



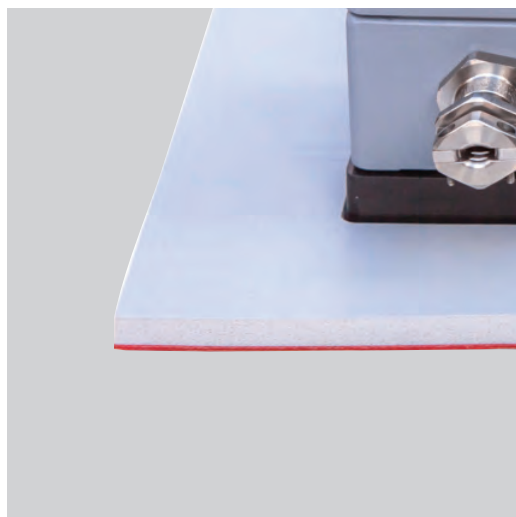
Explosionsgeschützte
flexible Heizmatte FHD

Installation de chauffage
flexible antidéflagrante
de type FHD

Explosionproof
flexible heating device FHD

MANUAL

PTB 23 ATEX 1003 X
IECEX PTB 23.0006X



Edition September 2025



Die explosionsgeschützte flexible Heizeinrichtung FHD erlaubt eine gleichmässige Beheizung von Oberflächen im Maschinen- und Apparatebau, im Behälterbau und für die Beheizung von Gehäusen für Steuerungen und Analysengeräten bei tiefen Umgebungstemperaturen zur Aufrechterhaltung der Funktion von eingebauten Komponenten. Die Schutzart der flexiblen Heizeinrichtungen ist IP66.

Die flexiblen Heizeinrichtungen basieren auf einem selbstklebenden Silikonlaminat mit eingebautem Heizelement. Der Anschlusskasten wird so von der beheizten Oberfläche distanziert, dass die max. Oberflächentemperatur am Anschlusskasten 80 °C nicht übersteigt. Für die Befestigung des Anschlusskastens werden Bolzen auf die zu beheizende Oberfläche aufgeschweisst, damit dieser fest verschraubt werden kann.

Der Berührungsschutz der beheizten Oberfläche wird mit einem 8 mm dicken Silikonschaum sichergestellt, welcher sich über die komplette Oberfläche der Heizeinrichtung erstreckt.

Stabilisierte Ausführung

Entsprechend der Auslegung geringer Heizleistungen kann eine stabilisierte Ausführung ohne Temperaturüberwachung erreicht werden. Die bei der Stückprüfung zugrunde gelegten Parameter dürfen durch den Anwender nicht verändert werden.

Temperaturüberwachte Ausführung

Zur Regelung und Überwachung der Oberflächentemperatur bei höheren Heizleistungen werden Widerstandsfühler Pt-100 oder explosionsgeschützte Kapillarrohrthermostaten eingesetzt. Die Widerstandsfühler Pt-100 können direkt in das Silikonlaminat eingebaut werden und erfüllen die Anforderungen an einfache Betriebsmittel. Die Auswertung erfolgt über zugehörige Betriebsmittel in der Zündschutzart Eigensicherheit. Für die Begrenzung der Oberflächentemperatur kommen elektronische Sicherheitstemperaturbegrenzer nach EN 14597 bzw. SIL 3 zur Anwendung.

L'installation de chauffage flexible FHD offre un chauffage homogène des surfaces dans la construction de machines et d'appareils, et dans la construction de réservoirs. Elle peut aussi être employée pour le chauffage de boîtiers d'appareils d'analyse et de commande lorsque les températures ambiantes sont basses afin de maintenir la fonctionnalité des composants utilisés. L'indice de protection de l'installation de chauffage flexible est IP 66.

Les installations de chauffage flexibles sont basées sur un stratifié de silicone autocollant avec un élément chauffant intégré. Le boîtier de raccordement est ainsi maintenu à une distance suffisante de la surface chauffée de sorte que la température maximale de la surface du boîtier de raccordement ne dépasse pas 80 °C. Des boulons sont soudés sur la surface chauffante pour la fixation du boîtier de raccordement afin qu'il puisse être vissé.

La protection contre les contacts avec la surface chauffée est assurée par de la mousse de silicone sur une épaisseur de 8 mm répartie sur l'ensemble de la surface de l'installation de chauffage.

Version stabilisée

Il est possible d'obtenir une version stabilisée sans surveillance de la température suivant une conception avec de faibles puissances de chauffage. Les paramètres sur lesquels est basé l'essai individuel ne doivent pas être modifiés par l'utilisateur.

Version avec surveillance de la température

Des thermomètres à résistance de platine Pt-100 ou des thermostats tubulaires capillaires antidéflagrants sont employés pour le réglage et la surveillance de la température de la surface dans le cas de puissances thermiques plus élevées. Les thermomètres à résistance de platine Pt-100 peuvent être montés directement dans le stratifié en silicone et remplissent les exigences portées aux équipements d'installation simples. L'évaluation est faite au moyen d'équipements correspondants dans le mode de protection Sécurité intrinsèque. Pour la limitation de la température des surfaces, des limiteurs de température de sécurité électroniques selon EN 14597 ou SIL 3 sont employés.

The explosionproof flexible heating device FHD, allows the uniform heating of surfaces in machinery and apparatus engineering, tank construction and the heating of enclosures for controls and analysing equipment for maintaining the function of built-in equipment at low ambient temperatures. The degree of protection of the flexible heaters is IP66.

The flexible heaters consist of a self-adhesive silicone laminate with a built-in heating element. The clearance between the terminal box and the surface to be heated is such that the maximum surface temperature of the terminal box does not exceed 80 °C. Bolts for fixing the terminal box are welded on to the surface to be heated, so that it can be screwed firmly in position.

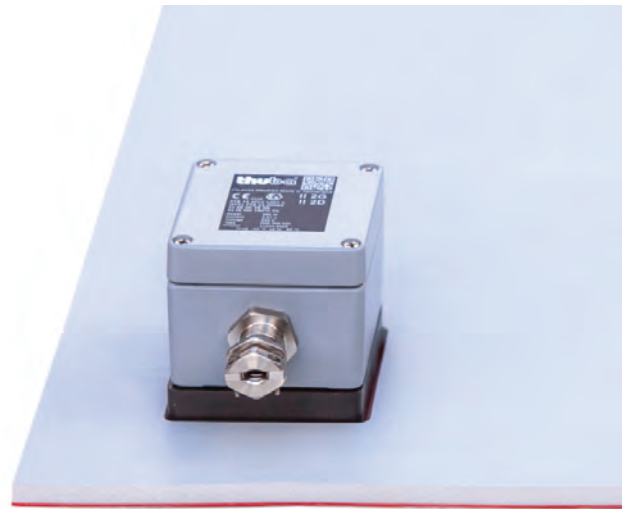
The contact protection of the heated surface is ensured by an 8 mm thick silicone foam that extends over the complete surface of the heater.

Stabilised version

If designed for low heating capacities, a stabilised version without temperature monitoring is possible. The parameters specified during routine testing must not be changed by the user.

Temperature-controlled version

Pt-100 resistance sensors or explosionproof capillary tube thermostats are used for the regulation and monitoring of surface temperatures with higher heating capacities. The Pt-100 resistance sensors can be fitted directly into the silicone laminate and fulfil the requirements for simple apparatus. The evaluation is carried out via the associated apparatus in the type of protection Intrinsic Safety. Electronic safety temperature limiters according to EN 14597 or SIL 3 are used for limiting the surface temperature.



Explosionssgeschützte flexible elektrische Heizeinrichtung Typ FHD

In den Zündschutzarten

Ex db eb ia/ib IIC T4...T6 Gb

Ex tb ia/ib IIIC T120°C...T80°C Db.

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 Heizeinrichtungen dienen zur Erwärmung von Oberflächen von Industriemaschinen.

Die Heizeinrichtungen dürfen nicht in den Zonen 0 und 20 eingesetzt werden!

Die Heizeinrichtungen sind auf der Basis der Grunddaten wie

- Umgebungstemperaturbereich
- Temperaturklasse
- spezifische Oberflächenbelastung der zulässigen Oberflächentemperatur

projektspezifisch auf eine Anwendung ausgelegt

Die Errichtungshinweise nach Abschnitt 4 dieser Betriebsanleitung und die protokollierte Erstinbetriebnahme nach EN IEC 60079-14 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.

Installation de chauffage électrique antidéflagrante de type FHD

Dans les modes de protection

Ex db eb ia/ib IIC T4...T6 Gb

Ex tb ia/ib IIIC T120°C...T80°C Db.

Groupe cible :

Électriciens expérimentés selon le décret sur la sécurité au travail et les personnes instruites.

Sommaire :

1. Informations de sécurité
2. Conformité aux normes
3. Données techniques
4. Installation
5. Mise en service initiale
6. Inspection, maintenance et entretien
7. Élimination

1. Informations de sécurité

Les installations de chauffage servent à réchauffer les surfaces et machines industrielles.

Les installations de chauffage ne doivent pas être utilisées dans les zones 0 et 20 !

Les installations de chauffage ont été conçues de manière spécifique pour une application sur la base de données telles que

- La plage de température ambiante
- La classe de température
- La charge de surface spécifique de la température de surface autorisée

Les consignes d'installation du paragraphe 4 de ce mode d'emploi et la mise en service initiale consignée selon la norme EN IEC 60079-14 constituent des conditions indispensables pour assurer un fonctionnement sûr et fluide.

Il est interdit d'effectuer des modifications ultérieures sur l'installation de chauffage et les dispositifs de sécurité.

L'installation de chauffage peut uniquement être utilisée pour une autre application sur validation du fabricant. En fonction de l'utilisation, un nouvel essai thermique peut être nécessaire.

Explosionproof electric flexible heating device type FHD

in the types of protection

Ex db eb ia/ib IIC T4...T6 Gb

Ex tb ia/ib IIIC T120°C...T80°C Db.

Target group

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

Content:

1. Safety instructions
2. Conformity with standards
3. Technical data
4. Installation
5. Initial start-up
6. Inspection, servicing and maintenance
7. Disposal

1. Safety instructions

The heaters are used for heating surfaces of industrial machines.

The heaters must not be used in Zone 0 and 20!

The heaters are designed for a project-specific application based on basic data such as

- ambient temperature range
- temperature class
- specific surface load of the permissible surface temperature.

The installation instructions to Clause 4 of this instruction manual and the recorded initial commissioning according to EN IEC 60079-14 are prerequisites for a safe and uninterrupted operation.

No later changes may be made to the heater and the protective measures.

The heater may only be used for another application if approved by the manufacturer. Depending upon the application, renewed thermal testing may be required.

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

Die Mindestschutzart 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!

2. Normenkonformität

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

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

3. Technische Daten

3.1 Kennzeichnung

3.1.1 Gasexplosionsgefährdete Bereiche

⊕ II 2 G Ex db eb ia/ib IIC T4...T6 Gb

3.1.2 Staubexplosionsgefährdete Bereiche

⊕ II 2 D Ex tb ia/ib IIIC T120°C...T80°C Db

3.2 Bescheinigungen

3.2.1 EU-Baumusterprüfbescheinigung
PTB 23 ATEX 1003 X

Utilisez toujours les installations de chauffage de manière conforme, lorsqu'elles sont en parfait état de fonctionnement, et dans des endroits où la résistance des matériaux du boîtier et des éléments de chauffage est assurée.

L'indice de protection minimal IP66 du boîtier de raccordement n'est plus assuré en cas de montage incorrect, conformément à la norme EN 60529.

Ne laissez ni ces instructions d'utilisation ni d'autres objets dans le boîtier de raccordement de l'installation de chauffage pendant le fonctionnement.

Pour tous les travaux sur les installations de chauffage, veuillez respecter les prescriptions nationales concernant la sécurité et la prévention des accidents, ainsi que les informations de sécurité suivantes contenues dans ce mode d'emploi que nous avons rédigées en italique, comme ce texte.

2. Conformité aux normes

Les installations de chauffage répondent aux exigences des normes anti-déflagrantes EN IEC 60079-0, EN IEC 60079-7 et EN IEC 60079-31. La conception est par ailleurs réalisée conformément à la norme industrielle EN IEC 60519-1.

Elles ont été conçues, fabriquées et contrôlées conformément à l'état de la technique et selon ISO 9001:2015.

3. Caractéristiques techniques

3.1 Marquage

3.1.1 Atmosphères gazeuses

⊕ II 2 G Ex db eb ia/ib IIC T4...T6 Gb

3.1.2 Atmosphères poussiéreuses

⊕ II 2 D Ex tb ia/ib IIIC T120°C...T80°C Db

3.2 Certification

3.2.1 Attestation d'examen UE de type
PTB 23 ATEX 1003 X

The heaters may only be used for the intended purpose in an undamaged and clean state, and only where the resistance of the materials for the enclosure and the heating elements is ensured.

If the terminal box is not assembled correctly, the minimum degree of protection of IP 66 to EN 60529 is no longer ensured.

Do not leave this instruction manual and other objects inside the terminal box of the heater.

Whenever work involving the heaters is carried out, be sure to observe the national safety and accident prevention regulations and the following safety instructions, which, like this paragraph, are set in italics!



2. Conformity with standards

The heaters meet the explosion protection requirements of EN IEC 60079-0, EN IEC 60079-7 and EN IEC 60079-31. The design also corresponds to the industrial standard EN IEC 60519-1.

They were developed, manufactured and tested in accordance with the state of the art and ISO 9001:2015.

3. Technical data

3.1 Marking

3.1.1 Potentially explosive gas atmospheres

⊕ II 2 G Ex db eb ia/ib IIC T4...T6 Gb

3.1.2 Potentially explosive dust atmospheres

⊕ II 2 D Ex tb ia/ib IIIC T120°C...T80°C Db

3.2 Certificates

3.2.1 EU type examination certificate

PTB 23 ATEX 1003 X

3.2.2 IECEx Certificate

IECEX PTB 23.0006X

3.3 Typenschlüssel



3.4 Elektrische Daten

Hauptstromkreis	
Nennspannung	max. 400 V
Nennstrom	max. 16 A
Anschlussquerschnitt	max. 2.5 mm ²

Steuerstromkreis	
Nennspannung	max. 400 V
Nennstrom	max. 16 A
Anschlussquerschnitt	max. 2.5 mm ²

Umgebungstemperatur

–20...40°C (Standartausführung)
–40...60 °C (Sonderausführung)

4. Installation

Für das Installieren und das Betreiben sind die allgemeinen Regeln der Technik, die EN IEC 60079-14 «Elektrische Anlagen Planung, Auswahl und Installation der Geräte sowie Erstprüfung», nationale Vorschriften und diese Betriebsanleitung massgebend.

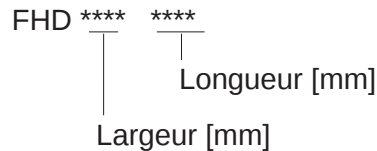
Jeder Heizeinrichtung ist ein Anschlussplan beigelegt. Dieser Anschlussplan enthält Angaben über die Kontakt- und die Klemmenbelegung der Haupt- und der Steuerstromkreise im Anschlusskasten und ist unbedingt zu beachten.

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.

3.2.2 IECEx Certificate

IECEX PTB 23.0006X

3.3 Signalétique



3.4 Caractéristiques électriques

Circuit électrique principal	
Tension nominale	max. 400 V
Courant nominal	max. 16 A
Section de raccordement	max. 2.5 mm ²

Circuit de commande	
Tension nominale	max. 400 V
Courant nominal	max. 16 A
Section de raccordement	max. 2.5 mm ²

Température ambiante

–20...40 °C (version standard)
–40...60 °C (version spéciale)

4. Installation

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

Chaque installation de chauffage est accompagnée d'un plan de raccordement. Ce plan de raccordement contient des indications sur l'affectation des contacts et bornes des circuits électriques principaux et de commande sur le boîtier de raccordement et doit impérativement être respecté.

Les mesures de protection prises conformément au paragraphe 4 du présent mode d'emploi pour l'utilisation des installations de chauffage en atmosphères explosibles doivent apparaître sur le schéma électrique de l'installation.

3.2.2 IECEx certificate

IECEx PTB 23.0006X

3.3 Type code

FHD **** ****
 | |
 | | Length [mm]
 | |
 | | Width [mm]

3.4 Electrical data

Main circuit

Rated voltage max. 400 V

Rated current max. 16 A

Terminal cross section max. 2.5 mm²

Control circuit

Rated voltage max. 400 V

Rated current max. 16 A

Terminal cross section max. 2.5 mm²

Ambient temperature

–20...40 °C (standard version)

–40...60 °C (special version)

4. Installation

For installation and operation, the rules of generally accepted engineering practice, the provisions of EN IEC 60079-14 «Electrical installation design, selection and installation of equipment, including initial inspection». national regulations and the instructions set out in this Manual must be observed.



A connection plan is enclosed with each heater. This connection plan contains details relating to the contact and terminal configuration of the main and control circuits in the terminal box. Adherence to this plan is imperative.

The protective measures taken in accordance with Clause 4 of this instruction manual for the operation of heaters in hazardous areas shall be evident in the electrical diagram of the installation.

**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 -40°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.

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

Zur Begrenzung der Erwärmung infolge anormalen Erdschluss- 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-Ansprech-Fehlerstrom 100 mA nicht überschreitet. Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen mit einem Bemessungs-Ansprech-Fehlerstrom von 30 mA sind vorzuziehen. Die maximale Abschaltzeit der Einrichtung darf beim Bemessungs-Ansprech-Fehlerstrom 5s und beim 5-fachen Bemessungs-Ansprech-Fehlerstrom 0,15s nicht überschreiten.

**Les données nominales indiquées sur la
plaque signalétique de l'installation de chauffage et les indications supplémentaires éventuelles du fabricant doivent être prises en compte.**

4.1 Température ambiante

Pour respecter les températures de surface admissibles maximales, la température ambiante ne doit pas être inférieure ou supérieure à la plage de -40°C à $+60^{\circ}\text{C}$ (voir plaque signalétique). Lors de la considération des conditions de température, il faut aussi tenir compte de l'influence des autres sources de chaleur présentes (chaleur de processus). Celles-ci ne doivent pas entraîner un réchauffement supplémentaire du boîtier de raccordement.

4.2 Dispositifs de protection électriques

4.2.1 Déclencheur de surintensité

La plage nominale de déclenchement du déclencheur de surintensité dépend du courant nominal de l'installation de chauffage tel qu'indiqué sur la plaque signalétique ou dans les spécifications de l'installation de chauffage. Une caractéristique de déclenchement C sera privilégiée.

4.2.2 Interrupteurs différentiels et contrôle d'isolement

Afin de limiter le réchauffement provoqué par des courants de fuite à la terre et de dispersion anormaux, les dispositifs de protection suivants doivent être installés en complément du déclencheur de surintensité:

- Dans un régime TT ou TN, un dispositif de protection pour courant de fuite (RCD) dont le courant de fuite de mesure de réaction ne dépasse pas 100 mA doit être utilisé. Il convient de privilégier des dispositifs de protection pour courant de fuite dotés d'un courant de fuite de mesure de réaction de 30 mA. La durée maximale de désactivation du dispositif ne doit pas dépasser 5 s pour le courant de fuite de mesure de réaction et 0,15 s pour le courant de fuite de mesure de réaction multiplié par 5.

The rated data of the heater stated on the type label and any additional data from the manufacturer shall be taken into consideration.

4.1 Ambient temperature

To ensure adherence to the maximum permissible surface temperature, the ambient temperature shall not fall below or exceed the range -40 °C to $+60\text{ °C}$ (see type label). When considering temperature conditions, the effects of other existing heat sources (process heat) shall also be taken into account. These must not lead to an additional heating up of the terminal box.

4.2 Electrical protective measures

4.2.1 Overcurrent trip

The rated trip range of the overcurrent protection is determined according to the rated current of the heater as given on the type label, or as stated in the specification of the heater. Preference is given to a C tripping characteristic.

4.2.2 Residual current circuit breaker and insulation monitoring

In order to limit the heat rise due to earth fault and earth leakage currents, in addition to the overcurrent protection, the following protective devices shall be installed:

- It is necessary to use a residual current protective device (RCD) in a TT or TN system, whereby the rated tripping current shall not exceed 100mA. Preference shall be given to residual current protective devices with a tripping current of 30 mA. The maximum switch-off time of the device must not exceed 5 s at the rated tripping residual current and 0.15 s at 5 times the rated tripping residual current.



Überstromauslöser mit Auslösecharakteristik C
Discontacteur avec caractéristique de déclenchement C
Overcurrent protection with tripping characteristic C



Fehlerstromschutzschalter
Interrupteur différentiel contre les courants de court-circuit
Residual current device (RCD)

- In einem IT-System ist eine Isolationsüberwachungseinrichtung zu verwenden, die die Einspeisung abschaltet, sobald der Isolationswiderstand auf 50 Ω 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: Raumtemperatur, zu beheizende Oberfläche der Industriemaschine
- 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:

4.4 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 Wiedereinschaltsperrung darf nur von Hand unter Verwendung eines Werkzeuges rückstellbar sein. Die Rückstelleinrichtung des Sicherheitstemperaturbegrenzers 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

- Dans un système informatique, un dispositif de contrôle d'isolement doit être utilisé afin de désactiver l'alimentation dès que la résistance d'isolement baisse à 50 Ω par Volt ou moins.

4.3 Mesures de protection pour assurer le respect de la température de surface ou de la classe de température

La température de surface du dispositif de sécurité dépend des rapports entre différents paramètres:

- La puissance de chauffage;
- La température ambiante: température ambiante, surface de la machine industrielle à chauffer
- Les propriétés de transmission de la chaleur entre l'installation de chauffage et son environnement.

4.3.1 La classe de température

La classe de température est définie lors de l'essai thermique, en tenant compte des spécificités locales et de fonctionnement. Les installations de chauffage sont équipées de l'un des dispositifs de protection suivants, en fonction du projet

4.4 Limiteur de température de sécurité (TSA++)

En cas de réaction du limiteur de température de sécurité (en fonction du nombre de niveaux de chauffage), l'installation de chauffage sera immédiatement déconnectée, de manière directe ou indirecte. Il n'est pas possible de réactiver automatiquement le chauffage en abaissant la température. Le limiteur de température de sécurité doit être indépendant du fonctionnement du dispositif de régulation de température. Le réarmement peut uniquement être réalisé manuellement, à l'aide d'un outil. Le dispositif de réinitialisation du limiteur de température de sécurité ne doit être actionné que lorsque l'erreur ayant provoqué le déclenchement a été corrigée, et que les conditions de processus fixées ont été rétablies. Le paramétrage du limiteur de température de sécurité doit être verrouillé, et ne

- It is necessary to use an insulation monitoring device in an IT system. This switches off the supply as soon as the insulation resistance falls to 50 Ω /Volt of the rated voltage or lower.

4.3 *Protective measures for adherence to surface temperature or temperature class*

The surface temperature of the heater is dependent on the relationship between various parameters:

- the heat output;
- the temperature of the surroundings: the room temperature, surfaces of the industrial machines to be heated;
- the heat transfer properties between the heater and the immediate surroundings.

4.3.1 Temperature class

The temperature class is determined during routine thermal testing taking the local and operational conditions into consideration. According to the specific project, the heaters shall be fitted with one of the following protective devices:

4.4 *Safety temperature limiter (TSA++)*

If the safety temperature limiter (or limiters) is activated (according to the number of heating stages), the heater is directly or indirectly isolated from the mains immediately. An automatic restart of the heater when the temperature drops is not possible. The safety temperature limiter shall be independent of the operation of the temperature control device. The resetting device of the safety temperature limiter may only be operated if the error condition for the triggering has been remedied and, in addition, the specified operation conditions have been regained. The setting of the safety temperature limiter must be fixed and must not be changed at a later time during operation. To do this, the setting range of the safety temperature limiter is designed for the highest rated tripping temperature of the respective temperature class. If the setting range does



Temperaturüberwachungssystem mit Temperaturregler und Sicherheitstemperaturbegrenzer Typ TMS

Système de Régulateur de température et limiteur de température de sûreté Type TMS

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

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: Forderung an die Sicherheitstemperaturbegrenzer

4.5 Befestigung der Heizeinrichtungen

Um die flexible Heizeinrichtung zu montieren, muss die Schutzfolie der Klebefolie entfernt werden und anschliessend die Heizeinrichtung auf die zu beheizende Oberfläche geklebt werden. Der Anschlusskasten wird mechanisch auf die Oberfläche montiert beispielsweise mit Schrauben für die im Anschlusskasten vorgesehenen Löcher. Der Distanzhalter aus Silicon mit integriertem O-Ring ist dabei zwischen Anschlusskasten und zu beheizende Oberfläche zu montieren, um den IP-Schutz zu gewährleisten. Es gilt

doit pas être modifié ultérieurement pendant le fonctionnement. Pour ce faire, il convient de fixer la plage de réglage du limiteur de température de sécurité sur la température de déclenchement nominale la plus élevée de la classe de température concernée. Si cette plage de réglage ne coïncide pas avec la classe de température, le limiteur de température de sécurité sera plombé après l'essai. Outre la température de surface ou l'environnement direct de l'élément chauffant, d'autres paramètres (comme le niveau de remplissage, le débit, le courant ou la consommation d'électricité) peuvent être contrôlés.

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 concernant le limiteur de température de sécurité

4.5 Fixation des installations de chauffage

Pour monter l'installation de chauffage flexible, retirez le film de protection du film adhésif, puis collez l'installation de chauffage sur la surface à chauffer. Le boîtier de raccordement doit être fixé mécaniquement à la surface, par exemple avec des vis placées dans les trous prévus à cet effet dans le boîtier de raccordement. Montez l'écarteur en silicone avec joint torique intégré entre le boîtier de raccordement et la surface à chauffer afin d'assurer la protection IP. Il convient de veiller à ce que la protection IP de la

not comply with the temperature class, the safety temperature limiter will be lead-sealed after the routine tests.

In addition to the surface temperature or the immediate surroundings of the heating elements, it is also possible to monitor other or additional parameters (e.g. the fill level, flow rate, current or power consumption).

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 IEC 60730 Part 1 and Parts 2–9	Functional test

Table 1: Requirements for safety temperature limiters

4.5 Fixing of heater

To mount the flexible heater, it is necessary to remove the protective film from the adhesive foil and then stick the heater onto the surface to be heated. The terminal box is fixed onto the surface mechanically, for example with screws in the holes provided in the terminal box. To ensure the IP protection, the silicone spacer with integrated O-ring shall be fitted between the terminal box and the surface to be heated. It is necessary to ensure that the existing IP protection of the surface to be heated and the terminal box is maintained.

darauf zu achten, dass der bestehende IP-Schutz der zu beheizenden Oberfläche und des Anschlusskasten weiterhin sichergestellt ist.

4.6 Potentialausgleich

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

4.7 Kabel- und Leitungseinführungen

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

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

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

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

Die Heizeinrichtungen werden werksseitig mit Kabel- und Leitungseinführungen ausgerüstet. Werden andere Kabel- und Leitungseinführungen eingebaut, müssen die Drehmomente und die zugehörigen Kabeldurchmesser der entsprechenden Betriebsanleitung des jeweiligen Herstellers entnommen werden.

Die Dichtheit der Kabel- und Leitungseinführung muss auf Dauer gewährleistet werden, indem das eingeführte Kabel gerade in die Kabel- und Leitungseinführung geführt wird. Dies kann dadurch erreicht werden, dass das gerade eingeführte Kabel innerhalb von 30 cm befestigt oder eine Kabel- und Leitungseinführung mit

surface à chauffer et du boîtier de raccordement soit préservée.

4.6 Liaison équipotentielle

Les bornes de raccordement de potentiel internes et externes, conçues selon la version pour une section de raccordement de 4 mm² minimum, assurent le raccordement sécurisé du conducteur d'équipotentialité.

4.7 Entrées de câble et de conducteur

Pour les installations de chauffage antidéflagrantes, seuls des entrées de câble et de conducteur ou des obturateurs disposant d'une attestation d'examen UE de type (selon les catégories 2 G et 2 D) délivrée par un laboratoire européen reconnu conformément aux normes européennes EN IEC 60079-0 et EN IEC 60079-7 ou EN IEC 60079-31 peuvent être utilisés.

Les entrées de câble et de conducteur doivent uniquement être complétées dans les préperçages dotés d'obturateurs.

Les entrées de câble et de conducteur doivent être montées de manière à éviter tout auto-deserrage et à assurer l'étanchéité durable des points d'installation des entrées de câble et de conducteur.

Les distances entre les raccords vissés des câbles sont conçues de manière à permettre l'utilisation d'une clé dynamométrique, que ce soit pour fixer les entrées de câble et de conducteur ou les câbles.

Les installations de chauffage sont dotées d'entrées de câble et de conducteur en sortie d'usine. Si d'autres entrées de câble et de conducteur doivent être ajoutées, il convient de consulter les couples de serrage et le diamètre de câble applicables dans le mode d'emploi du fabricant correspondant.

L'étanchéité des entrées de câble et de conducteur doit être durablement assurée en guidant le câble droit dans l'entrée de câble et de conducteur. Pour ce faire, il convient de fixer le câble introduit droit au bout de 30 cm, ou d'utiliser une entrée de câble et de conducteur avec soulagement de traction.

4.6 *Equipotential bonding*

There are internal and external potential connection terminals for the safe connection of the equipotential bonding conductor. Depending upon the version, they are designed for a minimum terminal cross section of 4 mm².

4.7 *Cable entries*

Only cable glands or blanking plugs for which an EU Type Ex-amination Certificate (according to Category 2G and 2D) has been issued by a recognized European notified body in accordance with the standards EN IEC 60079-0 and EN IEC 60079-7 or EN IEC 60079-31 may be used for explosionproof heaters.

Additional cable glands may only be used in prefabricated holes that are fitted with blanking plugs.

The cable glands shall be mounted in such a way that a self-loosening is prevented and a permanent sealing of the cable entry points is ensured.

The clearances between the cable glands are sized in such a way that a torque spanner can be used to tighten both the cable glands in the enclosure wall and the cable.

The heaters are fitted with cable glands in the factory. If other cable glands are fitted, the torques and the associated cable diameters can be found in the corresponding instruction manual of the respective manufacturer.

It is necessary to ensure the tightness of the cable glands in the long term, whereby the cable is fed into the cable gland in a straight line. This can be achieved by fixing the straight cable within 30 cm or by using a cable gland with a strain relief.

Zugentlastung verwendet wird.

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.

5. Erstinbetriebnahme

Siehe auch Erstprüfung gemäss EN IEC 60079-14, «Elektrische Anlagen Planung, Auswahl und Installation der Geräte sowie Erstprüfung».

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

6. Inspektion, Wartung und Instandhaltung

Die für die Inspektion, die Wartung und die Instandsetzung in explosionsgefährdeten Bereichen geltenden Bestimmungen der EN IEC 60079-17, «Prüfung und Instandhaltung elektrischer Anlagen», 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.

Les circuits à sécurité intrinsèque doivent être introduits et sortis par des entrées de conducteur séparées et dotés d'un marquage distinctif (par exemple avec la couleur bleu clair).

Si les entrées de câble et de conducteur sont inutiles ou ne sont pas occupées, les trous doivent être fermés par des obturateurs, et les entrées de câble non-utilisées par les bouchons correspondants.

5. Mise en service initiale

Voir également le contrôle initial selon la norme EN IEC 60079-14 «Conception des installations électriques, sélection et installation des appareils, comprenant l'inspection initiale»

Avant de mettre l'installation de chauffage en service, il convient de procéder à un contrôle initial. L'objectif est de contrôler que les dispositifs de protection sont complets et fonctionnent correctement. Les résultats de la mise en service initiale doivent être consignés.

6. Inspection, maintenance et entretien

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

Seules des pièces de rechange d'origine du fabricant peuvent être utilisées.

6.1 Qualification

Le contrôle, la maintenance et l'entretien des installations ne doivent être réalisés que par des personnes expérimentées qui ont aussi reçu, au cours de leur formation, des connaissances sur les différents modes de protection et procédures d'installation, les règles et les prescriptions pertinentes ainsi que les principes généraux de la classification des zones. Le personnel doit suivre régulièrement une formation ou un perfectionnement approprié.

Intrinsically safe circuits shall be fed in and out via separate cable glands that are specially marked (e.g. with light blue colour).

If cable glands are omitted or not used, the holes shall be sealed with blanking plugs and unused cable glands shall be sealed with the associated sealing plugs.

5. Initial start-up

See also initial start-up in accordance with EN IEC 60079-14 «Electrical installation design, selection and installation of equipment, including initial inspection»

Before the heater is put into operation, an initial inspection shall be carried out. This includes the completeness of the protective measures taken and their effectiveness. The results of the initial start-up shall be recorded.

6. Inspection, servicing and maintenance

The provisions of EN IEC 60079-17 «Electrical installations inspection and maintenance» relating to inspection, servicing and maintenance in hazardous areas must be complied with. During servicing, it is particularly important to check those components upon which the type of protection depends. Only original spare parts from the manufacturer may be used.



6.1 Qualifications

The inspection, servicing and maintenance of the systems may only be carried out by experienced personnel that has 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 during training. An appropriate ongoing training or instruction shall be carried out by the personnel on a regular basis.

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.

6.3 Anforderungen an die Gehäuse

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

6.4 Defekte Heizeinrichtungen

Defekte explosionsgeschützte Heizeinrichtungen können dem Hersteller gemeldet oder zugestellt werden. Fragen können auch an die nächste Vertretung gerichtet werden (siehe www.thuba.com).

thuba AG
Stockbrunnenrain 9
CH-4123 Allschwil

7. Entsorgung

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

6.2 Remise en service

Avant toute remise en service des installations de chauffage antidéflagrantes, il convient de s'assurer que les dispositifs de sécurité en place fonctionnent correctement. Si des défauts sont constatés sur les boîtiers de raccordement, les câbles ou leurs entrées, les installations de chauffage antidéflagrantes ne doivent plus être utilisées.

6.3 Exigences envers les boîtiers

L'état des joints doit être contrôlé. Lors des remplacements des entrées de câbles et des bouchons de scellement, il faut veiller à une bonne étanchéité.

6.4 Installations de chauffage défectueuses

Les installations de chauffage antidéflagrantes défectueuses peuvent être signalées ou envoyées au fabricant. Les questions peuvent être adressées à l'agence la plus proche (voir www.thuba.com).

thuba SA
Stockbrunnenrain 9
CH-4123 Allschwil

7. Élimination

Respecter les prescriptions nationales respectives en matière d'élimination des déchets lors de la mise au rebut des installations de chauffage antidéflagrantes.

6.2 *Renewed start-up*

Before putting the explosionproof heater back into service, it is necessary to check that the protective measures taken are effective. If any faults are found at the terminal box, cables or their entries, the explosionproof heaters must no longer be used.

6.3 *Requirements for enclosures*

The state of the seals shall be checked. When replacing cable glands or blanking plugs, it is necessary to pay attention to the correct sealing of the O-rings

6.4 *Defective heaters*

Defective explosionproof heaters can be reported or returned to the manufacturer. Your nearest representative is also available to answer any questions
(see www.thuba.com).

thuba Ltd.
Stockbrunnenrain 9
CH-4123 Allschwil

7. **Disposal**

When disposing of the explosionproof heaters, the respective national regulations governing waste disposal shall be observed.



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

PTB 23 ATEX 1003 X

Wir / Nous / We,

thuba Ltd.
PO Box 4460
CH-4002 Basel

Production
Stockbrunnenrain 9
CH-4123 Allschwil

erklären in alleiniger Verantwortung, dass die

déclarons de notre seule responsabilité que les

bearing sole responsibility, hereby declare that the

Explosionssgeschützte flexible Heizeinrichtung
Installation de chauffage flexible antidéflagrante
Explosionproof flexible heating device
Typ / type FHD.

den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen nach Anhang II der untenstehenden Richtlinie entspricht.

répond aux exigences essentielles en ce qui concerne la sécurité et la santé fondamentales selon l'annexe II des directives suivantes.

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

Bestimmungen der Richtlinie
Désignation de la directive
Provisions of the directive

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

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

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

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

EN IEC 60079-0:2018-07
EN 60079-1:2014-10
EN IEC 60079-7:2015-12+A1:2018-01
EN 60079-11:2012-01
EN IEC 60079-14:2024-10
EN IEC 60079-17:2024-01
EN IEC 60079-31:2024-03
EN 60529:1991/A2:2013/AC:2019-02
EN IEC 60519-1:2020
EN 60730-1:2016+A1:2019+A2:2022+A11:2024
EN IEC 60730-2-9:2019 + A1:2019 + A2:2020
EN 50495:2010-02

2014/30/EU: Elektromagnetische Verträglichkeit

2014/30/UE: Compatibilité électromagnétique

2014/30/EU: Electromagnetic compatibility

EN IEC 60947-1:2021-02

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

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

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

Physikalisch-Technische Bundesanstalt PTB
0102
Bundesallee 100
DE 38116 Braunschweig

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

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

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

DEKRA Testing and Certification GmbH
0158
Dinnendahlstrasse 9
DE 44809 Bochum

Allschwil, 12. September 2025

Ort und Datum
Lieu et date
Place and date

Peter Thurnherr
Conformity Assessment



UKCA-Konformitätserklärung
Déclaration UKCA de conformité
UKCA-Declaration of conformity

Wir / Nous / We,

thuba Ltd.
PO Box 4460
CH-4002 Basel

Production
Stockbrunnenrain 9
CH-4123 Allschwil

bearing sole responsibility, hereby declare that the

Explosionproof flexible heating device
Typ / type FHD

satisfies the fundamental health and safety protection requirements according to the regulation named below.

Provisions of the directive

**Equipment and Protective Systems Intended
for use in Potentially Explosive Atmospheres
Regulations 2016 No. 1107**

Title and/or No. and date of issue of the standards

EN IEC 60079-0:2018-07
EN 60079-1:2014-10
EN IEC 60079-7:2015-12+A1:2018-01
EN 60079-11:2012-01
EN IEC 60079-14:2024-10
EN IEC 60079-17:2024-01
EN IEC 60079-31:2024-03
EN 60529:1991/A2:2013/AC:2019-02
EN IEC 60519-1:2020
EN 60730-1:2016+A1:2019+A2:2022+A11:2024
EN IEC 60730-2-9:2019 + A1:2019 + A2:2020
EN 50495:2010-02

**Electromagnetic Compatibility Regulations 2016
No. 1091**

EN IEC 60947-1:2021-02

Allschwil, 12. September 2025
Place and date

A handwritten signature in black ink, consisting of a series of loops and a long horizontal stroke.

Peter Thurnherr
Conformity Assessment



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 23 ATEX 1003 X

Ausgabe: 0

(4) Produkt: Explosionsgeschützte flexible Heizeinrichtung Typ FHD **** **

(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 23-12015 festgehalten.

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

EN IEC 60079-0:2018; EN 60079-1:2014; EN IEC 60079-7:2015/A1:2018; EN 60079-11:2012;
 IEC 60079-31:2022

(10) Falls das Zeichen „X“ hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Produkts in der Anlage zu dieser Bescheinigung hingewiesen.

(11) Diese EU-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf Konzeption und Prüfung des festgelegten Produkts gemäß Richtlinie 2014/34/EU. Weitere Anforderungen dieser Richtlinie gelten für die Herstellung und das Bereitstellen auf dem Markt. Diese Anforderungen werden nicht durch diese Bescheinigung abgedeckt.

(12) Die Kennzeichnung des Produkts muss die folgenden Angaben enthalten:



II 2 G Ex db eb ia/ib IIC T4...T6 Gb



II 2 D Ex tb ia/ib IIIC T120°C...T80°C Db

Konformitätsbewertungsstelle, Sektor Explosionsschutz

Braunschweig, 20. März 2023

Im Auftrag

Dipl.-Phys.



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



Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Braunschweig und Berlin
 Nationales Metrologieinstitut



Anlage

(13)

(14) **EU-Baumusterprüfbescheinigung PTB 23 ATEX 1003 X, Ausgabe: 0**

(15) Beschreibung des Produkts

Das explosionsgeschützte flexible Heizeinrichtung FHD wird zur Flächenbeheizung in der Maschinenindustrie eingesetzt.

Die flexible Heizeinrichtung FHD besteht aus einem Heizelement und einem Anschlusskasten in der Zündschutzart "erhöhte Sicherheit eb". Bei kleinen Heizleistungen wird die stabilisierte Ausführung verwendet, bei höheren Leistungen wird die Temperatur durch Temperaturregler und Sicherheitstemperaturbegrenzer in der Zündschutzart "Druckfeste Kapselung d" oder "Eigensicherheit i" überwacht.

Technische Daten

Hauptstromkreise	
max. Bemessungsspannung*	400 V
max. Bemessungsstrom*	16 A
max. Leiterquerschnitt*	2.5 mm ²
Steuerkreise	
max. Bemessungsspannung*	400 V
max. Bemessungsstrom*	16 A
max. Leiterquerschnitt*	2.5 mm ²
Umgebungstemperaturbereich	-20 °C bis +40 °C
Besonderer Umgebungstemperaturbereich	-40 °C bis +60 °C
max. zulässige Betriebstemperatur im Klemmenkasten	+80 °C
Schutzart (IEC 60529)	IP66

* Die Bemessungswerte sind Maximalwerte; die tatsächlichen elektrischen Werte hängen von den eingebauten elektrischen Betriebsmitteln ab. Im Rahmen dieser maximal zulässigen Werte und unter Berücksichtigung der Normen legt der Hersteller die endgültigen Bemessungswerte in Abhängigkeit von den Anlagenbedingungen, der Betriebsart, der Gebrauchskategorie usw. fest. Die Kennwerte der eigensicheren Stromkreise sind vom Hersteller in eigener Verantwortung anzugeben. Weitere technische Einzelheiten sind in den Prüfunterlagen festgelegt.

Seite 2/3

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


Anlage zur EU-Baumusterprüfbescheinigung PTB 23 ATEX 1003 X, Ausgabe: 0
Typbezeichnung

FHD	****	****
Explosionssgeschützte flexible Heizeinrichtung	Breite [mm]	Länge [mm]

Hinweise für die Herstellung und die Anwendung

- Nachträgliche Anpassungen an der Heizeinrichtung und den Schutzeinrichtungen sind nicht zulässig.
- Der gerätespezifische Silikon-Abstandhalter mit integriertem O-Ring muss zur Gewährleistung des IP-Schutzes zwischen dem Anschlusskasten und der zu beheizenden Fläche montiert werden. Sollte der Abstandhalter für die Anwendung nicht geeignet sein, muss der Hersteller kontaktiert werden und es dürfen nur Original-Ersatzteile des Herstellers verwendet werden.
- Die Inspektion, Wartung und Instandhaltung der Anlagen darf nur von erfahrenem Personal durchgeführt werden, das im Rahmen seiner Ausbildung auch über die verschiedenen Arten des Explosionsschutzes, die Installationsverfahren, die einschlägigen Vorschriften und die allgemeinen Grundsätze der Gefahrenzoneneinteilung unterrichtet wurde. Dieses Personal muss regelmäßig entsprechend fortgebildet oder unterwiesen werden.

(16) Prüfbericht PTB Ex 23-12015

(17) Besondere Bedingungen

- Für die explosionssgeschützte Heizeinrichtung dürfen nur Kabelverschraubungen oder Blindstopfen verwendet werden, für die eine Konformitätsbescheinigung (nach Kategorie 2 G und 2 D) einer anerkannten benannten Stelle gemäß den Normen EN IEC 60079-0 und EN 60079-7 oder IEC 60079-31 vorliegt.
- Die explosionssgeschützte Heizeinrichtung darf nicht geöffnet werden, wenn sie unter Spannung stehen.

(18) Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen

Erfüllt durch Übereinstimmung mit den vorgenannten Normen.

Konformitätsbewertungsstelle, Sektor Explosionsschutz
Im Auftrag

Braunschweig, 20. März 2023



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 23 ATEX 1003 X

Issue: 0

(4) Product: Explosionproof flexible heating device Type FHD **** *

(5) Manufacturer: thuba AG

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

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

(8) The Physikalisch-Technische Bundesanstalt, notified body No. 0102 in accordance with Article 17 of the Directive 2014/34/EU of the European Parliament and of the Council, dated 26 February 2014, certifies that this product has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of products intended for use in potentially explosive atmospheres, given in Annex II to the Directive.

The examination and test results are recorded in the confidential Test Report PTB Ex 23-12015.

(9) Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:
 EN IEC 60079-0:2018; EN 60079-1:2014; EN IEC 60079-7:2015/A1:2018; EN 60079-11:2012;
 IEC 60079-31:2022

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

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

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



II 2 G Ex db eb ia/ib IIC T4...T6 Gb

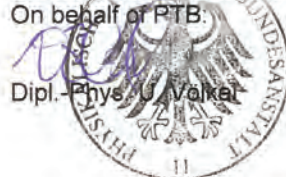


II 2 D Ex tb ia/ib IIIC T120°C...T80°C Db

ZSEx001e c

Konformitätsbewertungsstelle, Sektor Explosionsschutz
 On behalf of PTB:

Braunschweig, March 20, 2023



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



SCHEDULE

(13)

(14) **EU-Type Examination Certificate Number PTB 23 ATEX 1003 X, Issue: 0**(15) Description of Product

The explosionproof flexible heating device FHD is used for surface heating in the machine industry.

The flexible heating device FHD consists of a heating element and a terminal box in the type of protection "increased safety eb". In the case of low heating outputs, the stabilised design is used; for higher outputs, the temperature is monitored by temperature regulators and safety temperature limiters in the "flameproof enclosure d" or "intrinsic safety i" type of protection.

Technical data

Main circuits	
max. rated voltage*	400 V
max. rated current*	16 A
max. terminal cross section*	2.5 mm ²
Control circuits	
max. rated voltage*	400 V
max. rated current*	16 A
max. terminal cross section*	2.5 mm ²
Ambient temperature range	-20 °C to +40 °C
Special ambient temperature range	-40 °C to +60 °C
max. permissible operating temperature in the terminal box	+80 °C
Ingress protection (IEC 60529)	IP66

* The rated values are maximum values; the actual electrical values depend on the electrical equipment incorporated. Within the scope of these maximum permissible values and with due regard to the standards, the manufacturer specifies the final rated values dependent on the system conditions, mode of operation, utilization category, etc. The characteristic values of the intrinsically safe circuits are to be given by the manufacturer on his own responsibility. Further technical details have been specified in the test documents.

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 23 ATEX 1003 X, Issue: 0

Nomenclature

FHD	****	****
Explosionproof flexible heating device	Width [mm]	Length [mm]

Notes for manufacturing and use

- Subsequent adjustments to the heating device and protective measures are not permitted.
- The device-specific silicone spacer with integrated O-ring must be mounted between the terminal box and the surface to be heated to ensure IP protection. If the spacer is not suitable for the application, the manufacturer must be contacted and only original spare parts from the manufacturer are allowed to be used.
- The inspection, service 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.

(16) Test Report PTB Ex23-12015

(17) Specific conditions of use

- For the explosionproof heating devices, only cable glands or blanking elements are allowed to be used for which an IECEx Certificate of Conformity (according to categories 2 G and 2 D) of a recognized notified body is available in accordance with the standards EN IEC 60079-0 and EN 60079-7 or IEC 60079-31.
- The explosionproof heating device shall not be opened when energized.

(18) Essential health and safety requirements

Met by compliance with the aforementioned standards.

Konformitätsbewertungsstelle, Sektor Explosionsschutz
 On behalf of PTB:

Braunschweig, March 20, 2023



Dipl.-Phys. U. Spilke

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.

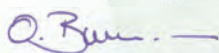
Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • 38116 Braunschweig • GERMANY

Zertifikat

Mitteilung über die Bewertung des Qualitätssicherungssystems

- 1
- 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 25 ATEX ZQS/E364**
- 4 Produktkategorie: **Geräte und Komponenten sowie Sicherheitseinrichtungen**
Gerätegruppen 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/E364/25, ausgestellt am 06.08.2025.
Die Ergebnisse der Überwachungsaudits des Qualitätssicherungssystems werden Bestandteil dieses Zertifikates.
- 9 Das Zertifikat ist gültig vom 31.07.2025 bis 31.07.2028 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, 06.08.2025



Geschäftsführer

Seite 1 von 1 - Jobnummer 343748100
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



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 25 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 AG**

- 6 Address: **Stockbrunnenrain 9, 4123 Allschwil, Switzerland**

Site(s) of manufacture: **thuba AG, 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.

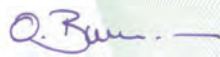
In the updated annex all products covered by this notification and their type examination certificate numbers are listed.

- 8 This notification is based on audit report ZQS/E364/25 issued 2025-08-06.
Results of periodical re-assessments of the quality system are a part of this notification.

- 9 This notification is valid from 2025-07-31 until 2028-07-31 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, 2025-08-06


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 343748100
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.com



IECEx Certificate of Conformity

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION IEC Certification System for Explosive Atmospheres

for rules and details of the IECEx Scheme visit www.iecex.com

Certificate No.:	IECEx PTB 23.0006X	Page 1 of 3	Certificate history:
Status:	Current	Issue No: 0	
Date of Issue:	2023-03-20		
Applicant:	thuba Ltd. Stockbrunnenrain 9 4123 Allschwil Switzerland		
Equipment:	Explosionproof flexible heating device FHD **** *		
Optional accessory:			
Type of Protection:	Equipment protection by increased safety "e", Equipment dust ignition protection by enclosure "t"		
Marking:	Ex db eb ia/ib IIC T4...T6 Gb Ex tb ia/ib IIIC T120°C...T80°C Db		

Approved for issue on behalf of the IECEx
Certification Body:

Dipl. Phys. Uwe Völkel

Position:

Department "Explosion Protection in Energy Technology"

Signature:
(for printed version)

Date:
(for printed version)

1. This certificate and schedule may only be reproduced in full.
2. This certificate is not transferable and remains the property of the issuing body.
3. The Status and authenticity of this certificate may be verified by visiting www.iecex.com or use of this QR Code.



Certificate issued by:

Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB)
Bundesallee 100
38116 Braunschweig
Germany





IECEx Certificate of Conformity

Certificate No.: **IECEx PTB 23.0006X**

Page 2 of 3

Date of issue: 2023-03-20

Issue No: 0

Manufacturer: **thuba Ltd.**
Stockbrunnenrain 9
4123 Allschwil
Switzerland

Manufacturing
locations: **thuba Ltd.**
Stockbrunnenrain 9
4123 Allschwil
Switzerland

This certificate is issued as verification that a sample(s), representative of production, was assessed and tested and found to comply with the IEC Standard list below and that the manufacturer's quality system, relating to the Ex products covered by this certificate, was assessed and found to comply with the IECEx Quality system requirements. This certificate is granted subject to the conditions as set out in IECEx Scheme Rules, IECEx 02 and Operational Documents as amended

STANDARDS :

The equipment and any acceptable variations to it specified in the schedule of this certificate and the identified documents, was found to comply with the following standards

IEC 60079-0:2017 Explosive atmospheres - Part 0: Equipment - General requirements
Edition:7.0

IEC 60079-1:2014-06 Explosive atmospheres - Part 1: Equipment protection by flameproof enclosures "d"
Edition:7.0

IEC 60079-11:2011 Explosive atmospheres - Part 11: Equipment protection by intrinsic safety "i"
Edition:6.0

IEC 60079-31:2022-01 Explosive atmospheres – Part 31: Equipment dust ignition protection by enclosure "t"
Edition:3.0

IEC 60079-7:2017 Explosive atmospheres - Part 7: Equipment protection by increased safety "e"
Edition:5.1

This Certificate **does not** indicate compliance with safety and performance requirements other than those expressly included in the Standards listed above.

TEST & ASSESSMENT REPORTS:

A sample(s) of the equipment listed has successfully met the examination and test requirements as recorded in:

Test Report:

DE/PTB/ExTR23.0011/00

Quality Assessment Report:

DE/BVS/QAR13.0010/11



IECEx Certificate of Conformity

Certificate No.: **IECEx PTB 23.0006X**

Page 3 of 3

Date of issue: 2023-03-20

Issue No: 0

EQUIPMENT:

Equipment and systems covered by this Certificate are as follows:

The explosionproof flexible heating device FHD is used for surface heating in the machine industry.

The flexible heating device FHD consists of a heating element and a terminal box in the type of protection "increased safety eb". In the case of low heating outputs, the stabilised design is used; for higher outputs, the temperature is monitored by temperature regulators and safety temperature limiters in the "flameproof enclosure d" or "intrinsic safety i" type of protection.

Technical data and Nomenclature see Annex.

SPECIFIC CONDITIONS OF USE: YES as shown below:

- For the explosionproof heating devices, only cable glands or blanking elements are allowed to be used for which an IECEx Certificate of Conformity (according to EPL Gb and Db) of a recognized notified body is available in accordance with the standards IEC 60079-0 and IEC 60079-7 or IEC 60079-31.
- The explosionproof heating device shall not be opened when energized.

Annex:

[COCA_PT230006X_I0.pdf](#)



Attachment to Certificate
IECEx PTB 23.0006X, Issue 0



Applicant: thuba Ltd.
Stockbrunnenrain 9
4123 Allschwil
Switzerland

Electrical Apparatus: Explosionproof flexible heating device Type FHD **** **

Description

The explosionproof flexible heating device FHD is used for surface heating in the machine industry.

The flexible heating device FHD consists of a heating element and a terminal box in the type of protection "increased safety eb". In the case of low heating outputs, the stabilised design is used; for higher outputs, the temperature is monitored by temperature regulators and safety temperature limiters in the "flameproof enclosure d" or "intrinsic safety i" type of protection.

Technical data

Main circuits	
max. rated voltage*	400 V
max. rated current*	16 A
max. terminal cross section*	2.5 mm ²
Control circuits	
max. rated voltage*	400 V
max. rated current*	16 A
max. terminal cross section*	2.5 mm ²
Ambient temperature range	
Special ambient temperature range	-20 °C to +40 °C
max. permissible operating temperature in the terminal box	-40 °C to +60 °C
Ingress protection (IEC 60529)	+80 °C
	IP66

* The rated values are maximum values; the actual electrical values depend on the electrical equipment incorporated. Within the scope of these maximum permissible values and with due regard to the standards, the manufacturer specifies the final rated values dependent on the system conditions, mode of operation, utilization category, etc. The characteristic values of the intrinsically safe circuits are to be given by the manufacturer on his own responsibility. Further technical details have been specified in the test documents.

Nomenclature

FHD	****	****
Explosionproof flexible heating device	Width [mm]	Length [mm]

Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB)
Bundesallee 100, 38116 Braunschweig, Germany
Postfach 33 45, 38023 Braunschweig, Germany
Telephone +49 531 592-0, Telefax +49 531 592-3605

Page 1 of 2



Attachment to Certificate
IECEx PTB 23.0006X, Issue 0



Notes for installation and use

- Subsequent adjustments to the heating device and protective measures are not permitted.
- The device-specific silicone spacer with integrated O-ring must be mounted between the terminal box and the surface to be heated to ensure IP protection. If the spacer is not suitable for the application, the manufacturer must be contacted and only original spare parts from the manufacturer are allowed to be used.
- The inspection, service 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.

Ihr Partner für international zertifizierte Lösungen im Explosionsschutz.

Entwicklung und Produktion

Explosionsgeschützte Schaltgeräte- kombinationen

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 Geräteschutz-
niveau 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

Inspektionen

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 luminaires 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 citernes

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

- Liaison 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

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

Inspection

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

Service Facilities according to IECEx Scheme

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



thuba Ltd.
CH-4002 Basel

Production:
Stockbrunnenrain 9, CH-4123 Allschwil

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