

### Explosiongeschützte LED-Rohrleuchten

Die explosiongeschützten LED-Rohrleuchten werden im Maschinenbau, in Druckmaschinen, in der petrochemischen und verfahrenstechnischen Industrie, in der Nahrungsmittelindustrie sowie in Tunnels eingesetzt.

Diese zeichnen sich im Besonderen aus durch:

- grosse Spannungsbereiche von 85-265 V AC 50-60 Hz und 24-370 V DC.
- unterschiedliche Farbtemperaturen von 3500 bis 6000 Kelvin
- mit 3 LED-Rohren für 360° Lichtverteilung
- eine hohe Lebensdauer und damit geringe Wartungskosten
- gleichmässiger Lichtaustritt über die volle Länge (keine Segmente, keine Schatten und keine Spots)
- Umgebungstemperaturbereich –20 bis 60°C
- Gesamtlängen bis 2200 mm möglich, neben Standardlängen sind kundenspezifische Ausführungen möglich
- reduzierte Betriebskosten, da geringer Energieverbrauch
- kurze Einschaltzeiten
- Unempfindlichkeit gegenüber Erschütterungen und Vibrationen
- geringe Einbaumasse
- hohe Schlagfestigkeit dank hochwertigem Polycarbonat (IK 10)
- keine Splitter, wichtig für Pharma- und Lebensmittelindustrie
- eine hohe UV-Beständigkeit
- einen hohen Schutzgrad IP 68 (mit Kontaktstreifen für die gefahrlose Ableitung elektrostatischer Aufladungen) oder IP 66 (ohne Kontaktstreifen für Anwendungen ohne prozessbedingten Aufladungen)
- Borosilikatglas (Duran) anstelle dem Ausserrohr aus Polycarbonat für die Reinigung mit Lösungsmittel
- Lichtdaten für das Rechenprogramm Relux verfügbar
- geringes Gewicht

### Luminaire tubulaires LED antidéflagrants

Les luminaires tubulaires antidéflagrants LED sont utilisés dans la construction mécanique, l'imprimerie, dans l'industrie pétrochimique et dans l'ingénierie, dans l'industrie alimentaire de même que dans les tunnels.

Ceux-ci présentent les caractéristiques particulières suivantes:

- des zones de tension importantes de 85-265 V AC 50-60 Hz et 24-370 V DC.
- diverses températures de couleur de 3500 à 6000 Kelvin
- avec 3 tubes LED pour 360° répartition de la lumière
- une longue durée de vie, donc des coûts de maintenance faibles
- un aspect lumineux homogène sur toute la longueur (pas de segments, pas d'ombres et pas de spots)
- plage de températures ambiantes –20 à 60°C
- des longueurs totales jusqu'à 2200 mm sont possibles, outre les longueurs standard, des exécutions spécifiques au client sont également possibles
- des faibles coûts d'exploitation en raison d'une consommation d'énergie moindre
- des durées de mise en service courtes
- une insensibilité aux secousses et aux vibrations
- un encombrement réduit
- une grande résistance aux chocs grâce à un polycarbonate de qualité supérieure (IK 10)
- pas d'éclats important pour les industries pharmaceutique et alimentaire
- une grande résistance aux UV
- une protection élevée IP 68 (avec des bandes de contact pour une dérivation sans danger des charges électrostatiques) ou IP 66 (sans bande de contact pour des applications où le processus n'engendre pas de charges)
- du verre borosilicate (Duran) au lieu du tube extérieur en polycarbonate pour un nettoyage avec des solvants
- des données d'éclairage disponibles pour le programme de calcul Relux
- un faible poids

### Explosionproof LED tube lights

Explosionproof LED tube lights are used in machinery installations, on printing presses, in the petrochemical and process industries, in the manufacture of food products as well as in tunnels.

The special features of these lamps are:

- wide voltage ranges of 85-265 V AC 50-60 Hz and 24-370 V DC
- Various colour temperatures from 3500 to 6000 Kelvin
- with 3 LED tubes for 360° light distribution
- A long service life and, as a result, low maintenance costs
- An even light distribution over the entire length (no segments, no dark areas and no spots)
- Ambient temperature range –20 to 60°C
- Overall lengths up to 2200 mm possible, in addition to standard lengths, customized versions are possible
- Reduced operating costs due to low power consumption
- Short switch-on times
- Insensitivity to shocks and vibration
- Small mounting dimensions
- A high impact resistance due to use of high-grade polycarbonate (IK 10)
- No splinters, important for the pharmaceutical and food industries
- A high UV resistance
- A high degree of protection IP 68 (with contact strips for the safe dissipation of electrostatic charges) or IP 66 (without contact strips for applications where there are no process-related charges)
- Borosilicate glass (Duran) instead of the outer polycarbonate tube to allow cleaning with solvents
- Light data available for the Relux computer programme
- Light weight



Die druckfest gekapselten LED-Rohre aus Polycarbonat werden in ein Schutzrohr in der Zündschutzart «Erhöhte Sicherheit e» eingebaut, welches auch als Anschlussraum dient. Neben der geringeren Leistungsaufnahme von LED-Leuchten besteht ein weiterer Vorteil darin, dass selbst für Kleinserien kundenspezifische Sonderlängen gefertigt werden können. Damit sorgen die Rohrleuchten in Maschinen millimetergenau für eine optimale Ausleuchtung.

Die LED-Rohrleuchten werden 24 bis 50 V AC/DC  $\pm 20\%$  und 85 bis 265 V AC/DC  $\pm 10\%$  geliefert, bei Leistungen von ca. 18 Watt pro Laufmeter. Die Farbtemperatur kann anwendungsspezifisch von 3500 bis 6000 Kelvin gewählt werden.

#### Gruppe IIC/IIIC

Die explosionsgeschützten LED-Rohrleuchten, Durchmesser 60 mm, werden mit einem lichtdurchlässigen Schutzrohr aus einem schlagfesten (IK 10) Polycarbonat (Makrolon ET 3227) ausgerüstet. Das Schutzrohr ist über zwei Zugstangen mit den beiden Endkappen aus Aluminium (Sonderausführung aus Edelstahl) verschraubt. Gleichzeitig werden die auf der Schutzrohroberfläche aufgebrachten leitfähigen Kontaktstreifen an die Endkappen angeschlossen, um allfällig vorhandene elektrostatische Ladungen gefahrlos abzuleiten (siehe auch Elektrostatik Seite 56).

Für die Befestigung der Leuchte werden die metallischen Endkappen beidseitig mit Gummikappen (NBR) bestückt. Oft werden zusätzliche Sicherungen für die mechanische Aufhängung verlangt, dies kann einfach mittels Ringschraube bewerkstelligt werden.

Die explosionsgeschützten LED-Rohrleuchten können mit einer Kunststoff-Trompeten-Kabelverschraubung (nach EN 60079-0) oder einer Leitungseinführung für feste Installationen ausgerüstet werden.

Das LED-Rohr selbst ist druckfest gekapselt, die Anschlüsse werden auf Ex-Klemmen im äusseren Schutzrohr (Ex-e-Anschlussraum) angeschlossen. Der Vorteil dieser Konstruktion besteht darin, dass Leuchten bis zu einer Total-

Les tubes LED résistants à la pression en polycarbonate sont intégrés dans un tube de protection en mode de protection «sécurité augmentée e» qui sert aussi de place de raccordement. Outre la faible consommation des luminaires LED, ils ont l'avantage que des longueurs spéciales et spécifiques au client peuvent être produites même en petites séries. Ainsi, les luminaires tubulaires assurent un éclairage optimal dans les machines au millimètre près.

Les luminaires tubulaires LED sont livrés en 24 à 50 V AC/DC  $\pm 20\%$  et 85 à 265 V AC/DC  $\pm 10\%$  avec une puissance d'env. 18 watts par mètre. En fonction de l'utilisation, la température de couleur peut être choisie entre 3500 et 6000 kelvins.

#### Groupe IIC/IIIC

Les luminaires tubulaires antidéflagrants LED sont équipés d'un tube de protection transparent en polycarbonate (Makrolon ET 3227) résistant au choc (IK 10). Le tube de protection est vissé sur les deux embouts en aluminium (version spéciale en acier inoxydable) au moyen de deux tiges de traction. Les bandes de contact conductrices placées à la surface des tubes de protection sont connectées en même temps aux embouts pour une dérivation sans danger d'éventuelles charges électrostatiques (voir aussi Eléctrostatique, page 56).

Pour la fixation des luminaires, les embouts terminaux métalliques sont dotés d'embouts en caoutchouc (NBR) sur les deux côtés. Souvent, des moyens de sécurité supplémentaires sont exigés pour la suspension mécanique, ils peuvent facilement être mis en place à l'aide d'un piton.

Les luminaires tubulaires antidéflagrants LED peuvent être équipés d'un presse-étoupe à guidage de câble épanoui (trompette, selon EN 60079-0) en plastique ou d'une entrée de câbles pour les installations fixes.

Le tube LED lui-même est intégré dans une enveloppe antidéflagrante, les connexions sont raccordées aux bornes Ex sur le tube de protection externe (espace de raccordement Ex-e). L'avantage de cette construction est que des

The flameproof LED tubes made of polycarbonate are built into a protective tube in the type of protection 'Increased Safety e', which also acts as a terminal compartment. In addition to the low power consumption, a further advantage of the LED light fittings is the small-scale production of special lengths according to customer requirements. Thus, tube lights in machines ensure an optimum illumination to the millimeter.

The LED tube lights are available for 24 to 50 V AC/DC  $\pm 20\%$  and 85 to 265 V AC/DC  $\pm 10\%$  with outputs of ca. 18 Watt per linear meter. Depending on the particular application, the colour temperature chosen can range from 3500 to 6000 Kelvin.

#### Group IIC/IIIC

The explosionproof LED tube lights feature a light-transmitting protective tube made of an impact-resistant (IK 10) polycarbonate (Makrolon ET 3227). The protective tube is screwed to the two aluminium end caps (special stainless steel version available) via two tension rods. At the same time the conductive contact strips on the surface of the protective tube are connected to the end caps to safely dissipate any electrostatic charges that may exist (see also Electrostatics, Page 57).

The metal end caps at both ends are fitted with rubber caps (NBR) for fixing the lamps. Additional safeguards are often required for the mechanical mounting; the use of ring bolts is the simplest solution.

The explosionproof LED tube lights can be fitted with a plastic trumpet-shaped cable gland (to IEC 60079-0) or a cable entry for permanent installation.

The LED tube itself is flameproof; the connections are connected to Ex terminals in the outer protective tube (Ex-e terminal compartment). The advantage of this design is that light fittings can be manufactured with an overall length of up to 2200 mm. In addition, the outer protective tube can also be made of borosilicate glass (Duran), thus allowing it to be cleaned with solvents, e.g. in printing machines. As, with regard to electrostatics, glass is considered to be neu-



länge von 2200 mm gefertigt werden können.

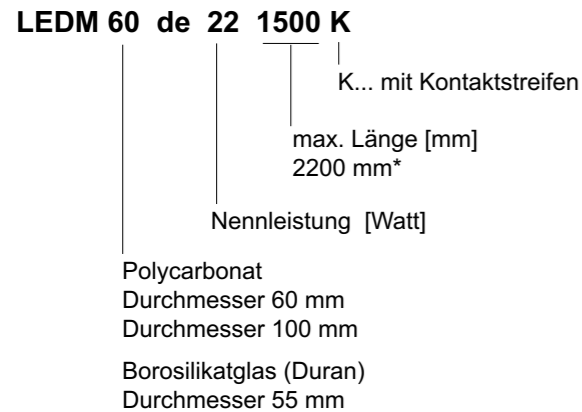
Die LED-Rohrleuchten mit einem Durchmesser von 55 mm aus Borosilikatglas (Duran, IP 68) gelten aus Sicht der Elektrostatik als neutral. Bei Glasrohren sind keine Massnahmen erforderlich.

**Gruppe IIB/IIIB**

Bei Anwendungen, in denen eine betriebsbedingte Aufladung ausgeschlossen ist, kann die äussere Hülle vereinfacht werden. Explosionsgeschützte Rohrleuchten der Gasgruppe IIB bestehen aus einem Schutzrohr aus Polycarbonat und zwei Endkappen. Im Innern wird das druckfest gekapselte LED-Rohr eingebaut. Die äussere Hülle dient wiederum als Anschlussraum in der Zündschutzart «Erhöhte Sicherheit e».

Rohrleuchten mit einem Durchmesser von 100 mm können mit zwei oder drei LED-Rohren ausgerüstet werden.

**Typenschlüssel**



\* Das druckfeste Innenrohr darf eine max. Länge von 2100 mm aufweisen

luminaires dont la longueur totale peut aller jusqu'à 2200 mm peuvent être produits.

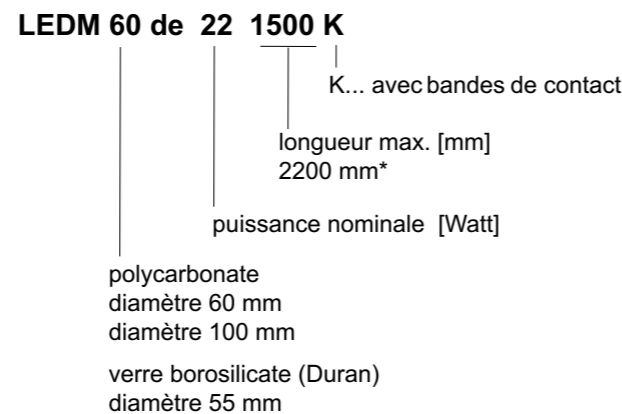
De plus, le tube de protection extérieur peut être réalisé en verre borosilicate (Duran) ce qui permet un nettoyage avec des solvants, par exemple dans les machines à imprimer. Comme le verre est considéré électrostatiquement neutre, il est possible de ne pas utiliser de bandes de contact sur le tube de protection.

**Groupe IIB/IIIB**

Il est possible de simplifier l'enveloppe externe dans les cas des utilisations pour lesquelles une production de charge pendant le fonctionnement est exclue. Les luminaires tubulaires antidéflagrants du groupe de gaz IIB sont composés d'un tube de protection en polycarbonate. Le tube LED avec enveloppe antidéflagrante est placé à l'intérieur. A son tour, l'enveloppe externe sert d'espace de raccordement dans le mode de protection «sécurité augmentée e».

Les luminaires tubulaires d'un diamètre de 100 mm peuvent être équipés de deux ou trois tubes LED.

**Code signalétique**



\* Le tube interne antidéflagrant peut avoir une longueur max. de 2100 mm.

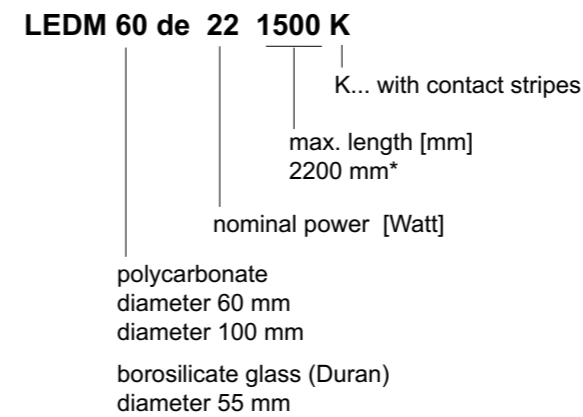
tral, the contact strips on the protective tube can be omitted.

**Group IIB/IIIB**

For applications where an operation-related charging can be excluded, a simplified version of the outer sleeve can be used. explosionproof tube lights for gas group IIB consist of a protective tube made of polycarbonate and two end caps. The flameproof LED tube is built into this tube. The external sleeve also acts as a terminal compartment in the type of protection 'Increased Safety e'.

Tubes lights with a diameter of 100 mm can be fitted with two or three LED tubes.

**Type code**



\* The maximum permissible length of the flameproof inner tube is 2100 mm

Explosiongeschützte Rohrleuchten aus Borosilikatglas (Duran) beispielsweise für Druckmaschinen (Lösungsmittel)

Luminaires tubulaires antidéflagrants en verres borosilicate (Duran) par exemple pour l'imprimerie (solvants)

Explosionproof tube lights made of borosilicate glass (Duran) for printing machines (solvents)





ZONE 1

ZONE 2

ZONE 21

ZONE 22

30

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

Kennzeichnung nach 2014/34/EU  
Marquage selon 2014/34/UE  
Marking to 2014/34/EU

Ex II 2G

Ex II 2D

Zündschutzart (Gas)  
Mode de protection (Gaz)  
Type of protection (Gas)

Ex db eb IIC/IIB T5 Gb

Zündschutzart (Staub)  
Mode de protection (Poussière)  
Type of protection (Dust)

Ex tb IIIC/IIIB T95°C Db

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

BVS 15 ATEX E 003 X



Internationale Zulassungen  
Certification internationale  
International certifications

IECEX BVS 15.0014X  
EAC RU C-CH.AA87.B.00688

Schutzart nach EN 60529  
Mode de protection selon EN 60529  
Protection degree to EN 60529

IP 66 / IP 68 (2.5 m for 30 min.)

Schutzart nach EN 50102  
Mode de protection selon EN 50102  
Protection degree to EN 50102

IK 10

Gehäusematerial  
Matière de l'enveloppe  
Enclosure material

Duran / Polycarbonat / Aluminium  
Duran / Polycarbonate / aluminium  
Duran / Polycarbonate / aluminium

Standard Kabellänge  
Longueur standard du câble  
Standard cable length

5 m Kabel 3 · 1 mm<sup>2</sup> ohne Stecker  
5 m câble 3 · 1 mm<sup>2</sup> sans fiche  
5 m cable 3 · 1 mm<sup>2</sup> without plug

Spannungen  
Tension  
Voltage

24-50 V AC/DC (50-60 Hz)  
85-264 V AC (50-60 Hz)

Zulässige Umgebungstemperatur  
Température ambiante admise  
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.



ZONE 1

ZONE 2

ZONE 21

ZONE 22

31

**24 – 50 V AC/DC, 50-60 Hz  
(IIB/IIC und/et/and IIIB/IIIC)**

Artikel-Nr. N° d'article Item No.	Typ Typ Type	Leuchtmittel Source lumineuse Illuminant	Masse / Mesure Measurements in/en/in mm				Gewicht kompl. Poids complet Total weight
			A	B	C	D	

**LED-Rohrleuchten / Luminaires tubulaires LED / LED tube lights**

83-LEDM60DE-180940-2450-105	LEDM 60 de 18 940 K	18 Watt	985	821	60	60	ca. 3,5 kg
83-LEDM60DE-221245-2450-105	LEDM 60 de 22 1245 K	22 Watt	1290	1126	60	60	ca. 4,5 kg
83-LEDM60DE-251528-2450-105	LEDM 60 de 25 1528 K	25 Watt	1595	1431	60	60	ca. 5,5 kg
83-LEDM60DE-361828-2450-105	LEDM 60 de 36 1828 K	36 Watt	1951	1731	60	60	ca. 6,5 kg
83-LEDM100DE-360940-2450-105	LEDM 100 de 36 940 *	2/3 · 18 Watt (36/54 Watt)	985	852	100	100	ca. 3,7 kg
83-LEDM100DE-441245-2450-105	LEDM 100 de 44 1245 *	2/3 · 22 Watt (44/66 Watt)	1290	1157	100	100	ca. 4,7 kg
83-LEDM100DE-501550-2450-105	LEDM 100 de 50 1550 *	2/3 · 25 Watt (50/75 Watt)	1595	1462	100	100	ca. 5,7 kg
83-LEDM100DE-721850-2450-105	LEDM 100 de 72 1850 *	2/3 · 36 Watt (72/108 Watt)	1895	1762	100	100	ca. 6,7 kg

\* Option: 2 oder/ou/3 Röhren/tubes

**85 – 265 V AC, 50-60 Hz (IIB/IIC und/et/and IIIB/IIIC)**

Artikel-Nr. N° d'article Item No.	Typ Typ Type	Leuchtmittel Source lumineuse Illuminant	Masse / Mesure Measurements in/en/in mm				Gewicht kompl. Poids complet Total weight
			A	B	C	D	

**LED-Rohrleuchten / Luminaires tubulaires LED / LED tube lights**

83-LEDM60DE-180918-85265-105	LEDM 60 de 18 918 K	18 Watt	1041	821	60	60	ca. 3,5 kg
83-LEDM60DE-221223-85265-105	LEDM 60 de 22 1223 K	22 Watt	1346	1126	60	60	ca. 4,5 kg
83-LEDM60DE-251528-85265-105	LEDM 60 de 25 1528 K	25 Watt	1651	1431	60	60	ca. 5,5 kg
83-LEDM60DE-361828-85265-105	LEDM 60 de 36 1828 K	36 Watt	1951	1731	60	60	ca. 6,5 kg
83-LEDM100DE-300610-85265-105	LEDM 100 de 30 610 *	2/3 · 10 Watt (20/30 Watt)	655	522	100	100	ca. 4,0 kg
83-LEDM100DE-360940-85265-105	LEDM 100 de 36 940 *	2/3 · 18 Watt (36/54 Watt)	985	852	100	100	ca. 3,7 kg
83-LEDM100DE-441245-85265-105	LEDM 100 de 44 1245 *	2/3 · 22 Watt (44/66 Watt)	1290	1157	100	100	ca. 4,7 kg
83-LEDM100DE-501550-85265-105	LEDM 100 de 50 1550 *	2/3 · 25 Watt (50/75 Watt)	1595	1462	100	100	ca. 5,7 kg
83-LEDM100DE-721850-85265-105	LEDM 100 de 72 1850 *	2/3 · 36 Watt (72/108 Watt)	1895	1762	100	100	ca. 6,7 kg

\* Option: 2 oder/ou/3 Röhren/tubes

**85 – 265 V AC, 50-60 Hz (IIC und/et/and IIIC)**

Artikel-Nr. N° d'article Item No.	Typ Typ Type	Leuchtmittel Source lumineuse Illuminant	Masse / Mesure Measurements in/en/in mm				Gewicht kompl. Poids complet Total weight
			A	B	C	D	

**LED-Rohrleuchten mit Borosilatrohr (Duran) / Luminaires tubulaires LED avec tube en verres borosilicate (Duran) / LED tube lights with tube of borosilicate glass (Duran)**

83-LEDM55DE100680-85265-105	LEDM 55 de 10 680	10 Watt	730	560	82	55	ca. 3,8 kg
83-LEDM55DE170982-85265-105	LEDM 55 de 17 982	17 Watt	1050	880	82	55	ca. 5,4 kg
83-LEDM55DE251308-85265-105	LEDM 55 de 25 1308	25 Watt	1350	1180	82	55	ca. 7,0 kg
83-LEDM55DE361588-85265-105	LEDM 55 de 36 1588	36 Watt	1650	1480	82	55	ca. 8,6 kg

