



Explosionsgeschützte  
elektrische Heizeinrichtung  
Typ HE.(D)...

Installation antidéflagrante  
de chauffage électrique  
du type HE.(D)...

Explosionproof electrical  
heating unit type HE.(D)...

防爆电加热器  
型号 HE.(D)...

# MANUAL / 手册

PTB 20 ATEX 1014 X  
IECEx PTB 20.0031X



Edition February 2021

## **Explosionsgeschützte elektrische Heizeinrichtung Typ HE.(D) . . .**

Zielgruppe:

Erfahrene Elektrofachkräfte gemäss Betriebssicherheitsverordnung und unterwiesene Personen.

Inhalt:

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

### **1. Sicherheitshinweise**

**Die Heizeinrichtung dient zur Erwärmung von Flüssigkeiten, Festkörpern oder Gas/ Luft-Gemischen.**

**Die Heizeinrichtung darf in offenen Systemen nur zur Erwärmung von nicht-brennbaren und brennbaren Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt  $\geq 55^{\circ}\text{C}$  eingesetzt werden, die nicht über ihren Flammpunkt erwärmt werden.**

Die Heizeinrichtungen dürfen nicht in der Zone 0 eingesetzt werden!

Die Heizeinrichtungen sind auf der Basis der Grunddaten wie

- Umgebungstemperaturbereich
- Ein- und Austrittstemperatur des Mediums
- Medium mit den physikalischen Stoffdaten (Wärmeleitfähigkeit, spezifische Wärmekapazität, kinematische Viskosität, Prandtl-Zahl, spezifisches Gewicht)
- Temperaturklasse
- spezifische Oberflächenbelastung in Abhängigkeit der Stoffdaten des Mediums, der Mediumsgeschwindigkeit, der Spannung und der zulässigen Oberflächentemperatur
- Geometrie der Heizeinrichtung (Anordnung der einzelnen Heizelemente, Anströmwinkel, Wärmeübergang)

## **Installation antidéflagrante de chauffage électrique du type HE.(D) . . .**

Groupe ciblé:

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

Sommaire

1. Sécurité
2. Conformité aux normes
3. Caractéristiques techniques
4. Installation
5. Première mise en service
6. Inspection, entretien et maintenance
7. Élimination

### **1. Sécurité**

**L'installation sert au chauffage/réchauffement de liquides et de mélanges gaz/air.**

**En système ouvert, l'installation ne doit être appliquée que pour le chauffage de liquides incombustibles et combustibles avec un point d'inflammation  $\geq 55^{\circ}\text{C}$  qui ne sont pas chauffés à une température dépassant leur point d'inflammation.**

Les installations de chauffage ne doivent pas être appliquées dans la zone 0!

Les installations de chauffage sont élaborées en fonction des données de base telles que

- fourchette de température ambiante
- températures d'entrée et de sortie du fluide traité
- caractéristiques physiques du fluide (conductibilité thermique, capacité thermique massique, viscosité cinématique, nombre de Prandtl, poids spécifique)
- classe de température
- charge spécifique superficielle dépendant des caractéristiques de base du fluide, vitesse du fluide, tension et température superficielle tolérées
- Géométrie de l'installation de chauffage (disposition/répartition des corps de chauffe, angle d'incidence du fluide, transmission thermique)

**Explosionproof electrical heating unit  
Type HE.(D) . . .**

**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. Installation
5. Commissioning
6. Inspection, servicing and maintenance
7. Disposal

**1. Safety instructions**

***The heating unit is used to heat liquids and gas/air mixtures.***

***In open systems the heating unit may only be used for heating nonflammable liquids, or flammable liquids with a flash point  $\geq 55^{\circ}\text{C}$  that are not heated above their flash point.***

The heating units must not be used in Zone 0!

The heating units are designed specifically for individual applications on the basis of key project data such as

- Ambient temperature range
- Inlet and outlet temperature of the medium
- Medium to be heated, with its physical properties (thermal conductivity, specific heat capacity, kinematic viscosity, Prandtl number, relative density)
- Temperature class
- Heat flux, dependent on the physical properties of the medium, its flow velocity, the supply voltage and the permissible surface temperature
- Geometry of the heating unit (arrangement of the individual heating elements, angle of incidence, heat transfer)

防爆电加热器  
型号 HE.(D) . . .

**目标群:**

有经验的电工，如操作安全条例所定义的，并得到适当指导的人员。

**目录：**

1. 安全指南
2. 所适用的标准
3. 技术数据
4. 安装
5. 试运行
6. 检查，维修和保养
7. 处置I

**1. 安全指南**

加热器用于加热空气/气体混合物及液体。

在开放系统中，加热器只对非易燃性液体的加热。  
· 液体闪点大于55度便无法在开放系统进一步加热。

加热器不能使用在0区!

根据项目的要求和不同应用，加热器会有一些特定的设计，例如：

- 环境温度范围
- 介质的进出口温度
- 加热介质的物理特性（热导性，传导性，动粘度，弹塑性，相对密度）
- 温度等级
- 基于介质物理特性的热熔性，介质流动速度，供电电压和允许的最大表面温度。
- 加热器的几何参数（每个单独加热元件的布置，和介质的入射角，热传导）

projektspezifisch auf eine Anwendung ausgelegt worden. Die Errichtungshinweise nach Abschnitt 4 dieser Betriebsanleitung und die protokolierte Erstinbetriebnahme nach EN 60079-14 (Abschnitt 4.3) sind Voraussetzungen für einen sicheren und ungestörten Betrieb.

**Nachträgliche Anpassungen an der Heizeinrichtung und an den Schutzmassnahmen dürfen nicht vorgenommen werden.**

Die Heizeinrichtung kann nur mit einer Freigabe durch den Hersteller für eine andere Anwendung eingesetzt werden. Entsprechend der Anwendung kann eine neue thermische Stückprüfung erforderlich werden.

Betreiben Sie die Heizeinrichtungen bestimmungsgemäss im unbeschädigtem Zustand und nur dort, wo die Beständigkeit der Materialien für Gehäuse und der Heizelemente gewährleistet ist.

**Die Mindestschutzzart**

IP 66 des Anschlusskastens ist bei nicht korrektem Zusammenbau nach EN 60529 nicht mehr gewährleistet.

Lassen Sie diese Betriebsanleitung und andere Gegenstände während des Betriebes nicht im Anschlusskasten der Heizeinrichtung liegen.

**Beachten Sie bei allen Arbeiten an den Heizeinrichtungen die nationalen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften und die nachfolgenden Sicherheitshinweise in dieser Betriebsanleitung, die wie dieser Text in Kursivschrift gefasst sind!**

ainsi que de la spécificité du projet et de l'application. Les instructions d'installation selon la pos. 4 du présent mode d'emploi et du procès-verbal de la 1ère mise en service selon EN 60079-14 (pos. 4.3) sont les conditions sine qua non d'une exploitation sûre et sans perturbation.

**Aucune modification ultérieure ne doit être apportée à l'installation ou aux mesures de protection.**

L'installation de chauffage ne peut être affectée à une autre utilisation qu'avec l'accord du fabricant. Une autre affectation peut en effet nécessiter un nouvel essai thermique individuel.

Utilisez l'installation conformément aux prescriptions, en état non endommagé uniquement et seulement dans des emplacements où l'inaltérabilité du matériel de l'enveloppe est assurée.

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

Ne laissez jamais ce manuel ou d'autres objets dans l'armoire/le coffret de connexion durant le service.

**Pour tous les travaux touchant l'installation antidéflagrante de chauffage électrique, 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.**

The installation requirements to section 4 of this manual and the commissioning report to IEC 60079-14 (section 4.3) are prerequisites for subsequent safe and trouble-free operation.

安装要求（本手册章节4）和试运行报告（IEC60079-14章节4.3）是将来安全和无故障运行的必备条件。

***No subsequent modifications may be made to the heating unit or to the associated safety measures.***

The heating unit can only be used on another application with the Manufacturer's express written approval. A new thermal routine test may be necessary as appropriate for the application concerned.

不允许对加热器或其相关安全装置进行后期修改。

加热器只可以在制造商制定认可的场所使用。新的热常规测试必须合乎相关应用。

Operate the heating units only for their intended duties in an undamaged condition, and only where the materials of the enclosure and the heating elements are compatible with their environments.

加热器的操作只在没有损坏和外壳材料及加热元件合乎使用环境情况下才能满足其相应的功能。

If the terminal box is not correctly assembled, the minimum degree of protection IP 66 as per IEC 60529 is no longer guaranteed.

如果接线盒没有正确组装，就不再能保证按照IEC 60529 的最小防护等级 IP66.

During operation, do not leave this Manual or any other objects in the terminal box of the heating unit.

在操作期间，不要遗忘加热器接线盒内的本操作手册和任何其它东西。

***Whenever work is done on the heating units, the national safety and accident prevention regulations and the safety instructions given in this Manual (stated in italics as in this paragraph) must always be observed!***

在加热器上作任何操作时，请遵循国家安全事故防范准则以及本操作手册中的规定，所有这些规程均用黑斜体字标出！

## 2. Normenkonformität

Die Heizeinrichtungen entsprechen den Explosionsschutz-Anforderungen der EN IEC 60079-0, der EN 60079-7 und der EN 60079-31. Die Auslegung erfolgt zusätzlich auch nach den Industrienormen EN 60519-1 und EN 60519-2.

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 2G Ex eb<sup>1</sup> IIC T1...T6 Gb

#### 3.1.2 Staubexplosionsgefährdete Bereiche

II 2D Ex tb IIIC T440°C...T80°C Db

### 3.2 Bescheinigungen

#### 3.2.1 EU-Baumusterprüfbescheinigung

PTB 20 ATEX 1014 X

#### 3.2.2 IECEx Scheme

IECEx PTB 20.0031X

### 3.3 Typenschlüssel

#### Typ HE.(D) ...

		Beidseitig angeschlossenes Heizelement
		12U Durchmesser 11,5 bis 16 mm
		Einseitig angeschlossenes Heizelement
		12C Durchmesser 12,8 mm
Staubanwendung		
A	Gasförmige Medien	
L	Flüssigkeiten	
C	Einbau in Festkörpern	

### 3.4 Elektrische Daten

#### Höchstwerte der Hauptstromkreise:

Bemessungsspannung

max. 690 V (gemäss Typenschild)

<sup>1</sup> Die weitere Zündschutzzart ist abhängig von der Art der Temperaturüberwachung (Beispielsweise explosiongeschützter Sicherheitstemperaturbegrenzer Ex db IIC oder Fühler Ex ia/ib IIC)

## 2. Conformité aux normes

Les installations de chauffage sont conformes aux normes EN IEC 60079-0, EN 60079-7 et EN 60079-31. Leur dimensionnement répond aux normes industrielles EN 60519-1 et EN 60519-2.

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 2G Ex eb<sup>1</sup> IIC T1...T6 Gb

#### 3.1.2 Atmosphères poussiéreuses

II 2D Ex tb IIIC T440°C...T80°C Db

### 3.2 Certification

3.2.1 Attestation d'examen UE de type  
PTB 20 ATEX 1014 X

#### 3.2.2 IECEx Scheme

IECEx PTB 20.0031X

### 3.3 Signalétique

#### Type HE.(D) ...

		Elément chauffant à connexion des deux côtés
		12U diamètre 11,5 à 16 mm
		Elément chauffant à connexion d'un seul côté
		12C diamètre 12,8 mm
Application poussière		
A	fluide gaz	
L	fluides	
C	Installation dans les solides	

### 3.4 Grandeurs électriques

#### Valeur de crête du circuit principal:

Tension assignée

max. 690 V (cf. plaque signalétique)

<sup>1</sup> L'autre mode de protection dépend du type de contrôle de la température (par exemple limiteur de température de sûreté antidéflagrant Ex db IIC ou capteur Ex ia/ib IIC)

## 2. Conformity with standards

The heating units meet the explosion protection requirements of the standards IEC 60079-0, IEC 60079-7 and IEC 60079-31. The design also complies with the standards IEC 60519-1 and IEC 60519-2 concerning safety in electroheat installations.

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

Ex II 2G Ex eb<sup>1</sup> IIC T1...T6 Gb

#### 3.1.2 Areas with dust explosion hazards

Ex II 2D. Ex tb IIIC T440°C...T80°C Db

### 3.2 Certification

#### 3.2.1 EU type Examination Certificate

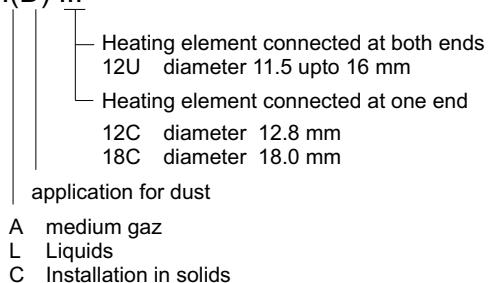
PTB 20 ATEX 1014 X

#### 3.2.2 IECEx Scheme

IECEx PTB 20.0031X

### 3.3 Type code

Type HE.(D) ...



### 3.4 Electrical data

#### Maximum parameters in main circuits:

Rated voltage

max. 690 V (as per rating plate)

## 2. 所适用的标准

加热器符合防爆保护标准IEC60079-0, IEC60079-7和IEC60079-31 中的要求。其设计均符合关于电热安装中安全标准 IEC60519-1 和 IEC 60519-2。

其开发，制造及测试均符合先进的工程标准以及 ISO9001:2015。

## 3. 技术数据

### 3.1 标识

#### 3.1.1 气体防爆环境

Ex II 2G Ex eb<sup>1</sup> IIC T1...T6 Gb

#### 3.1.2 粉尘防爆环境

Ex II 2D. Ex tb IIIC T440°C...T80°C Db

### 3.2 认证

#### 3.2.1 EU 型式试验认证

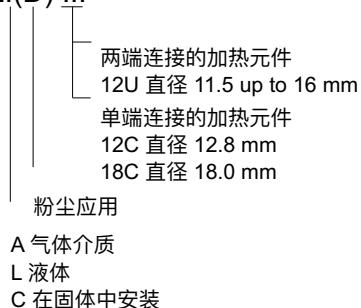
PTB 20 ATEX 1014 X

#### 3.2.2 IECEx 认证

IECEx PTB 20.0031X

### 3.3 型号编码

型号 HE.(D) ...



### 3.4 电气数据

#### 主电路最大参数:

额定电压

最大 690 V (见铭牌)

<sup>1</sup> The additional type of protection is dependent on the type of temperature monitoring (e.g. explosionproof safety temperature limiters Ex db IIC or sensor Ex ia/ib IIC)

<sup>1</sup> 额外的保护类型取决于温度监测的类型(例如, 防爆安全温度限制器Ex db IIC 或传感器Ex ia/ib IIC)

Bemessungsstrom  
max. 96 A (gemäß Typenschild)

Courant assigné  
max. 96 A (cf. plaque signalétique)

#### **Höchstwerte der Steuerstromkreise:**

Bemessungsspannung  
max. 690 V (gemäß Typenschild)

#### **Valeur de crête du circuit de commande:**

Tension assignée  
max. 690 V (cf. plaque signalétique)

Bemessungsstrom  
max. 96 A (gemäß Typenschild)

Courant assigné  
max. 96 A (cf. plaque signalétique)

max. Leiterquerschnitt  
max. 35 mm<sup>2</sup> (je nach Ausführung)

Section assignée conducteur  
max. 35 mm<sup>2</sup> (selon exécution)

#### *zul. Umgebungstemperaturen*

–20 °C bis 40 °C (Standard)  
–50 °C bis 60 °C (Sonderausführung)

#### *Température ambiante admise*

–20° C à 40° C (standard)  
–50° C à 60° C (solution particulière)

#### 3.5 Werkstoffe

Anschlusskästen:  
Stahl thermolackiert, Edelstahl, Aluminium oder  
Polyester

#### 3.5 Matériaux

Coffrets de connexion:  
Acier, acier inox, aluminium ou polyestere

#### Heizstäbe:

Edelstahl oder Incoloy 800 nach projekt-spezifi-  
scher Spezifikation

Cartouches chauffantes:  
acier inox ou Incoloy 800 selon spécification du  
projet

## 4. Installation

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

*Jeder Heizeinrichtung ist ein Anschlussplan beigelegt. Dieser Anschlussplan enthält Angaben über die Kontakt- und die Klemmenbelegung der Haupt- und der Steuerstromkreise im Anschlusskasten und ist unbedingt zu beachten.*

*Die getroffenen Schutzmassnahmen in Übereinstimmung mit dem Abschnitt 4 dieser Betriebsanleitung für das Betreiben von Heizeinrichtungen in explosionsgefährdeten Bereichen müssen im Elektroschema der Anlage ersichtlich sein.*

## 4. Installation

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

*Un schéma des bornes est fourni avec chaque élément de chauffage. Ce document doit absolument être observé; il comporte les indications relatives à la disposition des contacts et des bornes des circuits principaux et de commande.*

*Les mesures de protection prises conformément aux dispositions du chapitre 4 du présent mode d'emploi pour le service de l'installation de chauffage en emplacement dangereux doivent être visibles sur le schéma électrique du système.*

Rated current max. 96 A (as per rating plate)	额定电流 最大 96 A (见铭牌)
<b>Maximum parameters in the control circuits:</b>	<b>控制回路最大参数:</b>
Rated voltage max. 690 V (as per rating plate)	额定电压 最大. 690 V (见铭牌)
Rated current max. 96 A (as per rating plate)	额定电流 最大 96 A (见铭牌)
Conductor cross section max. 35 mm <sup>2</sup> (depending on version)	导线截面 最大35 mm <sup>2</sup> (取决于不同情况)
<i>Permissible ambient temperatures</i>	<i>允许环境温度</i>
-20 °C to 40 °C (standard) -50 °C to 60 °C (special version)	-20 °C to 40 °C (标准) -50 °C to 60 °C (特殊情况)
<b>3.5 Materials of construction</b>	<b>3.5 构造材料</b>
Terminal box steel, stainless steel, aluminum or polyester	接线盒 钢，不锈钢，铝或聚酯
Heating elements stainless steel or Incoloy 800 as per project-specific specifications	加热元件 根据不同项目技术要求选用不锈钢或 Incoloy 800 。

#### 4. Installation

**For installation and operation it is essential to follow this Manual and the relevant national regulations in addition to generally accepted good engineering practice and IEC 60079-14 'Electrical installations design, selection and erection'.**

**A terminal connection diagram is supplied with every heating unit. It provides information on the contact and terminal assignments for the main circuits and the control circuits in the terminal box and must always be followed.**

**The safety measures taken in accordance with this Section 4 of the Manual in order to operate heating units in hazardous areas must be shown in the circuit diagram for the system.**

#### 4. 安装

安装/操作时，请遵循IEC60079-14《电气装置设计，选择和安装》中被广泛接受的工程条款和设备安全条列，还有其它技术设备装置的安全条例和本操作手册等。

每个加热器都会提供端子接线图，必须严格遵循在接线盒内主回路和控制回路的接线信息进行连接。

为确保在爆炸性环境安全运行加热器，本手册章节4中涉及到的安全措施必须在系统电路中表示出来。

必需重视制造商提供的加热器铭牌上标注的设计参数和一些附加数据

**Die auf dem Typenschild angegebenen Nenn-daten der Heizeinrichtung und die möglichen zusätzlichen Herstellerangaben müssen berücksichtigt werden.**

#### 4.1 Umgebungstemperatur

Zur Einhaltung der zulässigen maximalen Oberflächentemperatur darf die Umgebungstemperatur den Bereich von –20°C bis 40°C bzw. –50°C bis 60°C (siehe Typenschild) 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 führen. Die Wärmeabgabe (primär durch Konvektion) des Anschlusskastens und des unbeheizten Endes zwischen Anschlusskasten und Flansch darf nicht behindert werden. Thermische Isolationen dürfen nicht dicht an den Anschlusskasten geführt werden. Falls Leitbleche für die Unterstützung der Konvektion hinter dem Flansch angebracht sind, dürfen diese nicht durch die Isolation abgedeckt werden.

#### 4.2 Elektrische Schutzmassnahmen

##### 4.2.1 Überstromauslöser

Der Nennauslösestrombereich des Überstromschutzes ist auf den Nennstrom der Heizeinrichtung wie auf dem Typenschild bzw. wie in der Spezifikation der Heizeinrichtung angegeben abzustimmen. Vorzugsweise wird eine Auslösecharakteristik C gewählt.

##### 4.2.2 Fehlerstromschutzschalter und Isolationsüberwachung (EN 60079-14:2014 Absatz 13)

Zur Begrenzung der Erwärmung infolge anomaler Erdchluss- und Erdableitströme muss zusätzlich zum Überstromschutz folgende Schutzeinrichtung installiert sein:

- In einem TT- oder TN-System muss eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) verwendet werden, deren Bemessungs-Anspruch-Fehlerstrom 100 mA nicht überschreitet. Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen

**Les caractéristiques nominales figurant sur la plaque signalétique ainsi que les éventuelles données complémentaires doivent également être prises en considération.**

#### 4.1 Température ambiante

Afin d'assurer les températures de surface admissibles, la température ambiante de –20°C à 40°C à savoir –50°C à 60°C (voir plaque signalétique) doit être maintenue. Il faut, dans les considérations relatives à la température, tenir également compte d'autres sources de chaleur de même que de l'insolation et des éventuelles puissances de coupure élevées en service temporaire. Ces facteurs ne doivent pas contribuer à une surchauffe du boîtier de connexion.

L'émission de chaleur (en premier lieu de convection) du boîtier de connexion et de l'extrémité non chauffée entre le boîtier de connexion et la bride ne doit pas être entravée. Les isolations thermiques ne doivent pas être à proximité immédiate du boîtier de connexion. Si des déflecteurs de renforcement de la convection sont disposés derrière la bride, ils ne doivent pas être recouverts par l'isolation.

#### 4.2 Mesures de sécurité électriques

##### 4.2.1 Discontacteur

La zone de courant de déclenchement nominal du discontacteur doit être conforme aux spécifications du système de chauffage, à savoir figurant sur la plaque signalétique. Nous recommandons la sélection d'une caractéristique de déclenchement C.

##### 4.2.2 Interrupteur différentiel contre les courants de court-circuit et contrôleur d'isolement (EN 60079-14:2014 section 13)

De manière à limiter l'échauffement dû aux défauts de mise à la terre et aux courants de fuite anormaux, la protection supplémentaire suivante doit être installée:

- dans un système de schéma TT ou TN, on doit utiliser un dispositif de protection à courant différentiel ayant un courant différentiel de fonctionnement assigné (RCD) ne

**The design data for the heating unit stated on its rating plate and any additional data provided by the Manufacturer must always be taken into account.**

#### 4.1 Ambient temperature

To keep the surface temperature below the permissible maximum, it must be ensured that the ambient temperature remains within the range  $-20^{\circ}\text{C}$  to  $40^{\circ}\text{C}$  or  $-50^{\circ}\text{C}$  to  $60^{\circ}\text{C}$  (see rating plate). The effects of other local heat sources (process heat) must also be taken into account and must not cause an additional rise in the terminal box temperature.

There must be no restrictions on the dissipation of heat (primarily by convection) from the terminal box and the unheated end of the unit between the terminal box and the flange. The thermal insulation must therefore not be fitted right up to the terminal box. If baffles are fitted behind the flange to aid convection, these must not be covered by the insulation either.

#### 4.2 Electrical safety measures

##### 4.2.1 Overcurrent protection

The rated tripping range of the circuit breaker must be selected as appropriate for the rated current of the heating unit as stated on its rating plate or in its specifications. The circuit breaker should preferably have the tripping characteristic C.

##### 4.2.2 Residual current device and insulation monitoring (IEC 60079-14:2014 clause 13)

In order to limit the heating effect due to abnormal ground fault and earth leakage currents, the following must be installed (in addition to overcurrent protection):

- In a type TT or TN earthing system, a residual current device (RCD) with a rated residual operating current not exceeding 100 mA must be used. Preference should be given to RCDs with a rated residual operating current of 30 mA. The device must have a maximum break time not exceeding 5 s at the rated residual operating current and not

#### 4.1 环境温度

为保证表面温度低于允许的最大温度，必须确保环境温度范围在  $-20^{\circ}\text{C}$  到  $40^{\circ}\text{C}$  或  $-50^{\circ}\text{C}$  到  $60^{\circ}\text{C}$  (见铭牌)。必须考虑到其它热源 (反应热) 的影响和不会引起接线盒内额外的温升。在接线盒和法兰之间，没有从接线盒和冷端处产生的限制热分散 (对流) 的情况。因此热绝缘层不能做到接线盒。如果法兰后面有帮助散热的格栅片的话，也不能在上面包覆绝缘层。

#### 4.2 电气安全措施

##### 4.2.1 过流保护

按照铭牌和技术规范规定，必须选择合乎加热器额定电流的具有额定平稳电流范围的断路器。所以更适宜选择具有平稳特性C的断路器。

##### 4.2.2 残流装置和绝缘监测 (IEC 60079--14:2014 条款 13)

必须安装以下设备 (除了过流保护以外) 来限制因为不正常接地故障和漏电电流产生的热作用：

- 在 TT 或 TN 接地系统中，必须使用额定残流动作电流小于 100 mA 的残流装置，额定残流动作电流小于 30 mA 的残流装置应该优



- mit einem Bemessungs-Ansprech-Fehlerstrom von 30 mA sind vorzuziehen. Die maximale Abschaltzeit der Einrichtung darf beim Bemessungs-Ansprech-Fehlerstrom 5 s und beim 5-fachen Bemessungs-Ansprech-Fehlerstrom 0,15 s nicht überschreiten.
- In einem IT-System ist eine Isolationsüberwachungseinrichtung zu verwenden, die die Einspeisung abschaltet, sobald der Isolationswiderstand auf  $50 \Omega$  pro Volt der Bemessungsspannung oder darunter absinkt.

#### 4.3 Schutzmassnahmen für die Einhaltung der Oberflächentemperatur bzw. der Temperaturklasse

Die Oberflächentemperatur der Heizeinrichtung ist abhängig von den Beziehungen zwischen verschiedenen Parametern:

- der Heizleistung;
- der Temperatur der Umgebung: Gas-Luft-Gemisch, Flüssigkeit, Werkstück;
- der Geschwindigkeit des Mediums
- den Wärmeübertragungseigenschaften zwischen der Heizeinrichtung und ihrer Umgebung.

##### 4.3.1 Temperaturklasse

Die Temperaturklasse wird bei der thermischen Stückprüfung unter Beachtung der örtlichen und der betrieblichen Verhältnisse festgelegt. Die Heizeinrichtungen werden projektspezifisch mit einer der folgenden Schutzeinrichtungen ausgerüstet:

##### 4.3.2 Sicherheitstemperaturbegrenzer (TSA++)

Beim Ansprechen des oder der Sicherheitstemperaturbegrenzer (entsprechend der Anzahl Heizstufen) wird die Heizeinrichtung direkt oder indirekt sofort vom Netz getrennt. Ein automatisches Wiedereinschalten der Heizung beim Absinken der Temperatur ist nicht möglich. Der Sicherheitstemperaturbegrenzer muss unabhängig vom Betrieb der Temperaturregeleinrichtung sein. Die Wiedereinschaltsperrre darf nur von Hand unter Verwendung eines Werkzeuges

dépassant pas 100 mA. Il convient d'accorder la préférence aux dispositifs de protection ayant un courant de fonctionnement assigné égal à 30 mA. Le temps de coupure maximal du dispositif ne doit pas dépasser 5 s pour un courant différentiel de fonctionnement assigné et 0,15 s pour 5 fois le courant différentiel de fonctionnement assigné.

- Dans un schéma IT, on doit utiliser un contrôleur d'isolement coupant l'alimentation pour une résistance d'isolement inférieure à  $50 \Omega$  par volt de tension assignée.

#### 4.3 Mesures de protection pour le maintien de la température de surface, à savoir de la classe de température

La température superficielle du système de chauffage dépend de la corrélation entre divers paramètres

- de la puissance calorifique;
- de la température ambiante: mélange air/gaz, liquide, pièce d'œuvre;
- de la rapidité du fluide;
- des caractéristiques de la transmission thermique entre le système de chauffage et son environnement.

##### 4.3.1 Classe de température

La classe de température est déterminée lors des essais individuels en tenant compte des relations constructives et de service. Les systèmes de chauffage sont élaborés et pourvus des équipements suivants en fonction du projet spécifique.

##### 4.3.2 Limiteur de température de sécurité (TSA++)

Lors de la réaction du ou des limiteurs de température (selon les paliers de chauffage), le système de chauffage sera mis directement ou indirectement hors circuit. Un réenclenchement automatique lors de la baisse de température n'est pas possible. Le fonctionnement du limiteur de température doit être autonome, c'est-à-dire indépendant du fonctionnement du système de chauffage. Le dispositif de redémarrage ne peut être enclenché que manuellement à l'aide d'un

exceeding 0.15 s at five times the rated residual operating current

- In an IT earthing system, an insulation monitoring device must be used to disconnect the supply whenever the insulation resistance falls to  $50 \Omega$  per volt of rated voltage or less

#### 4.3 Safety measures to limit the surface temperature and comply with the temperature class

The surface temperature of the heating unit depends on the interplay of various parameters:

- The heating power
- The temperature of the medium heated: gas/air mixture, liquid, workpiece
- The velocity of the medium
- The heat transfer characteristics between the heating unit and the medium

##### 4.3.1 Temperature class

The temperature class is determined in the thermal routine test, taking the local and operational conditions into account. Each heating unit is equipped with one of the following protective devices, depending on the project concerned.

##### 4.3.2 High temperature switch (TSA++)

If the high temperature switch (or switches - according to the number of heating stages) is/are tripped, the heating unit is immediately disconnected from the power supply, directly or indirectly. Automatic restarting of the heating unit when the temperature drops is not possible. As the high temperature switch must operate independently of the temperature control loop, the restart inhibit function means that the trip can only be reset manually using a tool. It is only permissible to reset the high temperature switch in the terminal box if the fault that caused the trip has been rectified and the specified process conditions have also been restored. The settings of the high temperature switches must be secure and they must not be changed later in operation. This can

先考虑。在额定残流动作电流时残流装置的最大掉闸时间要小于 5 秒, 在 5 倍额定残流动作电流时残流装置的最大掉闸时间要小于 0.15 秒。

- 在 IT 接地系统中, 必须使用绝缘监测装置, 当绝缘电阻低于每伏  $50 \Omega$  时, 绝缘监测装置会断开电源。

#### 4.3 按照温度等级需要采取安全措施来限制表面温度

加热器表面温度取决于不同参数的相互影响：

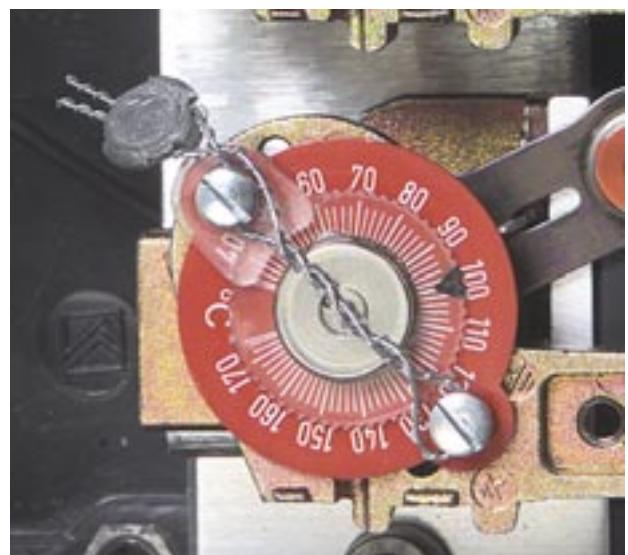
- 加热功率
- 被加热介质的温度：气体混合物，液体，工件
- 介质的速率
- 加热器和介质之间的热传导特性

##### 4.3.1 温度等级

温度等级在热常规测试时会确定下来, 同时要考虑到现场和运行情况下的影响。根据涉及的不同项目, 每个加热器会装备以下保护装置。

##### 4.3.2 限温器 (TSA++)

如果限温器（有时会有多个限温器）动作，加热器会立即直接或间接断电。当温度低于动作温度的时候，温限器不会自动启动加热器。限温器必须在温度控制回路中是独立动作的，只有通过工具进行手动复位以后才能重新启动。只有当故障排除和恢复正常工艺条件后，才允许打开接线盒对限温器进行复位。温限器的设定必须可靠并且在以后运行中是不允许更改的。为了使最大故障温度和温度等级协调，所以



rückstellbar sein. Die Rückstelleinrichtung des Sicherheitstemperaturbegrenzers im Anschlusskasten darf nur dann betätigt werden, wenn der Fehlerzustand für die Auslösung behoben ist und zusätzlich die festgelegten Prozessbedingungen wieder erlangt wurden. Die Einstellung der Sicherheitstemperaturbegrenzer muss gesichert sein und darf im Betrieb nicht nachträglich verändert werden. Dies kann erreicht werden, indem der Einstellbereich des Sicherheitstemperaturbegrenzers auf die höchste Nennauslösetemperatur der jeweiligen Temperaturklasse ausgelegt wird. Stimmt der Einstellbereich nicht mit der Temperaturklasse überein, wird der Sicherheitstemperaturbegrenzer nach der Stückprüfung plombiert.

Neben der Oberflächentemperatur oder der unmittelbaren Umgebung des Heizelementes können auch andere oder zusätzliche Parameter (beispielsweise der Füllstand, der Durchfluss, der Strom oder die Leistungsaufnahme) überwacht werden

Elektromechanischer Sicherheitstemperaturbegrenzer	Prozessorgesteuerter Sicherheitstemperaturbegrenzer
Rückstellung nur mit Werkzeug	Rückstellung nur mit User-Code
Rückstellung von Hand	Rückstellung nur durch autorisiertes Personal im Elektroraum
Rückstellung nur unter normalen Betriebsbedingungen	Rückstellung nur unter normalen Betriebsbedingungen
Gesicherte Einstellung	Einstellung der Temperaturklasse nur mit Hardware-Brücke und Hersteller-Code möglich
Unabhängigkeit von der Regelung	Unabhängigkeit von der Regelung
Fühlerausfallsicherung (Kapillarrohrbruchsicherung)	Fühlerüberwachung 100%
Funktionsprüfung nach EN 60730 Teil 1 sowie Teile 2–9	Funktionsprüfung

Tabelle 1: Forderungen an die Sicherheitstemperaturbegrenzer

#### 4.3.3 Füllstandsüberwachung (LSA-)

Es ist für die medienberührenden Teile der Heizeinrichtung vor der ersten Inbetriebnahme und während des Betriebes sicherzustellen, dass diese vollständig mit Flüssigkeit bedeckt sind.

outil approprié. Le dispositif de réarmement du limiteur de température intégré au coffret de connexion ne doit être manipulé que lorsque l'état de défaut aura été rectifié et une fois les conditions de service définies rétablies. La mise au point du limiteur de température de sécurité doit être assurée et ne doit pas être modifiée ultérieurement, durant le processus. Ceci peut être obtenu en réglant le limiteur sur le plus haut degré de température nominale de déclenchement de la classe de température correspondante. Si la plage de réglage ne correspond pas à la classe de température, le limiteur sera plombé après l'essai individuel.

Outre la température de surface et la température de proximité immédiate des éléments chauffants, d'autres paramètres ou des paramètres complémentaires peuvent ou doivent être contrôlés, par exemple le niveau, l'écoulement, le flux ou la puissance absorbée.

Limiteur de température de sécurité électromécanique	Limiteur de température de sécurité piloté par processeur
Réarmement avec outil uniquement	Réarmement moyennant code d'utilisateur uniquement
Réarmement manuel	Réarmement par personnel autorisé à accéder dans le local électrotechnique uniquement
Réarmement en conditions normales de service uniquement	Réarmement en conditions normales de service uniquement
Réglage assuré	Réglage de température possible uniquement avec passerelle et code fabricant
Autonomie de réglage	Autonomie de réglage
Sûreté du capteur intégrée (protection rupture du tube capillaire)	Contrôle du capteur 100 %
Mise au point du fonctionnement selon EN 60730, partie 1 ainsi que parties 2 à 9	Mise au point du fonctionnement

Tableau 1: Exigences relatives au limiteur de température de sécurité

#### 4.3.3 Contrôle du niveau (LSA-)

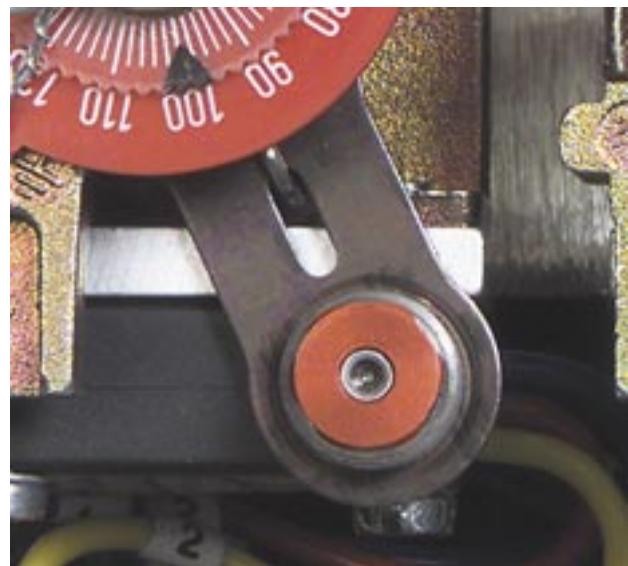
Avant la première mise en service et durant le service, il importe d'assurer, pour les parties du système de chauffage en contact avec le fluide, que celles-ci soient entièrement immergées.

be achieved by selecting the setting range of the high temperature switch so that the maximum tripping temperature corresponds to the temperature class concerned. If the setting range does not correspond to the temperature class, the high temperature switch must be protected with a tamper-evident seal after the routine test.

In addition to the surface temperature and the immediate environment of the heating element, other parameters or additional ones (such as level, flow rate, current or power draw) can also be monitored.

Electromechanical high temperature switch	Processor-controlled high temperature switch
Resetting only with tool	Resetting only possible with user code
Manual resetting	Resetting only by authorized personnel in control cabinet
Resetting only under normal operating conditions	Resetting only under normal operating conditions
Tamperproof setting	Setting of temperature class only possible with hard-wired jumper and Manufacturer's code
Independent of the controller	Independent of the controller
Sensor fail-safe function (if capillary tube fractures)	100% sensor monitoring
Functional test to EN 60730 Part 1 and Parts 2–9	Functional test

Table 1: Requirements for the high temperature safety switch



要合理选择温限器的设定范围。为了防止设定范围和温度等级不协调，在热常规测试以后温限器的设定必须通过铅封进行保护。除了加热元件的表面温度和直接环境以外，其它参数（例如液位，流量，电流或功率）也要进行监测。

机电式高温开关	处理器控制的高温开关
只能通过工具复位	只有使用用户代码才能重置
手动复位	仅由控制室中的授权人重置
仅在正常操作条件下重置	仅在正常操作条件下重置
防篡改设置	温度等级的设置只能通过硬连线跳线和制造商的代码进行
独立于控制器	独立于控制器
传感器跌落安全功能（如果毛细管断裂）	100%传感器监测
功能测试EN60730 第1部分和第2-9	部分 功能测试

Table 1: 高温安全开关的要求

#### 4.3.3 Low level switch (LSA-)

Prior to initial start-up and during operation it must be ensured that those parts of the heating unit in contact with the medium are fully covered by liquid. They should be covered by at least 50 mm of liquid at all times. This requirement can

#### 4.3.3 水平监视器 (LSA-)

在初始启动和运行期间，必须确保加热器完全被加热介质覆盖。任何时候都要保证有足够的液体覆盖( $\geq 50\text{mm}$ )，液位由水平监视器监视或采取相似的保护措施。

Dabei darf eine Mindestüberdeckung von 50 mm nicht unterschritten werden. Diese Forderung kann durch eine Füllstandsüberwachung oder eine vergleichbare Schutzmassnahme erfüllt werden.

#### 4.3.4 Strömungsüberwachung (FSA-)

Bei Anlagen mit strömenden Flüssigkeiten oder Gas-Luft-Gemischen ist eine Strömungsüberwachung oder vergleichbare Schutzmassnahme Bestandteil der Anlage. Beim Ansprechen der Strömungsüberwachung muss die Heizeinrichtung sofort ausgeschaltet werden.

#### 4.3.5 Verriegelungen mit anderen Betriebsmitteln

Beim Auslösen der Sicherheitstemperaturbegrenzer sollten nicht alle Betriebsmittel vom Netz getrennt werden. Ein Pumpen- oder ein Kältekreislauf hilft, eine vorhandene Übertemperatur rasch abzubauen, oder Stellantriebe müssen in eine definierte Stellung gefahren werden. In der Risikoanalyse wird sichergestellt, welche Betriebsmittel bei der Trennung der Heizeinrichtung im Netz weiter betrieben werden sollen.

### 4.4 Befestigung der Heizeinrichtungen

Die Heizeinrichtungen werden mit Flanschen dicht an Behälter, Apparate oder Rohrsysteme montiert. Es ist unzulässig, an den Heizeinrichtungen mechanische Änderungen vorzunehmen.

### 4.5 Potentialausgleich

Zum sicheren Anschluss des Potentialausgleichsleiters dienen die inneren und äusseren Potentialanschlussklemmen, die je nach Ausführung für einen minimalen Anschlussquerschnitt von 4 mm<sup>2</sup> bemessen sind.

### 4.6 Kabel- und Leitungseinführungen

Für die explosionsgeschützten Heizeinrichtungen dürfen nur Kabel- und Leitungseinführungen bzw. Blindstopfen eingesetzt werden, für die eine EU-Baumusterprüfungsberechtigung (nach den Kategorien 2 G und 2 D) einer anerkannten

Cette immersion ne doit de plus pas être inférieure à 50 mm. Cette exigence ne peut être remplie qu'au moyen d'un contrôle du niveau ou d'une mesure de protection similaire.

#### 4.3.4 Contrôle du flux (FSA-)

Un contrôle du flux ou une mesure de protection similaire fait partie inhérente des installations comportant un flux de liquide ou d'un mélange gaz/air. Lors d'une réaction du contrôle, l'installation de chauffage doit être immédiatement mise hors circuit.

#### 4.3.5 Loquetage du système

Tous les éléments du matériel ne doivent pas être mis hors circuit lors de la réaction du limiteur de température de sécurité. Un cycle de pompes ou frigorifique contribue à réduire rapidement l'échauffement ou des servomoteurs doivent être ramenés à une position déterminée. On définira lors de l'analyse de risque quels éléments doivent continuer à fonctionner lors d'une mise hors circuit de l'installation de chauffage.

### 4.4 Fixation de l'installation de chauffage

L'installation de chauffage est fixée étroitement par des brides aux conteneurs, appareils ou à la tuyauterie. Il ne doit pas être apporté de modifications mécaniques à l'installation de chauffage et à sa fixation.

### 4.5 Liaison équipotentielle

Nos bornes de connexion internes et externes de liaison équipotentielle servent au raccordement sûr de cette dernière ; elles sont dimensionnées pour une section minimale de 4 mm<sup>2</sup>

### 4.6 Entrées de câble et de ligne

Pour les installations antidéflagrantes de chauffage, seules doivent être utilisées des entrées de câble et de ligne, à savoir des tampons borgnes ayant fait l'objet d'un attestation d'examen UE de type (catégories 2 G ou 2 D) certifié par un laboratoire européen reconnu, ceci conformément aux normes EN IEC 60079-0 et EN 60079-7.

be met by providing a low level switch or a comparable protective measure.

#### 4.3.4 Flow switch (FSA-)

In systems where there is a flow of liquid or gas/air mixtures, a flow switch or a comparable protective device is incorporated in the system. If the flow rate falls below a set level, the heating unit must be immediately switched off.



#### 4.3.4 流量监视器 (FSA-)

在系统里有液态或气体混合物流动，流量监视器或相应的保护装置是系统组成部分。如果流量值低于设定水平，加热器必须立刻断电。

#### 4.3.5 Interlocks with other equipment

When the high temperature safety switch trips, all the equipment should not be disconnected from the power supply. A recirculation pump or cooling circuit assists in rapidly reducing any excess temperature, or actuators need to move into a defined fail-safe position. In the hazard analysis it will be determined which equipment items must continue to operate even when the heating unit is disconnected from the power supply.

#### 4.3.5 其它联动装置

当温限器动作时，其它所有装置不再有电。循环泵或冷却循环帮助快速降低过热温度或执行机构切入到一个安全失效位置。即使当加热器断电时，危险性评估会决定那些设备必须持续运行。

#### 4.4 Mounting the heating units

The heating units are flange-mounted directly on vessels, process equipment or piping systems. It is not permitted to make any mechanical modifications to the heating units.

#### 4.4 加热器的安装

加热器通过法兰直接安置在容器，反应装置或管道上。不允许对加热器进行任何机械修改。

#### 4.5 Equipotential bonding

The inner and outer equipotential terminals are provided as secure connections for the equipotential bonding conductor. These are dimensioned for a minimum cross section of 4 mm<sup>2</sup>, depending on the version.

#### 4.5 等电位连接

内部和外部的等电位端子必须通过等电位连接线提供安全可靠连接。根据规范要求，连接线最小截面为 4 mm<sup>2</sup>。

#### 4.6 Cable and conductor entries

Explosionproof heating units may only be fitted with cable and conductor entries or blind plugs for which an EU type examination certificate (Categories 2 G and 2 D) has been issued by a European Notified Body as per European Standards IEC 60079-0 und IEC 60079-7.

#### 4.6 电缆和导线引入件

防爆加热器仅可以使用符合欧洲标准IEC60079-0和IEC60079-7并经过欧洲认证机构EU型式认证（种类2G 和2D）的电缆和导线引入件或盲塞。

europäischen Prüfstelle gemäss den europäischen Normen EN IEC 60079-0 und EN 60079-7 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 Lockerrung verhindert wird und eine dauerhafte Abdichtung der Kabel- und Leitungseinführungsstellen gewährleistet wird.

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

Die Steuerungen werden werkseitig 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 (Seite 24) dargestellt. Werden andere Kabel- und Leitungseinführungen eingebaut, müssen die Drehmomente und die zugehörigen Kabeldurchmesser der entsprechenden Betriebsanleitung des jeweiligen Herstellers entnommen werden.

Eigensichere Stromkreise müssen über separate Leitungseinführungen hinein- und herausgeführt werden, die (beispielsweise mit hellblauer Farbe) besonders gekennzeichnet sind.

Wenn Kabel- und Leitungseinführungen entfallen oder nicht belegt sind, müssen die Bohrungen mit Blindstopfen und nicht verwendete Kabeleinführungen mit den zugehörigen Verschlussstopfen verschlossen werden.

Les entrées de câble et de ligne doivent être montées uniquement dans les orifices préétablis à cet effet et dans lesquels les tampons borgnes seront fixés.

Les entrées de câble et de ligne doivent être montées de manière à ce qu'un relâchement intempestif ne puisse se produire et qu'une isolation des entrées de câble et de ligne soit assurée.

Les espaces entre les passe-câble à vis doivent être aménagés de manière à ce qu'une clé dynamométrique soit utilisable pour le serrement des câbles.

Les commandes 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 (page 25).

Si d'autres câbles et lignes sont montés, les vecteurs angulaires et les sections des câbles devront être définis en consultant les modes d'emploi de chacun des fabricants concernés.

Les circuits électriques à sécurité intrinsèque doivent faire l'objet d'entrées et de sorties séparées signalées spécialement (par exemple en bleu clair).

Lorsque des entrées de câble ou de ligne s'avèrent superflues ou ne sont pas utilisées, les orifices inutilisés devront être fermés par des tampons borgnes appropriés.

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 (page 26).

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.

Intrinsically safe circuits must enter and leave the enclosure via separate cable entries that are specially marked, for example with a light blue color.

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.

电缆和导线引入件可以通过盲塞特殊准备好的孔密封引入。

电缆和导线引入件安装必须防止自松脱，确保电缆和导线引入件的永久密封。

电缆密封件的间距是使用扭矩扳手拧紧密封件，确保外壳壁上电缆和导线引入件的密封件安全可靠。

在工厂里，电缆和导线引入件通常使用CEAG型号 GHG 960 923 P...电缆格兰。电缆和导线的尺寸，抱箍范围和扭矩参见附件A表所示（26页）。

本安回路进出壳体要使用浅蓝色标记的单独电缆引入件。

如果电缆和导线引入件不再使用和需要，那么螺纹孔和多余的密封体必须用合适的塞子或帽子进行封堵。

## 5. Erstinbetriebnahme

Siehe auch Erstprüfung gemäss EN 60079-14, «Projektierung, Auswahl und Errichtung elektrischer Anlagen», Abschnitt 4.3.

Bevor die Heizeinrichtung in Betrieb genommen wird, muss eine Erstprüfung erfolgen. Diese umfasst die Vollständigkeit der getroffenen Schutzmassnahmen und deren Wirkungsamkeit. Die Resultate der Erstinbetriebsetzung sind aufzuzeichnen.

## 6. Inspektion, Wartung und Instandhaltung

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

*Es dürfen nur Originalersatzteile des Herstellers eingesetzt werden.*

### 6.1 Qualifikation

Die Prüfung, die Wartung und die 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 Bereichseinteilung vermittelt wurden. Eine angemessene Weiterbildung oder Schulung ist für das Personal regelmäßig durchzuführen.

### 6.2 Erneute Inbetriebnahme

Vor einer erneuten Inbetriebnahme der explosionsgeschützten Heizeinrichtungen ist zu überprüfen, dass die getroffenen Schutzmassnahmen wirksam sind. Werden Defekte an Anschlusskästen, Kabeln oder deren Einführungen festgestellt, dürfen die explosionsgeschützten Heizeinrichtungen nicht mehr eingesetzt werden.

## 5. Première mise en service

Consulter également la première mise en service selon EN 60079-14 «Conception, sélection et construction des installations électriques», chap. 4.3.

Une inspection initiale de l'installation antidéflagrante de chauffage doit être effectuée avant la première mise en service. Celle-ci comprend l'ensemble des mesures de protection et leur efficacité. Les résultats doivent faire l'objet d'un document.

## 6. Inspection, entretien et maintenance

*Les prescriptions de la norme EN 60079-17 «Inspection et entretien des installations électriques en atmosphères explosives» doivent être respectées en ce qui concerne les inspections, l'entretien et la maintenance de l'installation. Dans le cadre des inspections et de la maintenance, il est en premier lieu nécessaire de vérifier toutes les parties dont dépend le mode de protection.*

*Seules les pièces de rechange originales fournies par le fabricant doivent être utilisées.*

### 6.1 Qualification

Les inspections, l'entretien et la maintenance doivent être effectués par du personnel qualifié et expérimenté ayant subi la formation adéquate concernant les modes de protection et les procédés d'installation, de même que les règles et prescriptions et les principes fondamentaux de la répartition en zones. Il est opportun de veiller régulièrement à la formation et au perfectionnement de ce personnel.

### 6.2 Nouvelle mise en service

Il y a lieu, avant une remise en service de l'installation antidéflagrante de chauffage, de vérifier l'efficacité des mesures de protection. En cas de défectuosité constatée aux coffrets de connexion, aux câbles et à leurs entrées, l'installation antidéflagrante de chauffage ne doit pas être mise en service avant la remise en état.

## 5. Commissioning

Please also refer to the information on the initial inspection given in IEC 60079-14 'Electrical installations design, selection and erection', sub-clause 4.3.

Before the heating unit is commissioned, an initial inspection must be carried out. This consists of verifying the completeness of the safety measures taken and their efficacy. The results of the first system start-up must be recorded.

## 6. Inspection, servicing and maintenance

***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.***

### 6.1 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.

### 6.2 Subsequent start-up

Before a subsequent start-up of the explosion-proof heating units, it must be verified that the safety measures applied are still effective. If defects are identified in the terminal boxes, cables or cable entries, the explosionproof heating units must no longer be used.

## 5. 试运行

请参阅IEC60079-14《电气装置设计，选择和安装》中章节4.3初始检查的信息  
在加热器使用前，必须进行初始检查。所有安全措施和他们的功效必须是一致的。第一次启动时的结果必须记录。

## 6. 检查，服务和维护

检查，服务和维修必须遵循IEC60079-17《在爆炸性环境中电气装置的检查和维护》中的规定。在检查和维修期间，检查这些元件遵循的保护型式相当重要。

只能使用制造商提供的备件。

### 6.1 资格

系统的检查，服务和维护只能由经过培训并富有经验的专业人员执行，培训包括各种防爆保护类型，安装处理，相应规则和规范以及危险区域划分的一般原理。相应的操作指令也必须对这些人员进行系统的培训。

### 6.2 后期的启动

在防爆加热器后期启动前，必须检验所有安全措施都还是有效的。如果接线盒，电缆或者电缆引入件有问题，那么防爆加热器就不能使用。

### 6.3 Anforderungen an die Gehäuse

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

### 6.4 Defekte Heizeinrichtungen

Defekte explosionsgeschützte Heizeinrichtungen können dem Hersteller gemeldet oder zugesellt werden. Fragen können auch an die nächste Vertretung gerichtet werden (siehe [www.thuba.com](http://www.thuba.com)).

thuba AG  
Stockbrunnenrain 7  
CH-4123 Allschwil

### 6.3 Exigences relatives aux boîtiers

Il y a lieu de vérifier l'état de leur isolation et, lors du remplacement d'entrées de câble ou de tampons borgnes, de contrôler la fonction correcte des joints toriques d'étanchéité

### 6.4 Installation de chauffage défectueuse

Lorsqu'un système antidéflagrant de chauffage est défectueux, il est possible d'en informer le fabricant ou de lui faire parvenir l'installation concernée. Les éventuelles questions peuvent également être adressées à la représentation la plus proche (cf. [www.thuba.com](http://www.thuba.com)).

thuba SA  
Stockbrunnenrain 7  
CH-4123 Allschwil

## 7. Entsorgung

Bei der Entsorgung der explosionsgeschützten Heizeinrichtungen sind die jeweils geltenden nationalen Abfallbeseitigungsvorschriften zu beachten.

## 7. Élimination

Lors de l'élimination d'une installation antidéflagrante de chauffage, les prescriptions nationales applicables devront être respectées.

### 6.3 Requirements for the enclosure

The condition of the gaskets must be checked. If cable entries and blind plugs are replaced, it must be ensured that the O-rings are correctly fitted and seal the enclosure effectively.

### 6.4 Defective heating units

Defective explosionproof heating units can be reported or sent back to the Manufacturer. The local representative can also clarify any questions (see [www.thuba.com](http://www.thuba.com)).

thuba AG  
Stockbrunnenrain 7  
CH-4123 Allschwil  
Switzerland

### 6.3 外壳的要求

必须检查垫圈情况。如果电缆引入件和塞头需要更换，必须确保换上去的O型圈是合适的，保证合体密封有效。

### 6.4 有缺陷的加热器

有缺陷的防爆加热器可以报告或返还至制造商。当地代表也能对任何问题进行澄清（见 [www.thuba.com](http://www.thuba.com)）

thuba AG  
Stockbrunnenrain 7  
CH-4123 Allschwil  
Switzerland

## 7. Disposal

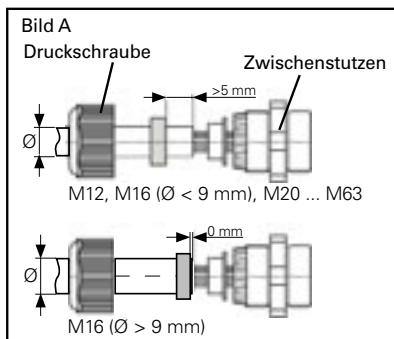
When finally disposing of explosionproof heating units the national end-of-life directive applying to this category of hardware must be complied with.

## 7. 处置

对防爆加热器的最终处置，必须遵照这类设备的国家报废指令规范进行处置。

# 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<sup>(A)</sup>

Gerätekennzeichnung nach 2014/34/EU und Norm:

EN 60079-0 Ex II 2 G Ex eb IIC Gb

Ex II 2 D Ex tb IIIC Db

IECEx Konformitätsbescheinigung: IECEx PTB 14.0027X<sup>(A)</sup>

Gerätekennzeichnung: IEC 60079-0 Ex eb IIC Gb

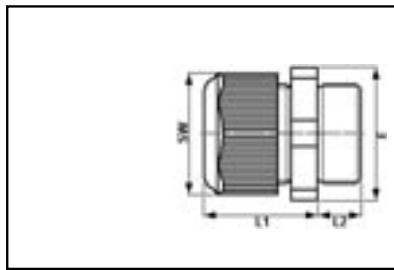
Ex tb IIIC Db

(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



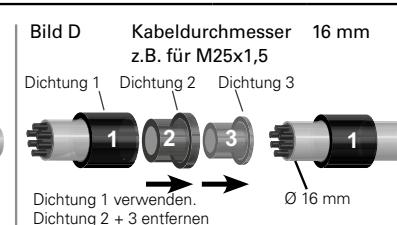
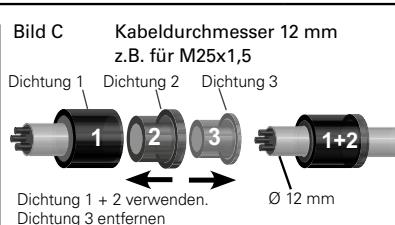
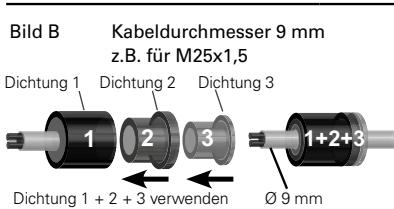
Typ	SW	L1	L2	E	Gewicht ca.
M12x1,5	15 mm	19,3 mm	12 / 8 mm	16,2 mm	3,4 g
M16x1,5	20 mm	23,0 mm	12 / 8 mm	22,0 mm	6,5 g
M20x1,5	24 mm	25,0 mm	13 / 8 mm	26,5 mm	10,1 g
M25x1,5	29 mm	29,5 mm	13 / 8 mm	32,0 mm	16,9 g
M32x1,5	36 mm	35,5 mm	15 / 10 mm	40,0 mm	27,6 g
M40x1,5	46 mm	39,5 mm	15 / 10 mm	50,5 mm	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	Einsatz-temperatur-bereich	Schlag-energie	Klemmbereich für Leitungen										Ein-schraub-gewinde	Farbe Staubschutz-kappe		
			Dichtung 1+2+3 ①②③				Dichtung 1+2 ①②				Dichtung 1 ①					
°C	Joule	Ø	min.	max.	Ø	min.	max.	Ø	min.	max.	Ø	Nm**	Ø <sup>(1)(2)</sup>	Nm**	Nm**	
M12x1,5	-20 - 70	4							5,0	0,8	7,0	1,0	1,2		weiß	
M16x1,5	-20 - 70	4				5,5	1,0	7,0	1,0	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

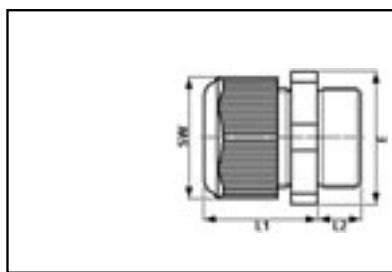
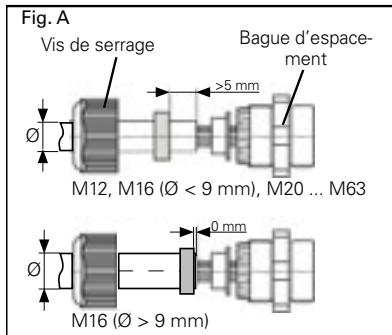
(1) Die Prüfungen der Klemmbereiche und Prüfdrehmomente wurden mit Metalldornen durchgeführt. Bei der Verwendung von Leitungen mit unterschiedlichen Fertigungstoleranzen und Materialeigenschaften kann der Klemmbereich variieren. Bitte verwenden Sie im Zwischenbereich die Kombination aus Dichtung 1 +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

Marquage selon 2014/34/UE et directive:

EN 60079-0

Ex II 2 G Ex eb IIC Gb

Ex II 2 D Ex tb IIIC Db

IECEx Certificat de Conformité: IECEx PTB 14.0027X<sup>(A)</sup>

Marquage selon:

IEC60079-0

Ex eb IIC Gb

Ex tb IIIC Db

<sup>(A)</sup> Lattestation 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<sup>(\*)</sup> (après montage complet)

<sup>(\*)</sup> M40, M50 et M63 avec brides garnitures adaptable

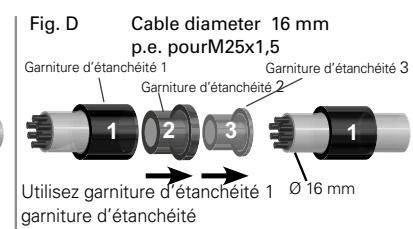
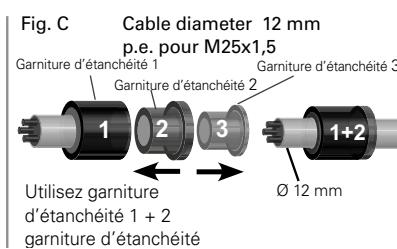
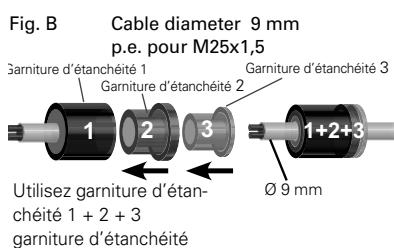
Type	SW	L1	L2	E	Poids approx
M12x1,5	15 mm	19,3 mm	12 / 8 mm	16,2 mm	3,4 g
M16x1,5	20 mm	23,0 mm	12 / 8 mm	22,0 mm	6,5 g
M20x1,5	24 mm	25,0 mm	13 / 8 mm	26,5 mm	10,1 g
M25x1,5	29 mm	29,5 mm	13 / 8 mm	32,0 mm	16,9 g
M32x1,5	36 mm	35,5 mm	15 / 10 mm	40,0 mm	27,6 g
M40x1,5	46 mm	39,5 mm	15 / 10 mm	50,5 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 filetée dans l'enveloppe	Cache-poussière couleur		
			(1)(2)(3)				(1)(2)							
			Garniture d'étanchéité 1+2+3		Garniture d'étanchéité 1+2		Garniture d'étanchéité 1							
°C	Joule		min.	Ø	max.	Ø <sup>(1)(2)</sup>	Nm**	min.	Ø	max.	Ø <sup>(1)(2)</sup>	Nm**	Nm**	
M12x1,5	-20 - 70	4						5,5	1,0	7,0	1,0	5,0	0,8	
M16x1,5	-20 - 70	4						7,0	1,5	9,0	1,4	7,0	1,0	
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	
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	
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	
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	
M32x1,5	-20 - 70	7						14,0	3,0	17,0	4,0	17,5	1,5	
M32x1,5	-55 - 70	7						14,0	3,0	17,0	4,0	17,5	1,5	
M40x1,5	-55 - 70	7						19,0	3,3	22,0	5,5	22,0	3,3	
M50x1,5	-55 - 70	7						24,0	6,0	28,0	7,0	28,0	5,0	
M63x1,5	-55 - 70	7						29,0	12,0	35,0	12,0	36,0	12,0	
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.

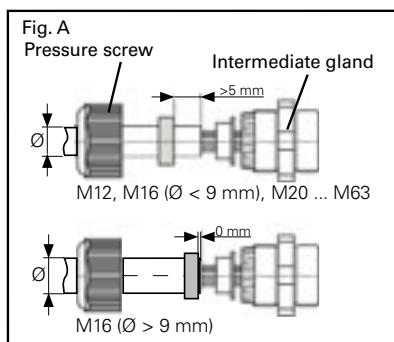
(2) Lors de la sélection des bagues d'étanchéité au moment de l'installation, il faut s'assurer qu'il reste une marge de serrage suffisante au niveau du chapeau du presse étoupe. Cela permettra de pouvoir resserrer le presse étoupe lors d'une future maintenance.



## 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<sup>(A)</sup>

Marking acc. to 2014/34/EU and standard:

EN 60079-0 Ex II 2 G Ex eb IIC Gb

Ex II 2 D Ex tb IIIC Db

IECEx type examination certificate: IECEx PTB 14.0027X<sup>(A)</sup>

Category of application: IEC60079-0 Ex eb IIC Gb

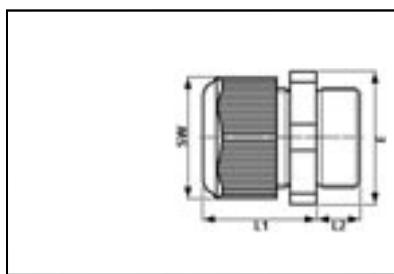
Ex tb IIIC Db

<sup>(A)</sup> 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 and 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<sup>\*)</sup> (when fully assembled)

<sup>\*)</sup> M40, M50 und M63 with suitable flange seal



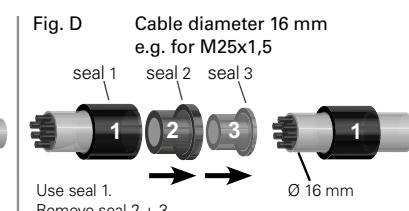
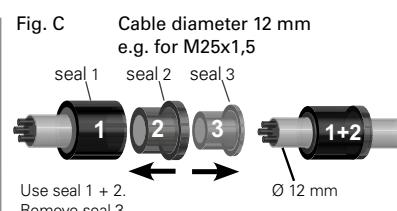
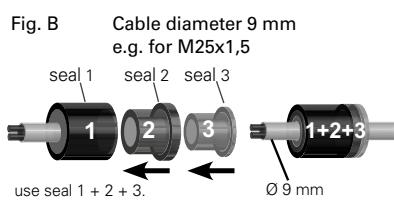
Type	SW	L1	L2	E	weight app.
M12x1,5	15 mm	19,3 mm	12 / 8 mm	16,2 mm	3,4 g
M16x1,5	20 mm	23,0 mm	12 / 8 mm	22,0 mm	6,5 g
M20x1,5	24 mm	25,0 mm	13 / 8 mm	26,5 mm	10,1 g
M25x1,5	29 mm	29,5 mm	13 / 8 mm	32,0 mm	16,9 g
M32x1,5	36 mm	35,5 mm	15 / 10 mm	40,0 mm	27,6 g
M40x1,5	46 mm	39,5 mm	15 / 10 mm	50,5 mm	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+3 ①②③				Seal 1+2 ①②				Seal 1 ①					
°C	Joule	Ø	min.	max.	Ø	min.	max.	Ø	min.	max.	Ø	Nm**	Nm**	Nm**	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.



**Technische Daten / Caractéristiques techniques / Technical Data**

Kennzeichnung nach 2014/34/EU Marquage selon 2014/34/UE Marking to 2014/34/EU	Ex II 2G Ex II 2D
Zündschutzart (Gas) Mode de protection (Gaz) Type of protection (Gas)	Ex db eb <sup>1</sup> [ia Ga] IIC T1...T6 Gb
Temperaturklassen (Staub) Classes de température (Poussière) Temperature classes (Dust)	Ex tb [ia Da] IIIC T440°C...T80°C Db
Schutzart nach EN 60529 Mode de protection selon EN 60529 Protection degree to EN 60529	IP 66
EU-Baumusterprüfbescheinigung Attestation d'examen UE de type EU-Type Examination Certificate	PTB 20 ATEX 1014 X
Internationale Zulassungen Certifications internationales International certifications	IECEx PTB 20.0031X CCC 2021122312114051 (CQM China)
Zulässige Umgebungstemperatur Température ambiante admise Admissible ambient temperature	-20 ... 40°C Standard -50 ... 60°C (Sonderausführung / solution particulière / special version)
Bemessungsspannung Tension assignée Rated voltage	max. 690 volt
Bemessungsstrom Courant assigné Rated current	max. 96 A
Material Anschlusskasten Matière de l'enveloppe Enclosure material	Edelstahl, Aluminium oder Polyester Acier inox, aluminium ou polyester stainless steel, aluminum or polyester
Material Heizelemente Matière de l'élément chauffant Heating element material	AISI 316L Incoloy 800

<sup>1</sup> Die weitere Zündschutzart ist abhängig von der Art der Temperaturüberwachung (beispielsweise explosiongeschützter Sicherheits-temperaturbegrenzer Ex db eb IIC T1–T6 Gb).

L'autre mode de protection dépend du type de contrôle de la température (par exemple limiteur de température de sûreté antidéflagrant Ex db eb IIC T1–T6 Gb).

Other types of protection depend on the type of temperature monitor used (such as an explosionproof safety temperature limiter Ex db eb IIC T1–T6 Gb).



**EU-Konformitätserklärung**  
**Déclaration UE de conformité**  
**EU-Declaration of conformity**

**PTB 20 ATEX 1014 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*

**Explosionsgeschützte elektrische Heizeinrichtung**  
*Installation antidéflagrante de chauffage électrique*  
**Explosionproof electrical heating unit**

**bearing sole responsibility, hereby declare that the**  
**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 explosive*

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

EN IEC 60079-0:2018  
EN IEC 60079-1:2014-10  
EN 60079-7:2015-12+A1:2018-01  
EN 60079-11:2012-01  
EN 60079-14:2014-03  
EN 60079-17:2014-03  
EN 60079-31:2014-07  
EN 60529:1991-10+A1:2000+A2:2013  
EN 60519-1:2015  
EN 60519-2:2006  
EN 60730-1:2011  
EN 60730-2-9:2010

**2014/30/EU: Elektromagnetische Verträglichkeit**

*2014/30/UE: Compatibilité électromagnétique*

**2014/30/EU: Electromagnetic compatibility**

EN 60947-1:2007-07+A1:2011-01+A2:2014-11

**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

Peter Thurnher

**Geschäftsführender Inhaber, Elektroingenieur FH**  
*Administrateur délégué, ingénieur HES*  
**Managing Proprietor, B. Sc. Electrical Engineer**

Basel, 26. November 2020

**Ort und Datum**  
*Lieu et date*  
Place and date



Physikalisch-Technische Bundesanstalt  
Braunschweig und Berlin  
Nationales Metrologieinstitut



(1)

## EU-Baumusterprüfbescheinigung

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

**PTB 20 ATEX 1014 X**

**Ausgabe: 0**

- (4) Produkt: Heizeinrichtung Typ HE.(D)...
- (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 20-10116 festgehalten.

- (9) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit

**EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-1:2015, EN IEC 60079-7:2015/A1:2018-01,  
EN 60079-11:2012, EN 60079-31:2014**

- (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 [ia Ga] IIC T1...T6 Gb**



**II 2 D Ex tb [ia Da] IIIC T440°C...T80°C Db**

ZSEx101004 €

Konformitätsbewertungsstelle: Sektor-Explosionsschutz  
Im Auftrag

Braunschweig, 17. November 2020

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



(13)

## Anlage

(14) EU-Baumusterprüfungsberechtigung PTB 20 ATEX 1014 X, Ausgabe: 0

(15) Beschreibung des Produkts

Die explosionsgeschützte elektrische Heizeinrichtung der Baureihe HE.(D)... wird zur Erwärmung von Flüssigkeiten, Gas/Luft-Gemischen und Festkörpern eingesetzt.

Die Heizeinrichtung besteht aus einem oder mehreren Heizelementen und einem Anschlusskasten in der Zündschutzart 'Erhöhte Sicherheit eb'. Die Temperaturüberwachung erfolgt durch Temperaturregler und Sicherheitstemperaturbegrenzer in der Zündschutzart 'Druckfeste Kapselung db' oder 'Eigensicherheit ia'.

### Technische Daten

<b>Hauptstromkreise*</b>	
Bemessungsspannung	max. 690 V
Bemessungsstrom	max. 96 A
Anschlussquerschnitt	max. 35 mm <sup>2</sup>
<b>Steuerstromkreise*</b>	
Bemessungsspannung	max. 400 V
Bemessungsstrom	max. 16 A
Anschlussquerschnitt	max. 2,5 mm <sup>2</sup>
<b>Temperaturbereiche*</b>	
Umgebungstemperatur (Standard Version)	-20 °C ... +40 °C
Umgebungstemperatur (Sonderausführung)	-50 °C ... +60 °C
Max. zul. Betriebstemperatur im Anschlusskopf oder an den Kabel- und Leitungseinführungen	+80 °C

\* Maximalwerte; u.a. abhängig von Leitungsquerschnitt, Gehäusegeometrie, Gehäuseerwärmung, Umgebungstemperatur, verwendete Komponenten/Bauteile

### Typschlüssel

HE	.	(D)	..	.
1	2	3	4	

1	Anwendung		3	Beidseitiger (auch gerippter) Anschluss des Heizelements	
	A	Gas/Luft-Gemische		12U	Durchmesser 11 mm bis 16 mm
	L	Flüssigkeiten		4	Einseitiger Anschluss des Heizelements
	C	Festkörper		12C	Durchmesser 12,8 mm
2	Anwendung im staubexplosionsgefährdeten Bereich			18C	Durchmesser 18,0 mm

Seite 2/3

EU-Baumusterprüfungsberechtigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.

Diese EU-Baumusterprüfungsberechtigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.

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

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



Physikalisch-Technische Bundesanstalt  
Braunschweig und Berlin  
Nationales Metrologieinstitut



**Anlage zur EU-Baumusterprüfbescheinigung PTB 20 ATEX 1014 X, Ausgabe: 0**

(16) Prüfbericht PTB Ex 20-10116

(17) Besondere Bedingungen

1. Die Temperaturklasse / die maximale Oberflächentemperatur der Heizeinrichtung muss mit einer thermischen Stückprüfung definiert werden.
2. Zu den zu berücksichtigenden Faktoren gehören die spezifischen örtlichen und betrieblichen Bedingungen (Einbaulage, Umgebungstemperatur, Selbsterwärmungsrate, Wärmeleitung, maximal zulässige Betriebstemperaturen der verwendeten Bauteile / Elemente usw.) und der Verwendungszweck.
3. Die Konstruktion der verwendeten Sicherheitseinrichtungen (Temperatur, Niveau usw.) muss auf der Grundlage der einschlägigen Vorschriften auf Funktion und Zuverlässigkeit geprüft worden sein.
4. Die Fühler der Temperaturbegrenzer müssen so positioniert werden, dass ein Phasenausfall in dreiphasigen Systemen berücksichtigt wird.
5. Bei der Erwärmung von Flüssigkeiten ist für eine ausreichende Überdeckung zu sorgen. Um diese Bedingung zu erfüllen, kann eine Niveauüberwachung oder vergleichbare Schutzeinrichtungen eingebaut werden.
6. Bei strömenden Medien kann eine zusätzliche Überwachungseinrichtung (Durchflussregler) erforderlich sein, die einen Mindestdurchfluss sicherstellen soll.
7. Die sicherheitstechnischen Maßnahmen bei der Beheizung von geschlossenen Systemen sind besonders zu beachten.
8. Bei Temperaturen im Anschlusskasten > +70 °C ist ein Hinweis auf die Verwendung von entsprechend temperaturbeständigen Anschlussleitungen erforderlich.
9. Die Betriebsanleitung des Herstellers ist zu beachten.

(18) Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen

Erfüllt durch Übereinstimmung mit den vorgenannten Normen.

Konformitätsbewertungsstelle, Sektor Explosionsschutz  
Im Auftrag

*D. Markus*

Dr.-Ing. D. Markus  
Direktor und Professor



Braunschweig, 17. November 2020

Seite 3/3

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



Physikalisch-Technische Bundesanstalt  
Braunschweig und Berlin  
Nationales Metrologieinstitut



## (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 20 ATEX 1014 X**

**Issue: 0**

- (4) Product: Explosionproof electric heating unit type HE.(D)...
- (5) Manufacturer: thuba Ltd.
- (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 20-10116.

- (9) Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:  
**EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-1:2015, EN IEC 60079-7:2015/A1:2018-01,  
EN 60079-11:2012, EN 60079-31:2014**
- (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:

**Ex II 2 G Ex db eb [ia Ga] IIC T1...T6 Gb**

**Ex II 2 D Ex tb [ia Da] IIIC T440°C...T80°C Db**

Konformitätsbewertungsstelle, Sektor Explosionsschutz      Braunschweig, November 17, 2020  
On behalf of PTB:

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



Physikalisch-Technische Bundesanstalt  
Braunschweig und Berlin  
Nationales Metrologieinstitut



(13)

## SCHEDULE

(14) EU-Type Examination Certificate Number PTB 20 ATEX 1014 X, Issue: 0

(15) Description of Product

The explosionproof electric heating unit of the series HE.(D)... is used for heating liquids, gas/air mixtures and solid bodies.

The heating unit comprise one or more heating elements and a connection box in the type of protection 'increased safety eb'. Temperature monitoring is carried out by temperature controllers and safety temperature limiters in the type of protection 'Flameproof Enclosure db' or 'Intrinsic Safety ia'.

### Technical data

<b>Main circuits*</b>	
Rated voltage	max. 690 V
Rated current	max. 96 A
Terminal cross section	max. 35 mm <sup>2</sup>
<b>Control circuits*</b>	
Rated voltage	max. 400 V
Rated current	max. 16 A
Terminal cross section	max. 2.5 mm <sup>2</sup>
<b>Temperature range*</b>	
Ambient temperature (Standard version)	-20 °C ... +40 °C
Ambient temperature (Extended range version)	-50 °C ... +60 °C
Max. permissible operating temperature in the terminal box or in the sleeve	+80 °C

\* Maximum values, depending on cable cross section, enclosure cross section, enclosure heating, ambient temperature, components/equipment used

### Nomenclature

HE	.	(D)	..	.
1	2	3	4	

1	Application		3	Double sided (also ribbed) connection of heating element	
	A	Gaseous media		12U	Diameter 11 mm to 16 mm
	L	Liquids		4 Single-sided connection of heating element	
	C	Mounting in solid bodies		12C	Diameter 12.8 mm
2 Dust application				18C	Diameter 18.0 mm

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



Physikalisch-Technische Bundesanstalt  
Braunschweig und Berlin  
Nationales Metrologieinstitut



### SCHEDULE TO EU-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE PTB 20 ATEX 1014 X, Issue: 0

(16) Test Report PTB Ex 20-10116

(17) Specific conditions of use

1. The temperature class / the maximum surface temperature of the heating unit have to be defined with a thermal routine test.
2. Factors to be considered include the specific local and operating conditions (installed position, ambient temperature, self-heating rate, heat conduction, maximum admissible working temperatures of components / elements used, etc.), and the intended purpose.
3. The design of safety devices used (temperature, level, etc.) must have been tested for function and reliability on the basis of the relevant rules and regulations
4. The sensors of the temperature limiters must be positioned so that phase failure in three-phase systems will be accounted for.
5. When heating liquids, sufficient cover must be provided. To comply with this condition, a level monitoring unit or comparable protection devices may be installed.
6. For flowing media, an additional monitoring feature (flow controller) may be required, which is to safeguard a minimum throughput.
7. Due consideration must above all be given to safety features when heating closed systems.
8. For temperatures in the terminal box  $> +70^{\circ}\text{C}$ , a note on the use of corresponding temperature-resistant connection cables is required.
9. The operating instructions provided by the manufacturer must be observed.

(18) Essential health and safety requirements

Met by compliance with the aforementioned standards.

Konformitätsbewertungsstelle, Sektor Explosionsschutz  
On behalf of PTB:

Braunschweig, November 17, 2020

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



1

## Zertifikat

### Mitteilung über die Bewertung des Qualitätssicherungssystems

- 2 Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen  
Richtlinie 2014/34/EU  
Anhang IV - Modul D: Konformität mit dem Baumuster auf der Grundlage einer Qualitätssicherung bezogen auf den Produktionsprozess  
Anhang VII - Modul E: Konformität mit dem Baumuster auf der Grundlage der Qualitätssicherung bezogen auf das Produkt
- 3 Nummer des Zertifikates: **BVS 20 ATEX ZQS/E364**
- 4 Produktkategorie: **Geräte und Komponenten sowie Sicherheitseinrichtungen**  
**Geräteklassen I und II, Kategorien 1G, 2G, 1D, 2D, M2: Heizeinrichtungen, Schaltgerätekombinationen, Steuer- und Regeleinrichtungen, Leergehäuse, Abzweig- und Verbindungskästen, Motoren, Leuchten**



- 5 Hersteller: thuba AG
  - 6 Anschrift: Stockbrunnenrain 9, 4123 Allschwil, Schweiz  
Herstellungsort(e): thuba AG, Stockbrunnenrain 9, 4123 Allschwil, Schweiz
  - 7 Die Zertifizierungsstelle der DEKRA Testing and Certification GmbH, benannte Stelle Nr. 0158 gemäß Artikel 17 der Richtlinie des Rates 2014/34/EU vom 26. Februar 2014, bescheinigt, dass der Hersteller ein Qualitätssicherungssystem für die Produktion unterhält, das dem Anhang IV dieser Richtlinie genügt.  
Dieses Qualitätssicherungssystem in Übereinstimmung mit Anhang IV der Richtlinie entspricht ebenfalls Anhang VII.  
In der fortgeschriebenen Anlage werden alle überwachten Produkte mit den Baumusterprüfbescheinigungsnummern aufgelistet.
  - 8 Das Zertifikat basiert auf dem Auditbericht Nr. ZQS/E364/20-01, ausgestellt am 14.09.2020.  
Die Ergebnisse der Überwachungsaudits des Qualitätssicherungssystems werden Bestandteil dieses Zertifikates.
  - 9 Das Zertifikat ist gültig vom 31.07.2019 bis 31.07.2022 und kann zurückgezogen werden, wenn der Hersteller nicht mehr die Anforderungen an die Qualitätssicherung nach Anhang IV und VII erfüllt.
  - 10 Gemäß Artikel 16 (3) der Richtlinie 2014/34/EU ist hinter der CE-Kennzeichnung die Kennnummer 0158 der DEKRA Testing and Certification GmbH als der benannten Stelle anzugeben, die in der Phase der Fertigungskontrolle tätig wird.
- DEKRA Testing and Certification GmbH  
Bochum, 14.09.2020

Geschäftsführer

Seite 1 von 1 - Jobnumber 342019000  
Dieses Zertifikat darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden.  
DEKRA Testing and Certification GmbH, Handwerkstraße 15, 70565 Stuttgart  
Zertifizierungsstelle: Dinnendahlstraße 9, 44809 Bochum  
Telefon +49 234 3696-400, Fax +49 234 3696-401, DTC-Certification-body@dekra.com



1

## Production Quality Assurance Notification

- 2 Equipment and Protective Systems intended for use in potentially explosive atmospheres  
Directive 2014/34/EU  
Annex IV - Module D: Conformity to type based on quality assurance of the production process  
Annex VII - Module E: Conformity to type based on product quality assurance
- 3 Notification number: **BVS 20 ATEX ZQS/E364**
- 4 Product category: Equipment and components as well as safety devices  
equipment-groups I and II, categories 1G, 2G, 1D, 2D, M2: Heating devices,  
Switchgear assemblies, Controlling units, Empty enclosures, Junction  
boxes, Motors, Luminaires



- 5 Manufacturer: thuba Ltd.
- 6 Address: Stockbrunnenrain 9, 4123 Allschwil, Switzerland
- Site(s) of manufacture: thuba Ltd., Stockbrunnenrain 9, 4123 Allschwil, Switzerland
- 7 The certification body of DEKRA Testing and Certification GmbH, Notified Body No 0158 in accordance with Article 17 of the Council Directive 2014/34/EU of 26 February 2014 notifies that the manufacturer has a production quality system, which complies with Annex IV of the Directive. This quality system in compliance with Annex IV of the Directive also meets the requirements of Annex VII. In the updated annex all products covered by this notification and their type examination certificate numbers are listed.
- 8 This notification is based on audit report ZQS/E364/20-01 issued 2020-09-14. Results of periodical re-assessments of the quality system are a part of this notification.
- 9 This notification is valid from 2019-07-31 until 2022-07-31 and can be withdrawn if the manufacturer does not satisfy the production quality assurance surveillance according to Annex IV and VII.
- 10 According to Article 16 (3) of the Directive 2014/34/EU the CE marking shall be followed by the identification number 0158 of DEKRA Testing and Certification GmbH as notified body involved in the production control phase.

DEKRA Testing and Certification GmbH  
Bochum, 2020-09-14

Managing Director

This is a translation from the German original.  
In the case of arbitration only the German wording shall be valid and binding.

Page 1 of 1 - Jobnumber 342019000

This notification may only be reproduced in its entirety and without any change.  
DEKRA Testing and Certification GmbH, Handwerkstr. 15, 70565 Stuttgart, Germany  
Certification body: DINNendahlstr. 9, 44809 Bochum, Germany  
Phone +49 234 3696-400, Fax +49 234 3696-401, e-mail DTC-Certification-body@dekra.com3420190

		<b>IECEx Certificate of Conformity</b>
<b>INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION</b> <b>IEC Certification System for Explosive Atmospheres</b>		
for rules and details of the IECEx Scheme visit <a href="http://www.iecex.com">www.iecex.com</a>		
Certificate No.:	<b>IECEx PTB 20.0031X</b>	Page 1 of 3
Status:	<b>Current</b>	<a href="#">Certificate history</a>
Date of Issue:	<b>2020-11-17</b>	Issue No: 0
Applicant:	<b>thuba Ltd.</b> Stockbrunnenrain 9 4123 Allschwil Switzerland	
Equipment:	<b>Explosionproof electric heating unit type HE . (D) ...</b>	
Optional accessory:		
Type of Protection:	<b>Increased safety 'eb', Flameproof enclosure 'db', Protection by enclosure 'tb', Intrinsic safety 'ia'</b>	
Marking:	<b>Ex db eb [ia Ga] IIIC T1...T6 Gb Ex tb [ia Da] IIIC T440°C...T80°C Db</b>	
Approved for issue on behalf of the IECEx Certification Body:		
Position:	<b>Dr. Ing. Detlev Markus</b>	
Signature: (for printed version)	<b>Head of Department "Explosion Protection in Energy Technology"</b>  <u>17.11.2020</u>	
Date:		
<p>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 <a href="http://www.iecex.com">www.iecex.com</a> or use of this QR Code.</p>		
Certificate issued by:		 Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) Bundesallee 100 38116 Braunschweig Germany
		



 **IECEx Certificate  
of Conformity**

Certificate No.: **IECEx PTB 20.0031X** Page 3 of 3  
Date of issue: **2020-11-17** Issue No: 0

**EQUIPMENT:**  
Equipment and systems covered by this Certificate are as follows:  
The explosionproof electric heating unit of the series HE.(D)... is used for heating liquids, gas/air mixtures and solid bodies. The heating unit comprise one or more heating elements and a connection box in the type of protection 'increased safety eb'. Temperature monitoring is carried out by temperature controllers and safety temperature limiters in the type of protection 'Flame-proof Enclosure db' or 'Intrinsic Safety ia'.  
Technical data and nomenclature see attachment.

**SPECIFIC CONDITIONS OF USE: YES as shown below:**  
1. The temperature class / the maximum surface temperature of the heating unit have to be defined with a thermal routine test. Factors to be considered include the specific local and operating conditions (installed position, ambient temperature, self-heating rate, heat conduction, maximum admissible working temperatures of components / elements used, etc.), and the intended purpose.  
2. The design of safety devices used (temperature, level, etc.) must have been tested for function and reliability on the basis of the relevant rules and regulations.  
3. The sensors of the temperature limiters must be positioned so that phase failure in three-phase systems will be accounted for.  
4. When heating liquids, sufficient cover must be provided. To comply with this condition, a level monitoring unit or comparable protection devices may be installed.  
5. For flowing media, an additional monitoring feature (flow controller) may be required, which is to safeguard a minimum throughput.  
6. Due consideration must above all be given to safety features when heating closed systems.  
7. For temperatures in the terminal box > +70 °C, a note on the use of corresponding temperature-resistant connection cables is required.  
8. The operating instructions provided by the manufacturer must be observed.

**Annex:**  
[COCA\\_PTB20.0031X\\_I0.pdf](#)



**中国国家强制性产品认证证书**  
CERTIFICATE FOR CHINA COMPULSORY PRODUCT CERTIFICATION

证书编号/No.: 2021122312114051

认证委托人名称: thuba Ltd.

认证委托人地址: Stockbrunnenrain 9, 4123 Aeschwil, Switzerland

生产者名称: thuba Ltd.

生产者地址: Stockbrunnenrain 9, 4123 Aeschwil, Switzerland

生产企业名称: thuba Ltd. (L046199)

生产企业地址: Stockbrunnenrain 9, 4123 Aeschwil, Switzerland

认证依据标准: GB 3836.1-2010, GB 3836.3-2010, GB 12476.1-2013,

GB 12476.5-2013

产品名称: 防爆电加热器

系列/型号/规格: HE 系列, 防爆标志: Ex e II C T1-T6 Gb, Ex tD A21 IP66 T80°C~T440°C

上述产品符合《强制性产品认证实施规则 防爆电气》(CNCA-C23-01: 2019)的要求, 特发此证。

发证日期: 2021年01月28日

有效期至: 2026年01月27日

此证书的有效性以定期监督获得保持。

本证书的相关信息可通过国家认监委网站 [www.cnca.gov.cn](http://www.cnca.gov.cn) 或产品客服电话 400-176-1888 查询。



朱江华



方圆标志认证集团

地址: 北京市海淀区曙光路 33 号 (100048)  
<http://www.cqm.com.cn>

A 0047721



## 中国国家强制性产品认证证书

CERTIFICATE FOR CHINA COMPULSORY PRODUCT CERTIFICATION

No. 2021122312114051

### NAME AND ADDRESS OF THE APPLICANT

thuba Ltd.  
Stockbrunnenrain 9, 4123 Allschwil, Switzerland

### NAME AND ADDRESS OF THE MANUFACTURER

thuba Ltd.  
Stockbrunnenrain 9, 4123 Allschwil, Switzerland

### NAME AND ADDRESS OF THE FACTORY

thuba Ltd.  
Stockbrunnenrain 9, 4123 Allschwil, Switzerland

### CERTIFICATION STANDARDS

GB 3836.1-2010, GB 3836.3-2010, GB 12476.1-2013, GB 12476.5-2013

### NAME, MODEL AND SPECIFICATION

Explosionproof electric heating unit  
HE Series, Ex marking:Ex e II C T1~T6 Gb, Ex tD A21 IP66 T80°C~T440°C

THIS CERTIFICATE IS ISSUED AS VERIFICATION THAT THE PRODUCT(S) MENTIONED ABOVE HAS MET THE REQUIREMENTS OF IMPLEMENTATION RULES FOR CHINA COMPULSORY CERTIFICATION (REF NO. CNCA-C23-01: 2019)

INITIAL DATE: 2021-01-28

DATE OF EXPIRY: 2026-01-27

VALIDITY OF THIS CERTIFICATE IS SUBJECT TO POSITIVE RESULT OF THE REGULAR FOLLOW UP INSPECTION BY THE ISSUING CERTIFICATION BODY UNTIL THE EXPIRY DATE.

THE STATUS AND AUTHENTICITY OF THIS CERTIFICATE MAY BE VERIFIED BY VISITING THE OFFICIAL CNCA WEBSITE: [WWW.CNCA.GOV.CN](http://www.cnca.gov.cn) OR BY CONTACTING SERVICE TEL OF CQM: 400-176-1888



方圆标志认证集团

ADDRESS: No. 33 Zengguang Road, Haidian District, Beijing P.R. China (100048)  
<http://www.cqm.com.cn>

A 0047722



## 中国国家强制性产品认证证书(附件)

CERTIFICATE FOR CHINA COMPULSORY PRODUCT CERTIFICATION ( Annex )

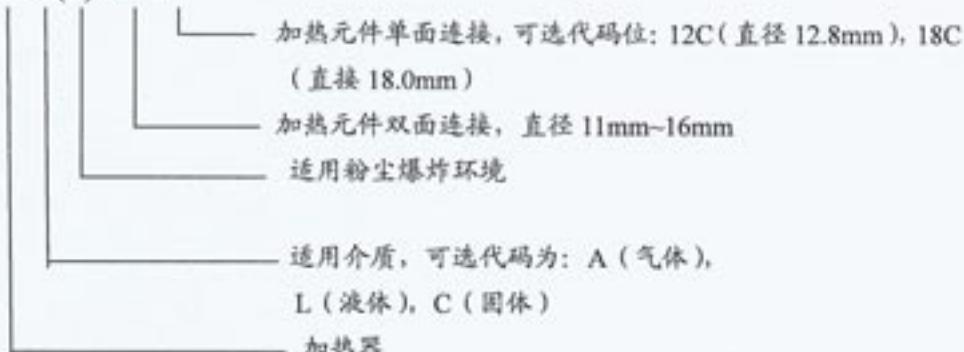
附录

第1页共2页

证书编号: 2021122312114051

主证纸号: A 0047721 A 0047722

型号: HE a (D) 12U b



防爆标志: Ex e II C T1 ~ T6 Gb, Ex tD A21 IP66 T80°C ~ T440°C

产品额定参数:

主回路 (Main Circuits):

额定电压 (Rated Voltage): 最大 690V, Max.690V

额定电流 (Rated Current): 最大 96A, Max.96A

端子适用截面积 (Terminal Cross Section): 最大 35mm<sup>2</sup>, Max.35mm<sup>2</sup>

注: 此附录与证书同时使用时有效。



2021.02.04.



方圆标志认证集团

<http://www.cqm.com.cn>

A 0024628



## 中国国家强制性产品认证证书(附件)

CERTIFICATE FOR CHINA COMPULSORY PRODUCT CERTIFICATION ( Annex )

附 录

第 2 页 共 2 页

证书编号: 2021122312114051

主证纸号: A 0047721 A 0047722

控制回路 ( Control Circuits ):

额定电压 ( Rated Voltage ): 最大 400V, Max.400V

额定电流 ( Rated Current ): 最大 16A, Max.16A

端子适用截面积 ( Terminal Cross Section ): 最大 2.5mm<sup>2</sup>, Max.2.5mm<sup>2</sup>

Ex 设备的特殊使用条件或 Ex 元件的限定使用条件:

- 1) 产品标准适用环境温度-20℃ ~ +40℃, 扩展使用环境温度-50℃ ~ +60℃。
- 2) 接线盒和接线套内允许最大工作温度为+80℃。
- 3) 温度组别/最高表面温度须由例行试验确认。
- 4) 现场使用须配用温度(液位)保护装置, 保护装置须经过功能和可靠性试验。
- 5) 温控设备的传感器的位置须考虑三相供电系统的断相故障。
- 6) 当加热液体时, 须保证有足够的液体覆盖。在此情况下, 须配用液位监视模块或等效的保护装置。
- 7) 当用于加热流体时, 必要时应配用流量控制器。
- 8) 当接线盒内温度高于 70℃时, 须使用相应温度的耐热电缆。

注: 此附录与证书同时使用时有效。



*朱江*



方圆标志认证集团

<http://www.cqm.com.cn>

A 0024629

# Ihr Partner für international zertifizierte Lösungen im Explosionsschutz.

## Entwicklung und Produktion

### Explosionsgeschützte Schaltgerätekombinationen

#### Geräteschutzniveau EPL Gb\*

- Druckfeste Kapselung «db»
- Erhöhte Sicherheit «eb»
- Überdruckkapselung «pxb»

#### Geräteschutzniveau EPL Gc\*

- Erhöhte Sicherheit «ec»
- Schwadenschutz «nR»
- Überdruckkapselung «pzc»

#### Geräteschutzniveau EPL Db und EPL Dc\* für staubexplosionsgeschützte Bereiche

- Schutz durch Gehäuse «tb», «tc»
- Überdruckkapselung «pxb», «pzc»

#### Zubehör

- Digital-Anzeigen
- Trennschaltverstärker
- Transmitterspeisegeräte
- Sicherheitsbarrieren
- Tastatur und Maus
- Bildschirm
- Industrie-PC

## Leuchten

### Geräteschutzniveau EPL Ga, Gb, Gc und EPL Da, Db, Dc\*

- LED Hand- und Rohrleuchten 6–80 Watt
- LED Leuchten für Schaltschränke
- LED Langfeldleuchten 18–58 Watt (auch mit integrierter Notbeleuchtung)
- Druckfeste LED-Rohre (Ersatz für FL-Röhren)
- Signalsäulen
- Strahler
- Sicherheitsbeleuchtung
- Blitzleuchten
- Kesselflanschleuchten

## Elektrische Heizeinrichtungen für Industrieanwendungen

- Luft- und Gaserwärmung (bis 100 bar)
- Flüssigkeitsbeheizungen
- Reaktorbeheizungen (HT-Anlagen)
- Beheizung von Festkörpern
- Sonderlösungen

## Rohr- und Tankbegleitheizungen

- Wärmekabel
  - Wärmekabel mit Festwiderstand
  - mineralisierte Wärmekabel
  - selbstbegrenzende Wärmekabel
- Montagen vor Ort
- Temperaturüberwachungen
  - Thermostate und Sicherheitstemperaturbegrenzer
  - elektronische Temperaturregler und Sicherheitsabschalter
  - Fernbedienungen zu Temperaturregler
- Widerstandsfühler Pt-100 Geräteschutzniveau EPL Ga und Gb\*

## Installationsmaterial

- Zeitweilige Ausgleichsverbindungen
- Erdungsüberwachungssysteme
- Klemmen- und Abzweigkästen
- Motorschutzschalter bis 63 A
- Sicherheitsschalter 10–180 A (mittelbare und unmittelbare Abschaltung)
- Steckvorrichtungen
- Reinraumsteckdosen
- Befehls- und Meldegeräte
- Signalgeber
- kundenspezifische Befehlsgeber
- Kabelrollen (max. 3 Flanschsteckdosen)
- Kabelverschraubungen
- Montagematerial

## Akkreditierte Inspektionsstelle (SIS 0145)

Um den ordnungsgemäßen Betrieb und die Sicherheit zu gewährleisten, werden Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen besonders genau geprüft. Wir bieten fachgerechte Erstprüfungen und wiederkehrende Prüfungen an. Diese bestehen jeweils aus einer Ordnungsprüfung und einer technischen Prüfung.

## Service Facilities nach IECEx Scheme

Als IECEx Scheme Service Facility sind wir qualifiziert, weltweit Reparaturen, Überholungen und Regenerierungen durchzuführen – auch an Fremdgeräten.

\*EPL = Equipment Protection Level (Geräteschutzniveau)

# Votre partenaire pour les solutions certifiées en protection antidéflagrante

## Conception et production

### *Ensembles d'appareillage antidéflagrants*

Niveau de protection du matériel EPL Gb\*

- enveloppe antidéflagrante «db»
- sécurité augmentée «eb»
- enveloppe en surpression «pxb»

Niveau de protection du matériel EPL Gc\*

- sécurité augmentée «ec»
- respiration limitée «nR»
- surpression interne «pzc»

Niveau de protection du matériel EPL Db et EPL Dc\* pour zones protégées contre les explosions de poussière

- Protection par enveloppes «tb», «tc»
- surpression interne «pxb», «pzc»

## Accessoires

- affichage (visuel) numérique
- amplificateurs de séparations
- appareils d'alimentation transmetteurs
- barrières de sécurité
- clavier et souris
- écran
- PC industriel (ordinateur industriel)

## Luminaires

Niveau de protection du matériel EPL Ga, Gb, Gc et Da,Db, Dc\*

- LED luminaires tubulaires et baladeuses 6 à 80 watts
- LED luminaire tubulaire pour ensemble d'appareillage
- luminaires linéaires 18 à 58 watts (aussi avec éclairage de secours intégré)
- tubes LED antidéflagrants (en remplacement des tubes FL)
- balise lumineuse
- projecteurs
- éclairage de secours
- lampes éclair
- luminaires à bride pour chaudières

## *Chauffages électriques pour applications industrielles*

- chauffages de l'air et de gaz (jusqu'à 100 bars)
- chauffages de liquides
- chauffages à réacteur (thermostables)
- chauffages de corps solides
- solutions spécifiques

## *Chauffages de conduites et de citerne*

- câbles thermoconducteurs
  - câbles chauffants à résistance fixe
  - câbles chauffants à isolation minérale
  - câbles chauffants autolimités
- montage sur site
- contrôle de température
  - thermostats et limiteurs de température de sécurité
  - thermorégulateurs électroniques et rupteurs de sécurité
  - télécommandes de thermorégulateur
- capteurs à résistance Pt-100 Niveau de protection du matériel EPL Ga et Gb

## *Matériel de montage et d'installation*

- Liason temporaire
- Dispositifs de contrôle de la mise à la terre
- boîtes à bornes et de jonction
- disjoncteurs-protecteurs jusqu'à 63 A
- interrupteurs de sécurité 10 à 180 A (coupure directe ou indirecte)
- connecteurs
- prises de courant pour salles blanches
- appareils de commande
- transmetteur de signaux
- postes de commande selon spécifications client
- dévidoirs de câble (max. 3 prises encastrable)
- presse-étoupe
- matériel de montage

## **Organe d'inspection accrédité (SIS 0145)**

Dans le but d'assurer une exploitation correcte et la sécurité, les installations en atmosphère explosive doivent être inspectées de manière particulièrement approfondie. Nous proposons également, en plus d'un premier examen, des inspections de routine et des vérifications périodiques.

## **Service clients selon le modèle IECEx**

Par notre service clients certifié selon le modèle IECEx nous sommes qualifiés pour procéder dans le monde entier aux réparations, révisions et remises en état des équipements, même ceux d'autres fabricants.

\*EPL = Equipment Protection Level (Niveau de protection du matériel)

# 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.





THE EXPLOSIONPROOFING COMPANY

**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](mailto:customer.center@thuba.com)  
[www.thuba.com](http://www.thuba.com)