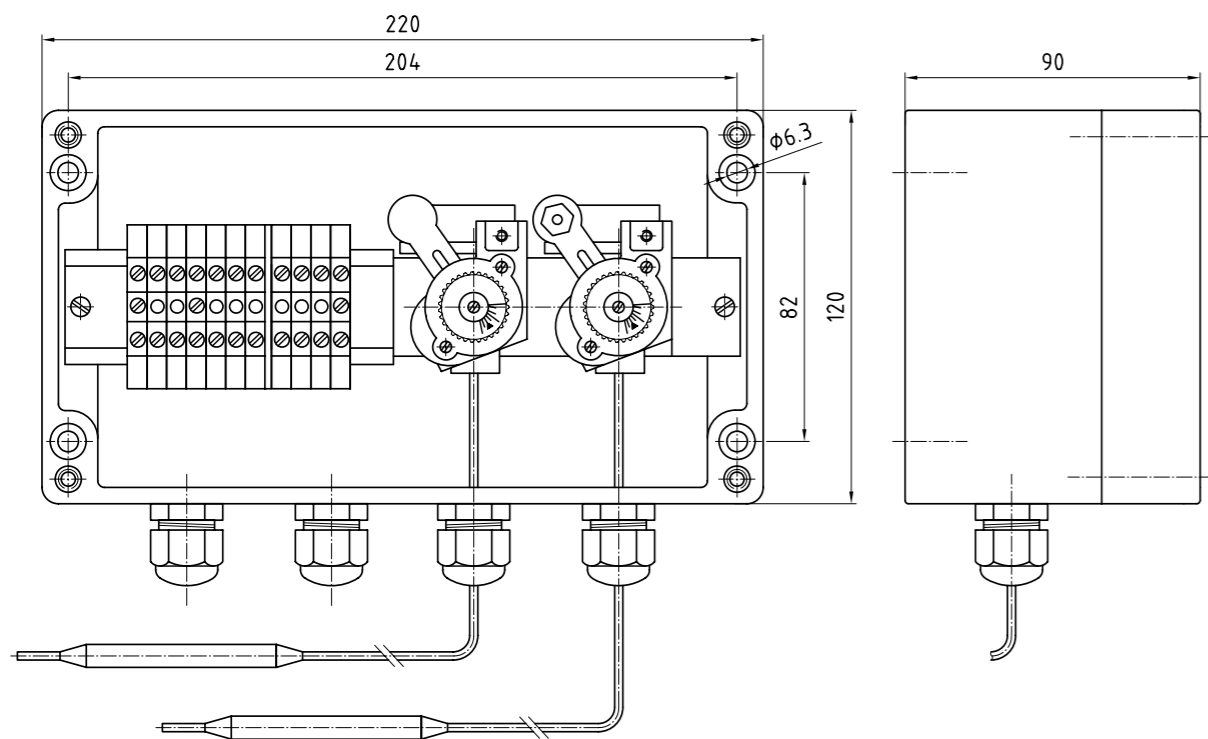
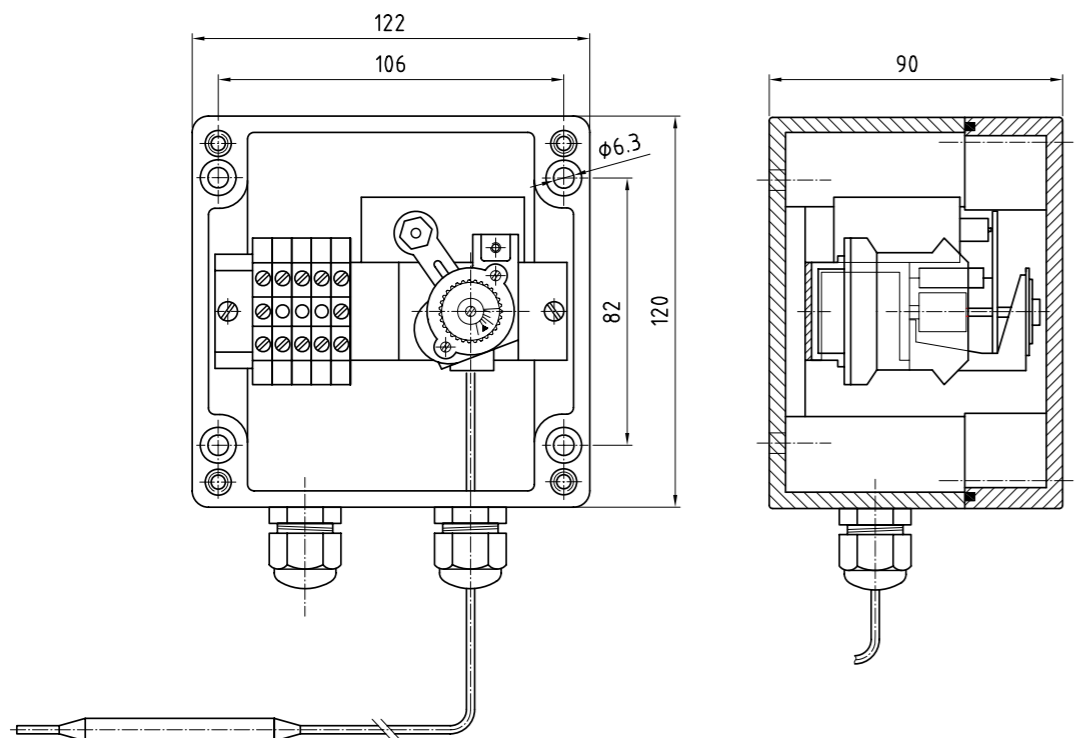


Kupfer Copper Cuivre	412	422	462	482
Kupfer vernickelt Copper nickel-plated Cuivre nickelé	413	423	463	483
Edelstahl 1.4435 Stainless steel 1.4435 Acier inoxydable 1.4435	-	421	-	481

d	L
18	120
25	88
35	58



Kupfer Copper Cuivre	312	322	362	382
Kupfer vernickelt Copper nickel-plated Cuivre nickelé	313	323	363	383
Edelstahl 1.4435 Stainless steel 1.4435 Acier inoxydable 1.4435	311	321	-	381



**Temperaturregler und Sicherheits-
temperaturbegrenzer Typ KT**

Zielgruppe

Erfahrene Elektrofachkräfte gemäss Betriebs-sicherheitsverordnung und unterwiesene Personen.

Inhalt

1. Sicherheitshinweise
2. Normenkonformität
3. Technische Daten
4. Anforderungen an Sicherheitstemperaturbegrenzer
5. Installation
6. Instandhaltung

1. Sicherheitshinweise

Der Temperaturregler bzw. Sicherheitstemperaturbegrenzer Typ KT ist nicht für den Einsatz in Zone 0 geeignet.

Lassen Sie diese Betriebsanleitung und andere Gegenstände während des Betriebes nicht in dem Gehäuse des Temperaturreglers bzw. Sicherheitstemperaturbegrenzers.

Betreiben Sie den Temperaturregler bzw. Sicherheitstemperaturbegrenzer bestimmungsgemäss im unbeschädigten und sauberen Zustand.

Bei nicht korrektem Zusammenbau ist die Mindestschutzart IP 65 nach EN 60529:1991 nicht mehr gewährleistet.

Es dürfen keine Veränderungen am Temperaturregler bzw. Sicherheitstemperaturbegrenzer vorgenommen werden, die nicht ausdrücklich in dieser Betriebsanleitung aufgeführt sind.

Beachten Sie bei allen Arbeiten am Temperaturregler die nationalen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften und die nachfolgenden Sicherheitshinweise in dieser Betriebsanleitung, die wie dieser Text in Kursivschrift gefasst sind!

**Régulateur de température et limiteur de
température de sûreté type KT**

Groupe ciblé

Électriciens expérimentés selon la réglementation pour la sécurité et la santé et personnel instruit.

Sommaire

1. Sécurité
2. Conformité aux normes
3. Caractéristiques techniques
4. Exigences relatives aux limiteurs de température de sûreté
5. Installation
6. Entretien

1. Sécurité

Le régulateur de température, à savoir le limiteur de température de sûreté type KT n'est pas approprié à une application en zone 0.

Ne pas laisser le présent manuel ou d'autres objets dans le boîtier du régulateur de température, à savoir du limiteur de température de sûreté durant le service.

Utiliser le régulateur de température, à savoir le limiteur de température de sûreté conformément aux prescriptions, en état de propreté et dans un emplacement où l'inaltérabilité est assurée.

En cas de montage incorrect, l'indice minimal de protection IP 65 selon EN 60529:1991 n'est plus garanti.

Aucune modification n'étant pas expliquée expressément dans la notice de service ne doit être apportée au régulateur de température, à savoir au limiteur de température de sûreté.

Pour tous les travaux touchant le régulateur de température, à savoir le limiteur de température de sûreté, il y a lieu d'observer les prescriptions nationales de sécurité et de prévention des accidents ainsi que les indications de la présente notice ayant trait à la sécurité. A l'instar du présent alinéa, ces indications sont imprimées en italique.

Temperature controllers and safety temperature cutouts type KT

Target group

Experienced electricians as defined by the Operating Safety Ordinance and properly instructed personnel.

Contents

1. Safety instructions
2. Conformity with standards
3. Technical data
4. Requirements to be met by safety temperature controllers
5. Installation
6. Maintenance

1. Safety instructions

Temperature controllers and safety temperature cutouts type KT are not suitable for use in zone 0.

During operation, do not leave this Instruction Manual or other objects inside the enclosure of the temperature controller or safety temperature cutout.

Use the temperature controller or safety temperature cutout only for its intended purpose and only in clean, undamaged condition.

In the event of incorrect assembly, the requirements of IP 65 as specified by EN 60529:1991 are no longer met.

Do not make any modifications to the temperature controller or safety cutout that are not expressly mentioned in this Instruction Manual.

Whenever work is done on the temperature controller or safety temperature cutout, be sure to observe the national safety and accident prevention regulations and the safety instructions given in this Instruction Manual, which are stated in italics (like this paragraph)!



2. Normenkonformität


Der Temperaturregler beziehungsweise der Sicherheitstemperaturbegrenzer Typ KT entspricht den Anforderungen der EN 50014:1997, der EN 50018:1994 und der EN 50019:1994. Er wurde entsprechend dem Stand der Technik und gemäss EN 29001 entwickelt, gefertigt und geprüft.

Der funktionsgeprüfte Temperaturregler und der funktionsgeprüfte Sicherheitstemperaturbegrenzer entsprechen ebenfalls der Norm EN 60730 Teil 1 sowie Teile 2–9.

3. Technische Daten

3.1 Kennzeichnung

3.1.1 Gasexplosionsgefährdete Bereiche

 II 2 G
EEx ed IIC T6

3.1.2 Staubexplosionsgefährdete Bereiche

 II 2 D IP 65 T80°C

3.2 EG-Baumusterprüfbescheinigung

PTB 00 ATEX 1001

3.3 Gehäusematerial

Polyester, Aluminium, Edelstahl, Stahlblech oder je nach Ausführung

3.4 Bemessungsspannung

Max. 250 bzw. 400 V

3.5 Nennaderquerschnitt

1,5 bzw. 2,5 mm²

3.6 Gehäuseschutzart

IP 65

3.7 Zulässige Umgebungstemperatur

–50°C bis +60°C

2. Conformité aux normes


Le régulateur de température, à savoir le limiteur de température de sûreté du type KT est conforme aux exigences des normes EN 50014:1997, EN 50018:1994 et EN 50019:1994. Il a été développé, fabriqué et testé selon l'état actuel de la technique et conformément à la norme EN 29001.

Le régulateur de température, à savoir le limiteur de température de sûreté dont le fonctionnement a été testé répond également à la norme EN 60730 partie 1 ainsi que parties 2 à 9.

3. Caractéristiques techniques

3.1 Marquage

3.1.1 Atmosphères gazeuses

 II 2 G
EEx ed IIC T6

3.1.2 Atmosphères poussiéreuses

 II 2 D IP 65 T80°C

3.2 Certificat d'essai de type CE

PTB 00 ATEX 1001

3.3 Matériel du coffret

Polyester, aluminium, acier surfin, tôle d'acier ou selon exécution

3.4 Tension assignée

Max. 250 soit 400 V

3.5 Section du conducteur

1,5 soit 2,5 mm²

3.6 Indice de protection du coffret

IP 65

3.7 Température ambiante admise

–50°C à +60°C

2. Conformity with standards


Temperature controllers and safety temperature cutouts type KT meet the requirements of EN 50014:1997, EN 50018:1994 and EN 50019:1994. They were developed, manufactured and tested in accordance with state-of-the-art engineering practice and EN 29001.

After being tested successfully for proper functioning, the temperature controllers and safety temperature cutouts also comply with standard EN 60730 Part 1 and Parts 2–9.

3. Technical data

3.1 Marking

3.1.1 Areas with gas explosion hazards

 II 2 G
EEx ed IIC T6

3.1.2 Areas with dust explosion hazards

 II 2 D IP 65 T80°C

3.2 EC Type Examination Certificate

PTB 00 ATEX 1001

3.3 Enclosure material

Polyester, aluminium, stainless steel or carbon steel, depending on version

3.4 Rated voltage

Max. 250 or 400 V

3.5 Nominal core cross-section

1.5 or 2.5 mm²

3.6 Enclosure degree of protection

IP 65

3.7 Admissible ambient temperature

–50°C to +60°C

4. Anforderungen an Sicherheitstemperaturbegrenzer

4.1 Rückstellung nur mit Werkzeug

Die Rückstellung ist nach EN 50019 nur mit Werkzeug (Abbildung 1) möglich. Die Thermostatenkästen sind verschraubt. Die Rückstelltasche ist erst nach dem Öffnen des Deckels mit Werkzeug erreichbar.

4.2 Rückstellung von Hand

Die Sicherheitstemperaturbegrenzer sind mit einer Wiedereinschaltsperrung (Abbildung 2) ausgerüstet. Ein automatisches Wiedereinschalten ist nicht möglich. Jeder einzelne Sicherheitstemperaturbegrenzer muss über den manuellen Rückstellknopf nach dem Beheben der aufgetretenen Störung von Hand rückgestellt werden.

4.3 Rückstellung nur unter normalen Betriebsbedingungen

Die Rückstellung kann nur nach dem Erreichen der normalen Betriebsbedingungen erfolgen. Bei zu hoher Temperatur ist die Rückstelltasche mechanisch blockiert. Die Freigabe durch den Rückstellknopf ist erst nach dem Unterschreiten der Nennansprechtemperatur möglich.

4.4 Gesicherte Einstellung

Die Einstellbereiche der Sicherheitstemperaturbegrenzer sind so gewählt, dass eine der Temperaturklassen zugeordnete Nennansprechtemperatur des Sicherheitstemperaturbegrenzers nicht überschritten werden kann.

Bei Applikationen, bei denen ein entsprechend grösserer Einstellbereich gewählt werden muss (beispielsweise Temperaturbeständigkeit des Fühlers), wird durch eine Plombierung der Einstellscheibe eine unbefugte Verstellung der Nennansprechtemperatur verhindert (Abbildung 3).

4.5 Unabhängigkeit von der Regelung

Der Sicherheitstemperaturbegrenzer wird unabhängig von der Regelung installiert. Die zugehörige Regelung kann sowohl über einen Kapillarrohrthermostat als auch über ein Wider-

4. Exigences relatives aux limiteurs de température de sûreté

4.1 Remise à zéro uniquement avec un outil

Selon EN 50019, la remise à zéro n'est possible qu'au moyen d'un outil (Figure 1). Les coffrets de thermostats sont fermés par vis. La touche de remise à zéro n'est accessible qu'après ouverture du couvercle à l'aide d'un outil.

4.2 Remise à zéro manuelle

Les limiteurs de température de sûreté sont équipés d'un dispositif d'antipompage (Figure 2). Il n'y a pas d'ordre automatique de réouverture. Après la suppression de la panne, une manœuvre de réouverture manuelle doit être effectuée au moyen du bouton de remise à zéro.

4.3 Remise à zéro uniquement en service normal

La remise à zéro ne peut être effectuée qu'une fois les conditions normales de service atteintes. En cas de température trop élevée, la touche de remise à zéro est bloquée mécaniquement. La manœuvre de réouverture n'est possible qu'en dessous de la température nominale de fonctionnement.

4.4 Réglage assuré

Les gammes de réglage du limiteur de température sont définies de manière à ce que la température nominale de fonctionnement ne puisse être dépassée lorsqu'elle est attribuée à une classe de température.

Dans les cas d'applications pour lesquelles une gamme de réglage plus large est choisie (par exemple stabilité thermique du capteur), la modification de la température nominale de fonctionnement par des tiers est empêchée par un plombage du disque de réglage (Figure 3).

4.5 Autonomie du réglage

Le limiteur de température de sûreté est installé indépendamment du réglage. Le réglage adéquat peut être réalisé aussi bien par un thermostat à tube capillaire que par un capteur à résistance Pt-100 relié à une régulation électronique.

4. Requirements to be met by safety temperature controllers

4.1 Reset with tool only

As called for by EN 50019, the cutout can be reset only with the help of a tool (Figure 1). Because the thermostat boxes are screwed together, the reset button can be accessed only by opening the cover with a tool.

4.2 Manual reset

The safety temperature cutouts are equipped with a reclosing lockout (Figure 2). Automatic resetting is not possible. Each individual safety temperature cutout must be reset by hand with the manual reset button after the respective malfunction has been rectified.

4.3 Reset under normal operating conditions only

Resetting is possible only after the normal operating temperature has been reached. At excessively high temperatures, the reset button is blocked mechanically. Only when the temperature has dropped below the nominal tripping temperature can the reset button be used.

4.4 Safeguarded setting

The setting ranges of the safety temperature cutouts are selected in such a way that a nominal tripping temperature of the cutout related to the temperature classes cannot be exceeded. In applications requiring a broader temperature range (because of the sensor's thermal resistance, for example), the setting plate can be sealed to prevent unauthorized resetting of the nominal tripping temperature (Figure 3).

4.5 Independence from control system

The safety temperature cutout is installed independently of the automatic control system. The control system may use either a capillary tube thermostat or a Pt-100 resistance temperature detector in conjunction with an electronic controller. The RTD is either part of an intrinsically



Abbildung 1
Figure 1



Abbildung 2
Figure 2



Abbildung 3
Figure 3

standsfühler Pt-100 in Verbindung mit einem elektronischen Regler realisiert werden. Der Widerstandsfühler liegt entweder in einem eigensicheren Stromkreis oder ist selbst in einer normierten Zündschutzart (beispielsweise in erhöhter Sicherheit EExe II, Typ RTD99e) ausgeführt.

5. Installation

Für das Errichten/Betreiben sind die allgemein anerkannten Regeln der Technik (EN 60079-14 bzw. EN 50281-1-2) sowie des Gerätesicherheitsgesetzes (GSG), der Verordnung für die Sicherheit technischer Einrichtungen und Geräte (STEG) etc. und diese Betriebsanleitung massgebend. Manipulationen und Nacheichnungen an Thermostaten dürfen nur im spannungslosen Zustand erfolgen.

5.1 Allgemeines

Der Temperaturregler bzw. der Sicherheitstemperaturbegrenzer Typ KT dient innerhalb von explosionsgefährdeten Bereichen zur betriebsmässigen Temperaturregelung bzw. Temperaturbegrenzung von elektrischen Widerstandsheizungen. Der Temperaturregler bzw. der Sicherheitstemperaturbegrenzer ist nur zur festen Montage vorgesehen.

Jedem Kapillarrohr bzw. Temperaturfühler ist eine eigene Einführung zugeordnet. Es dürfen nur die zugeordneten Kabeleinführungen für die Haupt- und Steuerstromkreise benutzt werden.

5.2 Wahl des unteren Einstellbereiches von Sicherheitstemperaturbegrenzern

Die untere einstellbare Temperatur für den Sicherheitstemperaturbegrenzer muss so gewählt werden, dass die zu erwartende Oberflächentemperatur der Beheizung höher ist. Bei Nichtbeachtung dieses Auswahlkriteriums kann es zu Fehlfunktionen beim Sicherheitstemperaturbegrenzer kommen.

Le capteur à résistance est soit intégré à un circuit électrique à sécurité intrinsèque, soit exécuté lui-même dans un mode de protection normalisé. (Par exemple en sécurité augmentée EEx e II type RTD99e.)

5. Installation

Les règles techniques généralement reconnues (EN 60079-14, à savoir EN 61241-14), de même que les dispositions de la loi sur la sécurité d'installations et d'appareils techniques (LSIT), l'ordonnance sur la sécurité d'installations et d'appareils techniques (OSIT) etc. et la présente notice sont déterminantes pour l'installation et le service. Toute manipulation ou réétalonnage ne doit être effectuée qu'après mise hors tension.

5.1 Généralités

Le régulateur de température, à savoir le limiteur de température de sûreté du type KT est appliqué en emplacement dangereux pour la régulation en service, à savoir la limitation de la température de chauffages électriques à résistance.

Une entrée de câble existe pour chacun des tubes capillaires et pour chaque sonde de température. Seules les entrées de câble correctes peuvent être utilisées pour les circuits électriques principaux et les circuits de commande.

5.2 Sélection de la gamme inférieure de réglage des limiteurs de température de sécurité

La sélection de la température inférieure des limiteurs de température de sécurité doit être telle que la température superficielle du chauffage prévisible soit supérieure. La non-observance de ce critère de sélection peut entraîner des dysfonctionnements du limiteur de température.

safe circuit or is itself built to comply with a standardized type of protection. (For example in increased safety EEx e II, type RTD99e.)

5. Installation

For installation/operation, observe the rules of generally accepted engineering practice (EN 60079-14 and EN 50281-1-2) and the provisions of the Equipment Safety Law (GSG), the Ordinance for the Safety of Technical Equipment and Devices (STEG), etc., and this Instruction Manual.

Carry out work on and recalibrations of the thermostats in the deenergized state only.

5.1 General points

Temperature controllers and safety temperature cutouts type KT are used for controlling or limiting the temperature of electric resistance heaters in potentially explosive atmospheres. The temperature controllers and safety temperature cutouts are designed for stationary installation only.

Each capillary tube and each temperature sensor has its own cable entry. Only the cable entries intended for the main circuit and the control circuit may be used for those circuits.

5.2 Selection of the low setting range of safety temperature limiters

It is important to make sure the low setting range of the safety temperature limiter is below the expected surface temperature of the heater. Failure to observe this selection criterion can result in malfunctions of the safety temperature limiter.



5.3 Einbau der Temperaturfühler

Die Temperaturfühler müssen so eingebaut werden, dass ihre Geometrie und damit ihr Volumen in keiner Art und Weise verändert werden. Für die Befestigung dürfen keine Metallbänder verwendet werden, da diese beim Anziehen den Fühler deformieren können. Aus diesem Grunde wird die Verwendung von Glasfaserklebebändern empfohlen.

5.4 Geschützte Verlegung des Kapillarrohres

Das Kapillarrohr sollte möglichst geschützt verlegt werden, der minimale Biegeradius von 10 mm ist in jedem Fall einzuhalten. Ein mehrmaliges Biegen des Kapillarrohres ist zu unterlassen, da dies zu Haarrissen führen kann.

5.5 Elektrischer Anschluss

Der elektrische Anschluss (nach der Norm DIN 46199 Anschlussbezeichnung ist gemäss der Abbildung 4 auszuführen. Es ist besonders darauf zu achten, dass der Heizungsanschluss nicht mit dem Kühlanschluss verwechselt wird. Vor der Inbetriebnahme muss die Richtigkeit der Anschlüsse überprüft werden. Anschliessend ist eine Funktionskontrolle durchzuführen, die unbedingt zu protokollieren ist.

Die Nichteinhaltung der angegebenen Werte oder die Verwechslung der Kontakte ist gefährlich!

5.5.1 Einschaltstrom

Der Einschaltstrom von selbstbegrenzenden Wärmekabeln muss entsprechend der installierten Kabellänge kleiner sein als der zulässige Nennstrom von Thermostaten.

5.6 Temperaturdifferenzen

Wird das Kapillarrohr der gleichen Temperatur wie der Fühler ausgesetzt, ergeben sich Temperaturdifferenzen zwischen Soll- und Istwert. Durch die Erwärmung des Füllmediums im Kapillarrohr wirkt dieses zusätzlich als Tempera-

5.3 Montage du capteur de température

Les capteurs doivent être montés de manière à ce que leur géométrie et partant leur volume ne soient en aucune façon modifiés. Ne pas utiliser de bandes métalliques pour leur fixation, celles-ci risquant de déformer le capteur lors du vissage. Il est recommandé pour cette raison d'appliquer des bandes adhésives de fibre de verre.

5.4 Pose sous protection des tubes capillaires

Le tube capillaire devrait bénéficier d'une protection optimale. Un rayon de courbure minimal de 10 mm doit absolument être observé. Il faut dans tous les cas éviter de courber le tube en plusieurs endroits, ceci pouvant entraîner des fendilles capillaires.

5.5 Connexion électrique

Le raccordement électrique (établi selon la norme DIN 46199 au sujet de la désignation des raccordements) doit être effectué conformément à la fig. 4 affichée ci-contre. Il faut particulièrement veiller à ne pas confondre le raccordement pour le chauffage et celui réservé au refroidissement. Avant la mise en service, il est nécessaire de vérifier que les raccordements aient été effectués correctement, puis de procéder à un contrôle de fonctionnement qui doit absolument être enregistré.

Le non-respect des valeurs indiquées ou une confusion des contacts sont dangereux!

5.5.1 Courant d'enclenchement

Le courant de départ des câbles chauffants avec autolimitation doit, en accord avec la longueur des câbles installés, impérativement être inférieur au courant permanent prévu pour les thermostats.

5.6 Différences de température

Si le tube capillaire est soumis à la même température que le capteur, il en résultera une différence de température entre les valeurs consignée et réelle. Du fait du réchauffement du fluide du tube capillaire, ce dernier agit tel un cap-

5.3 Installation of the temperature sensors

The temperature sensors must be installed in such a way that their geometry, and therefore their volume, is not altered in any way. No metal tapes may be used for fastening, because they could deform the sensor when tightened. For this reason the use of fibre-glass self-sticking tapes is recommended.

5.4 Protected laying of the capillary tube

Install the capillary tube to give it as much protection as possible, and be sure to observe the minimum bending radius of 10 mm. Avoid bending the capillary tube repeatedly, because this can cause hairline cracks.

5.5 Electrical connection

Make up the electrical connection (to standard DIN 46199 "connection designation") as shown in Figure 4. Be particularly careful not to mix up the heating connection and the cooling connection. Prior to startup it is necessary to verify the correctness of these connections once again. After doing so, carry out a functional check and be absolutely sure to record it.

Non-observance of the stated figures or interchanging of the contacts is dangerous!

5.5.1 Making current

Depending on the installed cable length, the making current of self-limiting heating cables must be smaller than the admissible rated current of the thermostats.

5.6 Temperature differences

If the capillary tube is exposed to the same temperature as the sensor, differences between the desired and actual temperatures will result. When the medium inside the capillary tube heats up, it acts as an additional temperature sensor. The error can be as much as 1.5 kelvin per

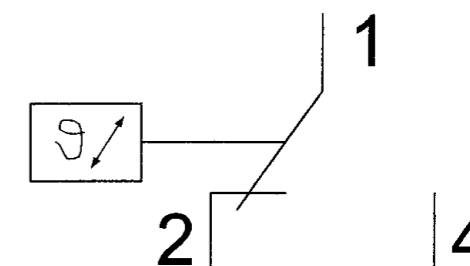


Abbildung 4: Anschlusschema

Klemme 1: Eingang Phase
Klemme 2: Heizen (Ausgang Phase)
Klemme 4: Kühlen (Ausgang Phase)

Figure 4: Schéma de connexion

Borne 1: entrée phase
Borne 2: sortie phase chauffage
Borne 4: sortie phase refroidissement

Figure 4: Connection diagram

Terminal 1: input phase
Terminal 2: output phase to heater
Terminal 4: output phase to cooler



turfühler mit. Der Fehler kann ca. 1,5 Kelvin pro Meter und 10 Kelvin Temperaturdifferenz betragen. Bei einer Temperaturdifferenz von 100 Kelvin gegenüber der Umgebungstemperatur und einer Kapillarrohrlänge von 1,0m kann der Fehler beispielsweise 15 Kelvin betragen. Je nach Anordnung ist das Kapillarrohr neu zu verlegen oder bei geringen Differenzen eine Nachjustierung gemäß Abbildung 5 vorzunehmen.

Der Sicherheitstemperebegrenzer darf nur durch den Hersteller nachjustiert werden. Eine Nachjustierung ist zwingend mit einer Temperaturmessung und mit einer Funktionsprüfung verbunden.

6. Wartung und Instandhaltung

Die für die Wartung und Instandhaltung bzw. Prüfung sind die Bestimmungen der EN 60 079-17 einzuhalten. Im Rahmen der Wartung sind vor allem die Teile zu prüfen, von denen die Zündschutzart abhängt.

6.1 Anforderungen an die Gehäuse

Der Zustand der Dichtungen ist zu kontrollieren. Beim Wechsel von Kabeleinführungen und Verschlussstopfen ist auf die korrekte Abdichtung mit O-Ringen zu achten.

6.2 Umgebungstemperatur

Zur Einhaltung der zulässigen Oberflächentemperaturen darf die Umgebungstemperatur den Bereich von -50 bis $+60$ °C nicht unter- bzw. überschreiten. Zu beachten sind bei der Betrachtung der Temperaturverhältnisse auch Einflüsse von vorhandenen weiteren Wärmequellen oder Sonneneinstrahlung sowie gegebenenfalls erhöhte Schaltleistungen im Kurzzeitbetrieb. Diese dürfen nicht zur zusätzlichen Aufheizung des Gehäuses führen.

teur supplémentaire. La différence peut atteindre environ 1,5 kelvin au mètre et 10 kelvin. Ainsi, si la différence de température est de 100 kelvin par rapport à la température ambiante et que la longueur du tube capillaire est de 1,0m, l'écart s'élève à 15 kelvin. Selon leur ordonnance, il faudra disposer le tube différemment ou, si la différence est minime, procéder à réajustement selon fig. 5.

Le réglage du limiteur de la température de sécurité ne peut être effectué que par le fabricant. Ce réglage doit impérativement impliquer une mesure de la température ainsi qu'un test de fonctionnement.

6. Entretien

Les prescriptions de la norme EN 60 079-17 devront être respectées pour l'entretien et la maintenance. Dans le cadre des contrôles d'entretien, toutes les parties dont dépend le mode de protection devront être vérifiées.

6.1 Exigences relatives aux enveloppes

Il y a lieu de vérifier l'état des joints. Lors du remplacement d'entrées de câble et d'obturateurs, on veillera à une isolation correcte au moyen d'anneaux toriques.

6.2 Température ambiante

Afin de pouvoir maintenir les températures de surface admissibles, la température ambiante ne devra jamais être inférieure ou supérieure à la fourchette de -50 à $+60$ °C. Il y a de plus lieu de prendre en considération l'influence d'autres sources de chaleur, d'exposition aux rayons solaires de même que de l'éventuelle puissance de coupure lors de régime temporaire. Ces éléments ne doivent pas entraîner une surchauffe de l'enveloppe.

metre and 10 kelvin temperature difference. For example: At a temperature difference of 100 kelvin in relation to the ambient temperature and a capillary tube length of 1.0m, the error can amount to 15 kelvin. Depending on the particular configuration, either reinstall the capillary tube or – in the case of minor differences – carry out a readjustment as shown in Figure 5.

The safety temperature cutout may be readjusted only by the manufacturer. Every readjustment must be accompanied by a temperature measurement and a functional test.

6. Servicing and Maintenance

Be sure to observe the provisions of EN 60079-17 pertaining to servicing and maintenance. During servicing, it is particularly important to check those components upon which the type of protection depends.

6.1 Requirements to be met by the enclosure

Check the condition of the seals. When replacing cable entries or plugs, be sure to seal them properly with O-rings.

6.2 Ambient temperature

To ensure observance of the admissible surface temperatures, make sure the ambient temperature remains within the range of -50 °C to $+60$ °C. In this connection, remember to take the effects of other heat sources into account, such as exposure to sunlight or, if applicable, higher switching capacities for short periods. These effects should not be allowed to raise the enclosure temperature additionally.

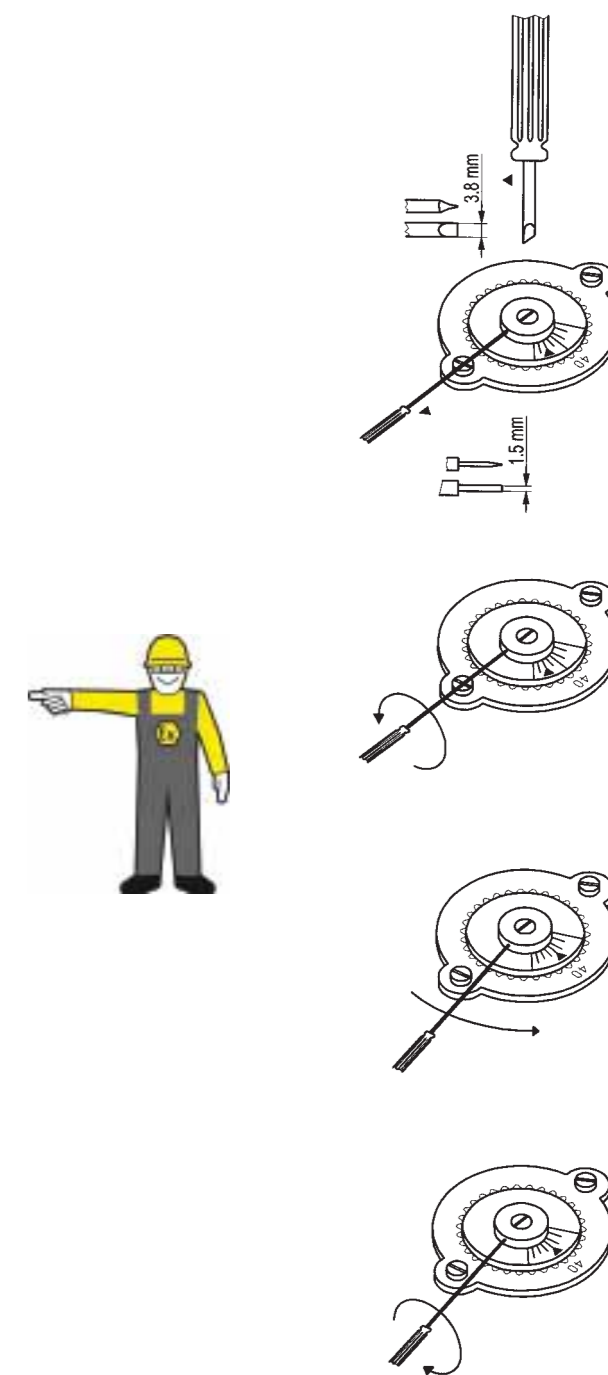


Abbildung / Figure 5



Konformitätserklärung
Declaration of conformity
Déclaration de conformité
PTB 00 ATEX 1001

<p>Wir / We / Nous,</p> <p>erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt <i>bearing sole responsibility, hereby declare that the product</i> déclarons de notre seule responsabilité que le produit</p>		<p>thuba AG Postfach 431 CH-4015 Basel Switzerland</p> <p>Temperaturregler und Sicherheitstemperaturbegrenzer Régulateur de température et limiteur de température de sûreté Temperature controllers and safety temperature cutouts KT</p>
<p>auf das sich diese Erklärung bezieht, mit der/den folgenden Norm(en) oder normativen Dokument(en) übereinstimmt: <i>referred to by this declaration is in conformity with the following standards or normative documents.</i> auquel se rapporte la présente déclaration est conforme aux normes ou aux documents normatifs suivants.</p>		
<p>Bestimmungen der Richtlinie <i>provisions of the directive</i> Désignation de la directive</p>	<p>Titel und/oder Nummer sowie Ausgabedatum der Norm(en) <i>title and/or No. and date of issue of the standard(s)</i> titre et/ou No. ainsi que date d'émission de la/des norme(s)</p>	
<p>94/9 EG: Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemässen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen</p> <p>94/9 EC: Equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres</p> <p>94/9 CE: Appareils et systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphères explosibles</p>	<p>EN 50014:1997 EN 50018:1995-03 EN 50019:1996-03 EN 50281-1-1:1999-10 EN 60529:1992-11 EN 1127-1:1997-10 EN 60079-14:1997-08 EN 60079-17:1997-08 EN 61241-14:2005-06 EN 61241-17:2006-01 EN 60730-1:2002-01 EN 60730-2-9:2001-10 VDE 0100 Teil 540:1991-11</p>	
<p>89/336 EWG: Elektromagnetische Verträglichkeit</p> <p>89/336 EEC: Electromagnetic compatibility</p> <p>89/336 CEE: Compatibilité électromagnétique</p>	<p>EN 60947-1/A11:1994-11</p>	
<p>Basel, 3. April 2006</p> <p>Ort und Datum Lieu et date Place and date</p>	<p>Peter Thunherr Geschäftsführender Inhaber, Elektroingenieur FH Administrateur Délégué, Ingénieur HES Managing Proprietor B. Sc. Electrical Engineer</p> 	

Physikalisch-Technische Bundesanstalt
 Braunschweig und Berlin



EG-Baumusterprüfbescheinigung



- (1)
- (2) Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemässen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen - **Richtlinie 94/9/EG**
- (3) EG-Baumusterprüfbescheinigungsnummer
PTB 00 ATEX 1001
- (4) Gerät: Temperaturregler und Sicherheitstemperaturbegrenzer Typ KT...
- (5) Hersteller: thuba AG
- (6) Anschrift: Blauensteinerstr. 16, CH-4015 Basel
- (7) Die Bauart dieses Gerätes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage zu dieser Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.
- (8) Die Physikalisch-Technische Bundesanstalt bescheinigt als benannte Stelle Nr. 0102 nach Artikel 9 der Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 23. März 1994 (94/9/EG) die Erfüllung der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Geräten und Schutzsystemen zur bestimmungsgemässen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie.
 Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem vertraulichen Prüfbericht PTB Ex 00-19089 festgelegt.
- (9) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit
EN 50014:1997 EN 50019:1994 EN 50018:1994
- (10) Falls das Zeichen „X“ hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Gerätes in der Anlage zu dieser Bescheinigung hingewiesen.
- (11) Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf Konzeption und Bau des festgelegten Gerätes gemäß Richtlinie 94/9/EG. Weitere Anforderungen dieser Richtlinie gelten für die Herstellung und das Inverkehrbringen dieses Gerätes.
- (12) Die Kennzeichnung des Gerätes muß die folgenden Angaben enthalten:

Ex II 2 G EEx ed IIC T6

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz
 Im Auftrag

Braunschweig, 14. März 2000


 Dr.-Ing. G. Klausmeyer
 Regierungsdirektor



EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.
 Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
 Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

Anlage

(13)

(14) **EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 00 ATEX 1001**(15) Beschreibung des Gerätes

Temperaturregler und Sicherheitstemperaturbegrenzer Typ KT...
zur Regelung und Begrenzung von Widerstandsheizeinrichtungen

Technische Daten (abhängig vom eingesetzten Mikroschalter)

Bemessungsspannung max.	250 V	400 V
Bemessungsstrom max.	5 A	16 A
Einsatztemperatur max.	55°C	60°C

Andere als die genannten Bemessungswerte sind bei Einhaltung des Ein- und Ausschaltvermögens entsprechend den einschlägigen Bestimmungen zulässig und - abhängig von der Betriebsart, der Gebrauchskategorie usw. - vom Hersteller festgelegt.

(16) Prüfbericht Nr. PTB Ex 00-19089(17) Besondere Bedingungen

keine;

zusätzliche Hinweise für Errichtung und Betrieb:

Die Hinweise zu Punkt 4. (Installation) der beiliegenden Betriebsanleitung sind zu beachten.

(18) Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen

Erfüllt durch Übereinstimmung mit den vorgenannten Normen.

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz
Im AuftragDr.-Ing. U. Klausmeyer
Regierungsdirektor

Braunschweig, 14. März 2000

Seite 2/2


EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.
Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

1. ERGÄNZUNG

gemäß Richtlinie 94/9/EG Anhang III Ziffer 6

zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 00 ATEX 1001

Gerät: Temperaturregler und Sicherheitstemperaturbegrenzer Typ KT...

Kennzeichnung:  II 2 G EEx ed IIC T6

Hersteller: thuba AG

Anschrift: Blauensteinerstr. 16, 4015 Basel, Schweiz

Beschreibung der Ergänzungen und Änderungen

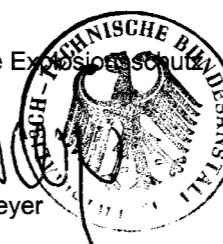
1. Wahlweise wird eine zusätzliche Gehäusevariante inklusive zugehöriger Klemmen verwendet.
2. Wahlweise wird der Mikroschalter gemäß EG-Baumusterprüfbescheinigung BAS 01 ATEX 2358 U eingebaut.
3. Der zulässige Umgebungstemperaturbereich wird bei entsprechender Komponentenauswahl erweitert auf -30 bis +65 °C.
4. Der Typenschlüssel sowie die Kennzeichnung werden entsprechend angepasst.

Prüfbericht: PTB Ex 02-11030Besondere Bedingungen

keine;

Zusätzliche Hinweise für Herstellung und Betrieb

Die in der EG-Baumusterprüfbescheinigung enthaltenen Festlegungen/Hinweise bleiben erhalten.

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz
Im AuftragDr.-Ing. U. Klausmeyer
Regierungsdirektor

Braunschweig, 24. Juni 2002

Seite 1/1

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.
Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin




2. ERGÄNZUNG

gemäß Richtlinie 94/9/EG Anhang III Ziffer 6

zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 00 ATEX 1001

Gerät: Temperaturregler und Sicherheitstemperaturbegrenzer Typ KT...

Kennzeichnung:  II 2 G EEx ed IIC T6
II 2 D IP65 T80°C

Hersteller: thuba AG

Anschrift: Blauensteinerstr. 16, 4015 Basel, Schweiz

Beschreibung der Ergänzungen und Änderungen

- Das Gerät kann auch in Staub-Ex-Bereichen der Zone 21 und 22 eingesetzt werden. Die Kennzeichnung für diese Variante lautet: II 2 D IP65 T80°C
- Wahlweise wird ein anderer Mikroschalter eingebaut. Der Umgebungstemperaturbereich bei Verwendung dieses Schalters ist festgelegt auf -20...+80°C.

Prüfbericht: PTB Ex 04-13424

Besondere Bedingungen

keine;

Zusätzliche Hinweise für Herstellung und Betrieb

Die in der EG-Baumusterprüfbescheinigung enthaltenen Festlegungen/Hinweise bleiben erhalten.

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz
Im Auftrag

Dr.-Ing. U. Klausmeyer
Regierungsdirektor



Braunschweig, 11. Februar 2004

Seite 1/1

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin




3. ERGÄNZUNG

gemäß Richtlinie 94/9/EG Anhang III Ziffer 6

zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 00 ATEX 1001

Gerät: Temperaturregler und Sicherheitstemperaturbegrenzer Typ KT...

Kennzeichnung:  II 2 G EEx ed IIC T6
II 2 D IP65 T80°C

Hersteller: thuba AG

Anschrift: Blauensteinerstr. 16, 4015 Basel, Schweiz

Beschreibung der Ergänzungen und Änderungen

Für die in den Unterlagen festgelegte Variante wird der Umgebungstemperaturbereich auf -55°C bis +60°C erweitert. Das Gerät ist entsprechend gekennzeichnet.

Prüfbericht: PTB Ex 05-15273

Besondere Bedingungen

keine;

Zusätzliche Hinweise für Herstellung und Betrieb

Die in der EG-Baumusterprüfbescheinigung enthaltenen Festlegungen/Hinweise bleiben erhalten.

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz
Im Auftrag

Dr.-Ing. U. Klausmeyer
Direktor und Professor



Braunschweig, 28. November 2005

Seite 1/1

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig



(1) **EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE**
(Translation)

(2) Equipment and Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres - **Directive 94/9/EC**

(3) EC-type-examination Certificate Number:

PTB 00 ATEX 1001



(4) Equipment: Temperature controller and safety temperature limiter type KT...

(5) Manufacturer: thuba AG

(6) Address: Blauensteinerstr. 16, CH-4015 Basel

(7) This equipment and any acceptable variation thereto are specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.

(8) The Physikalisch-Technische Bundesanstalt, notified body No. 0102 in accordance with Article 9 of the Council Directive 94/9/EC of 23 March 1994, certifies that this equipment has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres, given in Annex II to the Directive.

The examination and test results are recorded in the confidential report PTB Ex 00-19089.

(9) Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:

EN 50014:1997

EN 50019:1994

EN 50018:1994

(10) If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment is subject to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.

(11) This EC-type-examination Certificate relates only to the design and construction of the specified equipment in accordance with Directive 94/9/EC. Further requirements of this Directive apply to the manufacture and supply of this equipment.

(12) The marking of the equipment shall include the following:

 **II 2 G EEx ed IIC T6**

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz

By order:

Dr.-Ing. U. Klausmeyer
Regierungsdirektor



Braunschweig, March 14, 2000

sheet 1/2

EC-type-examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt. In case of dispute, the German text shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

(13) **SCHEDULE**

(14) **EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE PTB 00 ATEX 1001**

(15) Description of equipment

Temperature controller and safety temperature limiter type KT... for controlling and limiting of resistance heating devices

Technical data (dependent on the used micro switch)

Rated voltage max.	250 V	400 V
Rated current max.	5 A	16 A
Operating temperature max.	55 °C	60 °C

Other than the indicated ratings are permissible with keeping the making and breaking capacity according to the relevant regulations. These ratings are fixed by the manufacturer dependent on operating mode, utilization category, etc.

(16) Test report PTB Ex 00-19089

(17) Special conditions for safe use

none;

additional instructions for manufacture and operation:

The notes of point 4. (installation) of the attached operating instructions shall be taken into account.

(18) Essential health and safety requirements

Met by correspondence to the standards mentioned above.

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz

By order:

Dr.-Ing. U. Klausmeyer
Regierungsdirektor



Braunschweig, March 14, 2000

sheet 2/2

EC-type-examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt. In case of dispute, the German text shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig


1st SUPPLEMENT

according to Directive 94/9/EC Annex III.6

to EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE PTB 00 ATEX 1001

(Translation)

Equipment: Temperature regulator and safety temperature cutout, type KT...

Marking:  II 2 G EEx ed IIC T6

Manufacturer: thuba AG

Address: Blauensteinerstr. 16, 4015 Basel, Switzerland

Description of supplements and modifications

1. An additional enclosure version, including the required terminals, is used as an option.
2. The microswitch certified under EC type-examination certificate BAS 01 ATEX 2358 U is installed as an option.
3. The admissible ambient temperature range is expanded to -30 ... +65 °C, provided the required components are used.
4. The type key and the marking are changed as required.

Test report: PTB Ex 02-11030

Special conditions

None;

Additional note for installation and use

The regulations / instructions included in the EC type-examination certificate remain unchanged.

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz

By order:




Dr.-Ing. U. Klausmeyer
Regierungsdirektor

Braunschweig, June 24, 2002

Sheet 1/1

EC-type-examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt. In case of dispute, the German text shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig


2nd SUPPLEMENT

according to Directive 94/9/EC Annex III.6

to EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE PTB 00 ATEX 1001

(Translation)

Equipment: Temperature controller and safety temperature limiter type KT...

Marking:  II 2 G EEx ed IIC T6
II 2 D IP65 T80°C

Manufacturer: thuba AG

Address: Blauensteinerstr. 16, 4015 Basel, Switzerland

Description of supplements and modifications

- 1) The unit may also be operated in explosive dust atmospheres of zones 21 and 22. This version carries the marking: II 2 D IP65 T80°C.
- 2) Another microswitch may be fitted optionally. When this switch is used, the ambient temperature range is -20...+80°C.

Test report: PTB Ex 04-13424

Special conditions for safe use

None

Additional notes for manufacturing and operation

The specifications/conditions shown in the EC-type examination certificate equally apply to this supplement.

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz

By order:




Dr.-Ing. U. Klausmeyer
Regierungsdirektor

Braunschweig, February 11, 2004

Sheet 1/1

EC-type-examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt. In case of dispute, the German text shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin




3rd SUPPLEMENT

according to Directive 94/9/EC Annex III.6

to EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE PTB 00 ATEX 1001

(Translation)

Equipment: Temperature controller and safety temperature limiter, type KT...

Marking:  II 2 G EEx ed IIC T6
II 2 D IP65 T80°C

Manufacturer: thuba AG

Address: Blauensteinerstr. 16, 4015 Basel, Switzerland

Description of supplements and modifications

For the version defined in the documents, the ambient temperatures are extended to a range of -55 °C to +60 °C. The apparatus will carry the required marking.

Test report: PTB Ex 05-15273

Special conditions for safe use

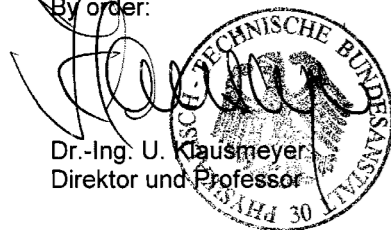
None

Notes for manufacturing and operation

The specifications/notes provided in the EC Type Examination Certificate retain their validity.

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz

By order:



Braunschweig, November 28, 2005

Sheet 1/1

EC-type-examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt. In case of dispute, the German text shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • 38116 Braunschweig, Germany


Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin



Mitteilung

über die Anerkennung der Qualitätssicherung Produktion

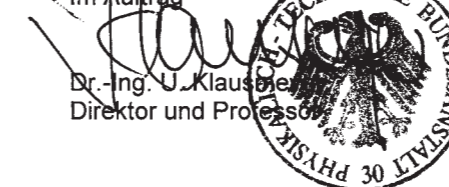
- (1) 
- (2) Geräte oder Schutzsysteme oder Komponenten zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen - **Richtlinie 94/9/EG**
- (3) Mitteilungsnummer: **PTB 96 ATEX Q004-3**
- (4) Produktgruppe(n): Heizeinrichtungen, Steuer- und Regeleinrichtungen, Leergehäuse, Abzweig- und Verbindungskästen, Motoren
in den bestimmenden Zündschutzarten
Druckfeste Kapselung, Erhöhte Sicherheit, Eigensicherheit und Überdruckkapselung

Die benannte Stelle führt eine Liste der EG-Baumusterprüfbescheinigungen, für die diese Mitteilung gilt.

- (5) Antragsteller: thuba AG
Blauensteinerstr. 16, 4015 Basel, Schweiz
- (6) Hersteller: thuba AG
Blauensteinerstr. 16, 4015 Basel, Schweiz
- (7) Die Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB), benannte Stelle Nr. 0102 für Anhang IV nach Artikel 9 der Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaften 94/9/EG vom 23. März 1994, teilt dem Antragsteller mit, dass der Hersteller ein Qualitätssicherungssystem für die Produktion unterhält, das dem Anhang IV dieser Richtlinie genügt.
- (8) Diese Mitteilung basiert auf dem vertraulichen Auditbericht Nr. 05-15294, ausgestellt am 25. Oktober 2005. Die Mitteilung ist gültig bis 03. November 2008 und kann zurückgezogen werden, wenn der Hersteller die Anforderungen des Anhangs IV nicht mehr erfüllt.
- Die Ergebnisse der regelmäßigen Begutachtung des Qualitätssicherungssystems sind Bestandteil dieser Mitteilung.**
- (9) Gemäß Artikel 10 (1) der Richtlinie 94/9/EG ist hinter der CE-Kennzeichnung die Kennnummer 0102 der PTB als der benannten Stelle anzugeben, die in der Produktionsüberwachungsphase tätig wird.

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz

Im Auftrag



Braunschweig, 28. Oktober 2005

Seite 1/1

Mitteilungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.

Diese Mitteilung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.

Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Bundesallee 100, D-38116 Braunschweig

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin



PTB

(1) Production Quality Assessment Notification

(Translation)

(2) Equipment or protective systems or components intended for use in potentially explosive atmospheres - **Directive 94/9/EC**



(3) Notification Number: **PTB 96 ATEX Q004-3**

(4) Product group(s): heating devices, controlling devices, empty enclosures, junction boxes, motors in the decisive types of protection
Flameproof Enclosures, Increased safety, Intrinsic Safety and Pressurized Apparatus

A list of the EC-Type Examination Certificates covered by this notification is held by the notified body.

(5) Applicant: thuba AG
Blauensteinerstr. 16, 4015 Basel, Switzerland

(6) Actual manufacturer: thuba AG
Blauensteinerstr. 16, 4015 Basel, Switzerland

(7) The Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB), notified body No. 0102 for Annex IV in accordance with Article 9 of the Council Directive 94/9/EC of 23 March 1994 notifies to the applicant that the actual manufacturer has a production quality system which complies to the Annex IV of the Directive.

(8) This notification is based on the confidential audit report No. 05-15294, issued the 2005-10-25. This notification is valid until 2008-11-03 and can be withdrawn if the actual manufacturer no longer satisfies to the requirements of Annex IV.

Results of periodical reassessment of the quality are a part of this notification.

(9) According to Article 10 (1) of the Directive 94/9/EC the CE-Marking shall be followed by the identification number 0102 of PTB as the notified body which is involved in the production control stage.

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz

Braunschweig, October 28, 2005

By order



Dr.-Ing. U. Klausmeyer
Direktor und Professor

Sheet 1/1

Ihr Partner für international zertifizierte Lösungen im Explosionsschutz.

Installationsmaterial

- Klemmen- und Abzweiggästen
- Motorschutzschalter bis 63 A
- Sicherheitsschalter 10–180 A (für mittelbare und unmittelbare Abschaltung)
- Steckvorrichtungen
- Steckdosen für Reinnräume
- Befehlsmeldegeräte
- kundenspezifische Befehlsgeber
- Kabelrollen
- Kabelverschraubungen
- Montagmaterial

Rohr- und Tankbegleitheizungen

- Wärmekabel
 - Wärmekabel mit Festwiderstand
 - mineralisierte Wärmekabel
 - selbstbegrenzende Wärmekabel
- Montagen vor Ort
- Temperaturüberwachungen
 - Thermostate und Sicherheitstemperaturbegrenzer
 - elektronische Temperaturregler und Sicherheitsabschalter

Leuchten

- tragbare Leuchten Kategorien 1, 2 und 3
- Hand- und Maschinenleuchten 6–58 Watt
- Inspektionsleuchten Kategorie 1 (Zone 0)
- Langfeldleuchten 18–58 Watt (auch mit integrierter Notbeleuchtung)
- Strahler
- Sicherheitsbeleuchtung im Ex-Bereich
- Blitzleuchten
- Kesselflanschleuchten

Eigensichere Betriebsmittel für die Mess- und Regeltechnik

- Fernbedienungen zu Temperaturregler
- Digital-Anzeigen
- Trennschaltverstärker
- Transmitterspeisegeräte
- Sicherheitsbarrieren
- Remote I/O (Bussysteme)
- Widerstandsfühler Pt-100 Kategorie 1 G
- Widerstandsfühler Pt-100 Kategorie 2 G

Explosionsschutz Energieverteilungs-, Schalt- und Steuergerätekombinationen

Kategorie 2 G/D, Zündschutzarten

- Druckfeste Kapselung
- Erhöhte Sicherheit e
- Überdruckkapselung

Kategorie 3 G/D, Zündschutzarten

- nA «nichtfunkend»
- nR Schwadenschutz
- pz Überdruckkapselung

Kategorien 2 D und 3 D

- für staubexplosionsschutzgeschützte Bereiche

Zubehör

- Tastatur und Maus
- Bildschirm
- Industrie-PC

Elektrische Heizungen für Industrieanwendungen

- Luft- und Gaserwärmung
- Flüssigkeitsbeheizung
- Reaktorbeheizungen (HT-Anlagen)
- Beheizung von Festkörpern
- Sonderlösungen

Ihre Abteilung für Explosionsschutz

Wir bieten unseren Kunden einen kompletten Service aus einer Hand: Sonderlösungen basieren auf standardisierten und zertifizierten Baugruppen, Entwicklung, Zertifizierung und Produktion. Wir begleiten Sie von der Idee bis zur Installation und kümmern uns auch um die Ausbildung des Personals.

Notifications without signature and official stamp shall not be valid. The notification may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt. In case of dispute, the German text shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Bundesallee 100, D-38116 Braunschweig

Votre partenaire pour les solutions certifiées en protection antidéflagrante

Matériel de montage et d'installation

- boîtes à bornes et de jonction
- disjoncteurs-protecteurs jusqu'à 63 A
- interrupteurs de sécurité 10 à 180 A (pour coupure directe ou indirecte)
- connecteurs
- prises de courant pour salles propres
- appareils de commande
- postes de commande selon spécifications client
- dévidoirs de câble
- presse-étoupe
- matériel de montage

Dispositifs antidéflagrants de distribution d'énergie, de couplage et de commande

Catégorie 2 G/D, modes de protection

- enveloppe antidéflagrante
- sécurité augmentée e
- enveloppe en surpression

Catégorie 3 G/D, modes de protection

- nA «anti-étincelles»
- nR respiration limitée
- pz surpression interne

Catégories 2 D et 3 D

- pour zones protégées contre les explosions de poussières

Accessoires

- clavier et souris
- écran
- PC industriel (ordinateur industriel)

Chauffages électriques pour applications industrielles

- chauffages de l'air et de gaz
- chauffages de liquides
- chauffages à réacteur (thermostables)
- chauffages de corps solides
- solutions spécifiques

Chauffages de conduites et de citernes

- câbles thermoconducteurs
 - câbles chauffants à résistance fixe
 - câbles chauffants à isolation minérale
 - câbles chauffants autolimités
- montage sur site
- contrôle de température
 - thermostats et limiteurs de température de sécurité
 - thermorégulateurs électroniques et rupteur de sécurité

Luminaire

- baladeuses catégories 1, 2 et 3
- luminaires pour machines et baladeuses 6 à 58 watts
- luminaires d'inspection catégorie 1 (zone 0)
- luminaires longitudinaux 18 à 58 watts (aussi avec éclairage de secours intégré)
- projecteurs
- éclairage de secours en zone Ex
- lampes éclair
- luminaires à bride pour chaudières

Matériel électrique à sécurité intrinsèque pour technique de mesure et de régulation

- télécommande de thermorégulateur
- affichage (visuel) numérique
- amplificateurs de sectionneurs
- appareils d'alimentation d'émetteurs
- barrières de sécurité
- remote i/o (systèmes de bus)
- capteurs à résistance Pt-100 catégorie 1 G
- capteurs à résistance Pt-100 catégorie 2 G

Votre service de protection antidéflagrante

Nos offrons à nos clients un service complet d'une seule main: des solutions spécifiques basées sur des blocs standardisés et certifiés, études, développements, certifications et production. Nous vous assistons de l'idée au montage et nous chargeons de la formation de votre personnel.

Your partner for internationally certified solutions in explosion protection

Installation material

- terminals and junction boxes
- motor protecting switches up to 63 A
- safety switches 10 to 180 A (for indirect and direct tripping)
- plug-and-socket devices
- socket outlets for clean rooms
- control and indicating devices
- customized control stations
- cable reels
- cable glands
- fastening material

Explosionproof multipurpose distribution, switching and control units

Category 2 G/D, protection types

- flameproof enclosure
- increased safety e
- pressurized enclosure

Category 3 G/D, protection types

- nA "non-sparking"
- nR restricted breathing enclosure
- pz pressurized enclosure

Categories 2 D and 3 D

- for areas at risk of dust explosions

Accessories

- keyboard and mouse
- monitor
- industrial PC

Electric heaters for industrial applications

- heating of air and gases
- heating of liquids
- reactor heating systems (HT installations)
- heating of solids
- special solutions

Pipe and tank trace heating systems

- heating cables
 - heating cables with fixed resistors
 - mineral-insulated heating cables
 - self-limiting heating cables
- site installation
- temperature monitoring systems
 - thermostats and safety temperature limiters
 - electronic temperature controllers and safety cutouts

Lamps

- portable lamps Categories 1, 2 and 3
- hand-held and machine lamps 6 to 58 W
- inspection lamps Category 1 (Zone 0)
- fluorescent light fixtures 18 to 58 W (also with integrated emergency lighting)
- reflector lamps
- safety lighting for Ex areas
- flasher lamps
- boiler flange lamps

Intrinsically safe devices for instrumentation and control systems

- remote controls for temperature controller
- digital displays
- disconnect amplifiers
- transmitter power packs
- safety barriers
- remote I/O (bus systems)
- resistance temperature detectors Pt-100 Category 1 G
- resistance temperature detectors Pt-100 Category 2 G

Your department for explosion protection

We offer our customers full service from a single source: special solutions based on standardized and certified assemblies, development, certification and production. We remain at your side from the idea right through to installation, and even take care of training your people.



thuba[®]
SWITZERLAND

thuba Ltd.
CH-4015 Basel

Phone +41 61 307 80 00
Fax +41 61 307 80 10
E-mail headoffice@thuba.com
Homepage www.thuba.com