



Explosionsgeschützte
Fluoreszenz-Hand- und
Maschinenleuchten

Luminaires fluorescents anti-
déflagrants pour l'éclairage de
machines et pour baladeuses

Explosionproof
Fluorescent Hand and
Machine Lamps

MANUAL

BVS 07 ATEX E 164 X



Edition March 2008

Explosionssgeschützte Fluoreszenz-Hand- und Maschinenleuchten in den Zündschutzarten Ex d IIC (Kategorie 2 G) und Schutz durch Gehäuse Ex tD (Kategorie 2 D)
Typ HL/ML . . d

Zielgruppe:
 Erfahrene Elektrofachkräfte gemäss Betriebssicherheitsverordnung und unterwiesene Personen.

- Inhalt:**
1. Sicherheitshinweise
 2. Normenkonformität
 3. Technische Daten
 4. Installation
 5. Wartung und Instandhaltung

1. Sicherheitshinweise

Die explosionssgeschützten Fluoreszenz-Hand- und Maschinenleuchten werden in explosionsgefährdeten Bereichen der Zonen 1 und 2 nach EN 60079-10 bzw. in den Zonen 21 und 22 nach EN 61241-10 eingesetzt.

Betreiben Sie die explosionssgeschützten Fluoreszenz-Hand- und Maschinenleuchten bestimmungsgemäss in unbeschädigtem und sauberem Zustand und nur dort, wo die Beständigkeit des Gehäusematerials gewährleistet ist.

Bei nicht korrektem Zusammenbau ist der Schutzgrad IP 68 (Wasserhöhe über Prüfling 2,5 m mit einer Prüfdauer von 24 Stunden) nach EN 60529:2000 nicht mehr gewährleistet.

Die Leuchtstoffröhren dürfen nur ausserhalb des explosionsgefährdeten Bereich ausgewechselt werden.

Es dürfen keine Veränderungen oder Reparaturen an den explosionssgeschützten Fluoreszenz-Hand- und Maschinenleuchten vorgenommen werden.

Luminaire fluorescents antidéflagrants pour l'éclairage de machines et pour baladeuses des modes de protection Ex d IIC (catégorie 2 G) et encapsulage de protection Ex tD (catégorie 2 D)
Type HL/ML . . d

Groupe ciblé:
 Électriciens expérimentés selon les directives pour la sécurité au travail et personnel instruit.

- Sommaire:**
1. Sécurité
 2. Conformité aux normes
 3. Caractéristiques techniques
 4. Installation
 5. Entretien

1. Sécurité

Les luminaires fluorescents antidéflagrants pour l'éclairage de machines et pour baladeuses sont conçus pour une application en atmosphères explosibles des zones 1 et 2 selon la norme EN 60079-10, à savoir pour les zones 21 et 22 selon la norme EN 61241-10.

Utilisez les luminaires fluorescents antidéflagrants pour l'éclairage de machines et pour baladeuses conformément à l'usage auquel ils sont destinés, en état de propreté et non endommagé uniquement, dans des emplacements où l'inaltérabilité du matériel d'encapsulation est assurée.

En cas de montage incorrect, l'indice de protection IP 68 (hauteur de l'eau: 2,5 m au-dessus du spécimen; durée de l'épreuve: 24 heures) selon EN 60529:2000 n'est plus garanti.

Les lampes fluorescentes ne doivent est remplacées qu'à l'extérieur des zones à atmosphères explosibles.

Aucune modification ni réparation ne doit être apportée aux luminaires fluorescents antidéflagrants pour l'éclairage de machines et pour baladeuses.

Explosionproof Fluorescent Hand and Machine Lamps in Protection Types Ex d IIC (Category 2 G) and Protection by enclosure Ex tD (Category 2 D)
Type HL /ML. . d

User group:
 Experienced electricians as defined by the German Industrial Safety Regulations (BetrSichV) or equivalent legislation in other countries and properly instructed personnel.

- Contents:**
1. Safety rules
 2. Conformity with standards
 3. Technical data
 4. Installation
 5. Servicing and maintenance

1. Safety Rules

The explosionproof fluorescent hand and machine lamps are used in hazardous areas designated as Zones 1 and 2 as per EN 60 079-10 and Zones 21 and 22 as per EN 61241-10.

Operate the explosionproof fluorescent hand and machine lamps only for their intended duty and when in an undamaged and clean condition, and only where the enclosure material is capable of withstanding the ambient conditions.

In the event of incorrect assembly, the degree of protection IP 68 (2.5 m head of water above test specimen with a test duration of 24 hours) as per EN 60 529:2000 will no longer be assured.

The fluorescent tubes may only be replaced outside the hazardous area.

No modifications or repairs may be carried out on the explosionproof fluorescent hand and machine lamps.



Beachten Sie bei allen Arbeiten mit den explosionsgeschützten Fluoreszenz-Hand- und Maschinenleuchten die nationalen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften und die nachfolgenden Sicherheitshinweise in dieser Betriebsanleitung, die wie dieser Text in Kursivschrift gefasst sind!

Pour tous les travaux touchant les luminaires fluorescents antidéflagrants pour l'éclairage de machines et pour baladeuses, 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. À l'instar du présent alinéa, ces indications sont imprimées en italique.

2. Normenkonformität

Die explosionsgeschützten Fluoreszenz-Hand- und Maschinenleuchten entsprechen den Anforderungen der EN 60079-0, der EN 60079-1 bzw. EN 61241-0 und EN 61241-1. Sie wurden entsprechend dem Stand der Technik und gemäss der ISO 9001:2000 entwickelt, gefertigt und geprüft.

3. Technische Daten

3.1 Kennzeichnung

Ex II 2G Ex d IIC T5

Ex II 2D Ex tD A21 IP 68 T95°C

3.2 EG-Baumusterprüfbescheinigung

BVS 07 ATEX E 164 X

3.3 Leuchtengehäuseschutzgrad

Schutzart IP 68

(Wasserhöhe über Prüfling 2,5 m mit einer Prüfdauer von 24 Stunden)

3.4 Spannungen und Frequenzen

Die Hand- und Maschinenleuchten sind mit elektronischen Vorschaltgeräten ausgerüstet:

Spannung

Type ML 24-50 Volt $\pm 20\%$, AC oder DC
110-240 Volt $\pm 10\%$, AC oder DC

Type HL 24, 42, 50, 115, 127, 230 Volt
 $\pm 10\%$, AC oder DC

Frequenz 50-400 Hz
(Netz oder Generatorbetrieb)

2. Conformité aux normes

Les luminaires fluorescents antidéflagrants pour l'éclairage de machines et pour baladeuses sont conformes aux normes EN 60079-0, EN 60079-1, notamment EN 61241-0 et EN 61241-1. Ils ont été développés, fabriqués et testés selon l'état actuel de la technique et conformément à la norme ISO 9001:2000.

3. Caractéristiques techniques

3.1 Marquage

Ex II 2G Ex d IIC T5

Ex II 2D Ex tD A21 IP 68 T95 °C

3.2 Certificat d'essai de type CE

BVS 07 ATEX E 164 X

3.3 Indice de protection de l'enveloppe des luminaires

Indice de protection IP 68

(hauteur de l'eau: 2,5 m au-dessus du spécimen; durée de l'épreuve: 24 heures)

3.4 Tensions et fréquences

Les luminaires d'éclairage de machines et pour baladeuses sont équipés d'un ballast électronique :

Tension

Type ML 24 à 50 volts $\pm 20\%$, AC ou DC
110 à 240 volts $\pm 10\%$, AC ou DC

Type HL 24, 42, 50, 115, 127, 230 volts
 $\pm 10\%$, AC ou DC

Fréquence 50 à 400 Hz
(alimentation réseau ou générateur)

Whenever work is done on the explosion-proof fluorescent hand and machine lamps, 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.



2. Conformity with Standards

The explosionproof fluorescent hand and machine lamps meet the requirements of EN 60079-0, EN 60079-1 or EN 61241-0 and EN 61241-1. They have been developed, manufactured and tested in accordance with state-of-the-art engineering practice and ISO 9001:2000.

3. Technical Data

3.1 Marking

Ex II 2G Ex d IIC T5

Ex II 2D Ex tD A21 IP 68 T95°C

3.2 EC Type Examination Certificate

BVS 07 ATEX E 164 X

3.3 Lamp enclosure ingress protection

Degree of protection IP 68

(Head of water above test specimen 2.5 m, test duration 24 hours)

3.4 Voltages and frequencies

The hand and machine lamps are equipped with ballast:

Voltage

Type ML 24-50 V $\pm 20\%$, AC or DC
110-240 V $\pm 10\%$, AC or DC

Type HL 24, 42, 50, 115, 127, 230 V $\pm 10\%$,
AC or DC

Frequency 50-400 Hz
(power system or generator
operation)

3.5 Elektrische Daten

Leistung: max. 58 Watt
 Umgebungs-
 temperatur: -20 bis +40 °C (falls gekenn-
 zeichnet -20 bis +60 °C)

3.5 Typenschlüssel

Die explosionsgeschützten druckfesten Hand- und Maschinenleuchten haben den folgenden Typenschlüssel:

HL43d 8 490 TR

Optional mit externen Trenn-
 transformator für den Personen-
 schutz

max. Länge [mm] Polycarbonatrohr
 Durchmesser 43 mm = 1000 mm
 Durchmesser 50 mm = 1530 mm
 Durchmesser 60 mm = 1830 mm
 Durchmesser 70 mm = 900 mm

Nennleistung Leuchtmittel [Watt]

6 Watt (ein- und zweiflämmig)*

8 Watt (ein- und zweiflämmig)*

13 Watt (ein- und zweiflämmig)*

15 Watt (einflämmig)

18 Watt (einflämmig)

24 Watt (einflämmig)

30 Watt (einflämmig)

36 Watt (einflämmig)

40 Watt (einflämmig)

55 Watt (einflämmig)

58 Watt (einflämmig)

*zweiflämmige Ausführung wird mit 6/2, 8/2
 oder 13/2 gekennzeichnet

Durchmesser 43 mm
 Durchmesser 50 mm
 Durchmesser 60 mm
 Durchmesser 70 mm

HL = Handleuchte
 ML = Maschinenleuchte

4. Installation

Für das Errichten/Betreiben sind die allgemein anerkannten Regeln der Technik EN 60079-14: Projektierung, Auswahl und Errichtung elektrischer Anlagen, EN 60079-17: Prüfung und Instandhaltung elektrischer Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen und diese Betriebsanleitung massgebend.

3.5 Grandeurs électriques

Puissance: max. 58 watts
 Température
 ambiante: -20 à +40 °C
 (si marqué -20 à +60 °C)

3.6 Code signalétique

Le code signalétique suivant est alloué aux luminaires fluorescents antidéflagrants pour l'éclairage de machines et pour baladeuses:

HL43d 8 490 TR

avec, en option, transformateur
 de séparation pour sécurité per-
 sonnelle

Longueur max. [mm] tube polycarbonate
 Diamètre 43 mm = 1000 mm
 Diamètre 50 mm = 1530 mm
 Diamètre 60 mm = 1830 mm
 Diamètre 70 mm = 900 mm

Puissance nominale d'éclairage [watts]

6 watts (une ou deux sources)*

8 watts (une ou deux sources)*

13 watts (une ou deux sources)*

18 watts (une ou deux sources)*

24 watts (une ou deux sources)*

30 watts (une source)

36 watts (une source)

40 watts (une source)

55 watts (une source)

58 watts (une source)

*les exécutions à deux sources sont désignées
 par 6/2, 8/2 ou 13/2

Diamètre 43 mm
 Diamètre 50 mm
 Diamètre 60 mm
 Diamètre 70 mm

HL = baladeuse
 ML = luminaire d'éclairage de machine

4. Installation

Les règles techniques généralement reconnues EN 60079-14: Conception, sélection et construction des installations électriques, EN 60079-17: Inspection et entretien des installations électrique et la présente notice sont déterminantes pour l'installation et le service.

3.5 Electrical data

Power: max. 58 Watt
 Ambient
 temperature: -20 to +40 °C
 (if marked -20 to +60 °C)

3.6 Type code

The explosionproof hand and machine lamps have the following type code:

HL43d 8 490 TR

External isolating transformer
 for operator safety (optional)

Max. length of polycarbonate tube [mm]
 Diameter 43 mm = 1000 mm
 Diameter 50 mm = 1530 mm
 Diameter 60 mm = 1830 mm
 Diameter 70 mm = 900 mm

Nominal power of lamp [watts]

6 W (single and twin tube)*

8 W (single and twin tube)*

13 W (single and twin tube)*

18 W (single and twin tube)*

24 W (single and twin tube)*

30 W (single tube)

36 W (single tube)

40 W (single tube)

55 W (single tube)

58 W (single tube)

*Twin tube model marked with 6/2, 8/2 or 13/2

Diameter 43 mm
 Diameter 50 mm
 Diameter 60 mm
 Diameter 70 mm

HL = Hand Lamp
 ML = Machine Lamp

4. Installation

For installation and operation, the rules of generally accepted engineering practice, the provisions of EN 60079-14: Electrical installations design, selection and erection, EN 60079-17: Electrical installations inspection and maintenance and the instructions set out in this Manual must be observed.



4.1 Umgebungstemperatur

Zur Einhaltung der zulässigen Oberflächentemperaturen darf die Umgebungstemperatur den Bereich von –20 bis +40 °C (falls gekennzeichnet –20 bis +60 °C) nicht unter- bzw. überschreiten. Zu beachten sind bei der Betrachtung der Temperaturverhältnisse auch Einflüsse von vorhandenen weiteren Wärmequellen oder Sonneneinstrahlung. Diese dürfen nicht zur zusätzlichen Aufheizung des Leuchtengehäuses führen.

Die Angaben auf dem Typenschild sind verbindlich!

4.2 Feste Hindernisse

Bei der festen Montage der Leuchten muss darauf geachtet werden, dass feste Hindernisse, die nicht Bestandteil der Leuchten sind, wie z.B. Stahlbauteile, Wände, Wetterschutzabdeckungen oder andere elektrische Betriebsmittel, keine kleineren Abstände haben als die in Tabelle 1 von der Aussenkante der zünddurchschlagsicheren Verbindung angegebenen Mindestabstände

Explosionsgruppe	Mindestabstand [mm]
IIC	40

Tabelle 1:
Mindestabstand von Hindernissen zur zünddurchschlag-sicheren Verbindung, bezogen auf die Gas/Dampf-Untergruppe des explosionsgefährdeten Bereiches.

4.3 Montage des Ex-Steckers

Optional werden die explosionsgeschützten Leuchten mit einem montierten Ex-Stecker geliefert. Falls die explosionsgeschützten Fluoreszenz-Hand- und Maschinenleuchten ohne Ex-Stecker geliefert werden, darf die Montage nur durch erfahrene Elektrofachkräfte gemäss Betriebssicherheitsverordnung ausgeführt werden.

4.1 Température ambiante

Afin de maintenir la température de surface admissible, la température ambiante ne doit ni dépasser ni sous-dépasser une fourchette de –20 à +40 °C (si marqué –20 à +60 °C). Il y a lieu, dans les considérations relatives à la température, de tenir également compte d'autres sources de chaleur de même que de l'insolation. Ces facteurs ne doivent pas contribuer à une surchauffe de l'enveloppe des luminaires.

Les indications figurant sur la plaque signalétique sont obligatoires et contraignantes!

4.2 Obstacles solides

Il y a lieu, en cas de montage fixe des luminaires, de tenir compte des obstacles solides ne faisant pas partie inhérente de ceux-ci, par exemple les éléments en acier, parois, protections contre les intempéries ou autre matériel électrique; ces obstacles ne doivent pas se trouver à une distance inférieure de l'arête extérieure à celle indiquée sur le tableau ci-après afin d'éviter les risques de claquage:

Groupe d'explosion	Distance minimale [mm]
IIC	40

Tabelle 1:
Distance minimale des obstacles afin d'éviter les risques de claquage pour le sous-groupe gaz/vapeur en emplacement dangereux.

4.3 Montage de la fiche Ex

Les luminaires antidéflagrants peuvent être livrés équipés en option d'une fiche Ex. Si les luminaires fluorescents antidéflagrants pour l'éclairage de machines et pour baladeuses sont fournis sans fiche Ex, le montage ultérieur ne pourra être effectué que par un électricien expérimenté, ceci conformément aux instructions relatives à la sécurité.

4.1 Ambient temperature

To keep the surface temperatures within the admissible limits, the ambient temperature must not go outside the –20 to +40 °C (if marked –20 to +60 °C) range. When considering the temperature conditions, the effects of other heat sources, direct sunlight, etc., must be taken into account. These should not be allowed to heat up the lamp enclosure unduly.

The data on the type plate are binding!

4.2 Fixed obstacles

In cases where the lamps are installed permanently at a fixed location, it is important to make sure that all surrounding objects, such as steel components, walls, weather guards or other electrical devices, are spaced at least as far away from the lamp as the minimum distances given in Table 1 (outer edge of the flameproof joint).

Gas/vapor subgroup	Minimum distance [mm]
IIC	40

Table 1:
Minimum distance to the flameproof connection for the Explosion Group of the hazardous area.

4.3 Assembly of the Ex plug

The explosionproof lamps are supplied optionally with an Ex plug already assembled. In cases where the explosionproof fluorescent hand and machine lamps are supplied without the Ex plug, it must be ensured that the Ex plug is assembled by an experienced electrician in accordance with the German Industrial Safety Regulations (BetrSichV) or equivalent legislation in other countries.



4.4 Arbeiten in engen Räumen oder in Behältern aus elektrisch leitenden Werkstoffen

In diesen Räumen dürfen nur Hand- und Maschinenleuchten eingesetzt werden, welche über einen Trenntransformator oder über einen Fehlerstromschutzschalter mit einem Nennansprechstrom von 10 mA für den Personenschutz angeschlossen sind. Leuchten mit der Zusatzbezeichnung «TR» sind werksseitig mit einem Trenntransformator ausgerüstet.

4.4 Travaux effectués dans des locaux exigus ou dans des conteneurs en matériau conducteur d'électricité

Dans ce type d'emplacement, seules doivent être utilisées des luminaires pour l'éclairage de machines et pour baladeuses dont la connexion est équipée d'un transformateur de séparation pour la sécurité personnelle ou d'un rupteur par courant de défaut, courant nominal de fonctionnement 10 mA. Les luminaires portant le signe complémentaire «TR» sont équipés d'usine d'un tel transformateur.

5. Wartung und Instandhaltung

Die für die Wartung und Instandsetzung geltenden Bestimmungen der EN 60079-17 sind einzuhalten. Im Rahmen der Wartung sind vor allem Teile zu prüfen, von denen die Zündschutzart abhängt.

5.1 Erneute Inbetriebnahme

Vor einer erneuten Inbetriebnahme der explosionsgeschützten Fluoreszenz-Hand- und Maschinenleuchten ist eine visuelle Kontrolle durchzuführen. Werden Defekte an Kabeln und deren Einführung oder an Schutzrohren festgestellt, dürfen die explosionsgeschützten Fluoreszenz-Hand und Maschinenleuchten nicht mehr eingesetzt werden.

5.2 Defekte Teile

Defekte Teile dürfen nur durch den Hersteller oder speziell durch den Hersteller ausgebildetes und überwachtes Personal ausgetauscht werden. Es dürfen **nur** Originalersatzteile des Herstellers eingesetzt werden.

5.3 Auswechseln der Leuchtstofflampen

Die Leuchtstofflampen dürfen nur ausserhalb des explosionsgefährdeten Bereiches ausgetauscht werden.

5. Entretien

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

5.1 Remise en service

Avant la remise en service des luminaires fluorescents antidéflagrants pour l'éclairage de machines et pour baladeuses, il y a lieu d'effectuer un contrôle visuel. Si l'on constate des défauts au cordon, à la prise ou au tube de protection, le luminaire ne doit plus être utilisé.

5.2 Parties défectueuses

Les pièces endommagées doivent être remplacées uniquement par le fabricant ou par du personnel formé spécialement et contrôlé par ce dernier. **Seules** des pièces d'origine fournies par le fabricant devront être utilisées.

5.3 Remplacement des lampes fluorescentes

Les lampes fluorescentes ne doivent être remplacées qu'à l'extérieur des zones à atmosphères explosibles.

4.4 Work in cramped spaces or in tanks made of electrically conductive materials

In these spaces, the hand and machine lamps used must be connected via an isolating transformer or a residual current device with a rated tripping current of 10 mA for operator safety. Lamps with the supplementary designation "TR" have been equipped with an isolating transformer at the factory.

5. Servicing and Maintenance

The provisions of EN 60079-17 pertaining to servicing and maintenance must be observed. During servicing, it is particularly important to check those components upon which the type of protection depends.

5.1 Restarting

Before restarting the explosionproof fluorescent hand and machine lamps, carry out a visual inspection. If the cables, cable glands or conduits are found to be defective, the explosion-proof fluorescent machine lamps may no longer be used.

5.2 Defective parts

Defective parts may be replaced only by the manufacturer or by personnel specially trained and supervised by the manufacturer. Use **only** the manufacturer's genuine spare parts.

5.3 Replacing fluorescent tubes

The fluorescent tubes may only be replaced outside the hazardous area.



5.4 *Reinigung des transparenten Schutzrohres*

Die transparenten Schutzrohre sind aus Polycarbonat (Makrolon 1143) ausgeführt. Für die Reinigung dürfen keine Lösungsmittel verwendet werden. Trübe Schutzrohre müssen durch den Hersteller ausgewechselt werden. Für die Beseitigung von Schmutz oder Partikelresten verwenden Sie ein geeignetes Reinigungsmittel (Kunststoffreinigungsmittel).

Defekte explosionsgeschützte Fluoreszenz-Hand- und Maschinenleuchten senden Sie an den Hersteller:

thuba EHB AG
Stockbrunnenrain 9
CH-4123 Allschwil

oder an deren Vertretung
(siehe www.thuba.com).

5.4 *Nettoyage du tube de protection transparent*

Le tube de protection transparent est en polycarbonate (Makrolon 1143). Ne pas utiliser de solvant pour son nettoyage. Les tubes ternis seront remplacés par le fabricant. Utiliser un produit de nettoyage adéquat (nettoyant pour matières synthétiques) pour éliminer les salissures et les traces de particules.

Envoyer les luminaires fluorescents antidéflagrants pour l'éclairage de machines et pour baladeuses défectueux au fabricant:

thuba EHB SA
Stockbrunnenrain 9
CH-4123 Allschwil

ou à sa représentation
(cf. www.thuba.com).

5.4 *Cleaning the transparent protective tube*

The transparent protective tubes are made of polycarbonate (Makrolon 1143). Never clean them with solvents. Cloudy tubes must be replaced by the manufacturer. To get rid of dirt or particle residues, use a suitable cleaning agent (plastics cleaner).

Return defective explosionproof fluorescent hand and machine lamps to the manufacturer:

thuba EHB Ltd.
Stockbrunnenrain 9
CH-4123 Allschwil

or to his representative (see www.thuba.com).

Beständigkeit gegen Chemikalien

+ beständig	– nicht beständig	6 Tage/23 °C	6 Tage/50 °C
Essigsäure, 10%ig in Wasser		+	+
Salzsäure, 10%ig in Wasser		+	+
Schwefelsäure, 10%ig in Wasser		+	+
Salpetersäure, 10%ig in Wasser		+	
Phosphorsäure, 1%ig in Wasser		+	
Zitronensäure, 10%ig in Wasser		+	
Natriumcarbonat (Soda), 10%ig in Wasser		+	– (70 °C)
Natriumchlorid (Kochsalz), gesättigte/wässrige Lösung		+	+
Natriumnitrat, 10%ig in Wasser		+	
Ammoniumnitrat, 10%ig in Wasser/ neutral		+	–
Eisen-(III)-chlorid, gesättigte/wässrige Lösung		+	+
Kaliumhydroxid (Kalilauge), 1%ig in Wasser		–	
Natriumhydroxid (Natronlauge), 1%ig in Wasser		–	
Ammoniak, 0,1%ig in Wasser		–	
Aceton	quillt an		
Benzin (aromatenfrei)	+	+	
Benzol	quillt an		
Butylacetat	–		
Chloroform	löst		
Dibutylphthalat	–		
Diethylether	–		
Dimethylformamid	löst		
Diethylphthalat	–		
Dioxan	löst		
Ethanol (rein)	+	+	
Ethylenglykol, 1:1 mit Wasser	+	+	
Ethylenchlorid	quillt an		
Ethylacetat	quillt an		
Ethylamin	–		
Glycerin	reagiert		
Isocotan (2,2,4-Trimethylpentan), rein	+	+	(40 °C)
Isopropanol, rein	+		
Hexan	+	+	
Methanol	–		
Methylamin	reagiert		
Methylenchlorid	löst		
Methylethylketon	quillt an		
Ozon, 1% in Luft	–		
Paraffin, Paraffinöl, (Vaseline), rein/aromatenfrei	+	+	
Perchlorethylen	–		
Perhydrol (Wasserstoffsuperoxid), 30 %ig in Wasser	+		
Propan	+	+	
n-Propanol	– (30 °C)		
Styrol	–		
Silikonöl	+	+	
Tetrachlorkohlenstoff	quillt an		
Tetrachlorethan	quillt an		
Trichlorethylen	quillt an		
Trikresylphosphat	–		
Triethylenglykol	+	+	
Xylol	quillt an		

Haftungsausschluss

Die vorstehenden Informationen und Daten sind Angaben des Herstellers. thuba EHB hat die Angaben nicht überprüft und übernimmt keinerlei Gewähr für die Richtigkeit der Herstellerangaben.

thuba EHB übernimmt die Gewähr für die Qualität ihrer Produkte ausschliesslich nach Massgabe ihrer eigenen Geschäftsbedingungen.

Resistance to chemicals

+ resistant	– non-resistant	6 days/23 °C	6 days/50 °C
Acetic acid, 10 % in water		+	+
Hydrochloric acid, 10% in water		+	+
Sulphuric acid, 10 % in water		+	+
Nitric acid, 10 % in water		+	
Phosphoric acid, 1 % in water		+	–
Citric acid, 10 % in water		+	
Sodium carbonate (soda), 10 % in water		+	– (70 °C)
Sodium chloride, saturated/aqueous solution		+	+
Sodium nitrate, 10 % in water		+	
Ammonium nitrate, 10 % in water/neutral		+	–
Iron(III) chloride, saturated/aqueous solution		+	+
Potassium hydroxide, 1 % in water		–	
Sodium hydroxide (caustic soda), 1 % in water		–	
Ammonia, 0.1 % in water		–	
Acetone	swells		
Benzine (free from aromatic compounds)	+		+
Benzene	swells		
Butyl acetate	–		
Chloroform	dissolves		
Dibutyl phthalate	–		
Diethyl ether	–		
Dimethylformamide	dissolves		
Diethyl phthalate	–		
Dioxane	dissolves		
Ethanol (pure)	+		+
Ethylene glycol, 1:1 with water	+		+
Ethylene chloride	swells		
Ethyl acetate	swells		
Ethylamine	–		
Glycerin	reacts		
Isocotane (2,2,4-trimethyl pentane), pure	+		+
Isopropanol (pure)	+		
Hexane	+		+
Methanol	–		
Methylamine	reacts		
Methylene chloride	dissolves		
Methyl ethyl ketone	swells		
Ozone, 1 % in air	–		
Paraffin, paraffin oil, (Vaseline), pure/free from aromatic compounds	+		+
Perchloroethylene	–		
Perhydrol (hydrogen dioxide), 30 % in water	+		
Propane	+		+
n-propanol	– (30 °C)		
Styrene	–		
Silicone oil	+		+
Carbon tetrachloride	swells		
Tetrachloroethane	swells		
Trichloroethylene	swells		
Tricresyl phosphate	–		
Triethylene glycol	+		+
Xylene	swell		

Disclaimer:

The above information and data have been provided by the manufacturer. thuba EHB has not examined the statements made by the manufacturer and does not accept any responsibility for the accuracy of the statements made by the manufacturer.

thuba EHB only accepts responsibility for the quality of its products in accordance with its own standard terms and conditions.



Konformitätserklärung
Declaration of conformity
Déclaration de conformité
BVS 07 ATEX E 164 X

Wir / Nous / We,	thuba AG Postfach 431 CH-4015 Basel Switzerland
erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt <i>déclarons de notre seule responsabilité que le produit</i> bearing sole responsibility, hereby declare that the product	Explosiongeschützte Fluoreszenz-Hand und Maschinenleuchten <i>Luminaire fluorescents antidéflagrants pour l'éclairage de machines et pour baladeuse</i> Explosionproof Fluorescent Hand- and Maschine Lamps Typ / Type / Type HL/ML ... d ...
auf das sich diese Erklärung bezieht, mit der/den folgenden Norm(en) oder normativen Dokument(en) übereinstimmt: <i>auquel se rapporte la présente déclaration est conforme aux normes ou aux documents normatifs suivants.</i> referred to by this declaration is in conformity with the following standards or normative documents.	
Bestimmungen der Richtlinie <i>Désignation de la directive</i> provisions of the directive	Titel und/oder Nummer sowie Ausgabedatum der Norm(en) <i>titre et/ou No. ainsi que date d'émission de la/des norme(s)</i> title and/or No. and date of issue of the standard(s)
94/9/EG: Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen <i>94/9/CE: Appareils et système de protection destinés à être utilisés en atmosphère explosibles</i> 94/9/EC: Equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres	EN 60079-0:2006-07 EN 60079-1:2004-12 EN 60079-14:2004-07 EN 60079-17:2004-06 EN 61241-0:2006-12 EN 61241-1:2006-12 EN 61241-14:2005-06 EN 60529:2000-09 EN 60929:2006-11 EN 60925:2001-11 EN 60555-1:1987-06 EN 60598-1:2005-03 EN 61347-1:2003-10 EN 61347-2-3:2006-08
2004/108/EG: Elektromagnetische Verträglichkeit <i>2004/108/CE: Compatibilité électromagnétique</i> 2004/108/EC: Electromagnetic compatibility	EN 61000-6-2:2006-03 EN 61000-6-4:2007-09
Basel, March 6, 2008	 Peter Thurnherr Geschäftsführender Inhaber, Elektroingenieur HF Administrateur délégué, ingénieur HES Managing Proprietor, B. Sc. Electrical Engineer
Ort und Datum Lieu et date Place and date	



(1) **EG-Baumusterprüfbescheinigung**

(2) **- Richtlinie 94/9/EG -**
Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung
in explosionsgefährdeten Bereichen

(3) **BVS 07 ATEX E 164 X**

(4) **Gerät:** **Fluoreszenz-Hand- und Maschinenleuchten Typ HL/ML ... d ...**

(5) **Hersteller:** **thuba EHB AG**

(6) **Anschrift:** **4015 Basel, Schweiz**

(7) Die Bauart dieses Gerätes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage zu dieser Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.

(8) Die Zertifizierungsstelle der DEKRA EXAM GmbH, benannte Stelle Nr. 0158 gemäß Artikel 9 der Richtlinie 94/9/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. März 1994, bescheinigt, dass das Gerät die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Geräten und Schutzsystemen zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie erfüllt. Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem Prüfprotokoll BVS PP 08.2009 EG niedergelegt.

(9) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit
 EN 60079-0:2006 Allgemeine Anforderungen
 EN 60079-1:2004 Druckfeste Kapselung
 EN 61241-0:2006 Allgemeine Anforderungen
 EN 61241-1:2004 Schutz durch Gehäuse

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

(11) Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf die Konzeption und die Baumusterprüfung des beschriebenen Gerätes in Übereinstimmung mit der Richtlinie 94/9/EG. Für Herstellung und in Verkehr bringen des Gerätes sind weitere Anforderungen der Richtlinie zu erfüllen, die nicht durch diese Bescheinigung abgedeckt sind.

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

II 2G Ex d IIC T5

II 2D Ex tD A21 IP68 T95°C

DEKRA EXAM GmbH
 Bochum, den 21. Januar 2008

Zertifizierungsstelle

Fachbereich

Seite 1 von 3 zu: BVS 07 ATEX E164 X
 Dieses Zertifikat darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden.
 DEKRA EXAM GmbH Dinnendahlstraße 9 44609 Bochum Telefon 0234/3696-105 Telefax 0234/3696-110 E-mail zs-exam@dekra.com



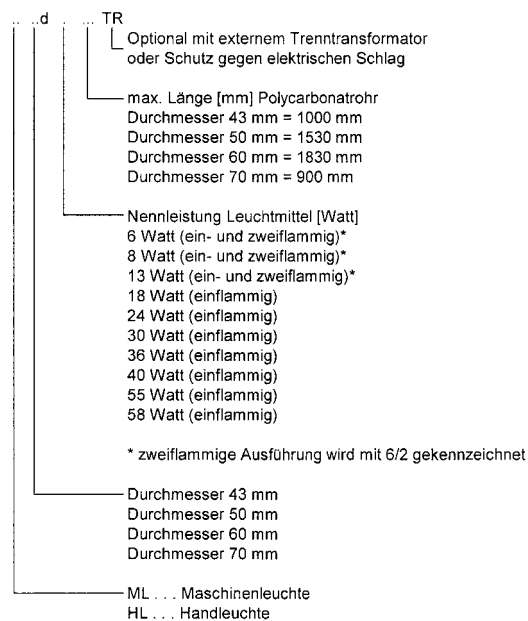
(13) Anlage zur

(14) **EG-Baumusterprüfbescheinigung**

BVS 07 ATEX E 164 X

(15) 15.1 Gegenstand und Typ

Fluoreszenz-Hand- und Maschinenleuchten Typ HL/ML . . . d



15.2 Beschreibung

Die Fluoreszenz-Hand- und Maschinenleuchten Typ HL/ML . . . d sind in der Zündschutzart Druckfeste Kapselung (Kategorie 2G) ausgeführt. Das Gehäuse besteht aus einem lichtdurchlässigen Rohr aus Polycarbonat (Makrolon 1143) mit Endkappen aus Aluminium, Edelstahl oder Titan. Die Maschinenleuchten erfüllen auch die Anforderungen an die Zündschutzart Schutz durch Gehäuse (Kategorie 2D).



15.3 Kenngrößen

Elektrische Kenngrößen	
Bemessungsspannung	max. AC 250 V
Leistung	max. 58 W

(16) Prüfprotokoll

BVS PP 08.2009 EG, Stand 21.01.2008

(17) Besondere Bedingungen für die sichere Anwendung

Die Spaltlängen der zünddurchschlagsicheren Spalte dieses Betriebsmittels sind teils länger und die Spaltweiten der zünddurchschlagsicheren Spalte sind teils kleiner, als in Tabelle 2 von EN 60079-1:2004 gefordert. Bei Reparaturen der spaltbildenden Teile sind die Maße der Herstellerunterlagen einzuhalten.



Translation

EC-Type Examination Certificate

- Directive 94/9/EC -
Equipment and protective systems intended for use
in potentially explosive atmospheres

BVS 07 ATEX E 164 X

- (4) **Equipment:** Fluorescent Hand and Machine Lamps type HL/ML . . d
- (5) **Manufacturer:** thuba EHB AG
- (6) **Address:** 4015 Basel, Switzerland
- (7) The design and construction of this equipment and any acceptable variation thereto are specified in the appendix to this type examination certificate.
- (8) The certification body of DEKRA EXAM GmbH, notified body no. 0158 in accordance with Article 9 of the Directive 94/9/EC of the European Parliament and the Council of 23 March 1994, certifies that this equipment has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres, given in Annex II to the Directive.
The examination and test results are recorded in the test and assessment report BVS PP 08.2009 EG.
- (9) The Essential Health and Safety Requirements are assured by compliance with:
EN 60079-0:2006 General requirements
EN 60079-1:2004 Flameproof enclosure
EN 61241-0:2006 General requirements
EN 61241-1:2004 Protection by enclosures
- (10) If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment is subject to special conditions for safe use specified in the appendix to this certificate.
- (11) This EC-Type Examination Certificate relates only to the design, examination and tests of the specified equipment in accordance to Directive 94/9/EC.
Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this equipment. These are not covered by this certificate
- (12) The marking of the equipment shall include the following:

II 2G Ex d IIC T5
 II 2D Ex tD A21 IP68 T95°C

DEKRA EXAM GmbH
Bochum, dated 21.01.2008

Signed: Dr. Jockers

Certification body

Signed: Dr. Eickhoff

Special services unit

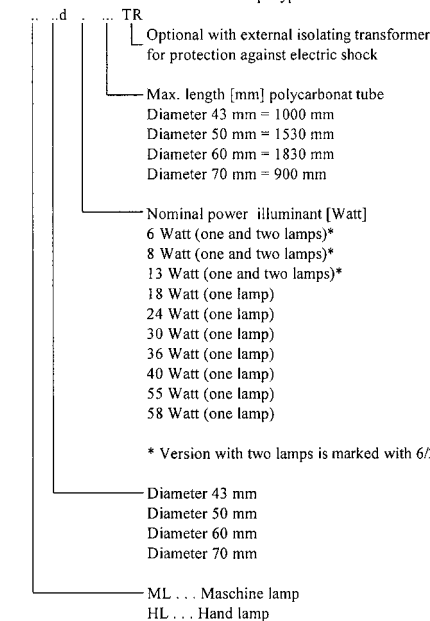
Page 1 of 3 to BVS 07 ATEX E 164 X
This certificate may only be reproduced in its entirety and without change
DEKRA EXAM GmbH Dinnendahlstrasse 9 44809 Bochum Germany Phone +49 234/3696-105 Fax +49 234/3696-110 E-mail zs-exam@dekra.com



Appendix to

EC-Type Examination Certificate**BVS 07 ATEX E 164 X**(15) 15.1 Subject and type

Fluorescent Hand and Machine Lamps type HL/ML . . d

15.2 Description

The Fluorescent hand and machine lamps type ML . . d are designed in type of protection Flameproof enclosure (category 2G). The casing consists of a light-transmitting tube of polycarbonate (Makrolon 1143) with end caps made of aluminium, stainless steel or titan. The machine lamps fulfil also the requirements of the type of protection by enclosure (category 2D).

Page 2 of 3 to BVS 07 ATEX E 164 X
This certificate may only be reproduced in its entirety and without change
DEKRA EXAM GmbH Dinnendahlstrasse 9 44809 Bochum Germany Phone +49 234/3696-105 Fax +49 234/3696-110 E-mail zs-exam@dekra.com



15.3 Parameters
Electrical parameters
Nominal voltage
Power

max. AC 250 V
max. 58 W

(16) Test and assessment report
BVS PP 08.2009 EG as of 21.01.2008

(17) Special conditions for safe use
Widths of the flameproof joints of this enclosure are partly bigger and the gaps are partly smaller as required by table 2 of EN 60079-1:2004. For repairing the joints the dimensions of the documentation of the manufacturer shall be regarded.

We confirm the correctness of the translation from the German original.
In the case of arbitration only the German wording shall be valid and binding.

44809 Bochum, 21.01.2008
BVS-Schm/Wit/Mi A 20070308

DEKRA EXAM GmbH

Certification body

Special services unit

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin



(1) Mitteilung über die Anerkennung der Qualitätssicherung Produktion

(2) Geräte oder Schutzsysteme oder Komponenten zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen - **Richtlinie 94/9/EG**



(3) Mitteilungsnummer: **PTB 96 ATEX Q004-3**

(4) Produktgruppe(n): Heizeinrichtungen, Steuer- und Regleinrichtungen, Leergehäuse, Abzweig- und Verbindungskästen, Motoren
in den bestimmenden Zündschutzarten
Druckfeste Kapselung, Erhöhte Sicherheit, Eigensicherheit und Überdruckkapselung

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

(5) Antragsteller: thuba AG
Blauensteinerstr. 16, 4015 Basel, Schweiz

(6) Hersteller: thuba AG
Blauensteinerstr. 16, 4015 Basel, Schweiz

(7) Die Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB), benannte Stelle Nr. 0102 für Anhang IV nach Artikel 9 der Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaften 94/9/EG vom 23. März 1994, teilt dem Antragsteller mit, dass der Hersteller ein Qualitätssicherungssystem für die Produktion unterhält, das dem Anhang IV dieser Richtlinie genügt.

(8) Diese Mitteilung basiert auf dem vertraulichen Auditbericht Nr. 05-15294, ausgestellt am 25. Oktober 2005. Die Mitteilung ist gültig bis 03. November 2008 und kann zurückgezogen werden, wenn der Hersteller die Anforderungen des Anhangs IV nicht mehr erfüllt.

Die Ergebnisse der regelmäßigen Begutachtung des Qualitätssicherungssystems sind Bestandteil dieser Mitteilung.

(9) Gemäß Artikel 10 (1) der Richtlinie 94/9/EG ist hinter der CE-Kennzeichnung die Kennnummer 0102 der PTB als der benannten Stelle anzugeben, die in der Produktionsüberwachungsphase tätig wird.

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz
Im Auftrag

Braunschweig, 28. Oktober 2005

Dr.-Ing. U. Klausmeyer
Direktor und Professor

Seite 1/1

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin



(1) Production Quality Assessment Notification

(Translation)



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz

Braunschweig, October 28, 2005

By order

[Signature]
Dr.-Ing. U. Klausmeyer
Direktor und Professor

Sheet 1/1

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

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

Ihr Partner für international zertifizierte Lösungen im Explosionsschutz.

Installationsmaterial

- Klemmen- und Abzweigkästen
- Motorschutzschalter bis 63 A
- Sicherheitsschalter 10-180 A
(für mittelbare und unmittelbare Abschaltung)
- Steckvorrichtungen
- Steckdosen für Reinnräume
- Befehls- und Meldegeräte
- kundenspezifische Befehlsgeber
- Kabelrollen
- Kabelverschraubungen
- Montagematerial

Rohr- und Tankbegleitheizungen

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

Leuchten

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

Eigensichere Betriebsmittel für die Mess- und Regeltechnik

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

Elektrische Heizungen für Industrieanwendungen

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

Ihre Abteilung für Explosionsschutz

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

Votre partenaire pour les solutions certifiées en protection antidéflagrante

Matériel de montage et d'installation

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

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

Catégorie 2 G/D, modes de protection

- enveloppe antidéflagrante
- sécurité augmentée e
- enveloppe en surpression

Catégorie 3 G/D, modes de protection

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

Catégories 2 D et 3 D

- pour zones protégées contre les explosions de poussières

Accessoires

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

Chauffages électriques pour applications industrielles

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

Chauffages de conduites et de citernes

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

Lumières

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

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

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

Votre service de protection antidéflagrante

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

Your partner for internationally certified solutions in explosion protection

Installation material

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

Explosionproof multipurpose distribution, switching and control units

Category 2 G/D, protection types

- flameproof enclosure
- increased safety e
- pressurized enclosure

Category 3 G/D, protection types

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

Categories 2 D and 3 D

- for areas at risk of dust explosions

Accessories

- keyboard and mouse
- monitor
- industrial PC

Electric heaters for industrial applications

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

Pipe and tank trace heating systems

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

Lamps

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

Intrinsically safe devices for instrumentation and control systems

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

Your department for explosion protection

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



thuba EHB Ltd.
CH-4015 Basel

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