



Explosiongeschützte
Hand- und Maschinenleuchten

Luminaires antidéflagrants
pour l'éclairage
de machines et pour baladeuses

Explosionproof
Hand and Machine Lamps



Edition April 2010

Explosiongeschützte Hand- und Maschinenleuchten

2 Die explosiongeschützten Handleuchten werden für den temporären Einsatz als Arbeitsplatzleuchte eingesetzt, während die Maschinenleuchten der ortsfesten Montage in gasexplosionsgefährdeten Bereichen der Zonen 1 und 2 nach EN 60079-10-1 (Kategorien 2G und 3G) bzw. in staubexplosionsgefährdeten Bereichen der Zonen 21 und 22 nach EN 60079-10-2 (Kategorien 2D und 3D) dienen.

Die explosiongeschützten Hand- und Maschinenleuchten sind für gasexplosionsgefährdete Bereiche in der Zündschutzart «druckfeste Kapselform d» der Gasgruppe IIC und für staubexplosionsgefährdete Bereiche in der Zündschutzart «Schutz durch Gehäuse t» konzipiert. Die Temperaturklasse ist generell T5 bzw. die für Staub massgebende Oberflächentemperatur 95°C. Mit wenigen Ausnahmen können die Hand- und Maschinenleuchten für einen erweiterten Umgebungstemperaturbereich von -20°C bis 60°C (in Sonderfällen nur -20°C bis 40°C) eingesetzt werden. Sie erfüllen die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Geräten der Kategorien 2 und 3 zur bestimmungsgemässen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen nach der Richtlinie 94/9/EG.

Anwendung

Die explosiongeschützten Handleuchten werden für Unterhalts- und Inspektionsarbeiten eingesetzt. Die geringen Abmessungen der explosiongeschützten Maschinenleuchten erweisen sich als Vorteil zur Beleuchtung in engen Räumen und Maschinen. Die Hand- und Maschinenleuchten werden im Maschinenbau, in Druckmaschinen, in der petrochemischen und verfahrenstechnischen Industrie sowie in der Nahrungsmittelindustrie (Stäube) eingesetzt. Sie eignen sich auch bei temporären Installationen, wenn Wartungs-, Umbau- und Unterhaltsarbeiten in Anlagen der Öl- und Gasindustrie, im Anlagenbau, in Schiffswerften oder bei der Tankreinigungen länger dauern. Das Sonderzubehör erlaubt die Befestigung mit Briden an Rohre (Geländer in der Chemie und auf Bohrseln) oder mit Magneten direkt an Maschinengehäuse oder Tankwände. Bei Tankstellen können die Maschinenleuchten in den beleuchteten Ramschutz um die Tanksäulen eingebaut werden.

Luminaire antidéflagrants à éclairage pour baladeuses et machines

Les baladeuses antidéflagrantes à éclairage sont utilisées pour l'éclairage temporaire de stations de travail alors que les lampes à montage fixe sont appliquées dans les atmosphères gazeuses des zones 1 et 2 selon EN 60079-10-1 (catégories 2G et 3G), à savoir en atmosphères poussiéreuses des zones 21 et 22 selon EN 60079-10-2 (catégories 2D et 3D).

Les luminaires de baladeuses et d'éclairage de machine pour les atmosphères gazeuses sont conçus en mode de protection «enveloppe antidéflagrante d» du groupe de gaz IIC et avec «protection par enveloppe t» pour atmosphères poussiéreuses. La classe de température générale est T5, à savoir 95°C pour la température superficielle déterminante pour les atmosphères poussiéreuses. À peu d'exceptions près, les luminaires de baladeuses et d'éclairage de machine peuvent être utilisés par une température ambiante étendue de -20 à 60°C (dans les cas exceptionnels -20 à 40°C seulement). Ils répondent aux exigences essentielles de sécurité et de protection de la santé pour la conception et la fabrication des appareils des catégories 2 et 3 destinés à une application en atmosphères explosibles selon la directive 94/9/CE.

Application

Les baladeuses antidéflagrantes sont utilisées lors des travaux d'entretien et d'inspection. Les dimensions réduites des lampes d'éclairage de machine s'avèrent un avantage pour l'éclairage de locaux exigus et des machines se trouvant dans des espaces restreints. Les luminaires de baladeuses et d'éclairage de machine sont utilisés dans la construction mécanique, l'imprimerie, dans l'industrie pétrochimique et dans l'ingénierie de même que dans l'industrie alimentaire (poussière). Ils sont appropriés tant pour des opérations temporaires que de longue durée lors de travaux de service, d'entretien et de transformation dans les installations des industries pétrolière et gazière, dans la construction et le montage de machines, dans les chantiers navals ou pour le nettoyage de citernes et de conteneurs. Un accessoire spécial permet la fixation aux conduites par brides (installations chimiques à l'air libre et îlots de forage en mer) ou au moyen d'aimants directement à une partie métallique de la machine ou de la citerne. Dans les stations d'essence, les

Explosionproof hand-held and machine lamps

Explosionproof hand-held lamps are used for temporary illumination of the workplace, while machine lamps are permanently installed in Zone 1 and 2 hazardous areas as defined by EN 60079-10-1 (Categories 2G and 3G, explosive gas atmospheres) or in Zones 21 and 22 as defined by EN 60079-10-2 (Categories 2D and 3D, explosive dust atmospheres).

The explosionproof hand-held and machine lamps are designed for use in Gas Group IIC potentially explosive gas atmospheres with protection by flameproof enclosure 'd', and for potentially explosive dust atmospheres with protection by enclosures 't'. The temperature class is generally T5, but with a maximum surface temperature of 95°C where dusts may be present. With a few exceptions, the hand-held and machine lamps can be used for an extended ambient temperature range of -20°C to 60°C (but in special cases only -20 to 40°C). They meet the basic safety and health requirements as per Directive 94/9/EC for the design and construction of equipment of Categories 2 and 3 intended for use in potentially explosive atmospheres.

Application

Explosionproof hand-held lamps are used for maintenance and inspection work. The small dimensions of explosionproof machine lamps have proven to be an advantage in illuminating cramped spaces and machines. Both hand-held and machine lamps are used in machinery installations, on printing presses, in the petrochemical and process industries and in the manufacture of food products prone to dust problems. They are also suitable for temporary installation when prolonged maintenance, retrofitting and repair work is carried out in oil and gas facilities, process plants or shipyards, or during major tank cleaning operations. Special pipe clamps are available for mounting the lamps on tubular handrails in chemical plants and on offshore platforms. The lamps can be fixed directly to machine housings or tank walls using the magnetic holders also offered as accessories. At filling stations, the machine lamps can be incorporated in the barriers that



4 Beim Bau von Flugzeugen aber auch in den Werften bei der Wartung dienen die explosionsgeschützten Hand- und Maschinenleuchten der Arbeitssicherheit. Auf engstem Raum sind die unterschiedlichsten Handwerker im Frachtraum oder in der Kabine damit beschäftigt, Teile mit Lösungsmittel zu reinigen oder Lackierungen und Konservierungen anzubringen. In der Wartung wird normalerweise um die Flugzeughülle eine Zone 2 und in den entleerten und belüfteten Tanks eine Zone 1 deklariert.

Personenschutz

In engen Räumen, Behältern und Silos mit metallischen Werkstoffen ist dem Personenschutz nach den Errichtungsbestimmungen besondere Aufmerksamkeit zu schenken. Für diese Installationen stehen explosionsgeschützte Fluoreszenzleuchten mit Kleinspannung, mit Trenntransformator oder mit Fehlerstromschutzschalter mit einem Nennauslösestrom von 10 mA zur Verfügung. Diese Schutzeinrichtungen können in explosionsgeschützter Ausführung in unmittelbarer Nähe der Leuchten oder bei den Steckvorrichtungen platziert werden.

Aufbau

Allgemeines

Alle Vorschaltgeräte sind mit einem modernen Mikroprozessor ausgerüstet, welcher speziell für die Überwachung von Fluoreszenzleuchten entwickelt worden ist. Der Mikroprozessor sichert eine umfassende und kontinuierliche Überwachung der unterschiedlichsten Parameter (Strom, Spannung, Betriebsfrequenz, Leistungsfaktor und Temperatur) und schaltet beim End-of-Life-Effekt die Leuchte aus. Ist beispielsweise kein Leuchtmittel montiert oder ist ein Drahtbruch zu den Kathoden vorhanden, wird die Zündung ebenfalls verhindert bzw. die Leuchte sofort abgeschaltet. Mit Ausnahme der 6-Watt-Fluoreszenzleuchte werden ausschließlich Long-life-Leuchtmittel eingesetzt.

Bei allen Hand- und Maschinenleuchten kann die Frequenz von 50 bis 400 Hz \pm 10% variiert werden, was den Einsatz am normalen Netz bei Festinstallationen und in den Werkstätten aber

luminaires d'éclairage de machine peuvent être intégrés dans le cadre antitélescopage éclairé protégeant les pompes.

Dans la construction aéronautique, mais aussi dans l'armement, les luminaires de baladeuses et d'éclairage de machine contribuent à la sécurité du travail. Les différents personnels sont occupés dans un espace restreint, dans la cale ou dans la cabine et procèdent en partie au moyen de solvants, de vernis et de substances de conservation. Pour le service d'entretien, l'espace proche de l'avion est déclarée zone 2 et celui où les réservoirs sont vidés et aérés zone 1.

Protection et sécurité des personnes

Dans les locaux exigus, les conteneurs et les silos avec matériaux métalliques, il y a lieu d'apporter un soin tout particulier aux directives constructives, notamment à celles concernant la protection des personnes. On dispose dans ce sens de luminaires fluorescents antidéflagrants à faible tension, avec transformateur galvanique ou déclenchement d'urgence par courant de défaut nominal de 10 mA. Ces dispositifs de sécurité en version antidéflagrante peuvent être placés dans la proximité immédiate des luminaires ou des prises de courant.

Construction

Généralités

Tous les blocs d'alimentation sont équipés d'un microprocesseur moderne développé spécialement pour le contrôle des luminaires fluorescents. Ce microprocesseur assure un contrôle constant et général des différents paramètres (courant, tension, fréquence de régime, facteur de puissance et température) et met le luminaire hors circuit lors d'un effet fin de vie. Si par exemple aucun luminaire n'est monté ou lors d'une rupture de fil reliant les cathodes, l'enclenchement sera également bloqué, à savoir le luminaire immédiatement mis hors circuit. Seuls des luminaires longue durée sont utilisés, ceci à l'exception des luminaires fluorescents de 6 watts.

Tous les luminaires de baladeuses et d'éclairage de machine disposent de la possibilité de varier la fréquence 50 à 400 Hz \pm 10 %, ce qui permet leur branchement au réseau normal lors d'une installation fixe et en atelier, mais aussi

protect the gasoline pumps against vehicle impact.

Explosionproof hand-held and machine lamps improve workplace safety in aircraft assembly shops and maintenance hangars, where craftsmen of various trades work in confined spaces such as cargo holds or cabins, cleaning components with solvents or applying paint and protective coatings. In the aircraft maintenance industry the area around the fuselage is normally classified as Zone 2, while the drained and purged fuel tanks are rated as Zone 1.

Operator safety

In tight spaces and vessels or silos fabricated in conductive materials (e.g. metals), the installation rules require that special care be taken to prevent injury to persons. For these installations, explosionproof fluorescent lamps are available that work either with a low voltage, an isolating transformer or a residual current device having a rated tripping current of 10 mA. Explosionproof versions of these protective devices can be placed in the immediate vicinity of the lamps or socket outlets.

Design

General

All ballasts have a state-of-the-art microprocessor that has been specially developed for monitoring fluorescent lamps. This microprocessor ensures comprehensive and continuous monitoring of a wide range of parameters (current, voltage, operating frequency, power factor and temperature) and switches the lamp off when the end-of-life effect occurs. If, for example, no fluorescent tube has been fitted or there is a break in the wiring to the cathodes, the lamp either cannot be started or is immediately switched off. Long-life tubes are always fitted, except to the 6 W fluorescent lamp.

With all hand-held and machine lamps the frequency can be varied from 50 to 400 Hz \pm 10%, making it possible to operate the lamps not only from the normal power supply in permanent installations and workshops but also from temporary site generators. Standard explosionproof hand-held and machine lamps have a reflector



Lichtlabor
Laboratoire d'éclairage
Lighting Laboratory



6 auch bei temporären Einsätzen an Generatoren gewährleistet. Die explosionsgeschützten Hand- und Maschinenleuchten werden standardmäßig mit einem Reflektor geliefert, das lichtdurchlässige Schutzrohr besteht aus einem schlagfesten Polycarbonat (Makrolon 1143). Die Leuchten weisen eine IP-Schutzart IP 68 (Prüfung bei 2,5 m Flüssigkeitssäule über 24 Stunden) auf.

Handleuchten (HL)

Die explosionsgeschützten Handleuchten können mit Fluoreszenzleuchten 6, 8 und 13 Watt und mit einem elektronischen Vorschaltgerät für Nennspannungen von 24 V ± 20%, 110 oder 230 V ± 10% (Gleich- oder Wechselspannung) bestückt werden. Andere Spannungen auf Anfrage.

Die Handleuchten verfügen über einen geriffelten Handgriff aus Gummi (NBR) mit einer druckfesten Trompeten-Kabelverschraubung aus vernickeltem Messing sowie auf der gegenüberliegenden Seite eine Abschlusskappe aus Gummi. Die Handleuchte kann mit dem drehbaren Haken an Rohrleitungen oder Maschinenteilen aufgehängt werden.

Typenschlüssel:

HL43d 8 490 TR

Optional mit externen Trenntransformator für den Personenschutz

max. Länge [mm] Polycarbonatrohr
Durchmesser 43 mm = 1000 mm
Durchmesser 50 mm = 1530 mm

Nennleistung Leuchtmittel [Watt]

6 Watt (ein- und zweiflammig)*
8 Watt (ein- und zweiflammig)*
13 Watt (ein- und zweiflammig)*
*zweiflammige Ausführung wird mit 6/2, 8/2 oder 13/2 gekennzeichnet

Durchmesser 43 mm
Durchmesser 50 mm

Leuchten (TR)

sind mit einem Trenntransformator für den Personenschutz ausgerüstet. Dieser befindet sich in der Zuleitung der Leuchte und ist vollständig vergossen (Ex mb IIC T5).

pour l'application temporaire en alimentation par générateur. Les luminaires de baladeuses et d'éclairage de machine sont livrés équipés d'un réflecteur standard consistant en un tube de protection translucide en polycarbonate résistant aux chocs (Makrolon 1143). Les luminaires ont un indice de protection IP 68 (test en colonne de liquide, 2,5 m durant 24 heures).

Baladeuses (HL)

Les baladeuses antidéflagrantes peuvent être équipées de luminaires fluorescents de 6, 8 et 13 watts et d'un ballast électronique pour une tension nominale de 24 V + 20 %, 110 ou 230 V + 10 % (courant continu ou alternatif). Autres tensions sur demande.

Les baladeuses disposent d'une poignée cannelée en caoutchouc (NBR) avec presse-étoupe à guidage de câble épanoui (trompette) en laiton nickelé ainsi qu'un capot de fermeture à l'autre extrémité, en caoutchouc également. La baladeuse peut être suspendue par son crochet mobile à une conduite ou à la machine.

Code signalétique

HL43d 8 490 TR

avec, en option, transformateur galvanique d'isolement pour sécurité des personnes

Longueur max. [mm] tube polycarbonate
Diamètre 43 mm = 1000 mm
Diamètre 50 mm = 1530 mm

Puissance nominale d'éclairage [watts]

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

Diamètre 43 mm
Diamètre 50 mm

Luminaires (TR)

Les luminaires sont équipés d'un transformateur galvanique pour la protection des personnes. Ce dernier est intégré à l'amenée de courant du luminaire et est entièrement enrobé (Ex mb IIC T5).



fitted. Their transparent protective sheath is made of impact-resistant polycarbonate (Makrolon 1143). The lamps have IP68 ingress protection (tested at a depth of 2.5 m for 24 hours).

Hand-held lamps (HL)

Explosionproof hand-held lamps can be equipped with 6, 8 and 13 W fluorescent tubes and an electronic ballast for voltage ratings of 24 V ±20%, or 110 V or 230 V ±10% (DC or AC). Other voltages are available on request.

Hand-held lamps have a ribbed synthetic rubber (NBR) handgrip with a flameproof, flared, nickel-plated brass cable gland and a synthetic rubber protective cap at the other end. They can be suspended from pipes or machinery components by means of the hook, which is free to turn.

Type code

HL43d 8 490 TR

Optional external isolating transformer for operator safety

Max. length of polycarbonate tube [mm]
Diameter 43 mm = 1000 mm
Diameter 50 mm = 1530 mm

Nominal power of lamp [watts]

6 W (single and twin tube)*
8 W (single and twin tube)*
13 W (single and twin tube)*
*Twin tube model designated with 6/2, 8/2 or 13/2

Diameter 43 mm
Diameter 50 mm

Lamps with isolating transformers (TR)

An isolating transformer provides safety for the operator. It is located in the power line to the lamp and is completely encapsulated by potting (Ex mb IIC T5).



Explosiongeschützte Handleuchten bei Unterhaltsarbeiten an Helikoptern

Baladeuses antidéflagrantes pour l'entretien d'hélicoptères

Explosionproof hand-held lamps for helicopter maintenance





ZONE 1 | ZONE 2 | ZONE 21 | ZONE 22

8 **Handleuchten / Baladeuses / Hand Lamps**

Technische Daten / Caractéristiques techniques / Technical Data

Kennzeichnung nach 94/9/E ⊕ II 2G
Marquage selon 94/9/CE ⊕ II 2D
 Marking to 94/9/EC

Zündschutzart (Gas) Ex d IIC T5 Gb
Mode de protection (Gaz)
 Type of protection (Gas)

Zündschutzart (Staub) Ex t IIIIC T95°C Db
Mode de protection (Poussière)
 Type of protection (Dust)

EG-Baumusterprüfbescheinigung BVS 07 ATEX E 164 X
Certificat CE Examen de type
 EC Type Examination Certificate

Internationale Zulassungen IECEX BVS 08.0014 X
Certification internationale
 International certifications

Schutzart nach EN 60529 IP 68 (2.5 m for 24 hours)
Mode de protection selon EN 60529
 Protection degree to EN 60529

Gehäusematerial Polycarbonat / Aluminium
Matière de l'enveloppe *Polycarbonate / aluminium*
 Enclosure material Polycarbonate / aluminium

Standard Kabellänge 5 m Kabel 3 · 1 mm² ohne Stecker.
Longueur standard du câble *5 m câble 3 · 1 mm² sans fiche.*
 Standard cable length 5 m cable 3 · 1 mm² without plug

Spannungen Standard:
Tension 24 und/et/and 230 V AC/DC, 50-400 Hz
 Voltage Sonderausführung / *Version spécial* / Special version:
42, 50, 115 und/et/and 127 AC/DC, 50-400 Hz

Zulässige Umgebungstemperatur -20°C bis/à/to 60°C (Standard)
Température ambiante admise -20°C bis/à/to 40°C
 Admissible ambient temperature (falls gekennzeichnet / si marqué / if marked)

* Mehrpreis: Änderung der Kabellänge oder Stecker inkl. Montage.
Suppl. de prix: autre longueur de câble ou fiche Ex (montage inclus).
 Price add-ons: change to cable length or Ex plug including assembly.



ZONE 1 | ZONE 2 | ZONE 21 | ZONE 22

24 V AC/DC, 50-400 Hz (Standard)

Artikel-Nr. N° d'article Item No.	Typ Typ Type	FI-Röhren Tubes FI FI-tubes	Lichtleistung Puissance lumineuse Luminous efficiency in/en/in Lumen	Masse / Mesure Measurements in/en/in mm			Gewicht kompl. Poids complet Total weight
				A	B	C	
Handleuchten / Baladeuses / Hand Lamps							
77-HL43106-24-105	HL43d 6 383	1 · 6 Watt	215	563	66	43	ca. 1.4 kg
77-HL43206-24-105	HL43d 6/2 383	2 · 6 Watt	430	563	66	43	ca. 1.5 kg
77-HL43108-24-105	HL43d 8 460	1 · 8 Watt	448	640	66	43	ca. 1.5 kg
77-HL43208-24-105	HL43d 8/2 460	2 · 8 Watt	896	640	66	43	ca. 1.6 kg
77-HL43108-2424-105-TR	HL43d 8 460 TR	1 · 8 Watt	448	640	66	43	ca. 2,7 kg
77-HL43208-2424-105-TR	HL43d 8/2 460 TR	2 · 8 Watt	896	640	66	43	ca. 2.8 kg
77-HL43208-2424-215-TR-CR	HL43d 8/2 460 TR CR	2 · 8 Watt	896	640	66	43	ca. 3.5 kg

230 V AC/DC, 50-400 Hz (Standard)

Artikel-Nr. N° d'article Item No.	Typ Typ Type	FI-Röhren Tubes FI FI-tubes	Lichtleistung Puissance lumineuse Luminous efficiency in/en/in Lumen	Masse / Mesure Measurements in/en/in mm			Gewicht kompl. Poids complet Total weight
				A	B	C	
Handleuchten / Baladeuses / Hand Lamps							
77-HL43106-230-105	HL43d 6 383	1 · 6 Watt	215	563	66	43	ca. 1.4 kg
77-HL43206-230-105	HL43d 6/2 383	2 · 6 Watt	430	563	66	43	ca. 1.5 kg
77-HL43108-230-105	HL43d 8 460	1 · 8 Watt	448	640	66	43	ca. 1.5 kg
77-HL43208-230-105	HL43d 8/2 460	2 · 8 Watt	896	640	66	43	ca. 1.6 kg
77-HL43113-230-105	HL43d 13 690	1 · 13 Watt	949	870	66	43	ca. 1.7 kg
77-HL43108-23024-105-TR	HL43d 8 460 TR	1 · 8 Watt	448	640	66	43	ca. 2.7 kg
77-HL43208-23024-105-TR	HL43d 8/2 460 TR	2 · 8 Watt	896	640	66	43	ca. 2.8 kg
77-HL43208-23024-215-TR-CR	HL43d 8/2 460 TR CR	2 · 8 Watt	896	640	66	43	ca. 3.5 kg
Handleuchten ohne Vorschaltgerät / Baladeuse sans ballast électronique / Hand Lamps without electronic ballast							
77-HL43208-230-105-WEB	HL43d 8/2 460 WEB	2 · 8 Watt	896	640	66	43	ca. 1.6 kg



10 Maschinenleuchten (ML)

Die explosionsgeschützten Maschinenleuchten können mit Fluoreszenzlampen 6, 8, 13, 18, 30, 36 und 58 Watt ausgerüstet werden. Neben den Fluoreszenzlampen werden auch PL-Leuchtmittel mit 18, 24, 36 und 55 Watt eingesetzt. Die explosionsgeschützten Maschinenleuchten verfügen über ein universell einsetzbares integriertes elektronisches Vorschaltgerät (EVG). Zwei unterschiedliche Typenreihen decken entweder einen Nennspannungsbereich mit Gleich- oder Wechselspannung von 24 bis 50 Volt \pm 20% oder 110 bis 240 Volt \pm 10% ab.

Die Maschinenleuchten dienen der ortsnahen Beleuchtung von Räumen und Maschinen oder deren Teilbereichen. Die Leuchten verfügen über eine druckfeste Kabelverschraubung aus Metall und zwei Gummikappen (NBR). Die Montage der Leuchten erfolgt mit passenden Schellen und zugehörigen Aufhängevorrichtungen.

Typenschlüssel:
ML43d 8 490 TR

Optional mit externen Trenntransformator für den Personenschutz

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 zweiflammig)*
 8 Watt (ein- und zweiflammig)*
 13 Watt (ein- und zweiflammig)*
 15 Watt (einflammig)
 18 Watt (einflammig)
 24 Watt (einflammig)
 30 Watt (einflammig)
 36 Watt (einflammig)
 40 Watt (einflammig)
 55 Watt (einflammig)
 58 Watt (einflammig)
 *zweiflammige Ausführung wird mit 6/2, 8/2 oder 13/2 gekennzeichnet

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

Lampes d'éclairage de machine (ML)

Les lampes antidéflagrantes d'éclairage de machine peuvent être équipées de luminaires fluorescents de 6, 8, 13, 18, 30, 36 et 58 watts. Outre les luminaires fluorescents, il est possible de prévoir des luminaires PL de 18, 24, 36, et 55 watts.

Les lampes antidéflagrantes d'éclairage de machine disposent d'un ballast électronique intégré d'usage universel (EVG). Deux différentes séries types couvrent soit une gamme de tensions nominales avec courant continu ou alternatif de 24 à 50 volts \pm 20 % ou de 110 à 240 volts \pm 10 %.

Les lampes antidéflagrantes de machine servent à l'éclairage de proximité d'espaces restreints, de machines ou d'une zone délimitée. Les luminaires sont équipés d'un presse-étoupe antidéflagrant en métal et de deux capots terminaux en caoutchouc (NBR). Le montage des luminaires s'effectue au moyen des brides de fixation appropriées et des suspensions ad hoc.

Code signalétique
ML43d 8 490 TR

avec, en option, transformateur galvanique d'isolement pour sécurité des personnes

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)*
 15 watts (une source)
 18 watts (une source)
 24 watts (une source)
 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

Machine lamps (ML)

Explosionproof machine lamps can be equipped with 6, 8, 13, 18, 36 and 58 W fluorescent tubes. Besides the normal fluorescent tubes, 18, 24, 36 and 55 W PL versions are also used. Explosionproof machine lamps have an integrated electronic ballast for universal voltage operation. Two different series for both DC and AC supplies cover the voltage ranges 24 to 50 V \pm 20% and 110 to 240 V \pm 10% respectively.

Machine lamps are used for close-range illumination of working spaces, machinery or specific locations. They have a flameproof metal cable gland and two synthetic rubber (NBR) end caps. The lamps are mounted using the appropriate clamps and means of suspension available as accessories.

Type code
ML43d 8 490 TR

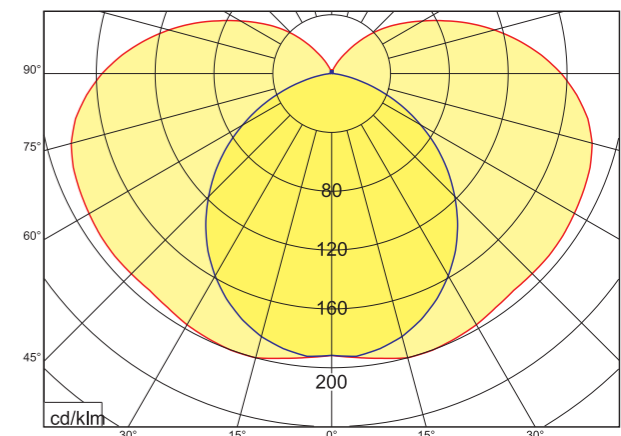
Optional external isolating transformer for operator safety

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]

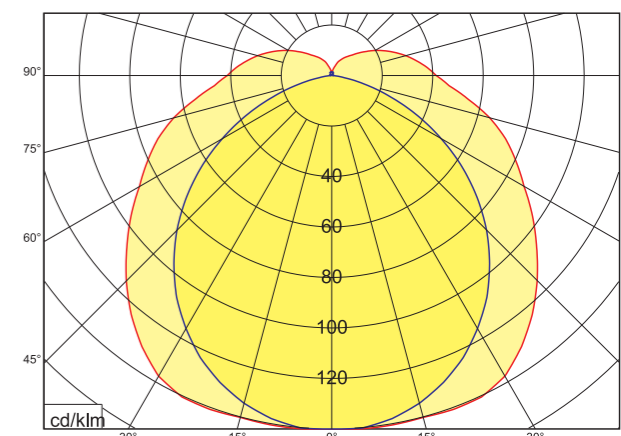
6 W (single and twin tube)*
 8 W (single and twin tube)*
 13 W (single and twin tube)*
 15 W (single tube)
 18 W (single tube)
 24 W (single tube)
 30 W (single tube)
 36 W (single tube)
 40 W (single tube)
 55 W (single tube)
 58 W (single tube)
 *Twin tube model designated with 6/2, 8/2 or 13/2

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

**Lichtverteilungskurven
 Courbes de distribution de lumière
 Light distribution curves**


Betriebswirkungsgrad: 80 %
 rendement en service: 80 %
 light output ratio: 80 %

Einlampig
 Monolampe
 Single-bulb



Betriebswirkungsgrad: 62,3 %
 rendement en service: 62,3 %
 light output ratio: 62.3 %

Zweilampig
 Bilampe
 Double-bulb



ZONE 1 | ZONE 2 | ZONE 21 | ZONE 22

Maschinenleuchten / Luminaires d'éclairage machines / Machine Lamps

Technische Daten / Caractéristiques techniques / Technical Data

Kennzeichnung nach 94/9/E <i>Marquage selon 94/9/CE</i> Marking to 94/9/EC	Ex II 2G Ex II 2D
Zündschutzart (Gas) <i>Mode de protection (Gaz)</i> Type of protection (Gas)	Ex d IIC T5 Gb
Zündschutzart (Staub) <i>Mode de protection (Poussière)</i> Type of protection (Dust)	Ex t IIIC T95°C Db
EG-Baumusterprüfbescheinigung <i>Certificat CE Examen de type</i> EC Type Examination Certificate	BVS 07 ATEX E 164 X
Internationale Zulassungen <i>Certification internationale</i> International certifications	IECEX BVS 08.0014 X
Schutzart nach EN 60529 <i>Mode de protection selon EN 60529</i> Protection degree to EN 60529	IP 68 (2.5 m for 24 hours)
Gehäusematerial <i>Matière de l'enveloppe</i> Enclosure material	Polycarbonat / Aluminium <i>Polycarbonate / aluminium</i> Polycarbonate / aluminium
Standard Kabellänge <i>Longueur standard du câble</i> Standard cable length	5 m Kabel 3 · 1 mm ² ohne Stecker. <i>5 m câble 3 · 1 mm² sans fiche.</i> 5 m cable 3 · 1 mm ² without plug
Spannungen <i>Tension</i> Voltage	Standard: 24 und/et/and 230 V AC/DC, 50-400 Hz Sonderausführung / <i>Version spécial</i> / Special version 42, 50, 115 und/et/and 127 AC/DC, 50-400 Hz
Zulässige Umgebungstemperatur <i>Température ambiante admise</i> Admissible ambient temperature	-20°C bis/à/to 60°C (Standard) -20°C bis/à/to 40°C (falls gekennzeichnet / <i>si marqué</i> / if marked)

* Mehrpreis: Änderung der Kabellänge oder Stecker inkl. Montage.
Suppl. de prix: autre longueur de câble ou fiche Ex (montage inclus).
Price add-ons: change to cable length or Ex plug including assembly.



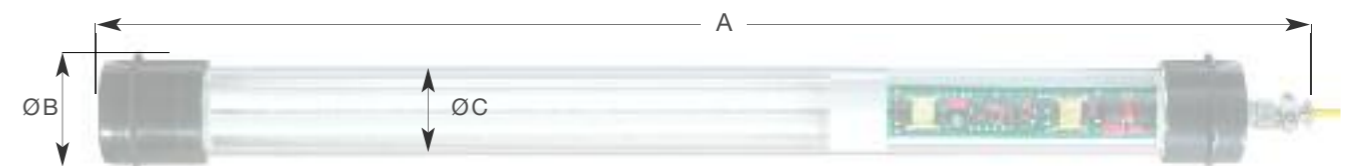
ZONE 1 | ZONE 2 | ZONE 21 | ZONE 22

24-50 V AC/DC, 50-400 Hz (Standard)

Artikel-Nr. <i>N° d'article</i> Item No.	Typ <i>Typ</i> Type	FI-Röhren <i>Tubes FI</i> FI-tubes	Lichtleistung <i>Puissance lumineuse</i> Luminous efficiency in/en/in Lumen	Masse / Mesure <i>Measurements</i> in/en/in mm			Gewicht kompl. <i>Poids complet</i> Total weight
				A	B	C	
Maschinenleuchten / Luminaires d'éclairage machines / Machine Lamps							
77-ML50118-2450-105	ML 50d 18 918	1 · 18 Watt	1296	1041	72	50	ca. 2.4 kg
77-ML50130-2450-105	ML 50d 30 1223	1 · 30 Watt	2460	1346	72	50	ca. 2.4 kg
77-ML60118-2450-105	ML 60d 18 918	1 · 18 Watt	1296	1041	82	60	ca. 2.5 kg
77-ML60130-2450-105	ML 60d 30 1223	1 · 30 Watt	2460	1346	82	60	ca. 2.5 kg
77-ML60136-2450-105	ML 60d 36 1528	1 · 36 Watt	3348	1651	82	60	ca. 2.8 kg
77-ML60158-2450-105	ML 60d 58 1828	1 · 58 Watt	5220	1951	82	60	ca. 3.2 kg
77-ML70118-2450-105	ML 70d 18 570 (PL)	1 · 18 Watt	1200	691	92	70	ca. 2.2 kg
77-ML70124-2450-105	ML 70d 24 665 (PL)	1 · 24 Watt	1800	786	92	70	ca. 2.8 kg
77-ML70136-2450-105	ML 70d 36 761 (PL)	1 · 36 Watt	2900	882	92	70	ca. 3.4 kg
77-ML70155-2450-105	ML 70d 55 881 (PL)	1 · 55 Watt	4780	1002	92	70	ca. 3.8 kg

110-240 V AC/DC, 50-400 Hz (Standard)

Artikel-Nr. <i>N° d'article</i> Item No.	Typ <i>Typ</i> Type	FI-Röhren <i>Tubes FI</i> FI-tubes	Lichtleistung <i>Puissance lumineuse</i> Luminous efficiency in/en/in Lumen	Masse / Mesure <i>Measurements</i> in/en/in mm			Gewicht kompl. <i>Poids complet</i> Total weight
				A	B	C	
Maschinenleuchten / Luminaires d'éclairage machines / Machine Lamps							
77-ML50118-110240-105	ML 50d 18 870	1 · 18 Watt	1296	991	72	50	ca. 2.4 kg
77-ML50130-110240-105	ML 50d 30 1175	1 · 30 Watt	2460	1296	72	50	ca. 2.4 kg
77-ML60118-110240-105	ML 60d 18 870	1 · 18 Watt	1296	991	82	60	ca. 2.5 kg
77-ML60130-110240-105	ML 60d 30 1175	1 · 30 Watt	2460	1296	82	60	ca. 2.5 kg
77-ML60136-110240-105	ML 60d 36 1480	1 · 36 Watt	3348	1601	82	60	ca. 2.8 kg
77-ML60158-110240-105	ML 60d 58 1780	1 · 58 Watt	5220	1901	82	60	ca. 3.2 kg
77-ML70118-110240-105	ML 70d 18 522 (PL)	1 · 18 Watt	1200	643	92	70	ca. 2.2 kg
77-ML70124-110240-105	ML 70d 24 617 (PL)	1 · 24 Watt	1800	738	92	70	ca. 2.8 kg
77-ML70136-110240-105	ML 70d 36 713 (PL)	1 · 36 Watt	2900	834	92	70	ca. 3.4 kg
77-ML70155-110240-105	ML 70d 55 833 (PL)	1 · 55 Watt	4780	954	92	70	ca. 3.8 kg



24 V AC/DC, 50-400 Hz (Standard)

Artikel-Nr. N° d'article Item No.	Typ Typ Type	FI-Röhren Tubes FI FI-tubes	Lichtleistung Puissance lumineuse Luminous efficiency in/en/in Lumen	Masse / Mesure Measurements in/en/in mm			Gewicht kompl. Poids complet Total weight
				A	B	C	

Maschinenleuchten / Luminaires d'éclairage machines / Machine Lamps

77-ML43106-24-105	ML43d 6 383	1 · 6 Watt	215	504	66	43	ca. 1.4 kg
77-ML43206-24-105	ML43d 6/2 383	2 · 6 Watt	430	504	66	43	ca. 1.5 kg
77-ML43108-24-105	ML43d 8 460	1 · 8 Watt	448	581	66	43	ca. 1.5 kg
77-ML43208-24-105	ML43d 8/2 460	2 · 8 Watt	896	581	66	43	ca. 1.6 kg

230 V AC/DC, 50-400 Hz (Standard)

Artikel-Nr. N° d'article Item No.	Typ Typ Type	FI-Röhren Tubes FI FI-tubes	Lichtleistung Puissance lumineuse Luminous efficiency in/en/in Lumen	Masse / Mesure Measurements in/en/in mm			Gewicht kompl. Poids complet Total weight
				A	B	C	

Maschinenleuchten / Luminaires d'éclairage machines / Machine Lamps

77-ML43106-230-105	ML43d 6 383	1 · 6 Watt	215	504	66	43	ca. 1.4 kg
77-ML43206-230-105	ML43d 6/2 383	2 · 6 Watt	430	504	66	43	ca. 1.5 kg
77-ML43108-230-105	ML43d 8 460	1 · 8 Watt	448	581	66	43	ca. 1.5 kg
77-ML43208-230-105	ML43d 8/2 460	2 · 8 Watt	896	581	66	43	ca. 1.6 kg
77-ML43113-230-105	ML43d 13 690	1 · 13 Watt	949	811	66	43	ca. 1.7 kg

Maschinenleuchten ohne Vorschaltgerät / Luminaires d'éclairage machines sans ballast électronique / Machine Lamps without electronic ballast

77-ML50118-110240-105-WEB	ML 50d 118 870 WEB	1 · 18 Watt	1296	991	72	50	ca. 2.1 kg
77-ML50130-110240-105-WEB	ML 50d 130 1175 WEB	1 · 30 Watt	2460	1296	72	50	ca. 2.1 kg
77-ML50136-110240-105-WEB	ML 50d 136 1480 WEB	1 · 36 Watt	3348	1601	72	50	ca. 2.1 kg

24 – 50 V AC/DC, 50-400 Hz (Standard) 110 – 240 V AC/DC

Artikel-Nr. N° d'article Item No.	Typ Typ Type	FI-Röhren Tubes FI FI-tubes	Lichtleistung Puissance lumineuse Luminous efficiency in/en/in Lumen	Masse / Mesure Measurements in/en/in mm			Gewicht kompl. Poids complet Total weight
				A	B	C	

77-ML70136-2450-110-LW		3 · 36 Watt	8'700				
77-ML70136-110240-110-LW		3 · 36 Watt	8'700				
77-ML70155-2450-110-LW		3 · 55 Watt	14'340				
77-ML70155-110240-110-LW		3 · 55 Watt	14'340				



Abbildung: Lichtwagen mit drei Maschinenleuchten mit je 55 Watt und einer Kabelrolle mit 15 m Kabel
 Illustration: Chariot porte-éclairage à trois luminaires de 55 watts chacun et rouleau de câble de 15 m
 Figure: Hand truck with 3 machine lamps (55 watts each) and cable reel with 15 m cable

LED Hand- und Maschinenleuchten

Hand- und Maschinenleuchten mit LED-Technik sind speziell für Inspektions- und Wartungsarbeiten in explosionsgefährdeten Bereichen der Zonen 1 und 2 nach IEC 60079-10-1 bzw. in den Zonen 21 und 22 nach IEC 60079-10-2 konstruiert, wie sie beispielsweise in der chemischen, petrochemischen und pharmazeutischen Industrie, Offshore, im Kraftfahrzeugbereich, in der Flugzeugindustrie oder auf Werften anzutreffen sind.

Die weissen LEDs bestechen durch ihre hohe Energieeffizienz, ihre Unempfindlichkeit gegenüber Stössen und Erschütterungen sowie durch ihre enorme Langlebigkeit, die einen Lampenwechsel über die gesamte Lebensdauer der LED-Hand- und Maschinenleuchte überflüssig macht. Durch ihre geringen Abmessungen bei gleichzeitig hoher Lichtausbeute und der hohen Schutzart IP 68 eignen sich diese robusten Leuchten besonders zur Beleuchtung bei engen Raumverhältnissen, in Maschineninnenräumen, Silos, Kläranlagen usw. und überall dort, wo eine zuverlässige, robuste und ortsveränderliche Lichtquelle benötigt wird. Dabei ist dem Personenschutz entsprechend den Errichtungsbestimmungen besondere Aufmerksamkeit zu schenken, beispielsweise durch den Einsatz von Fehlerstromschutzschaltern oder Sicherheitstransformatoren zur Absicherung des Versorgungsstromkreises, an den die Leuchte angeschlossen wird.

In das lichtdurchlässige Schutzrohr aus schlagfestem Polycarbonat ist eine LED-Trägerplatte eingebaut, die mit ihrer weissen Beschichtung gleichzeitig als Reflektor wirkt. Die LED-Handleuchte hat zusätzlich einen geriffelten Handgriff mit einer druckfesten Kabelverschraubung sowie eine Abschlusskappe mit einem drehbaren Befestigungshaken, der ein Aufhängen der Leuchte am Arbeitsplatz gewährleistet. Für die Maschinenleuchten ist ein umfangreiches Zubehör für die Befestigung erhältlich.

Die Vorteile

- hocheffiziente weisse LED-Technik 6, 8, 12, 15 und 24 W
- extrem grosse Langlebigkeit
- kein Lampenwechsel während der gesamten Lebensdauer der Leuchte

Baladeuses antidéflagrantes et éclairage antidéflagrant de machines

Les baladeuses et dispositifs d'éclairage de machine(s) avec technique de diodes électroluminescentes (DEL) sont conçus spécialement pour les travaux d'inspection et d'entretien en atmosphères explosibles des zones 1 et 2 selon la norme CEI 60079-10-1, à savoir des zones 21 et 22 selon CEI 60079-10-2, telles qu'on les rencontre dans les industries chimique et pétrochimique, pharmaceutique, les installations offshore, de même que dans les industries automobile et de constructions aéronautique et navale.

Les diodes électroluminescentes blanches se distinguent par leur haute efficacité énergétique, leur faible sensibilité aux chocs et aux trépidations ainsi que leur durabilité extrême rendant leur remplacement superflu pendant toute la durée de vie de la baladeuse ou de l'éclairage de la machine. Du fait de leur faible dimension, de leur fort rendement lumineux et de leur indice de protection IP 68, ces robustes corps lumineux s'avèrent particulièrement adaptés à l'éclairage dans les espaces exigus, les salles des machines, silos, stations d'épuration, etc. et partout où un éclairage transportable est nécessaire. Il y a, par ailleurs, lieu d'accorder une attention accrue à la protection des personnes, ceci conformément aux prescriptions relatives aux installations, notamment lors de l'application et de l'usage d'interrupteurs différentiels ou de transformateurs de sûreté des circuits d'alimentation auxquels les lampes sont connectées.

Le tube protecteur transparent en polycarbonate résistant aux chocs comporte une platine de support de DEL intégrée qui, du fait de son revêtement blanc, sert en même temps de réflecteur. De plus, la baladeuse est équipée d'une poignée cannelée avec un passe-câble antidéflagrant ainsi qu'un capot de fermeture muni d'un crochet pivotant facilitant la suspension de la lampe sur le lieu de travail. Un grand choix d'accessoires de fixation est disponible pour l'éclairage de machines.

Les avantages

- technique DEL hautement efficace, lumière blanche, de 6, 8, 12, 15 et 24 W
- durabilité extrêmement longue
- pas de changement de corps lumineux

LED explosionproof hand-held and machine lamps

Hand-held and machine lamps using LED technology have been specially designed for inspection and maintenance work in Zone 1 and 2 hazardous areas to IEC 60 079-10-1 or Zone 21 and 22 hazardous areas to IEC 60079-10-2, which are typically encountered in the chemical, petrochemical and pharmaceutical industries, on offshore platforms, in the automotive and aerospace sectors, and in shipyards.

The particular appeal of the white LEDs lies in their high energy efficiency, their rugged construction that withstands rough handling and vibrations, and their extremely long service life, which makes it unnecessary ever to change the LEDs during the entire lifetime of these hand-held and machine lamps. Despite their compact dimensions they offer a high light output, which together with IP68 ingress protection makes them particularly suitable for use in cramped spaces, inside machinery housings, in silos, wastewater treatment plants, etc., in fact in any application where a reliable, robust and portable source of light is indispensable. The installation rules require that special care be taken to prevent injury to persons, for example by protecting the power line to the lamp with residual current devices or isolating transformers.

The LED carrier board fitted inside the transparent, impact-resistant polycarbonate protective sheath has a white coating to make it also act as a reflector. LED hand-held lamps also have a ribbed handgrip with a flameproof cable gland. There is a protective cap at the other end with a hook, which is free to turn, for temporarily suspending the lamp at the workplace. The machine lamps are fixed in place using a wide variety of optional accessories.

The benefits

- High efficiency 6, 8, 12, 15 and 24 W LED lamp sizes
- Extremely long service life
- no need to replace LEDs during the entire life of the lamp
- Wide voltage ranges: 85–264 V AC, 12–24 V DC or 24–50 V AC/DC at frequencies of 50–400 Hz
- Rugged polycarbonate protective sheath



- grosse Nennspannungsbereiche 85–264 VAC oder 12–24 VDC oder 24–50 VAC/DC bei einer Frequenz von 50–400 Hz
- robustes Schutzrohr aus Polycarbonat
- für Gas- oder Staub-Ex-Bereiche geeignet
- hohe Schutzart IP 68

HL43d LED6 460 TR

Optional mit externen Trenntransformator für den Personenschutz

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 (Print)
8 Watt (Print)

8 Watt (entspricht 18 Watt FL)
12 Watt (entspricht 30 Watt FL)
15 Watt (entspricht 36 Watt FL)
24 Watt (entspricht 58 Watt FL)

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

HL = Handleuchte
ML = Maschinenleuchte

- pendant toute la durée de vie de la lampe grande gamme de tensions de 85 à 264 VAC ou de 12 à 24 VDC ou de 24 à 50 VAC/DC, fréquence de 50 à 400 Hz
- robuste tube de protection en polycarbonate
- utilisable en atmosphères Ex gazeuses ou poussiéreuses
- haut indice de protection IP 68

HL43d LED6 460 TR

avec, en option, transformateur de séparation pour sécurité personnelle

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 (Print)
8 watts (Print)

8 watts (équivalent 18 Watt FL)
12 watts (équivalent 30 Watt FL)
15 watts (équivalent 36 Watt FL)
24 watts (équivalent 58 Watt FL)

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

HL = baladeuse
ML = luminaire d'éclairage de machine

- Suitable for potentially explosive gas or dust atmospheres
- High degree of protection IP68

HL43d LED6 460 TR

External isolating transformer for operator safety (optional)

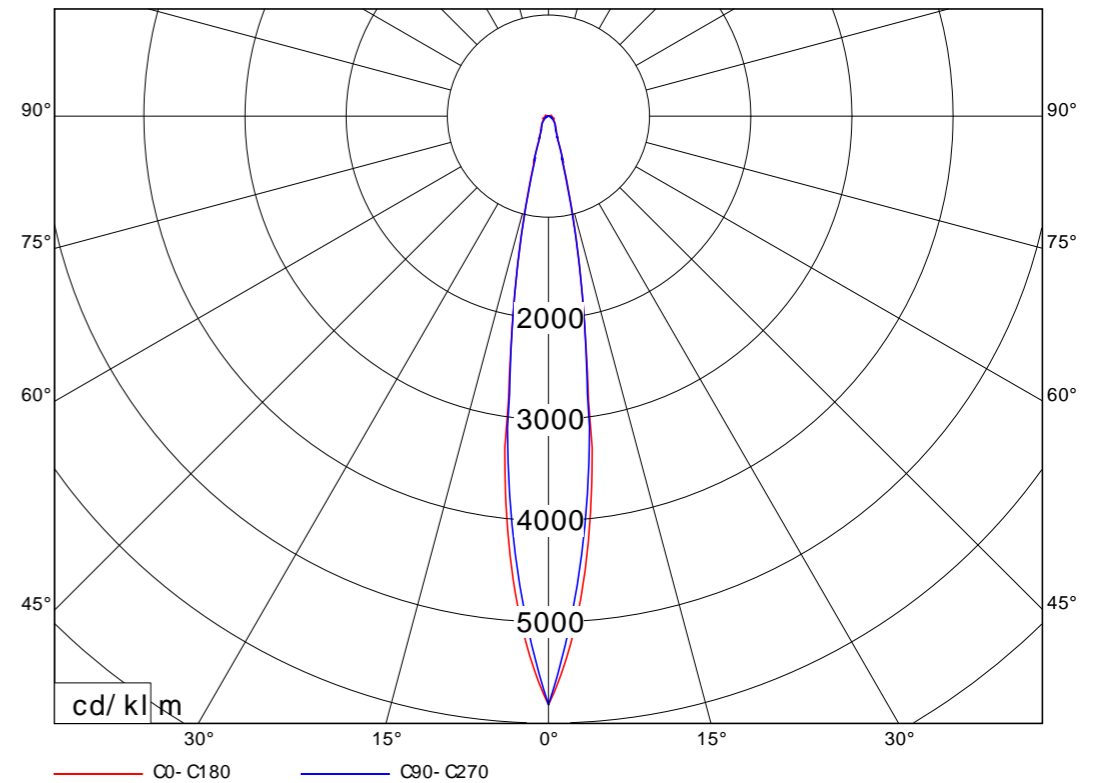
Max. length of polycarbonate tube [mm]
Diameter 43 mm = 1000 mm
Diameter 50 mm = 1530 mm
Diameter 60 mm = 1830 mm
Diameter 70 mm = 900 mm

Nominal power of lamp [watts]
6 watts (Print)
8 watts (Print)
8 watts (equivalent 18 Watt FL)
12 watts (equivalent 30 Watt FL)
15 watts (equivalent 36 Watt FL)
24 watts (equivalent 58 Watt FL)

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

HL = Hand Lamp
ML = Machine Lamp

Lichtverteilungskurven
Courbes de distribution de lumière
Light distribution curves



HL 43d LED 460



Technische Daten / Caractéristiques techniques / Technical Data

Kennzeichnung nach 94/9/E <i>Marquage selon 94/9/CE</i> Marking to 94/9/EC	Ex II 2G Ex II 2D
--	----------------------

Zündschutzart (Staub) <i>Mode de protection (Poussière)</i> Type of protection (Dust)	Ex d IIC T5 Gb
---	----------------

Zündschutzart (Gas) <i>Mode de protection (Gaz)</i> Type of protection (Gas)	Ex t IIIC T95°C Db
--	--------------------

EG-Baumusterprüfbescheinigung <i>Certificat CE Examen de type</i> EC Type Examination Certificate	BVS 07 ATEX E 164 X
---	---------------------

Internationale Zulassungen <i>Certification internationale</i> International certifications	IECEX BVS 08.0014 X
---	---------------------

Schutzart nach EN 60529 <i>Mode de protection selon EN 60529</i> Protection degree to EN 60529	IP 68 (2.5 m for 24 hours)
--	----------------------------

Gehäusematerial <i>Matière de l'enveloppe</i> Enclosure material	Polycarbonat / Aluminium <i>Polycarbonate / aluminium</i> Polycarbonate / aluminium
--	---

Standard Kabellänge <i>Longueur standard du câble</i> Standard cable length	5 m Kabel 3 · 1 mm ² ohne Stecker <i>5 m câble 3 · 1 mm² sans fiche</i> 5 m cable 3 · 1 mm ² without plug
---	--

Spannungen <i>Tension</i> Voltage	12-24 VDC (only) 24-50 VAC/DC (50-400 Hz) 85-264 VAC (50-400 Hz) 120-370 VDC
---	---

Zulässige Umgebungstemperatur <i>Température ambiante admise</i> Admissible ambient temperature	-20°C bis/à/to 60°C
---	---------------------

* Mehrpreis: Änderung der Kabellänge oder Stecker inkl. Montage.
Suppl. de prix: autre longueur de câble ou fiche Ex (montage inclus).
Price add-ons: change to cable length or Ex plug including assembly.



12 – 24 V DC

Artikel-Nr. <i>N° d'article</i> Item No.	Typ <i>Typ</i> Type	Leuchtmittel	Lichtleistung <i>Puissance lumineuse</i> Luminous efficiency in/en/in Lumen	Masse / Mesure <i>Measurements</i> in/en/in mm			Gewicht kompl. <i>Poids complet</i> Total weight
				A	B	C	

LED Handleuchten / Baladeuses LED / LED Hand Lamps

77-HL43LED6-1224-105	HL43d LED6 460	6 Watt (Print)		640	66	43	ca. 1,5 kg
----------------------	----------------	----------------	--	-----	----	----	------------

24 – 50 V AC/DC, 50-400 Hz

Artikel-Nr. <i>N° d'article</i> Item No.	Typ <i>Typ</i> Type	Leuchtmittel	Lichtleistung <i>Puissance lumineuse</i> Luminous efficiency in/en/in Lumen	Masse / Mesure <i>Measurements</i> in/en/in mm			Gewicht kompl. <i>Poids complet</i> Total weight
				A	B	C	

LED Handleuchten / Baladeuses LED / LED Hand Lamps

77-HL43LED6-2450-105	HL43d LED6 460	6 Watt (Print)		640	66	44	ca. 1,5 kg
----------------------	----------------	----------------	--	-----	----	----	------------

**85 – 264 V AC, 50-400 Hz
120 – 370 V DC**

Artikel-Nr. <i>N° d'article</i> Item No.	Typ <i>Typ</i> Type	Leuchtmittel	Lichtleistung <i>Puissance lumineuse</i> Luminous efficiency in/en/in Lumen	Masse / Mesure <i>Measurements</i> in/en/in mm			Gewicht kompl. <i>Poids complet</i> Total weight
				A	B	C	

LED Handleuchten / Baladeuses LED / LED Hand Lamps

77-HL43LED6-85264-105	HL43d LED6 460	6 Watt (Print)		640	66	45	ca. 1,5 kg
77-HL43LED6-23024-105-TR	HL43d LED6 460	6 Watt (Print)		640	66	46	ca. 2,7 kg



12 – 24 V DC

Artikel-Nr. N° d'article Item No.	Typ Typ Type	Leuchtmittel	Lichtleistung Puissance lumineuse Luminous efficiency in/en/in Lumen	Masse / Mesure Measurements in/en/in mm			Gewicht kompl. Poids complet Total weight
				A	B	C	

LED Maschinenleuchten / Luminaires d'éclairage machines LED / LED Machine Lamps

77-ML43LED6-1224-105	ML43d LED6 460	6 Watt (Print)		640	66	43	ca. 1,5 kg
----------------------	----------------	----------------	--	-----	----	----	------------

24 – 50 V AC/DC, 50-400 Hz

Artikel-Nr. N° d'article Item No.	Typ Typ Type	Leuchtmittel	Lichtleistung Puissance lumineuse Luminous efficiency in/en/in Lumen	Masse / Mesure Measurements in/en/in mm			Gewicht kompl. Poids complet Total weight
				A	B	C	

LED Maschinenleuchten / Luminaires d'éclairage machines LED / LED Machine Lamps

77-ML43LED6-2450-105	ML43d LED6 460	6 Watt (Print)		640	66	44	ca. 1,5 kg
----------------------	----------------	----------------	--	-----	----	----	------------

85 – 264 V AC, 50-400 Hz 120 – 370 V DC

Artikel-Nr. N° d'article Item No.	Typ Typ Type	Leuchtmittel	Lichtleistung Puissance lumineuse Luminous efficiency in/en/in Lumen	Masse / Mesure Measurements in/en/in mm			Gewicht kompl. Poids complet Total weight
				A	B	C	

LED Maschinenleuchten / Luminaires d'éclairage machines LED / LED Machine Lamps

77-ML43LED6-85264-105	ML43d LED6 460	6 Watt (Print)		640	66	45	ca. 1,5 kg
-----------------------	----------------	----------------	--	-----	----	----	------------

230 V AC/DC, 50-400 Hz

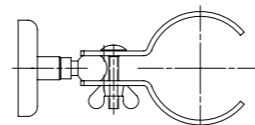
Artikel-Nr. N° d'article Item No.	Typ Typ Type	Leuchtmittel	Lichtleistung Puissance lumineuse Luminous efficiency in/en/in Lumen	Masse / Mesure Measurements in/en/in mm			Gewicht kompl. Poids complet Total weight
				A	B	C	

LED Maschinenleuchten / Luminaires d'éclairage machines LED / LED Machine Lamps

77-ML60LED15-230-105	ML60d LED15 1480	15 Watt (36 W FL)		1601	82	60	ca. 3,4 kg
77-ML60LED19-230-105	ML60d LED19 1780	19 Watt (58 W FL)		1601	82	61	ca. 3,5 kg



Haftmagnete / Aimants d'adhérence / Adhesive magnets

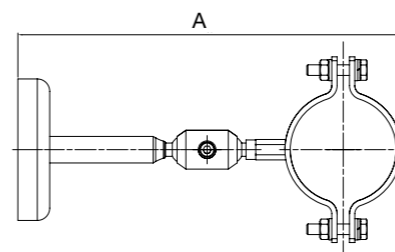


Dauer-Magnet (Ø 50 mm – Haftkraft 10 kg) mit Kugelnippel in Messing vernickelt, Klemmbride aus Stahl galv. verzinkt. Verwendbar für Leuchten 6 und 8 Watt – einröhrig.

Aimant permanent (Ø 50 mm – adhésion 50 kg) avec douille à bille en laiton nickelé, bride en acier zingué galvanisé. Utilisable pour les luminaires 6 et 8 watts à une tube.

Permanent-magnet (Ø 50 mm – adhesion 10 kg) with nickel-plated brass nipple, clip of galvanized steel. For lamps with one tube, 6 and 8 watts.

Artikel-Nr. N° d'article Item No.	Typ Typ Type	für Durchmesser pour diamètre for diameter	Masse / Mesure Measurements in/en/in mm A	Gewicht kompl. Poids complet Total weight
71 19016	PM 1 25	ca. 25 mm	ca. 100	ca. 0,180 kg
71 19017	PM 1 30	ca. 30 mm	ca. 103	ca. 0,180 kg
71 19018	PM 1 50	ca. 50 mm	ca. 130	ca. 0,210 kg



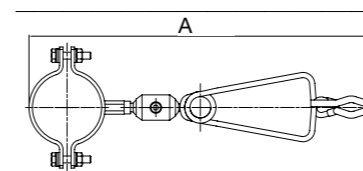
Dauer-Magnet (Ø 80 mm – Haftkraft 50 kg), Schlauchbride mit Kugel aus Inox 1.4301. Verwendbar für alle Leuchten mit 2 Fluoreszenz-Röhren sowie 13–58 Watt.

Aimant permanent (Ø 80 mm – adhésion 50 kg), bride tuyau avec bille en inox 1.4301. Utilisable pour les luminaires à deux tubes fluorescents ainsi que 13 à 58 watts.

Permanent-magnet (Ø 80 mm – adhesion 50 kg), clip of stainless steel. Usable for all two-tube lamps, 13–58 watts.

Artikel-Nr. N° d'article Item No.	Typ Typ Type	für Durchmesser pour diamètre for diameter	Masse / Mesure Measurements in/en/in mm A	Gewicht kompl. Poids complet Total weight
71 19019	PM 2 40	ca. 40 mm	ca. 190	ca. 0,680 kg
71 19020	PM 2 50	ca. 50 mm	ca. 205	ca. 0,680 kg
71 19021	PM 2 53	ca. 53 mm	ca. 207	ca. 0,680 kg
71 19022	PM 2 60	ca. 60 mm	ca. 215	ca. 0,680 kg
71 19027	PM 2 70	ca. 70 mm	ca. 225	ca. 0,680 kg
71 19028	PM 2 80	ca. 80 mm	ca. 235	ca. 0,680 kg

Griffklammer / Poignet à crochet / Clamp



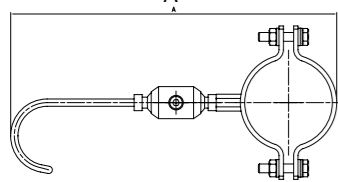
Griffklammer (Klemmbacke isoliert) und Schlauchbride mit Kugel aus Stahl galv. verzinkt, montiert mit Doppel-Kugelgelenk aus Inox 1.4301

Poignée à crochet (griffe de pression isolée) et bride tuyau à bille en acier zingué galvanisé avec articulation à rotule double en inox 1.4301.

Clamp (clamp jaw isolated) and hose clip with ball of galvanized steel, mounted with double ball joint of stainless steel.

Artikel-Nr. N° d'article Item No.	Typ Typ Type	für Durchmesser pour diamètre for diameter	Masse / Mesure Measurements in/en/in mm A	Gewicht kompl. Poids complet Total weight
71 19006	KFV 3 40	ca. 40 mm	ca. 265	ca. 0,260 kg
71 19007	KFV 3 50	ca. 50 mm	ca. 280	ca. 0,260 kg

Aufhängehaken mit Kugelgelenk / Crochets de suspension avec articulation à rotule / Suspension hook with ball joint



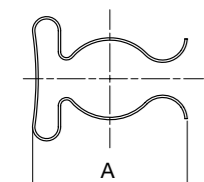
Massive Ausführung – Haken mit Kugelnippel in Messing vernickelt, Klemmbride aus Inox 1.4301.

Exécution massive – crochet avec douille à bille en laiton nickelé, bride en inox 1.4301.

Solid construction – hook with nickel-plated brass nipple, stainless steel clip.

Artikel-Nr. N° d'article Item No.	Typ Typ Type	für Durchmesser pour diamètre for diameter	Masse / Mesure Measurements in/en/in mm A	Gewicht kompl. Poids complet Total weight
71 19012	KH 3 40	ca. 40 mm	ca. 172	ca. 0,090 kg
71 19013	KH 4 50	ca. 50 mm	ca. 183	ca. 0,115 kg
71 19014	KH 5 53	ca. 53 mm	ca. 185	ca. 0,118 kg
71 19015	KH 6 60	ca. 60 mm	ca. 195	ca. 0,120 kg
71 19029	KH 7 70	ca. 70 mm	ca. 205	ca. 0,123 kg
71 19030	KH 8 80	ca. 80 mm	ca. 215	ca. 0,127 kg

Federklammern / Pincés à ressort / Sprig clip



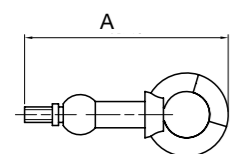
Aus Stahl vernickelt – für Festmontage von Leuchten an Maschinen, Apparaten usw.

En acier nickelé – pour application fixe des luminaires aux machines, appareils, etc.

Nickel-plated steel – for permanently mounting lamps on machinery equipment etc.

Artikel-Nr. N° d'article Item No.	Typ Typ Type	für Durchmesser pour diamètre for diameter	Masse / Mesure Measurements in/en/in mm A	Gewicht kompl. Poids complet Total weight
71 19025	FE 3 40	ca. 40 mm	ca. 62	ca. 0,020 kg
71 19026	FE 4 50	ca. 50 mm	ca. 78	ca. 0,023 kg

Ringschraube mit Kugelgelenk M5 / Pilon avec articulation à rotule M5 / Eye bolt with ball joint M5



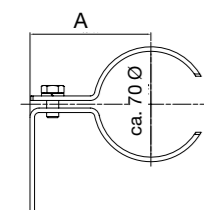
Aus Inox 1.4301, Kugelgelenk aus Stahl vernickelt

en inox 1.4301, avec articulation à rotule en acier nickelé.

stainless steel, with nickel-plated steel ball joint.

Artikel-Nr. N° d'article Item No.	Typ Typ Type	Durchmesser diamètre diameter	Masse / Mesure Measurements in/en/in mm A	Gewicht kompl. Poids complet Total weight
77-00951-205	RS 4	15 mm	ca. 58	ca. 0,034 kg

Befestigungsschelle / Bride de fixation / Fixing clip



Aus Inox 1.4301 – für Festmontage von Leuchten an Maschinen, Apparaten usw.

En inox 1.4301 – pour application fixe des luminaires aux machines, appareils, etc.

Stainless steel – for permanently mounting lamps on machinery equipment etc.

Artikel-Nr. N° d'article Item No.	Typ Typ Type	für Durchmesser pour diamètre for diameter	Masse / Mesure Measurements in/en/in mm A	Gewicht kompl. Poids complet Total weight
77-70951-901	BS 70	ca. 70 mm		ca. 0,012 kg

Ex-Steckvorrichtungen / Connecteurs / Connectors systems

Kennzeichnung nach 94/9/E
Marquage selon 94/9/CE
Marking to 94/9/EC

Ex II 2G Ex de IIC T6
Ex II 2D Ex tD A21 IP66 T80°C

EG-Baumusterprüfbescheinigung
Certificat CE Examen de type
EC Type Examination Certificat

PTB 99 ATEX 1039

Typ Typ Type	Artikel-Nr. N° d'article Item No.
--------------------	---

	Ex-Wandsteckdose, 16A, 3-pol. prise de courant, 16A, 3-pol. Ex socket outlet, 16A, 3-pol.	GHG 511 4306 R0001
	Ex-Stecker 16A, 3-pol. Ex fiche, 16A, 3-pol. Ex plug, 16A, 3-pol.	GHG 511 7306 R0001
	Ex-Kupplung 16A, 3-pol. Prolongateur, 16A, 3-pol. Ex connector, 16A, 3-pol.	GHG 511 3306 R0001

ExLink Steckverbindungen / Connecteurs ExLink / ExLink connectors systems

Kennzeichnung nach 94/9/E
Marquage selon 94/9/CE
Marking to 94/9/EC

Ex II 2G Ex de IIC T6
Ex II 2D Ex tD A21 IP66 T80°C

EG-Baumusterprüfbescheinigung
Certificat CE Examen de type
EC Type Examination Certificat

PTB 03 ATEX 1016X
IECEX BK1 06.0005X

Typ Typ Type	Artikel-Nr. N° d'article Item No.
--------------------	---

	Kupplung in Kunststoffausführung Prolongateur en PVC Connector in moulded plastic version 230 V AC, 2-pol. + PE	GHG 571 3106 R0002
	Kupplung in Messing vernickelt Prolongateur en laiton nickelé Connector in brass nickel plated 230 V AC, 2-pol. + PE	GHG 571 3106 R3002
	Stecker in Kunststoffausführung Fiche en PVC Plug in moulded plastic version 230 V AC, 2-pol. + PE	GHG 571 7106 R0002
	Gerätestecker in Messing vernickelt Embases mâles en laiton nickelé Device plug in brass nickel plated 230 V AC, 2-pol. + PE	GHG 571 6106 R3001



Translation

EC-Type Examination Certificate

(1)

(2)

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

(3)

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

**1st Supplement**

(Supplement in accordance with Directive 94/9/EC Annex III number 6)

to the EC-Type Examination Certificate

BVS 07 ATEX E 164 X**Equipment:** Hand and machine lamp type *** d ** ** ** ****Manufacturer:** thuba EHB AG**Address:** 4015 Basel, SwitzerlandDescription

The hand and machine lamps type *** d ** ** ** ** are designed in type of protection Flameproof Enclosure (category 2G). The casing consists of a light-transmitting tube of polycarbonate 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).

The reason for the supplement is the accentuation to the actual standards and the optional use of LED lamps.

The hand and machine lamp can be modified according to the descriptive documents as mentioned in the pertinent test and assessment report.

The Essential Health and Safety Requirements of the modified equipment are assured by compliance with:

EN 60079-0:2009 General requirements
EN 60079-1:2007 Flameproof Enclosure
IEC 60079-31:2009 Protection by enclosure

The marking of the equipment shall include the following:

 II 2G Ex d IIC T5 Gb
 II 2D Ex t IIC T95°C Db IP68Special conditions for safe use

The dimensions of the flameproof joints are in parts other than the relevant minimum or maximum values of EN 60079-1:2007. For information on the dimensions of the flameproof joints contact the manufacturer.


Test and assessment report

BVS PP 08.2009 EG as of 07.01.2010

Page 1 of 3 to BVS 07 ATEX E 164 X / N1

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



IECEX Certificate of Conformity

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION
IEC Certification Scheme for Explosive Atmospheres
for rules and details of the IECEx Scheme visit www.iecex.com

Certificate No.:	IECEX BVS 08.0014X	issue No.:0	Certificate history:
Status:	Current		
Date of Issue:	2008-05-15	Page 1 of 3	
Applicant:	thuba AG Blauensteinerstrasse 16 4015 Basel Switzerland		
Electrical Apparatus: <i>Optional accessory:</i>	Explosionproof Fluorescent Hand and Machine Lamps type HL/ML . . . d		
Type of Protection:	Flameproof enclosures "d", Protection by enclosures "tD"		
Marking:	Ex d IIC T5 Gb, Ex t IIIC IP68 T95°C Db		
Approved for issue on behalf of the IECEx Certification Body:	Dr. R. Jockers		
Position:	Head of Certification Body		
Signature: <i>(for printed version)</i>	_____		
Date:	_____		

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 the [Official IECEx Website](http://www.iecex.com).

Certificate issued by:

DEKRA EXAM GmbH
 Dinnendahlstrasse 9
 44809 Bochum
 Germany



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
- Montagmaterial

Rohr- und Tankbegleitheizungen

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

Explosionssgeschützte Energieverteilungs-, Schalt- und Steuergerätekombinationen

Kategorie 2 G/D, Zündschutzarten

- Druckfeste Kapselung «d»
- Erhöhte Sicherheit «e»
- Überdruckkapselung «px»

Kategorie 3 G/D, Zündschutzarten

- Nicht-funkend «nA»
- Schwadenschutz «nR»
- Überdruckkapselung «pz»

Kategorien 2 D und 3 D für staubexplosionssgeschützte Bereiche

- Schutz durch Gehäuse «tD»
- Schutz durch Überdruck «pD»

Zubehör

- Tastatur und Maus
- Bildschirm
- Industrie-PC

Elektrische Heizungen für Industrieanwendungen

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

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

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 «d»
- sécurité augmentée e «e»
- enveloppe en surpression «px»

Catégorie 3 G/D, modes de protection

- ne produisant pas d'étincelles «nA»
- respiration limitée «nR»
- surpression interne «pz»

Catégories 2 D et 3 D

pour zones protégées contre les explosions de poussière

- Protection par enveloppes «tD»
- Protection par surpression «pD»

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

Luminaires

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

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

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

Votre service de protection antidéflagrante

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

Your partner for internationally certified solutions in explosion protection

Installation material

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

Explosionproof multipurpose distribution, switching and control units

Category 2 G/D, protection types

- flameproof enclosure «d»
- increased safety «e»
- pressurized enclosure «px»

Category 3 G/D, protection types

- non-sparking «nA»
- restricted breathing enclosure «nR»
- pressurized enclosure «pz»

Categories 2 D and 3 D

for areas at risk of dust explosions

- protection by enclosure «tD»
- type of protection «pD»

Accessories

- keyboard and mouse
- monitor
- industrial PC

Electric heaters for industrial applications

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

Pipe and tank trace heating systems

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

Lamps

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

Intrinsically safe devices for instrumentation and control systems

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

Your department for explosion protection

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



thuba 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