



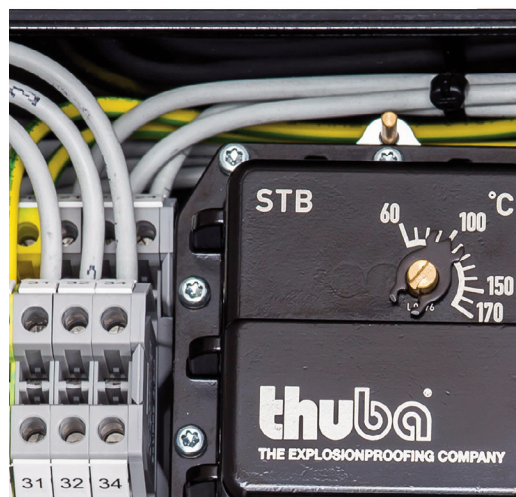
Temperaturüberwachungssystem
mit Temperaturregler und
Sicherheitstemperaturbegrenzer

System de Régulateur de
température et limiteur de
température de sûreté

Temperature monitoring system
with Temperature Controllers and
Safety Temperature Limiters
Typ/Type TMS

MANUAL

PTB 24 ATEX 1001 X
IECEX PTB 24.0004X



Edition April 2024

Temperaturüberwachungssystem aus Temperaturregler und Sicherheitstemperaturbegrenzer

1. Anwendung

Temperaturüberwachungssystem aus Temperaturregler und Sicherheitstemperaturbegrenzer Typ TMS dienen innerhalb von explosionsgefährdeten Bereichen zur betriebsmäßigen Regelung, Überwachung und Begrenzung der Temperatur von elektrischen Widerstandsheizungen. Die zugehörigen Fühler können in Wasser, Öl, Luft und Heissdampf eingesetzt werden. Die druckfesten 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 Unterschreiten des eingestellten Grenzwertes um ca. 10 % erfolgen.

System de régulateur de température et limiteur de température de sûreté

1. Application

Les systèmes de régulateurs de température du et les limiteurs de température de sûreté du type TMS 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 l'eau, l'huile, l'air et la vapeur surchauffée. Les régulateurs et les limiteurs de température pr enveloppes antidéflagrantes 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 que si la température descend sous le seuil limite d'env. 10%.

Temperature monitoring system with Temperature Controllers and Safety Temperature Limiters

1. Application

The temperature monitoring system with temperature controllers and safety temperature limiters type TMS 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 water, oil, air or superheated steam. The frameproof temperature controller or safety temperature limiter is housed in an «increased safety» 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 limiters

The safety temperature limiter prevents the temperature from rising above a preset nominal tripping temperature. Whenever the limiter trips, it has to be reset manually. Resetting becomes possible only when the temperature has fallen about 10% below the limit value.



3. 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 EU-Richtlinie überprüft worden (Details im Manual unter Abschnitt 4):

- Rückstellung nur mit Werkzeug
- Rückstellung von Hand
- Rückstellung nur unter normalen Betriebsbedingungen
- Gesicherte Einstellung
- Unabhängigkeit von der Regelung
- Fühlerausfallsicherung (Kapillarrohrbruchsicherung)
- Funktionsprüfung nach EN 50495:2010

3. 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 UE (cf. détails sous pos. 4 du manuel):

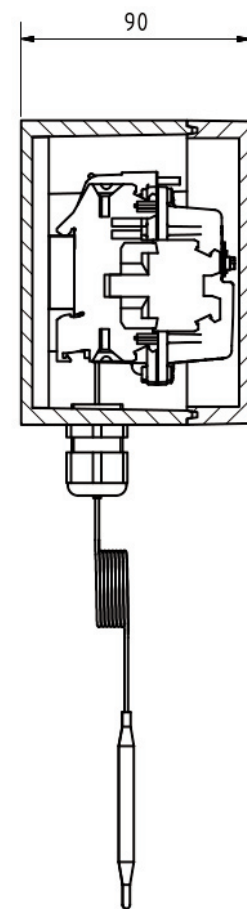
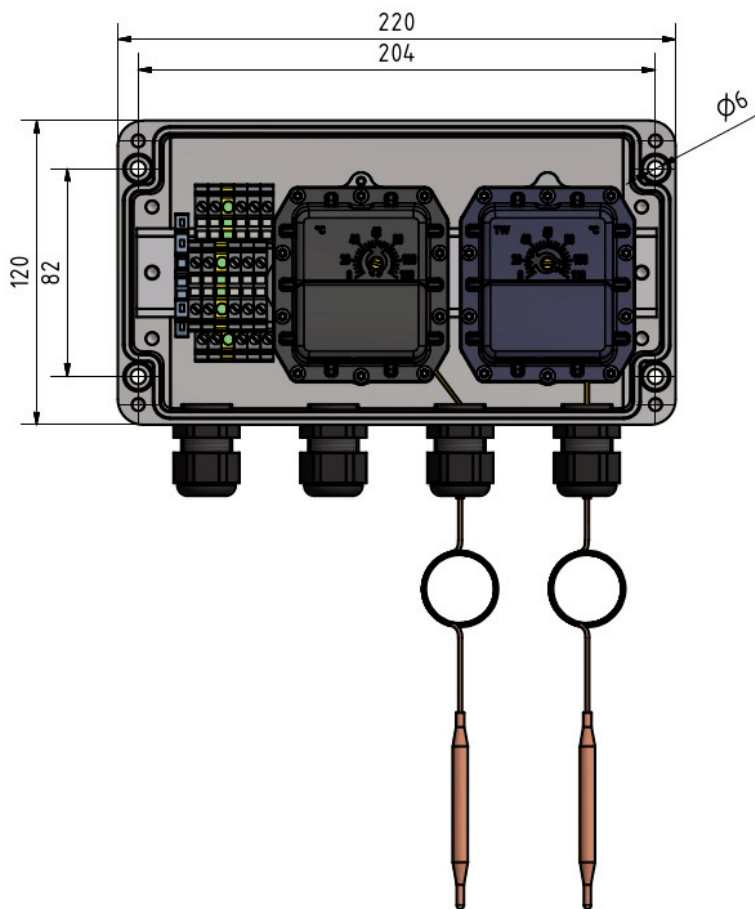
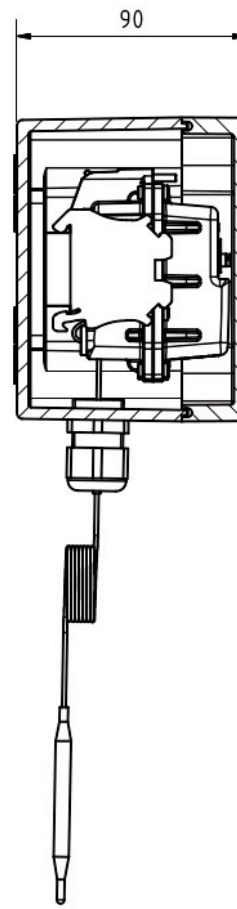
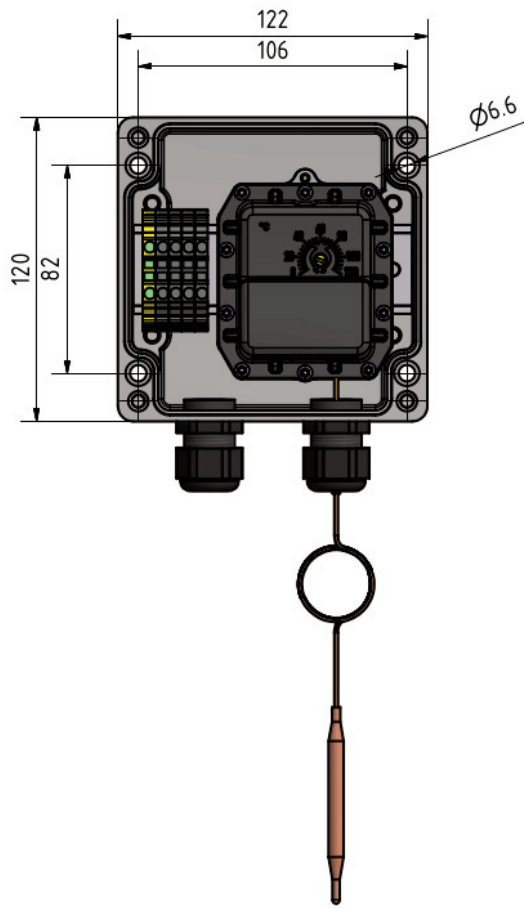
- Remise à zéro uniquement au moyen d'un outil
- Remise à zéro manuelle
- Remise à zéro uniquement en service normal
- Réglage assuré
- Autonomie de la régulation
- Fusible à ouverture automatique (rupture du capteur)
- Test de fonctionnement selon EN 50495:2010



3. Requirements to be met by safety temperature limiters

Safety temperature limiters 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 EU 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 50495:2010



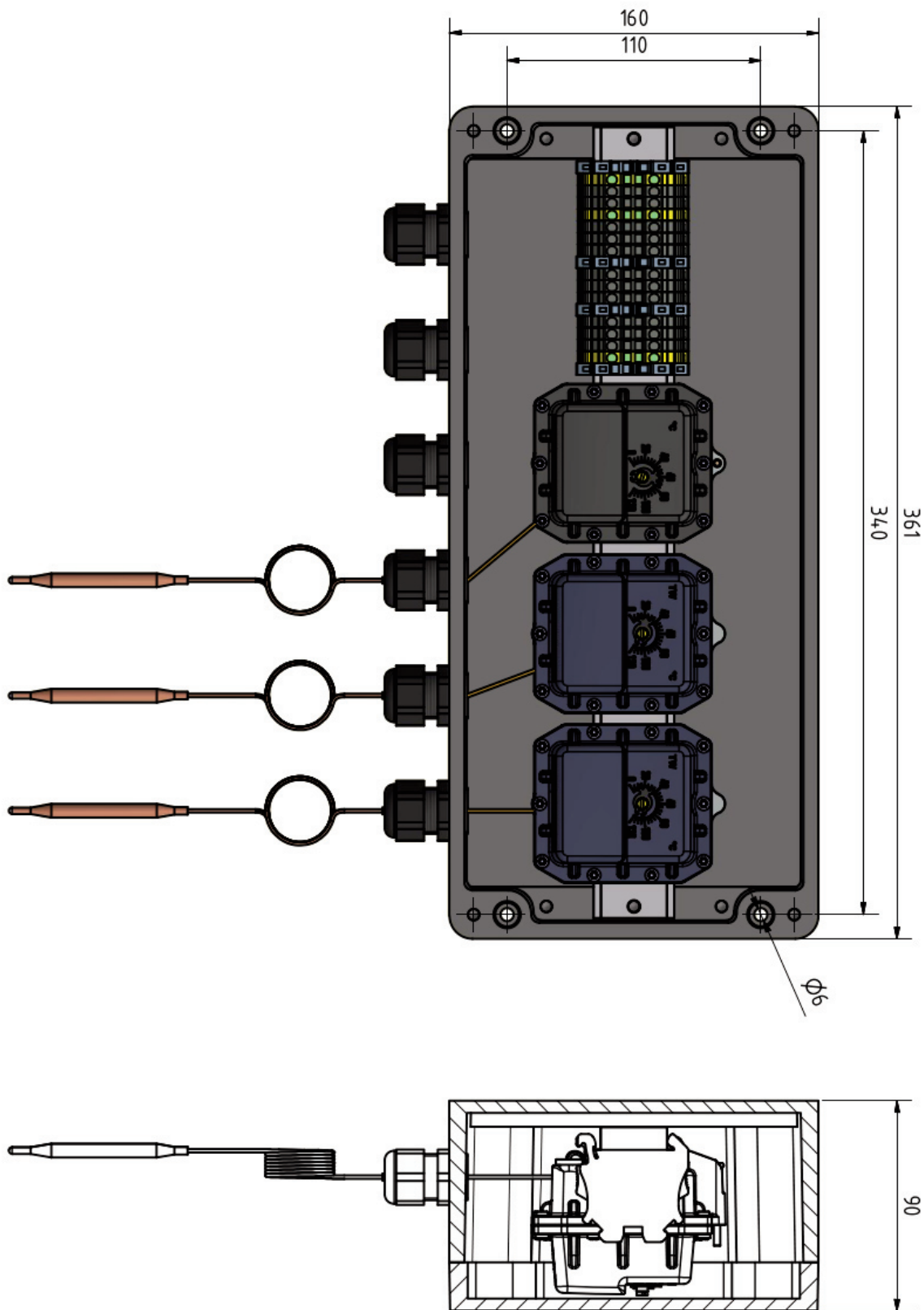


ZONE 1

ZONE 2

ZONE 21

ZONE 22



Temperaturüberwachungssystem mit Temperaturregler/-wächter und Sicherheitstemperaturbegrenzer Typ TMS

Zielgruppe

Erfahrene Elektrofachkräfte gemäss Betriebs-sicherheitsverordnung und unterwiesene Personen.

Inhalt

1. Sicherheitshinweise
2. Normenkonformität
3. Technische Daten
4. Anforderungen an Sicherheitstemperaturbegrenzer
5. Installation
6. Erstinbetriebnahme
7. Inspektion, Wartung und Instandhaltung
8. Entsorgung

1. Sicherheitshinweise

Das Überwachungssystem mit Temperaturregler bzw. Sicherheitstemperaturbegrenzer ist nicht für den Einsatz in den Zonen 0 und 20 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 und nur dort, wo die Beständigkeit der Materialien für Gehäuse, Fühler und Kapillarrohr gewährleistet ist.

Bei nicht korrektem Zusammenbau ist die Mindestschutzart IP 66 nach EN 60529 nicht mehr gewährleistet.

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

System de Régulateur de température et limiteur de température de type TMS

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. Première mise en service
7. Inspection, entretien et maintenance
8. Elimination

1. Sécurité

Le system de régulateur de température à savoir le limiteur de température de sûreté type n'est pas approprié à une application en zones 0 et 20.

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 et seulement là où la stabilité des matériaux des coffrets, capteurs et tubes capillaires est assurée.

En cas de montage incorrect, l'indice minimal de protection IP 66 selon EN 60529 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.

Temperature monitoring system with temperature controllers and safety temperature limiters type TMS

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. Initial start-up
7. Inspection, Maintenance and Repair
8. Disposal

1. Safety instructions

System of temperature controllers and safety temperature limiters are not suitable for use in Zones 0 and 20.

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

Use the temperature controller or safety temperature limiter only for its intended purpose and only in clean, undamaged condition and only for duties where it is certain that the materials of the enclosure, sensor and capillary tube are compatible with the environment.

In the event of incorrect assembly, the requirements of IP 66 as specified by IEC 60529 are no longer met.

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

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!

2. Normenkonformität

Das Temperaturüberwachungssystem TMS entsprechen den Anforderungen der EN IEC 60079-0, der EN 60079-1, der EN IEC 60079-7 und der EN IEC 60079-31. Der Temperaturregler und der funktionsgeprüfte Sicherheitstemperaturbegrenzer entsprechen ebenfalls der Norm EN IEC 61326-1 und EN 50495

Diese wurden entsprechend dem Stand der Technik und gemäss der ISO 9001:2015 entwickelt, gefertigt und geprüft.

3. Technische Daten

3.1 Kennzeichnung

3.1.1 Gasexplosionsgefährdete Bereiche

⊕ II 2 G Ex db eb IIC T6 Gb

⊕ II 2 G Ex db eb IIC T5 Gb

3.1.2 Staubexplosionsgefährdete Bereiche

⊕ II 2 D Ex tb IIIC T80°C Db

⊕ II 2 D Ex tb IIIC T95°C Db

3.2 EU-Baumusterprüfbescheinigung

PTB 24 ATEX 1001 X

3.3 IECEx-Zertifikat

IECEx PTB 24.0004X

3.4 Gehäusematerial

Polyester, Aluminium, Edelstahl, oder Stahlblech je nach Ausführung

3.5 Gehäuseschutzart

IP 66

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.

2. Conformité aux normes

Les systèmes de régulateurs de température et les limiteurs de température de sécurité du répondent aux exigences des normes EN IEC 60079-0, EN 60079-1, EN IEC 60079-7 et EN IEC 60079-31. Le régulateur de température et le limiteur de température de sécurité, l'un et l'autre testés quant à leur fonction, répondent également aux exigences de la norme EN IEC 61326-1 et EN 50495.

Ils ont de plus été développés, fabriqués et testés selon l'état actuel de la technique et conformément à la norme ISO 9001:2015.

3. Caractéristiques techniques

3.1 Marquage

3.1.1 Atmosphères gazeuses

⊕ II 2 G Ex db eb IIC T6 Gb

⊕ II 2 G Ex db eb IIC T5 Gb

3.1.2 Atmosphères poussiéreuses

⊕ II 2 D Ex tb IIIC T80°C Db

⊕ II 2 D Ex tb IIIC T95°C Db

3.2 Certificat d'essai de type CE

PTB 24 ATEX 1001 X

3.3 Certification de IECEx

IECEx PTB 24.0004X

3.4 Matériel du coffret

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

3.5 Indice de protection du coffret

IP 66

Whenever work is done on the temperature controller or safety temperature limiter, 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. Conformity with standards

The temperature monitoring system TMS comply with the requirements of the standards EN IEC 60079-0, EN 60079-1, EN IEC 60079-7 and EN IEC 60079-31. Once tested for correct functioning, the temperature controller and safety temperature limiter also comply with EN IEC 61326-1 and EN 50495.

They have been developed, manufactured and inspected using state-of-the-art technology and in compliance with ISO 9001:2015.

3. Technical data

3.1 Marking

3.1.1 Areas with gas explosion hazards

⊕ II 2 G Ex db eb IIC T6 Gb

⊕ II 2 G Ex db eb IIC T5 Gb

3.1.2 Areas with dust explosion hazards

⊕ II 2 D Ex tb IIIC T80°C Db

⊕ II 2 D Ex tb IIIC T95°C Db

3.2 EC Type Examination Certificate

PTB 24 ATEX 1001 X

3.3 IECEX Certificate

IECEX PTB 24.0004X

3.4 Enclosure material

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

3.5 Enclosure degree of protection

IP 66

3.6 Elektrische Daten

Verbindung 1/2
 max. 400 V AC +10%, 16 A
 max. 230 V AC +10%, 16 A (2,5 A cosφ=0,6)
 max. 230 V AC +10%, 25 A (4,0 A cosφ=0,6)
 max. 230 V DC +10%, 0,25 A

Verbindung 1/4
 max. 400 V AC +10%, 6,3 A
 max. 230 V AC +10%, 6,3 A (2,5 A cosφ=0,6)
 max. 230 V AC +10%, 2 A (0,4 A cosφ=0,6)
 max. 230 V DC +10%, 0,25 A

3.7 Zulässige Umgebungstemperatur

-20°C bis 40°C (Standardausführung)
 -50°C bis 60°C (bei max. 20 A)
 -50°C bis 50°C (bei max. 25 A)

3.8 Typenschlüssel

3.6 Caractéristiques électriques

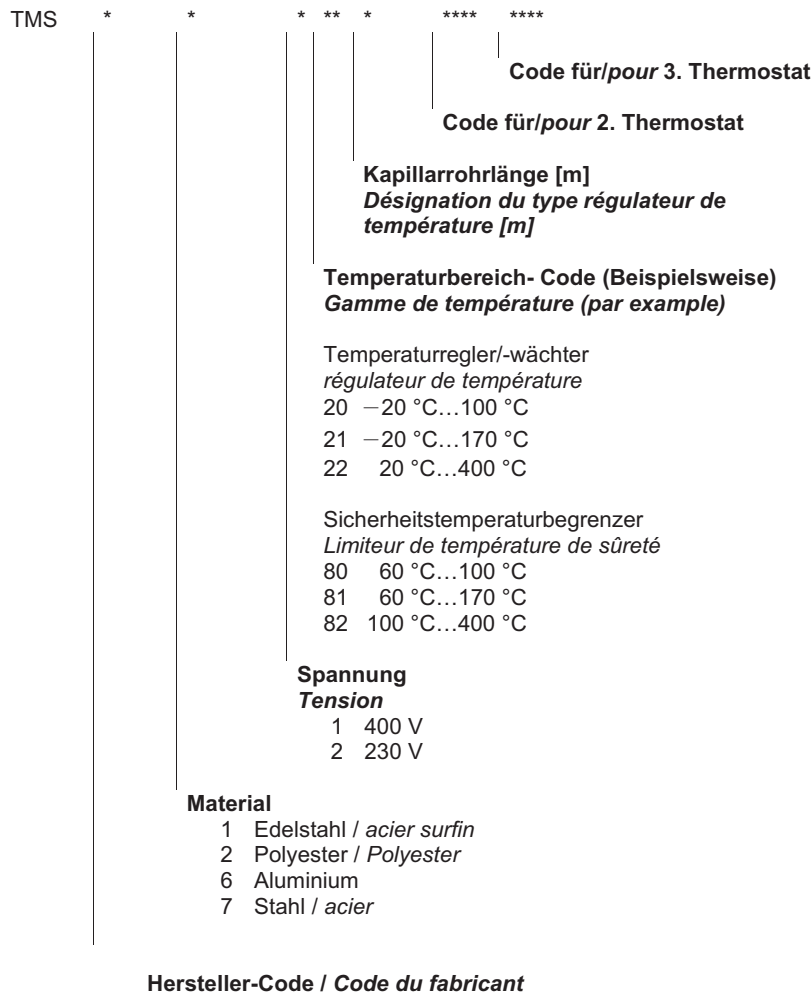
Connection 1/2
 max. 400 V AC +10%, 16 A
 max. 230 V AC +10%, 16 A (2,5 A cosφ=0,6)
 max. 230 V AC +10%, 25 A (4,0 A cosφ=0,6)
 max. 230 V DC +10%, 0,25 A

Connection 1/4
 max. 400 V AC +10%, 6,3 A
 max. 230 V AC +10%, 6,3 A (2,5 A cosφ=0,6)
 max. 230 V AC +10%, 2 A (0,4 A cosφ=0,6)
 max. 230 V DC +10%, 0,25 A

3.7 Température ambiante admise

-20°C à 40°C (version standard)
 -50°C à 60°C (à max. 20 A)
 -50°C à 50°C (à max. 25 A)

3.8 Code signalétique



3.6 *Electrical data*

Connection 1/2

- max. 400 V AC +10%, 16 A
- max. 230 V AC +10%, 16 A (2,5 A cosφ=0,6)
- max. 230 V AC +10%, 25 A (4,0 A cosφ=0,6)
- max. 230 V DC +10%, 0,25 A

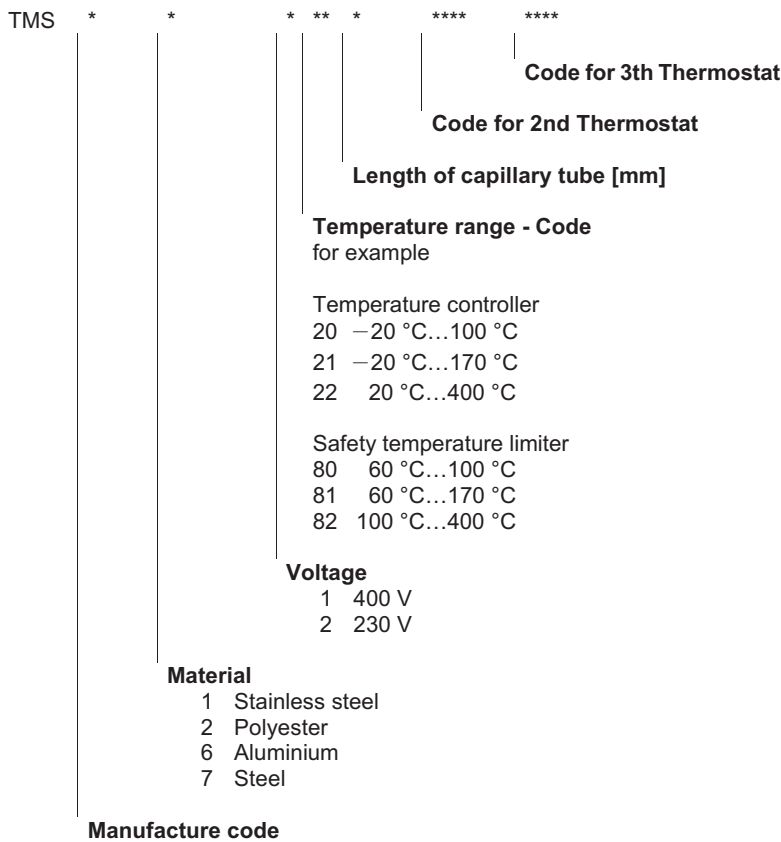
Connection 1/4

- max. 400 V AC +10%, 6,3 A
- max. 230 V AC +10%, 6,3 A (2,5 A cosφ=0,6)
- max. 230 V AC +10%, 2 A (0,4 A cosφ=0,6)
- max. 230 V DC +10%, 0,25 A

3.7 *Admissible ambient temperature*

- 20°C up to 40°C (standard version)
- 50°C up to 60°C (with max. 20 A)
- 50°C up to 50°C (with max. 25 A)

3.8 Type code



4. Anforderungen an Sicherheitstemperaturbegrenzer

4.1 Rückstellung nur mit Werkzeug

Die Rückstellung ist nach EN IEC 60079-7 nur mit Werkzeug möglich. Die Thermostatenkästen sind verschraubt. Die Rückstelltaste ist erst nach dem Öffnen des Deckels mit Werkzeug erreichbar.

4.2 Rückstellung von Hand

Die Sicherheitstemperaturbegrenzer sind mit einer Wiedereinschaltsperrung (Abbildung 1) 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 Rückstelltaste mechanisch blockiert. Die Freigabe durch den Rückstellknopf ist erst nach dem Unterschreiten der Nennansprechtemperatur um ca. 10 % möglich.

4.4 Gesicherte Einstellung

Der gewünschte Grenzwert kann mit einem Schraubenzieher auf dem Einstellbereich des Sicherheitstemperaturbegrenzer eingestellt werden. Dabei darf kein mechanischer Druck auf die Sollwertspindel ausgeübt werden. Die Einstellung des Grenzwertes kann beispielsweise durch temperaturbeständiger Schraubensicherungslack verriegelt werden.

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 Widerstandsfühler Pt-100 in Verbindung mit einem elektronischen Regler realisiert werden. Der

4. Exigences relatives au limiteurs de température de sûreté

4.1 Remise à zéro uniquement avec un outil

Selon EN IEC 60079-7, la remise à zéro n'est possible qu'au moyen d'un outil. 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 1). 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 que si la température descend sous le seuil limite d'env. 10 °C.

4.4 Réglage assuré

La valeur limite peut être réglée à l'aide d'un tournevis sur la plage de réglage du limiteur de température de sécurité. Ce faisant, aucune pression mécanique ne doit être exercée sur l'axe de consigne. Le réglage de la valeur limite peut par exemple être verrouillé à l'aide d'un vernis de blocage des vis résistant à la température.

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 limiter

4.1 Reset with tool only

As called for by EN IEC 60079-7, the limiter can be reset only with the help of a tool. 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 limiters are equipped with a reclosing lockout (Figure 1). Automatic resetting is not possible. Each individual safety temperature limiter 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 about 10 % below the tripping temperature the reset button can be used.

4.4 Tamperproof setting

The limit value can be set with a screwdriver on the setting range of the safety temperature limiter. No mechanical pressure shall be exerted on the setpoint spindle when doing this. The setting of the limit value can be locked for example with temperature-resistant screw locking varnish.

4.5 Independence from control system

The safety temperature limiter 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 con-

Widerstandsfühler liegt entweder in einem eigensicheren Stromkreis oder ist selbst in einer normierten Zündschutzart (beispielsweise in erhöhter Sicherheit Ex e) ausgeführt.

5. Installation

Für das Errichten/Betreiben sind die allgemein anerkannten Regeln der Technik, die EN 60079-14 «Projektierung, Auswahl und Errichtung elektrischer Anlagen», nationale Vorschriften und diese Betriebsanleitung massgebend.

Die auf dem Typenschild angegebenen Nennwerten der Temperaturregler und Sicherheitstemperaturbegrenzer und allfällige Zusatzangaben des Herstellers müssen berücksichtigt werden.

5.1 Allgemeines

Der Temperaturregler bzw. der Sicherheitstemperaturbegrenzer dient innerhalb von explosionsgefährdeten Bereichen zur betriebsmässigen Temperaturregelung bzw. Temperaturbegrenzung von elektrischen Heizeinrichtungen.

5.2 Umgebungstemperatur

Zur Einhaltung der zulässigen maximalen Oberflächentemperatur darf die Umgebungstemperatur den Bereich von -50°C bis 50°C bzw. 60°C nicht unter- bzw. überschreiten. Zu beachten sind bei der Betrachtung der Temperaturverhältnisse auch Einflüsse von weiteren vorhandenen Wärmequellen (Prozesswärme). Diese dürfen nicht zu einer zusätzlichen Erwärmung des Anschlusskastens bzw. des Thermostaten führen.

5.3 Wahl des unteren Einstellbereiches von Sicherheitstemperaturbegrenzern

Die untere einstellbare Nennansprechtemperatur 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 Ex e)

5. Installation

Les règles techniques généralement reconnues EN 60079-14: «Conception, sélection et construction des installations électriques» et la présente notice sont déterminantes pour l'installation et le service.

Les données nominales figurant sur la plaque signalétique du régulateur de température et du limiteur de température de sécurité de même que les éventuelles indications du fabricant devront être prises en considération.

5.1 Généralités

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

5.2 Température ambiante

Afin de respecter la température maximale de surface, la température ambiante ne doit pas dépasser la fourchette de -50° à 50°C ou 60°C . Dans l'évaluation des rapports de température, il y a lieu de tenir compte de l'influence d'autres sources de chaleur éventuelles (température de procédé). Celles-ci ne doivent pas contribuer à un échauffement supplémentaire des boîtes de connexion, à savoir du thermostat.

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

La température nominale inférieure de réponse du limiteur de température de sécurité doit être réglée de manière à ce que la température superficielle prévisible du chauffage soit supérieure. La non-observance de ce critère de sélection peut entraîner des dysfonctionnements du limiteur de température.

troller. The RTD is either part of an intrinsically safe circuit or is itself built to comply with a standardized type of protection. (For example in increased safety Ex e)

5. Installation

For installation and operation, the rules of generally accepted engineering practice, the provisions of IEC 60079-14: 'Electrical installations design, selection and erection' and the instructions set out in this Manual must be observed.

The design data given on the rating plate of the temperature controller and safety temperature limiter and any additional data provided by the manufacturer must always be taken into account.

5.1 General points

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

5.2 Ambient temperature

To keep the surface temperature below the permitted maximum, it must be ensured that the ambient temperature remains within the range – 50 °C up to 50 °C or 60°C. The effects of any other local heat sources (process heat) must also be taken into account. These must not cause an additional temperature rise in the terminal box or at the thermostats.

5.3 Selecting the low setting of the safety temperature limiter

It must be ensured that the low setting of the safety temperature limiter is below the expected surface temperature of the heater. Failure to observe this point can result in malfunctioning of the safety temperature limiter.

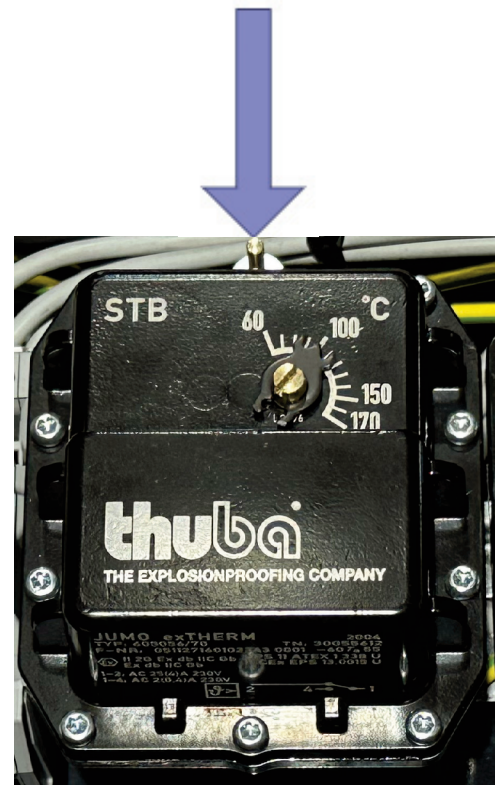


Abbildung 1
Figure 1

5.4 Montage

Die Thermostatenbox ist nur zur festen Montage vorgesehen.

5.5 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.

5.6 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.

5.6.1 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 Temperaturfühler 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.

5.7 Nachjustierung

Je nach Anordnung ist das Kapillarrohr neu zu verlegen.

Der Temperaturregler oder Sicherheitstemperaturbegrenzer darf nur durch den Hersteller nachjustiert und kalibriert werden. Eine Nachjustierung ist zwingend mit einer Temperaturmessung und mit einer Funktionsprüfung verbunden.

5.4 Montage

Le boîtier thermostatique est conçu pour le montage fixe exclusivement.

5.5 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.

5.6 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.

5.6.1 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 capteur 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.

5.7 Ajustement ultérieur

Selon leur ordonnance, il faudra disposer le tube différemment.

Le réglage et le calibrage 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.

5.4 Installation

The thermostat box is only designed for fixed installation.

5.5 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.

5.6 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.

5.6.1 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 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.

5.7 Readjustment

Depending on the particular configuration, either reinstall the capillary tube.

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

5.8 Einführung des Kapillarrohres in das Gehäuse

Jedem Kapillarrohr bzw. Temperaturfühler ist eine eigene Kabeleinführung zugeordnet. Die Einführung mit einer speziellen Dichtung für das Kapillarrohr ist Bestandteil der Lieferung.

5.9 Elektrischer Anschluss

Der elektrische Anschluss ist gemäss der Abbildung auf dem Thermostatenkästchen 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.

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

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

5.10 Klemmen

Es dürfen generell nur solche Klemmen verwendet werden, für die eine EU-Baumusterprüfbescheinigung einer anerkannten europäischen Prüfstelle gemäss den europäischen Normen EN IEC 60079-0 und EN IEC 60079-7 vorliegt.

Die Temperaturregler und Sicherheitstemperturbegrenzer werden werkseitig mit UT-Klemmen der Phoenix Contact ausgerüstet. Die folgenden Drehmomente in der Tabelle 1 müssen eingehalten werden

Klemmentyp	Anzugsdrehmomente [Nm]	Schraubengewinde	Klemmbereich flexibel mm
UT 2,5	0,6 – 0,8	M3	0,14 – 2,5
UT 4	0,6 – 0,8	M3	0,14 – 4
UT 6	1,5 – 1,8	M4	0,2 – 6
UT 10	1,5 – 1,8	M4	0,5 – 10

Tabelle 1: Anzugsdrehmomente und Klemmbereich der UT-Klemmen (Phoenix Contact)

5.8 Introduction du tube capillaire dans le boîtier

Chaque tube capillaire et chaque capteur dispose de sa propre entrée de câble. Les entrées équipées d'un étoupage spécial font partie de la livraison.

5.9 Raccordement électrique

Le raccordement électrique doit être effectué selon la schéma sur le system de thermostat. 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.

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

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.

5.10 Bornes

De manière générale, seules doivent être utilisées des bornes pour lesquelles un certificat de type CE attribué par un laboratoire notifié conformément aux normes européennes EN IEC 60079-0 et EN IEC 60079-7 aura été délivré.

Les régulateurs de température et les limiteurs de température de sûreté sont équipées en fabrique de connecteurs UT de Phoenix Contact. Les moments de rotation appliqués à l'écrou figurant dans le tableau 1 doivent être respectés.

Types de connecteurs	moments de rotation [Nm]	filets de vis	plage de fixation flexibel mm
UT 2,5	0,6 – 0,8	M3	0,14 – 2,5
UT 4	0,6 – 0,8	M3	0,14 – 4
UT 6	1,5 – 1,8	M4	0,2 – 6
UT 10	1,5 – 1,8	M4	0,5 – 10

Tableau 1: moments de rotation et plage de fixation des connecteurs UT (Phoenix Contact)

5.8 *Entry of the capillary tubes into the enclosure*

A cable entry is assigned to each capillary tube temperature sensor. The cable entry with a special gland seal for the capillary tube is included in the scope of supply.

5.9 *Electrical connection*

Make up the electrical connection as shown in the scheme on the thermostatebox. 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. .

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

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.



5.10 *Terminals*

Generally, only terminals that possess an EC type-examination certificate from a European Notified Body as per EN IEC 60079-0 and EN IEC 60079-7 may be used.

Temperature controllers and safety temperature limiters are fitted with Phoenix Contact type UT terminal blocks in the factory. Table 1 gives the tightening torques, which must be complied with.

Terminal type	Initial torque [Nm]	Screw thread	Clamping range flexibel mm
UT 2,5	0,6 – 0,8	M3	0,14 – 2,5
UT 4	0,6 – 0,8	M3	0,14 – 4
UT 6	1,5 – 1,8	M4	0,2 – 6
UT 10	1,5 – 1,8	M4	0,5 – 10

Table 1: Tightening torques and cross sections of Phoenix Contact type UT terminals

Werden andere Klemmen eingebaut, müssen die Drehmomente und die zugehörigen Kabelquerschnitt der entsprechenden Betriebsanleitung entnommen werden.

Die Klemmen für Stromkreise in der Zündschutzart «Erhöhte Sicherheit» müssen so angeordnet sein, dass die gemäss EN IEC 60079-7 geforderten Kriech- und Luftstrecken in Abhängigkeit von der Arbeitsspannung gewährleistet sind

Um eine übersichtliche Leitungsführung und einen sicheren Anschluss der Leitungen an die eingebauten Reihenklemmen bzw. Einbauteile zu gewährleisten, wird zwischen der Gehäuse-Innenwand und diesen Einbauteilen bzw. zwischen zwei Einbauteilen ein Mindestabstand in Abhängigkeit vom anzuschliessenden Leiterquerschnitt nach der Tabelle 2 eingehalten:

Leiterquerschnitt [mm ²]	Anzahl der eingeführten ein- oder mehradrigen Leitungen		
	Mindestabstand der Reihenklemmen von der Gehäusewandung bei		
	1 Leitung	2 Leitungen	3 oder mehr Leitungen oder 2 nebeneinander
1.5	20 mm	20 mm	20 mm
2.5	20 mm	20 mm	20 mm
4	20 mm	20 mm	25 mm
6	20 mm	25 mm	30 mm

Tabelle 2: Mindestabstand der Reihenklemmen von der Gehäusewand in Abhängigkeit von der Anzahl der eingeführten Leitungen

Zur Aufrechterhaltung der Zündschutzart ist der Leiteranschluss mit besonderer Sorgfalt durchzuführen.

Die Isolation muss bis an die Klemme heranreichen. Der Leiter selbst darf nicht beschädigt sein.

Die minimal und maximal anschliessbaren Leiterquerschnitte sind zu beachten (siehe technische Daten).

Alle Schrauben und/oder Muttern der Anschlussklemmen, auch die der nicht benutzten, sind fest anzuziehen. Bei übermässigem Anziehen kann der Anschluss beeinträchtigt werden.

En cas d'usage d'autres bornes, les moments de rotation et la section des câbles correspondants devront être repris du mode d'emploi.

Les bornes de circuit en mode de protection sécurité augmentée devront être disposées de manière à ce que, conformément à la norme EN IEC 60079-7 les lignes de fuite et les distances d'éloignement exigées et dépendant de la tension de charge soient respectées.

Afin d'assurer un câblage clair et une connexion sûre de la ligne aux barrettes à bornes, à savoir aux pièces incorporées, un espace minimal dépendant de la section du conducteur conforme au tableau 2 doit être respecté:

Section conducteur [mm ²]	Nombre de lignes ou de conducteurs à un ou plusieurs fils entrés		
	Distance minimale des barrettes de la paroi intérieure du boîtier		
	1 ligne	2 lignes	3 lignes ou plus ou 2 lignes parallèles
1.5	20 mm	20 mm	20 mm
2.5	20 mm	20 mm	20 mm
4	20 mm	20 mm	25 mm
6	20 mm	25 mm	30 mm

Tableau 2: Espace minimal entre les barrettes de bornes et la paroi intérieure en rapport avec le nombre de lignes entrées

La connexion du conducteur doit être effectuée avec un soin tout particulier afin d'assurer l'efficacité du mode de protection.

L'isolation doit atteindre les bornes. Le conducteur proprement ne doit pas être endommagé.

Les sections minimales et maximales des conducteurs doivent être respectées (cf. Caractéristiques techniques).

Toutes les vis et tous les écrous des bornes de connexion doivent être serrés, mêmes celles et ceux qui ne sont pas utilisés. Un serrage exagéré est cependant susceptible de nuire à la connexion.

If other terminals are installed, the appropriate torques and cable cross sections must be ascertained from the supplier's installation instructions.

The terminals used for circuits with increased safety 'e' protection must be arranged so that the creepage distances and clearances called for by EN IEC 60079-7 for the operating voltage concerned are met.

In order to ensure an orderly arrangement of the conductors and secure connection of the conductors to the installed terminal blocks and components, a minimum clearance between the enclosure interior wall and these components or between two components must be maintained. This clearance is dependent on the cross section of the conductors, as indicated in Table 2.

Conductor cross section [mm ²]	No. of single- or multicore conductors brought in		
	Minimum distances of terminals blocks from wall in the case of		
	1 conductor	2 conductors	3 or more conductors or 2 side by side
1.5	20 mm	20 mm	20 mm
2.5	20 mm	20 mm	20 mm
4	20 mm	20 mm	25 mm
6	20 mm	25 mm	30 mm

Table 2: Minimum clearance between terminal blocks and enclosure wall as a function of the number of conductors entering the enclosure

The conductor must be connected particularly carefully in order to maintain the integrity of the type of explosion protection.

The insulation must continue as far as the terminal, and the conductor itself must not be damaged.

The minimum and maximum cross sections of conductor that can be connected must be taken into account (see Section Technical data).

All screws and/or nuts on the terminals, including those that are not in use, must be securely tightened. Applying excess torque, however, can damage the connection.

5.11 Kabel und Leitungseinführungen

Für die explosionsgeschützten Temperaturregler und Sicherheitstemperaturbegrenzer dürfen nur Kabel- und Leitungseinführungen bzw. Blindstopfen eingesetzt werden, für die eine EU-Baumusterprüfbescheinigung (nach den Kategorien 2 G und 2 D) einer anerkannten europäischen Prüfstelle gemäss den europäischen Normen EN IEC 60079-0, EN IEC 60079-7 und EN IEC 60079-31 vorliegt.

Kabel- und Leitungseinführungen dürfen nur in vorgefertigte Bohrungen ergänzt werden, in denen Blindstopfen eingesetzt sind.

Die Kabel- und Leitungseinführungen müssen so montiert werden, dass eine selbsttätige Lockerung verhindert wird und eine dauerhafte Abdichtung der Kabel- und Leitungseinführungsstellen gewährleistet wird.

Die Abstände zwischen den Kabelverschraubungen sind so ausgelegt, dass ein Drehmoment-schlüssel für das Festziehen der Kabel- und Leitungseinführungen in der Gehäusewand als auch für das Festziehen der Kabel eingesetzt werden kann.

Die Temperaturregler und Sicherheitstemperaturbegrenzer werden werksseitig mit Kabel- und Leitungseinführungen der CEAG Typenreihe GHG 960 923 . P ausgerüstet. Die Abmessungen, die Klemmbereich für Kabel und Leitungen sowie die Drehmomente sind in den Tabellen im Anhang A dargestellt.

Werden andere Kabel- und Leitungseinführungen eingebaut, müssen die Drehmomente und die zugehörigen Kabeldurchmesser der entsprechenden Betriebsanleitung entnommen werden. Wenn Kabel- und Leitungseinführungen entfallen oder nicht belegt sind, müssen die Bohrungen mit Blindstopfen und nicht verwendete Kabeleinführungen mit den zugehörigen Verschlussstopfen verschlossen werden.

5.11 Entrées de câble et de conducteur

De manière générale, seules doivent être utilisées pour les régulateurs de température et les limiteurs de température de sûreté des entrées de câbles et de conducteurs pour lesquelles un certificat de type CE attribué par un laboratoire notifié conformément aux normes européennes EN IEC 60079-0, EN IEC 60079-7 et EN IEC 60079-31 aura été délivré.

Les entrées de câbles et de conducteurs ne doivent être effectués que par les orifices prévus à cet effet et qui sont équipées de plots de remplissage.

Ces entrées de câbles et de conducteurs devront être exécutées de manière à éviter qu'un relâchement spontané puisse se produire et qu'une isolation durable des câbles et conducteurs soit garantie.

Les espaces entre les passe-câble doivent être tels qu'il soit possible de placer une clé dynamométrique pour le tirage et le blocage des entrées de câbles et de lignes dans la paroi du coffret.

Les régulateurs de température et les limiteurs de température de sûreté sont équipées à l'usine de câbles et de lignes CEAG de type GHG 960 923 . P Les dimensions, les plages de serrage des câbles et des fils et les couples sont indiqués dans les tableaux de l'annexe A.

Si d'autres câbles ou lignes sont montés, les vecteurs angulaires et les sections de câbles appropriées devront être conformes aux indications du mode d'emploi correspondant.

S'il n'y a pas de câbles ou de lignes ou qu'ils ne sont pas montés, les orifices devront être obturés au moyen de tampons borgne; les orifices non-utilisés devront être clos par les bouchons de fermeture adéquats.

5.11 *Cable and conductor entries*

Temperature controllers and safety temperature limiters may only be fitted with cable and conductor entries or blind plugs for which an EC-type examination certificate (Categories 2 G and 2 D) has been issued by a European Notified Body as per EN IEC 60079-0, EN IEC 60079-7 and EN IEC 60079-31.

Cable and conductor entries may only be fitted in the specially prepared holes that are blanked off with blind plugs.

The cable and conductor entries must be installed so as to prevent self-loosening and ensure permanent sealing of the cable and conductor entry points.

The spacing between the cable glands is such that a torque wrench can be used to secure the gland bodies of the cable and conductor entries in the enclosure wall and to tighten the seals around the cables.

In the factory the cable and conductor entries are fitted with CEAG type GHG 960 923 P... cable glands. The dimensions, the clamping ranges for cables and wires and the torques are shown in the tables in Annex A.

If other cable and conductor entries are installed, the torques required and the corresponding cable diameters will be found in the manual of the manufacturer concerned.

If any cable and conductor entries are not used or are no longer needed, the tapped holes and redundant gland bodies must be blanked off with suitable blind plugs or caps.

5.12 *Anschlusssteile für Schutzleiter oder Potentialausgleich*

Auf die Schutzleiterverbindungen muss besonders geachtet werden.

An den metallischen Gehäusen sind ein innerer und ein äusserer Anschluss für den Schutzleiter (PE) oder Potentialausgleichsleiter (PA) vorhanden.

Die Anzahl der im Inneren vorhandenen Klemmstellen für den SL entspricht mindestens der Anzahl der Kabeleinführungen. Der maximal zulässige Querschnitt der jeweiligen Schutzleiterklemmstelle in Abhängigkeit vom maximal zulässigen Querschnitt der zugeordneten Aussen- und Neutralleiterklemmen entspricht mindestens den Werten der nachfolgenden Tabelle 4.

Zum sicheren Anschluss des Potentialausgleichsleiters dienen die inneren und äusseren Potentialanschlussklemmen, die je nach Ausführung für einen minimalen Anschlussquerschnitt von 4 mm² bemessen sind.

Maximal zulässiger Querschnitt der Aussen- bzw. Neutralleiterklemme S [mm ²]	Mindestquerschnitt der zugeordneten Schutzleiterklemmstelle Sp [mm ²]
≤ 16	S

Tabelle 4: Mindestquerschnitt der Schutzleiterklemmstelle

5.13 *Fremdkörper und Staub*

Alle Fremdkörper müssen vor der ersten Inbetriebnahme aus den explosionsgeschützten Gehäuse der Temperaturregler und Sicherheitstemperaturbegrenzer entfernt werden. Dringt Staub in die Gehäuse, müssen diese vor der Inbetriebnahme gereinigt werden.

6. Erstinbetriebnahme

Die Funktion der Temperaturregler und Sicherheitstemperaturbegrenzer und die Verriegelung in zugehörigen Steuerungen sind zu prüfen und zu dokumentieren.

Die Verwechslung der Anschlüsse (heizen/kühlen) und die damit verbundene Fehlfunktion ist gefährlich!

5.12 *Pièces de connexion du conducteur de protection ou de la liaison équipotentielle*

Il y a lieu d'accorder une attention toute particulière aux raccordements du conducteur de protection (terre).

Les boîtiers métalliques comportent un dispositif interne et externe de connexion du conducteur de protection (PE) ou de la liaison équipotentielle (PA).

Le nombre de points internes de serrage SL correspond au minimum au nombre d'entrées de câble. La section maximale de chacun des points de serrage est fonction de la section maximale admise des bornes de phase et neutre; elle doit au minimum répondre aux grandeurs du tableau 4.

Les bornes de connexion des conducteurs équipotentiels internes et externes assurent un raccordement sûr des liaisons équipotentielle ; selon l'exécution, elles sont dimensionnées pour une section de 4 mm².

Section max. admise des bornes de conducteurs de phase, à savoir neutres S [mm ²]	Section min. admise des points de serrage de conducteurs attribuées Sp [mm ²]
≤16	S

Tableau 4: Section minimale des points de serrage

5.13 *Corps étrangers et poussières*

Il y a lieu, avant la première mise en service, d'éliminer tous les corps étrangers pouvant se trouver dans les coffrets antidéflagrants des régulateurs et des limiteurs de température de sécurité. Si des poussières ont pénétré dans les coffrets, elles doivent également être éliminées.

6. Première mise en service

La fonction des régulateurs de température, des limiteurs de température de sécurité ainsi que du verrouillage doit être vérifiée avant la première mise en service.

L'inversion des connexions (chauffage/refroidissement) et l'erreur de fonctionnement qui en résulterait sont dangereuses

5.12 Terminals for earthing or equipotential bonding

Particular attention must be paid to the connections for protective conductors.

The metal enclosures are fitted with an internal and an external connection for the earth conductor (PE) or the equipotential bonding conductor.

The number of terminals provided for the PE must be at least equal to the number of circuits. The minimum permissible cross section of the PE terminal is shown in Table 4 as a function of the maximum permissible cross section of the associated phase and neutral terminals.

Inner and outer equipotential bonding terminals are provided as secure connections for the equipotential bonding conductor. These are dimensioned for a minimum cross section of 4 mm², depending on the version.

Maximal permissible cross section of the phase or neutral terminal S [mm ²]	Minimum cross section of the associated protective conductor terminal Sp [mm ²]
≤ 16	S

Table 4: Minimum cross section of the PE conductor terminal

5.13 Foreign objects and dust

All foreign objects must be removed from the explosionproof enclosure of the temperature controller and safety temperature limiter before the initial start-up of the instrument. Should any dust have entered the enclosure, it must be cleaned before the instrument is put into service.

6. Initial start-up

The correct functioning of the temperature controller and safety temperature limiter with its associated interlock in the control system must be verified and documented.

Mixing up the heating and cooling connections will result in dangerous malfunctioning of the system!

7. Inspektion, Wartung und Instandhaltung

Für die Inspektion, Wartung und Instandhaltung bzw. Prüfung sind die Bestimmungen der EN 60079-17 «Prüfung und Instandhaltung elektrischer Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen» einzuhalten. Im Rahmen der Inspektionen und Wartung sind vor allem die Teile zu prüfen, von denen die Zündschutzart abhängt.

Es dürfen nur Originalersatzteile des Herstellers eingesetzt werden.

7.1 Qualifikation

Die Prüfung, Wartung und Instandsetzung der Anlagen darf nur von erfahrenem Personal ausgeführt werden, dem bei der Ausbildung auch Kenntnisse über die verschiedenen Zündschutzarten und Installationsverfahren, einschlägigen Regeln und Vorschriften sowie die allgemeinen Grundsätze der Zoneneinteilung vermittelt wurden. Eine angemessene Weiterbildung oder Schulung ist vom Personal regelmässig durchzuführen.

7.2 Wartungsintervalle

Die erforderlichen Wartungsintervalle sind anwendungsspezifisch und daher in Abhängigkeit von den Einsatzbedingungen vom Betreiber festzulegen.

7.3 Umgebungstemperatur

Zur Einhaltung der zulässigen maximalen Oberflächentemperatur darf die Umgebungstemperatur den Bereich von -50°C bis 50°C bzw. 60°C nicht unter- bzw. überschreiten. Zu beachten sind bei der Betrachtung der Temperaturverhältnisse auch Einflüsse von weiteren vorhandenen Wärmequellen (Prozesswärme). Diese dürfen nicht zu einer zusätzlichen Erwärmung des Anschlusskastens bzw. des Thermostaten führen.

7.4 Anforderungen an die Gehäuse

Der Zustand der Dichtungen ist zu kontrollieren. Beim Wechseln von Kabeleinführungen und Verschlussstopfen ist auf die korrekte Abdichtung zu achten.

7. Inspection, entretien et maintenance

Les prescriptions de la norme EN 60079-17 «Inspection et entretien des installations électrique» devront être respectées pour l'inspection, l'entretien et la maintenance. Dans le cadre des contrôles d'entretien, toutes les parties dont dépend le mode de protection devront être vérifiées.

Seules les pièces de rechange d'origine fournies par le fabricant doivent être utilisées.

7.1 Qualification

La vérification, la maintenance et les réparations des installations ne peuvent être effectuées que par un personnel compétent dont la formation comporte également la connaissance des différents mode de protection et pratiques d'installation, des règles pertinentes et réglementations applicables ainsi que des principes généraux du classement en zones. Une formation régulière et continue appropriée doit être apportée au personnel.

7.2 Intervalles d'entretien

Les intervalles d'entretien nécessaires dépendent du type d'application et, partant, des conditions de service.

7.3 Température ambiante

Afin de garder la température superficielle maximale admise, la température ambiante ne doit être ni inférieure ni supérieure à la fourchette de -50° à 50°C ou 60°C . Il y a lieu de tenir compte de l'influence d'autres sources de chaleur éventuelles (température de procédé). Celles-ci ne doivent pas contribuer à un échauffement supplémentaire des boîtes de connexion, à savoir du thermostat.

7.4 Exigences relatives aux boîtiers

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.

7. Inspection, maintenance and repair

The provisions of IEC 60079-17 'Inspection and maintenance of electrical installations in hazardous areas' relating to inspection, servicing and maintenance must be complied with. In the course of inspections and maintenance work, those components on which the type of explosion protection is dependent must be inspected particularly carefully.



Only genuine spare parts from the Manufacturer may be installed.

7.1 Qualifications

The inspection, servicing and maintenance of the systems may only be carried out by experienced personnel who during their training have also been instructed in the various types of explosion protection, installation processes, the relevant rules and regulations and the general principles of hazardous zone classification. Appropriate ongoing training or instruction must be given to these personnel regularly.

7.2 Maintenance intervals

The required maintenance intervals depend on the application and must therefore be specified by the user to suit the operating conditions.

7.3 Ambient temperature

To keep the surface temperature below the permitted maximum, it must be ensured that the ambient temperature remains within the range -50 °C up to 50 °C or 60 °C . The effects of any other local heat sources (process heat) must also be taken into account. These must not cause an additional temperature rise in the terminal box or at the thermostats.

7.4 Requirements of the enclosure

The condition of the gasket and gland seals must be checked. When replacing cable entries or plugs, it must be ensured that they seal correctly.

7.5 *Das Eindringen von Staub*

Dringt während Inspektions- und Wartungsarbeiten Staub in das Gehäuse ein, muss das Gehäuse vor dem Verschliessen bzw. vor einer erneuten Inbetriebnahme gereinigt werden.

7.6 *Kabel und Kabeleinführungen*

Defekte Kabel und defekte Kabeleinführungen bzw. Einführungen für die Kapillarrohre müssen unverzüglich ersetzt werden. Es dürfen nur Kabel- und Leitungseinführungen oder Blindstopfen eingesetzt werden, welche mit dem Absatz 5.11 dieser Betriebsanleitung übereinstimmen.

7.7 *Defekte Temperaturregler und Sicherheitstemperaturbegrenzer*

Defekte Temperaturregler und Sicherheitstemperaturbegrenzer müssen dem Hersteller zugestellt werden. Fragen können auch an die nächste Vertretung gerichtet werden (siehe www.thuba.com).

thuba AG
Stockbrunnenrain 9
CH-4123 Allschwil
Schweiz

8. **Entsorgung**

Bei der Entsorgung der explosionsgeschützten Temperaturregler und Sicherheitstemperaturbegrenzer sind die jeweils geltenden nationalen Abfallbeseitigungsvorschriften zu beachten.

7.5 *La pénétration de poussières*

Si, durant les travaux d'inspection et d'entretien, des poussières pénètrent dans le boîtier, ce dernier devra être nettoyé avant la prochaine mise en service.

7.6 *Câbles et entrées de câble*

Les câbles et entrées de câble défectueux, à savoir les entrées des thermostats capillaires doivent être remplacés immédiatement. Seuls peuvent être utilisés des câbles, entrées de ligne et tampons borgnes répondant à l'alinéa 5.11 du présent mode d'emploi

7.7 *Régulateurs et limiteurs de température défectueux*

Lorsque les régulateurs de température et les limiteurs de température de sûreté sont défectueux, il est possible d'en informer le fabricant ou de lui faire parvenir les pièces concernées. Les éventuelles questions peuvent également être adressées à la représentation la plus proche (cf. www.thuba.com).

thuba SA
Stockbrunnenrain 9
CH-4123 Allschwil
Suisse

8. **Élimination**

Lors de l'élimination des régulateurs de température et les limiteurs de température de sûreté, il y a lieu d'observer les prescriptions nationales d'élimination des déchets.

7.5 *Ingress of dust*

If any dust enters the enclosure during inspection or maintenance work, the enclosure must be thoroughly cleaned before it is closed and the instrument is put into service again.

7.6 *Cables and cable entries*

Any defective cables or defective cable or conductor entries must be replaced immediately. Only cable and conductor entries, blind plugs and conduit entries that comply with Section 5.11 of this Manual may be fitted.

7.7 *Defective temperature controllers and safety temperature limiters*

Defective temperature controllers and safety temperature limiters can be reported or sent back to the Manufacturer. The local representative can also clarify any questions (see www.thuba.com).

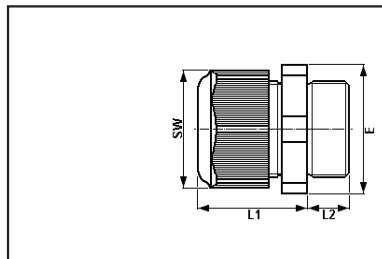
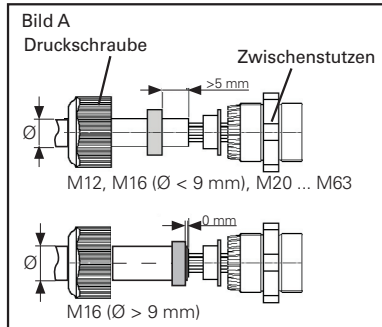
thuba Ltd.
Stockbrunnenrain 9
CH-4123 Allschwil
Switzerland

8. **Disposal**

When finally disposing the explosionproof temperature controller and safety temperature limiter, the national end-of-life directive applying to this category of hardware must be complied with.

Anhang A

Maßbilder und Abmessungen in mm



1 Technische Daten

1.1 Technische Angaben für: Kabel- und Leitungseinführungen (KLE) M12x1,5 bis M63x1,5

ATEX EU-Baumusterprüfbescheinigung:	PTB 14 ATEX 1015 X ^(A)
Gerätekenzeichnung nach 2014/34/EU und Norm:	EN 60079-0
	⊕ II 2 G Ex eb IIC Gb
	⊕ II 2 D Ex tb IIIC Db
IECEX Konformitätsbescheinigung:	IECEX PTB 14.0027X ^(A)
Gerätekenzeichnung:	IEC 60079-0
	Ex eb IIC Gb
	Ex tb IIIC Db

^(A) Die EU-Baumusterprüfbescheinigung/IECEX Konformitätsbescheinigung und künftige Ergänzungen dazu, gelten gleichzeitig als Nachträge zu den EU-Baumusterprüfbescheinigungen PTB 99 ATEX 3128 X und PTB 99 ATEX 3101 X, bzw. der IECEX Konformitätsbescheinigung IECEX PTB 05.0004X.

Zul. Lagertemperatur in Originalverpackung: -20° C bis +70° C

Schutzart nach EN/IEC 60529: IP 66 *) (komplett montierter Zustand)

*) M40, M50 und M63 mit geeigneter Flanschdichtung

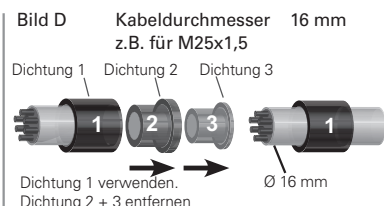
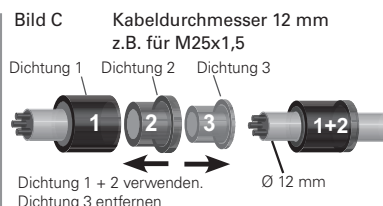
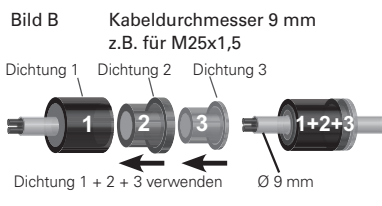
Typ	SW	L1	L2	E	Gewicht ca.
M12x1,5	15 mm	19,3 mm	12 / 8 mm	16,2 mm	3,4 g
M16x1,5	20 mm	23,0 mm	12 / 8 mm	22,0 mm	6,5 g
M20x1,5	24 mm	25,0 mm	13 / 8 mm	26,5 mm	10,1 g
M25x1,5	29 mm	29,5 mm	13 / 8 mm	32,0 mm	16,9 g
M32x1,5	36 mm	35,5 mm	15 / 10 mm	40,0 mm	27,6 g
M40x1,5	46 mm	39,5 mm	15 / 10 mm	50,5 mm	50,3 g
M50x1,5	55 mm	44,0 mm	16 / 12 mm	60,0 mm	75,9 g
M63x1,5	68 mm	47,0 mm	16 / 12 mm	75,0 mm	117,6 g

Typ	Einsatztemperaturbereich	Schlagenergie	Klemmbereich für Leitungen											Einschraubgewinde	Farbe Staubschutzkappe	
			Dichtung 1+2+3 ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾				Dichtung 1+2 ⁽¹⁾⁽²⁾				Dichtung 1 ⁽¹⁾					
			min.	max.	Ø	Nm**	min.	max.	Ø	Nm**	min.	max.	Ø ⁽²⁾			Nm**
°C	Joule	Ø	Nm**	Ø ⁽¹⁾⁽²⁾	Nm**	Ø	Nm**	Ø ⁽¹⁾⁽²⁾	Nm**	Ø	Nm**	Ø ⁽²⁾	Nm**	Nm**		
M12x1,5	-20 - 70	4								5,0	0,8	7,0	1,0	1,2	weiß	
M16x1,5	-20 - 70	4								7,0	1,0	10,0	1,4	3,3	weiß	
M20x1,5	-20 - 70	7	5,5	1,5	7,0	1,0	7,0	1,5	9,0	1,4	9,5	1,0	13,0	1,7	2,7	weiß
M20x1,5	-40 - 70	4	5,5	1,5	7,0	1,0	7,0	1,5	9,0	1,4	9,5	1,0	11,0	1,7	2,7	grün
M25x1,5	-20 - 70	7	8,0	1,5	10,0	2,0	10,0	2,3	13,0	2,6	13,5	1,3	17,5	2,3	3,0	weiß
M25x1,5	-55 - 70	7	8,0	1,5	10,0	2,0	10,0	2,3	13,0	2,6	13,5	1,5	15,0	2,3	3,0	grün
M32x1,5	-20 - 70	7					14,0	3,0	17,0	4,0	17,5	1,5	21,0	1,3	5,0	weiß
M32x1,5	-55 - 70	7					14,0	3,0	17,0	4,0	17,5	1,5	21,0	1,3	5,0	grün
M40x1,5	-55 - 70	7					19,0	3,3	22,0	5,5	22,0	3,3	28,0	6,7	7,5	grün
M50x1,5	-55 - 70	7					24,0	6,0	28,0	7,0	28,0	5,0	35,0	7,0	7,5	grün
M63x1,5	-55 - 70	7					29,0	12,0	35,0	12,0	36,0	12,0	41,0	13,0	7,5	grün
zusätzlich mitgelieferter Dichtungseinsatz:							41,0	13,0	48,0	7,8						

** Prüfdrehmomente bei 20°C

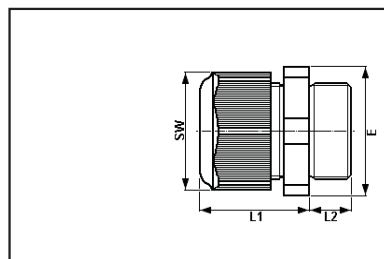
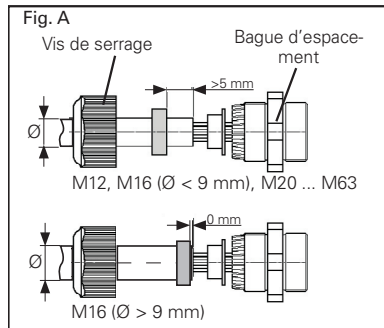
⁽¹⁾ Die Prüfungen der Klemmbereiche und Prüfdrehmomente wurden mit Metalldornen durchgeführt. Bei der Verwendung von Leitungen mit unterschiedlichen Fertigungstoleranzen und Materialeigenschaften kann der Klemmbereich variieren. Bitte verwenden Sie im Zwischenbereich die Kombination aus Dichtung 1 + 2 + 3.

⁽²⁾ Bei der Wahl der Dichtungsgummis darauf achten, dass bei zukünftigen Wartungsarbeiten an der KLE, die Hutmutter nachgezogen werden kann.



Annexe A

Plans et dimensions en mm



1 Caractéristiques techniques

1.1 Données techniques pour:

Entrées de câble (KLE) M12x1,5 à M63x1,5

Certificat Examen de type UE:	PTB 14 ATEX 1015 X ^(A)
Marquage selon 2014/34/UE et directive:	EN 60079-0
	⊕ II 2 G Ex eb IIC Gb
	⊕ II 2 D Ex tb IIIC Db
IECEX Certificat de Conformité:	IECEX PTB 14.0027X ^(A)
Marquage selon:	Ex eb IIC Gb
	IEC60079-0
	Ex tb IIIC Db

^(A) L'attestation d'examen UE de type/le certificat IECEX et leurs éventuels suppléments futurs, doivent être considérées comme des compléments aux attestations d'examen UE de type PTB 99 ATEX 3128 X et PTB 99 ATEX 3101 X, ainsi qu'au certificat IECEX PTB 05.0004X.

Température ambiante admissible:	-20° C à +70° C
Indice de protection selon CEI/EN 60529:	IP 66 ^{*)} (après montage complet)

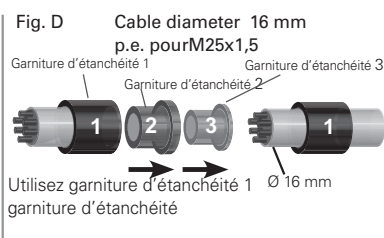
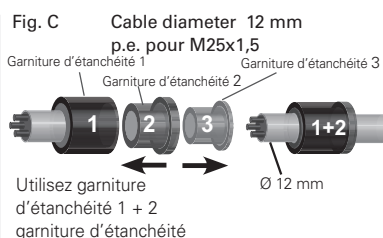
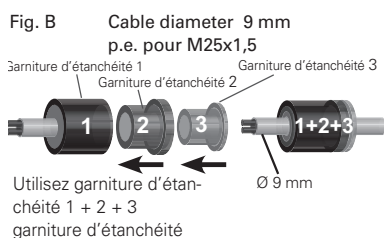
^{*)} M40, M50 et M63 avec brides garnitures adaptable

Type	SW	L1	L2	E	Poids approx
M12x1,5	15 mm	19,3 mm	12 / 8 mm	16,2 mm	3,4 g
M16x1,5	20 mm	23,0 mm	12 / 8 mm	22,0 mm	6,5 g
M20x1,5	24 mm	25,0 mm	13 / 8 mm	26,5 mm	10,1 g
M25x1,5	29 mm	29,5 mm	13 / 8 mm	32,0 mm	16,9 g
M32x1,5	36 mm	35,5 mm	15 / 10 mm	40,0 mm	27,6 g
M40x1,5	46 mm	39,5 mm	15 / 10 mm	50,5 mm	50,3 g
M50x1,5	55 mm	44,0 mm	16 / 12 mm	60,0 mm	75,9 g
M63x1,5	68 mm	47,0 mm	16 / 12 mm	75,0 mm	117,6 g

Type	d'exploitation température	Pouvoir d'impact	Diamètre par câble												Partie fileté dans l'enveloppe	Cache-pousière couleur
			1 2 3						1 2				1			
			Garniture d'étanchéité 1+2+3			Garniture d'étanchéité 1+2			Garniture d'étanchéité 1							
	°C	Joule	min. Ø	Nm**	Ø ⁽¹⁾⁽²⁾	Nm**	min. Ø	Nm**	Ø ⁽¹⁾⁽²⁾	Nm**	min. Ø	Nm**	Ø ⁽²⁾	Nm**	Nm**	
M12x1,5	-20 - 70	4									5,0	0,8	7,0	1,0	1,2	blanc
M16x1,5	-20 - 70	4					5,5	1,0	7,0	1,0	7,0	1,0	10,0	1,4	3,3	blanc
M20x1,5	-20 - 70	7	5,5	1,5	7,0	1,0	7,0	1,5	9,0	1,4	9,5	1,0	13,0	1,7	2,7	blanc
M20x1,5	-40 - 70	4	5,5	1,5	7,0	1,0	7,0	1,5	9,0	1,4	9,5	1,0	11,0	1,7	2,7	vert
M25x1,5	-20 - 70	7	8,0	1,5	10,0	2,0	10,0	2,3	13,0	2,6	13,5	1,3	17,5	2,3	3,0	blanc
M25x1,5	-55 - 70	7	8,0	1,5	10,0	2,0	10,0	2,3	13,0	2,6	13,5	1,5	15,0	2,3	3,0	vert
M32x1,5	-20 - 70	7					14,0	3,0	17,0	4,0	17,5	1,5	21,0	1,3	5,0	blanc
M32x1,5	-55 - 70	7					14,0	3,0	17,0	4,0	17,5	1,5	21,0	1,3	5,0	vert
M40x1,5	-55 - 70	7					19,0	3,3	22,0	5,5	22,0	3,3	28,0	6,7	7,5	vert
M50x1,5	-55 - 70	7					24,0	6,0	28,0	7,0	28,0	5,0	35,0	7,0	7,5	vert
M63x1,5	-55 - 70	7					29,0	12,0	35,0	12,0	36,0	12,0	41,0	13,0	7,5	vert
Garniture supplémentaire							41,0	13,0	48,0	7,8						

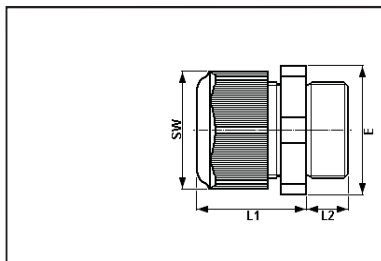
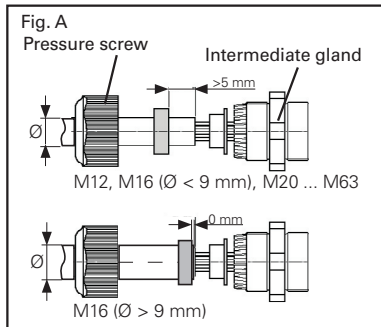
** Couples de serrage testés à 20°C

⁽¹⁾ Les tests des plages de serrage et les valeurs de couple de serrage ont été réalisés avec un mandrin métallique. La plage de serrage peut varier légèrement selon le type de câble et les propriétés des matériaux utilisés. Pour la zone intermédiaire, veuillez utiliser la combinaison des bagues d'étanchéité 1 + 2 + 3.
⁽²⁾ Lors de la sélection des bagues d'étanchéité au moment de l'installation, il faut s'assurer qu'il reste une marge de serrage suffisante au niveau du chapeau du presse-étoupe. Cela permettra de pouvoir resserrer le presse-étoupe lors d'une future maintenance.



Annex A

Dimension drawings and dimensions in mm



1 Technical data

1.1 Technical details for: Cable entries (KLE) M12x1,5 to M63x1,5

ATEX EU-type examination certificate:	PTB 14 ATEX 1015 X ^(A)
Marking acc. to 2014/34/EU and standard:	EN 60079-0
	⊕ II 2 G Ex eb IIC Gb
	⊕ II 2 D Ex tb IIIC Db
IECEx type examination certificate:	IECEx PTB 14.0027X ^(A)
Category of application:	IEC60079-0 Ex eb IIC Gb
	Ex tb IIIC Db

^(A) The EU-Type Examination Certificate and any future supplements thereto shall, at the same time, be regarded as supplements to the EU-Type Examination Certificate PTB 99 ATEX 3128 X und PTB 99 ATEX 3101 X.

Perm. storage temperature in original packing:	-20° C to +70° C
Degree of protection to IEC/EN 60529:	IP 66* ⁽¹⁾ (when fully assembled)

*⁽¹⁾ M40, M50 und M63 with suitable flange seal

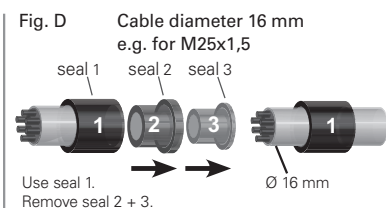
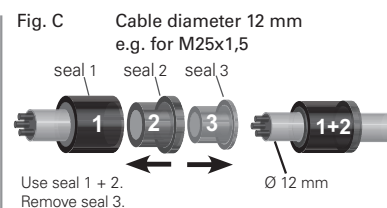
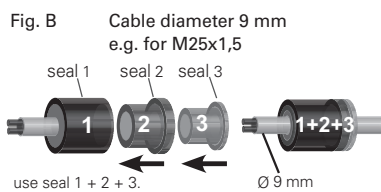
Type	SW	L1	L2	E	weight app.
M12x1,5	15 mm	19,3 mm	12 / 8 mm	16,2 mm	3,4 g
M16x1,5	20 mm	23,0 mm	12 / 8 mm	22,0 mm	6,5 g
M20x1,5	24 mm	25,0 mm	13 / 8 mm	26,5 mm	10,1 g
M25x1,5	29 mm	29,5 mm	13 / 8 mm	32,0 mm	16,9 g
M32x1,5	36 mm	35,5 mm	15 / 10 mm	40,0 mm	27,6 g
M40x1,5	46 mm	39,5 mm	15 / 10 mm	50,5 mm	50,3 g
M50x1,5	55 mm	44,0 mm	16 / 12 mm	60,0 mm	75,9 g
M63x1,5	68 mm	47,0 mm	16 / 12 mm	75,0 mm	117,6 g

Type	operating temperature	impact resistance	Cable diameter												Screw-in thread in enclosure	Colour of dust protection cover
			Seal 1+2+3 ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾				Seal 1+2 ⁽¹⁾⁽²⁾				Seal 1 ⁽¹⁾					
			min.		max.		min.		max.		min.		max.			
	°C	Joule	Ø	Nm**	Ø ⁽¹⁾⁽²⁾	Nm**	Ø	Nm**	Ø ⁽¹⁾⁽²⁾	Nm**	Ø	Nm**	Ø ⁽²⁾	Nm**		
M12x1,5	-20 - 70	4									5,0	0,8	7,0	1,0	1,2	white
M16x1,5	-20 - 70	4					5,5	1,0	7,0	1,0	7,0	1,0	10,0	1,4	3,3	white
M20x1,5	-20 - 70	7	5,5	1,5	7,0	1,0	7,0	1,5	9,0	1,4	9,5	1,0	13,0	1,7	2,7	white
M20x1,5	-40 - 70	4	5,5	1,5	7,0	1,0	7,0	1,5	9,0	1,4	9,5	1,0	11,0	1,7	2,7	green
M25x1,5	-20 - 70	7	8,0	1,5	10,0	2,0	10,0	2,3	13,0	2,6	13,5	1,3	17,5	2,3	3,0	white
M25x1,5	-55 - 70	7	8,0	1,5	10,0	2,0	10,0	2,3	13,0	2,6	13,5	1,5	15,0	2,3	3,0	green
M32x1,5	-20 - 70	7					14,0	3,0	17,0	4,0	17,5	1,5	21,0	1,3	5,0	white
M32x1,5	-55 - 70	7					14,0	3,0	17,0	4,0	17,5	1,5	21,0	1,3	5,0	green
M40x1,5	-55 - 70	7					19,0	3,3	22,0	5,5	22,0	3,3	28,0	6,7	7,5	green
M50x1,5	-55 - 70	7					24,0	6,0	28,0	7,0	28,0	5,0	35,0	7,0	7,5	green
M63x1,5	-55 - 70	7					29,0	12,0	35,0	12,0	36,0	12,0	41,0	13,0	7,5	green
additional seal							41,0	13,0	48,0	7,8						

** Test torques at 20°C

⁽¹⁾ The tests of clamping ranges and torque values were performed with metal mandrel. The clamping range can vary by using cables with different manufacturing tolerances and material properties. Please use the combination of sealing 1 + 2 + 3 for the intermediate region.

⁽²⁾ When selecting the seal rubber, ensure that the cap nut can be tightened when carrying out any future maintenance work on the cable entry.





EU-Konformitätserklärung
Déclaration UE de conformité
 EU-Declaration of conformity
PTB 24 ATEX 1001 X

Wir / Nous / We,

thuba Ltd.
 PO Box 4460
 CH-4002 Basel

Production
 Stockbrunnenrain 9
 CH-4123 Allschwil

erklären in alleiniger Verantwortung, dass die

déclarons de notre seule responsabilité que les

bearing sole responsibility, hereby declare that the

Temperaturregler und Sicherheits-
 temperaturbegrenzer

Régulateur de température et limiteur
 de température de sûreté

Temperature controllers and safety
 temperature limiter

Type TMS * * * * * * * * *

den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen nach Anhang II der untenstehenden Richtlinie entspricht.
répond aux exigences essentielles en ce qui concerne la sécurité et la santé fondamentales selon l'annexe II des directives suivantes.

satisfies the fundamental health and safety protection requirements according to Annex II of the directive named below.

Bestimmungen der Richtlinie
Désignation de la directive
 Provisions of the directive

Titel und/oder Nummer sowie Ausgabedatum der Normen
Titre et/ou No. ainsi que date d'émission des normes
 Title and/or No. and date of issue of the standards

2014/34/EU: Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemässen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen

2014/34/UE: Appareils et systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphère explosible

2014/34/EU: Equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres

EN IEC 60079-0:2018-07
 EN 60079-1:2014-10
 EN IEC 60079-7:2015-12+A1:2018-01
 EN 60079-14:2014-03
 EN 60079-17:2014-03
 EN 60079-31:2014-07
 EN 60529:1991-10+A1:2000-02+A2:2013-10
 EN 50495:2010-02
 EN ISO 80079-37:2016-04

2014/30/EU: Elektromagnetische Verträglichkeit

2014/30/UE: Compatibilité électromagnétique

2014/30/EU: Electromagnetic compatibility

EN 60947-1:2021-02

Folgende benannte Stelle hat das Konformitätsbewertungsverfahren nach der Richtlinie 2014/34/EU Anhang III durchgeführt:

L'organe reconnu ci-après a procédé à l'évaluation de la conformité prescrite par la directive 2014/34/UE de l'annexe III:

The following notified body has carried out the conformity assessment procedure according to Directive 2014/34/EU, Annex III:

Physikalisch-Technische Bundesanstalt PTB
 0102
 Bundesallee 100
 DE 38116 Braunschweig

Folgende benannte Stelle hat die Bewertung des Moduls «Qualitätssicherung Produktion» nach der Richtlinie 2014/34/EU Anhang IV durchgeführt:

L'organe reconnu ci-après a procédé à l'évaluation de la conformité prescrite par la directive 2014/34/UE de l'annexe IV:

The following notified body has carried out the conformity assessment procedure according to Directive 2014/34/EU, Annex IV:

DEKRA Testing and Certification GmbH
 0158
 Dinnendahlstrasse 9
 DE 44809 Bochum

Basel, 20. February 2024

Ort und Datum
Lieu et date
 Place and date

Peter Thurnherr
 Conformity Assessments



(1) EU-Baumusterprüfbescheinigung

- (2) Geräte oder Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen - **Richtlinie 2014/34/EU**
- (3) EU-Baumusterprüfbescheinigungsnummer

PTB 24 ATEX 1001 X

Ausgabe: 0


- (4) Produkt: Temperaturüberwachungssystem Typ TMS* * * * * *****
- (5) Hersteller: thuba AG
- (6) Anschrift: Stockbrunnenrain 9, 4123 Allschwil, Schweiz
- (7) Die Bauart dieses Produkts sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage und den darin aufgeführten Unterlagen zu dieser Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.
- (8) Die Physikalisch-Technische Bundesanstalt, notifizierte Stelle Nr. 0102 gemäß Artikel 17 der Richtlinie 2014/34/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014, bescheinigt, dass dieses Produkt die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Produkten zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie erfüllt.

Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem vertraulichen Prüfbericht PTB Ex 24-13090 festgehalten.
- (9) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit **EN IEC 60079-0:2018; EN 60079-7:2015/A1:2018; IEC 60079-31:2022**
- (10) Falls das Zeichen „X“ hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Produkts in der Anlage zu dieser Bescheinigung hingewiesen.
- (11) Diese EU-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf Konzeption und Prüfung des festgelegten Produkts gemäß Richtlinie 2014/34/EU. Weitere Anforderungen dieser Richtlinie gelten für die Herstellung und das Bereitstellen auf dem Markt. Diese Anforderungen werden nicht durch diese Bescheinigung abgedeckt.
- (12) Die Kennzeichnung des Produkts muss die folgenden Angaben enthalten:

 **II 2 G Ex db eb IIC T6, T5 Gb**
 **II 2 D Ex tb IIIC T80°C, T95°C Db**

Konformitätsbewertungsstelle, Sektor Explosionsschutz
 Im Auftrag

Braunschweig, 8. Februar 2024


 Dr.-Ing. D. Markus
 Direktor und Professor



Seite 1/3

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

ZSEx10100d c



(13)

Anlage

(14) **EU-Baumusterprüfbescheinigung PTB 24 ATEX 1001 X , Ausgabe: 0**(15) Beschreibung des Produkts

Das Temperaturüberwachungssystem Typ TMS mit Temperaturreglern TW und Sicherheitstemperaturbegrenzern STB wird in explosionsgefährdeten Bereichen zur betriebsmäßigen Temperaturüberwachung und -begrenzung von elektrischen Heizgeräten eingesetzt. Das elektrische Schaltelement ist in einer druckfesten Kapselung eingebaut. Die kompletten Temperaturregler TW und Sicherheitstemperaturbegrenzer STB werden in ein Gehäuse der Zündschutzart "Erhöhte Sicherheit e" eingebaut. Dieses Gehäuse mit dem Temperaturüberwachungssystem TMS ist nur für den festen Einbau vorgesehen.

Technische Details

Temperaturklasse	max. Bemessungsstrom	max. Umgebungstemperatur
T6	16 A	60 °C
	20 A	50 °C
	25 A	40 °C
T5	20 A	60 °C
	25 A	50 °C

Umgebungs-temperaturbereich	-20 °C bis +40 °C (Standard Version)
	-50 °C bis +60 °C (erweiterter Temperaturbereich)
	-50 °C bis +50 °C (Spezialversion bis 25 A)
Anschluss 1/2	max. 400 V AC +10 %, 16 A
	max. 230 V AC +10 %, 16 A (2,5 A cosφ=0,6)
	max. 230 V AC +10 %, 25 A (4,0 A cosφ=0,6)
	max. 230 V DC +10 %, 0,25 A
Anschluss 1/4	max. 400 V AC +10 %, 6,3 A
	max. 230 V AC +10 %, 6,3 A (2,5 A cosφ=0,6)
	max. 230 V AC +10 %, 2 A (0,4 A cosφ=0,6)
	max. 230 V DC +10 %, 0,25 A

Nomenclature

Seite 2/3

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



Anlage zur EU-Baumusterprüfbescheinigung PTB 24 ATEX 1001 X , Ausgabe: 0

TMS	*	*	*	**	*	****	****
1	2	3	4	5	6	7	8

1	Typ TMS		
2	Herstellungscod		
3	Material	1	Edelstahl
		3	Polyester
		6	Aluminium
		7	Stahl
4	Bemessungsspannung	1	400 V
		2	230 V
5	Temperaturbereich-Code		
6	Länge des Kapillarrohrs [mm]		
7	Code für zweites Thermostat		
8	Code für drittes Thermostat		

(16) Prüfbericht PTB Ex 24-13090

(17) Besondere Bedingungen


- Der Temperaturregler oder der Sicherheitstemperaturbegrenzer darf nur vom Hersteller nachgestellt und kalibriert werden. Jede Nachjustierung muss mit einer Temperaturmessung und einer Funktionsprüfung einhergehen.
- Das Temperaturüberwachungssystem Typ TMS darf nicht unter Spannung geöffnet werden.

(18) Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen

Erfüllt durch Übereinstimmung mit den vorgenannten Normen.

Konformitätsbewertungsstelle, Sektor Explosionsschutz
 Im Auftrag

Braunschweig, 8. Februar 2024


 Dr.-Ing. D. Markus
 Direktor und Professor





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

(2) Equipment or Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres - **Directive 2014/34/EU**

(3) EU-Type Examination Certificate Number:

PTB 24 ATEX 1001 X

Issue: 0

(4) Product: Temperature Monitoring System Type TMS* * * * *

(5) Manufacturer: thuba AG

(6) Address: Stockbrunnenrain 9, 4123 Allschwil, Switzerland

(7) This product and any acceptable variation thereto is 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 17 of the Directive 2014/34/EU of the European Parliament and of the Council, dated 26 February 2014, certifies that this product has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of products intended for use in potentially explosive atmospheres, given in Annex II to the Directive.

The examination and test results are recorded in the confidential Test Report PTB Ex 24-13090.

(9) Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:
 EN IEC 60079-0:2018; EN 60079-7:2015/A1:2018; IEC 60079-31:2022

(10) If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the product is subject to the Specific Conditions of Use specified in the schedule to this certificate.

(11) This EU-Type Examination Certificate relates only to the design and construction of the specified product in accordance to the Directive 2014/34/EU. Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this product. These are not covered by this certificate.


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

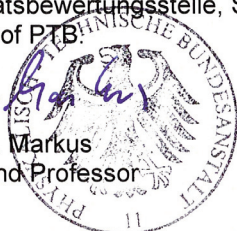
 **II 2 G Ex db eb IIC T6, T5 Gb**
 **II 2 D Ex tb IIIC T80°C, T95°C Db**

ZSEx001e c

Konformitätsbewertungsstelle, Sektor Explosionsschutz
 On behalf of PTB

Braunschweig, February 8, 2024


 Dr.-Ing. D. Markus
 Direktor und Professor



sheet 1/3

EU-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



(13)

SCHEDULE

(14) **EU-Type Examination Certificate Number PTB 24 ATEX 1001 X , Issue: 0**(15) Description of Product

The temperature monitoring system type TMS with temperature controllers TW and safety temperature limiters STB are used within hazardous areas for operational temperature control and limitation of electrical heating equipment. The electrical switching element is built into a flameproof enclosure. The complete temperature controllers TW and safety temperature limiters STB are installed in an enclosure of type of protection "increased safety e". This enclosure with the temperature monitoring system TMS is only intended for fixed installation.

Technical details

Temperature class	max. rating current	max. ambient temperature
T6	16 A	60 °C
	20 A	50 °C
	25 A	40 °C
T5	20 A	60 °C
	25 A	50 °C

Ambient temperature range	-20 °C to +40 °C (standard version)
	-50 °C to +60 °C (extended temperature range)
	-50 °C to +50 °C (special version for 25 A)
Connection 1/2	max. 400 V AC +10 %, 16 A
	max. 230 V AC +10 %, 16 A (2,5 A cosφ=0,6)
	max. 230 V AC +10 %, 25 A (4,0 A cosφ=0,6)
	max. 230 V DC +10 %, 0,25 A
Connection 1/4	max. 400 V AC +10 %, 6,3 A
	max. 230 V AC +10 %, 6,3 A (2,5 A cosφ=0,6)
	max. 230 V AC +10 %, 2 A (0,4 A cosφ=0,6)
	max. 230 V DC +10 %, 0,25 A

sheet 2/3

EU-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



SCHEDULE TO EU-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE PTB 24 ATEX 1001 X , Issue: 0

Nomenclature

TMS	*	*	*	**	*	****	****
1	2	3	4	5	6	7	8

1	Type TMS						
2	Manufacture code						
3	Material	1	Stainless Steel				
		3	Polyester				
		6	Aluminium				
		7	Steel				
4	Voltage	1	400 V				
		2	230 V				
5	Temperature range-Code						
6	Length of capillary tube [mm]						
7	Code for 2 nd Thermostat						
8	Code for 3 rd Thermostat						

(16) Test Report PTB Ex 24-13090

(17) Specific conditions of use

- The temperature controller or the safety temperature limiter shall be readjusted and calibrated only by the manufacturer. Every readjustment must be accompanied by a temperature measurement and a functional test.
- The temperature monitoring system type TMS shall not be opened when energized.


(18) Essential health and safety requirements

Met by compliance with the aforementioned standards.

Konformitätsbewertungsstelle, Sektor Explosionsschutz
 On behalf of PTB

Braunschweig, February 8, 2024




D. Markus
 Dr.-Ing. D. Markus
 Direktor und Professor





sheet 3/3

EU-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

		<h2 style="margin: 0;">IECEX Certificate of Conformity</h2>	
<p>INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION IEC Certification System for Explosive Atmospheres <small>for rules and details of the IECEX Scheme visit www.iecex.com</small></p>			
Certificate No.:	IECEX PTB 24.0004X	Page 1 of 3	Certificate history.
Status:	Current	Issue No: 0	
Date of Issue:	2024-02-08		
Applicant:	thuba Ltd. Stockbrunnenrain 9 4123 Allschwil Switzerland		
Equipment:	Temperature Monitoring System Type TMS* * * * *		
Optional accessory:			
Type of Protection:	Increased safety 'eb', Flameprood enclosure 'db', Protection by enclosure 'tb'		
Marking:	Ex db eb IIC T6, T5 Gb Ex tb IIIC T80°C, T95°C Db		
Approved for issue on behalf of the IECEX Certification Body:		Dr.-Ing. Detlev Markus	
Position:		Head of Department "Explosion Protection in Energy Technology"	
Signature: (for printed version)			
Date: (for printed version)			
1. This certificate and schedule may only be reproduced in full. 2. This certificate is not transferable and remains the property of the issuing body. 3. The Status and authenticity of this certificate may be verified by visiting www.iecex.com or use of this QR Code.			
Certificate issued by:			
Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) Bundesallee 100 38116 Braunschweig Germany			

		<h2>IECEX Certificate of Conformity</h2>	
Certificate No.:	IECEX PTB 24.0004X	Page 2 of 3	
Date of issue:	2024-02-08	Issue No: 0	
Manufacturer:	thuba Ltd. Stockbrunnenrain 9 4123 Allschwil Switzerland		
Manufacturing locations:			
<p>This certificate is issued as verification that a sample(s), representative of production, was assessed and tested and found to comply with the IEC Standard list below and that the manufacturer's quality system, relating to the Ex products covered by this certificate, was assessed and found to comply with the IECEX Quality system requirements. This certificate is granted subject to the conditions as set out in IECEX Scheme Rules, IECEX 02 and Operational Documents as amended</p>			
<p>STANDARDS : The equipment and any acceptable variations to it specified in the schedule of this certificate and the identified documents, was found to comply with the following standards</p>			
IEC 60079-0:2017 Edition:7.0	Explosive atmospheres - Part 0: Equipment - General requirements		
IEC 60079-1:2014 Edition:7.0	Explosive atmospheres - Part 1: Equipment protection by flameproof enclosures "d"		
IEC 60079-31:2022 Edition:3.0	Explosive atmospheres – Part 31: Equipment dust ignition protection by enclosure "t"		
IEC 60079-7:2017 Edition:5.1	Explosive atmospheres - Part 7: Equipment protection by increased safety "e"		
<p>This Certificate does not indicate compliance with safety and performance requirements other than those expressly included in the Standards listed above.</p>			
<p>TEST & ASSESSMENT REPORTS: A sample(s) of the equipment listed has successfully met the examination and test requirements as recorded in:</p>			
<p>Test Report: DE/PTB/ExTR24.0005/00</p>			
<p>Quality Assessment Report: DE/BVS/QAR13.0010/12</p>			

	<h2 style="text-align: center;">IECEX Certificate of Conformity</h2>
Certificate No.: IECEX PTB 24.0004X	Page 3 of 3
Date of issue: 2024-02-08	Issue No: 0
EQUIPMENT: Equipment and systems covered by this Certificate are as follows: The temperature monitoring system type TMS with temperature controllers TW and safety temperature limiters STB are used within hazardous areas for operational temperature control and limitation of electrical heating equipment. The electrical switching element is built into a flameproof enclosure. The complete temperature controllers TW and safety temperature limiters STB are installed in an enclosure of type of protection "increased safety e". This enclosure with the temperature monitoring system TMS is only intended for fixed installation. Technical details and nomenclature see Annex.	
SPECIFIC CONDITIONS OF USE: YES as shown below: <ul style="list-style-type: none">• The temperature controller or the safety temperature limiter shall be readjusted and calibrated only by the manufacturer. Every readjustment must be accompanied by a temperature measurement and a functional test.• The temperature monitoring system type TMS shall not be opened when energized.	
Annex: COCA_PT240004X_I0.pdf	



Attachment to Certificate
IECEX PTB 24.0004X Issue 1



Applicant: thuba AG
Stockbrunnenrain 9
4123 Allschwill
Switzerland

Electrical Apparatus: Temperature Monitoring System Type TMS* * * * * *****

Technical data

Temperature class	max. rating current	max. ambient temperature
T6	16 A	60 °C
	20 A	50 °C
	25 A	40 °C
T5	20 A	60 °C
	25 A	50 °C

Ambient temperature range	-20 °C to +40 °C (standard version)
	-50 °C to +60 °C (extended temperature range)
	-50 °C to +50 °C (special version for 25 A)
Connection 1/2	max. 400 V AC +10 %, 16 A
	max. 230 V AC +10 %, 16 A (2,5 A cosφ=0,6)
	max. 230 V AC +10 %, 25 A (4,0 A cosφ=0,6)
	max. 230 V DC +10 %, 0,25 A
Connection 1/4	max. 400 V AC +10 %, 6,3 A
	max. 230 V AC +10 %, 6,3 A (2,5 A cosφ=0,6)
	max. 230 V AC +10 %, 2 A (0,4 A cosφ=0,6)
	max. 230 V DC +10 %, 0,25 A



Attachment to Certificate
IECEX PTB 24.0004X Issue 1



Nomenclature

TMS	*	*	*	**	*	****	****
1	2	3	4	5	6	7	8

1	Type TMS						
2	Manufacture code						
3	Material	1	Stainless Steel				
		3	Polyester				
		6	Aluminium				
		7	Steel				
4	Voltage	1	400 V				
		2	230 V				
5	Temperature range-Code						
6	Length of capillary tube [mm]						
7	Code for 2 nd Thermostat						
8	Code for 3 rd Thermostat						

Your partner for internationally certified solutions in explosion protection

Design and Production

Explosionproof switchgear assemblies

Equipment protection level EPL Gb

- flameproof enclosure 'db'
- increased safety 'eb'
- pressurized enclosure 'pxb'

Equipment protection EPL level Gc

- increased safety 'ec'
- restricted breathing enclosure 'nR'
- pressurized enclosure 'pzc'

Equipment protection level EPL Db and Dc for areas at risk of dust explosions

- protection by enclosure 'tb', 'tc'
- pressurized enclosure 'pxb', 'pzc'

Accessories

- digital displays
- disconnect amplifiers
- transmitter power packs
- safety barriers
- keyboard and mouse
- monitor
- industrial PC

Lamps

Equipment protection level EPL Ga, Gb, Gc and EPL Da, Db, Dc

- LED hand lamps and tube lights 6 to 80 W
- LED tube lights for switchgear assemblies
- LED linear luminaires 18 to 58 W (also with integrated emergency lighting)
- flameproof LED-tubes (Replacement for fluorescent tubes)
- signal towers
- reflector lamps
- safety lighting
- flashing lamps
- boiler flange lamps

Electric heaters for industrial applications

- heating of air and gases (up to 100 bar)
- 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
 - remote controls for temperature controller
 - resistance temperature detectors Pt-100
- Equipment protection level EPL Ga and Gb

Installation material

- temporary bonding
- earth monitoring systems
- terminals and junction boxes
- motor protecting switches up to 63 A
- safety switches 10 to 180 A (indirect and direct tripping)
- plug-and-socket devices
- clean room power outlets
- control and indicating devices
- signalling device
- customized control stations
- cable reels (max. 3 flange sockets)
- cable glands
- fastening material

Accredited inspection body (SIS 0145)

Extremely strict inspections are carried out to guarantee the correct operation and safety of installations in hazardous areas. We carry out both professional initial inspections and periodic inspections. These consist of a documentation and organisation check and a technical inspection.

Service Facilities according to IECEx Scheme

As an IECEx Scheme service facility we are qualified to carry out repairs, overhauling and regeneration work all over the world – even on equipment from other manufacturers.



thuba Ltd.
CH-4002 Basel

Production:
Stockbrunnenrain 9, CH-4123 Allschwil

Phone +41 61 307 80 00
Fax +41 61 307 80 10
customer.center@thuba.com
www.thuba.com