



**Faseroptische  
Inspektionsleuchte**

**Luminaire d'inspection  
à fibres optiques**

**Fibre-optic  
Inspection Lamp**

**FOC**

## **MANUAL**

PTB 02 ATEX 2179



Edition May 2015

## Faseroptische Inspektionsleuchte für die Zone 0 (Kategorie 1 G)

### Anwendung

Um in den Bereichen der Zone 0 bei Inspektions- und Wartungsarbeiten eine ausreichende Arbeitsbeleuchtung zu schaffen, sind bisher nur Handleuchten mit einer relativ geringen Lichtausbeute verfügbar.

Werden jedoch flächige Ausleuchtungen benötigt, steht erstmals mit der neuartigen Inspektionsleuchte FOC 25 ein System zur Beleuchtung innerhalb eines Arbeitsraumes der Zone 0 zur Verfügung.

Das System besteht aus folgenden Einheiten:

- Ein Transportgerät mit fest angebrachter Aufwickelvorrichtung, ein explosionsgeschütztes druckfestes Gehäuse für das Leuchtmittel und die Überwachungselektronik ermöglichen den Transport und den Betrieb der Inspektionsleuchte in der Zone 1.
- Das 25 Meter lange Lichtleiterkabel (faseroptisches Schlauchpaket) darf nach Anschluss des Potenzialausgleichs in die Zone 0 eingebracht werden.

### Technische Daten

EG-Baumusterprüfbescheinigung  
PTB 02 ATEX 2179

#### Transportgerät mit Lichtquelle (Geräteteil 1)

Kennzeichnung  
nach Richtlinie 94/9/EG  $\text{Ex}$  II 2 G  
Zündschutzart Ex de IIC T4  
Schutzart nach EN 60529 IP 66  
Bemessungsspannung 220–230 Volt  
Bemessungsstrom 1,8 A

#### Faseroptisches Schlauchpaket (Geräteteil 2)

Kennzeichnung  
nach Richtlinie 94/9/EG  $\text{Ex}$  II 1 G  
Zündschutzart Ex IIC T6  
Schutzart nach EN 60529 IP 67

Gesamtgewicht 102 kg

## Luminaire d'inspection à fibres optiques pour la zone 0 (catégorie 1 G)

### Application

Jusqu'à ce jour, on ne disposait que de baladeuses d'un coefficient lumineux relativement faible pour l'éclairage en zone 0 lors de travaux d'inspection et de service.

Si un éclairage en nappe s'avère nécessaire, il est désormais possible de faire usage du luminaire d'inspection FOC 25, un nouveau système applicable en zone 0.

Ce système comprend les éléments suivants:

- Un diable avec boîtier antidéflagrant fixe et un dévidoir pour le rouleau de fibres optiques, un boîtier antidéflagrant contenant le luminaire et le dispositif électronique de contrôle, le tout pouvant être transporté et mis en service en zone 1,
- un rouleau de 25 m de fibres synthétiques pour le guidage du faisceau lumineux (fibres optiques sous gaine) pouvant être introduit en zone 0 après connexion à la liaison équipotentielle.

### Caractéristiques techniques

Certificat d'essai de type CE  
PTB 02 ATEX 2179

#### Dévidoir avec source lumineuse (élément 1)

Marquage  
selon directive 94/9/CE  $\text{Ex}$  II 2 G  
Mode de protection Ex de IIC T4  
Indice de protection selon EN 60529 IP 66  
Tension assignée 220–230 volts  
Courant assigné 1,8 A

#### Rouleau de fibres optiques (élément 2)

Marquage  
selon directive 94/9/CE  $\text{Ex}$  II 1 G  
Mode de protection Ex IIC T6  
Indice de protection selon EN 60529 IP 67

Poids total 102 kg

## Fibre-optic Inspection Lamp for Zone 0 (Category 1 G)

### Application

Up to now, only relatively weak manual lamps have been available for performing inspection and maintenance chores in Zone 0 areas. The new FOC 25 inspection lamp system provides – for the first time – effective, large-area illumination in Zone 0 workspaces.

The system comprises the following units:

- A hand truck with permanently attached winding frame and an explosionproof, flameproof enclosure for the light source and the electronic monitoring unit make it possible to wheel the inspection lamp into Zone 1 area's.
- The 25-metre-long fibre-optic hose assembly can be used after connection to the equipotential bonding system in Zone 0 area's.

### Technical data

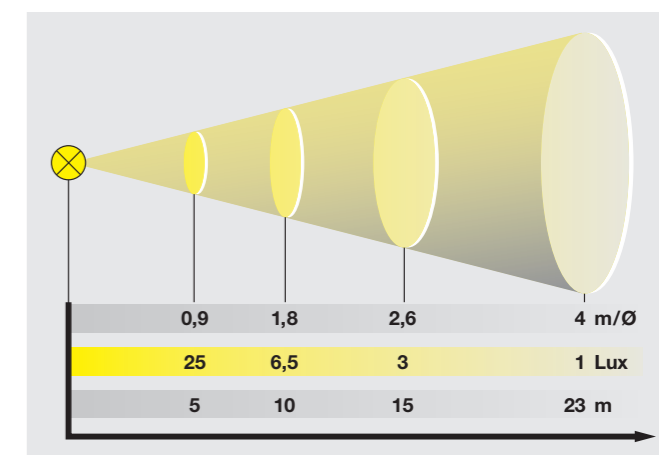
EC Type Examination Certificate  
PTB 02 ATEX 2179

#### Hand truck with light source (lamp part 1)

Designation per  
Directive 94/9/EC  $\text{Ex}$  II 2 G  
Type of protection Ex de IIC T4  
Degree of protection to IEC 60529 IP 66  
Design voltage 220–230 V  
Design current 1.8 A

#### Fibre-optic hose assembly (lamp part 2)

Designation per  
Directive 94/9/EC  $\text{Ex}$  II 1 G  
Type of protection Ex IIC T6  
Degree of protection to IEC 60529 IP 67  
Total weight 102 kg



Reichweiten-Diagramm: Hohe Lichtleistung in der Zone 0 (ca. 300 Lumen)  
portées: flux lumineux en zone 0 (env. 300 lumens)  
Effective range diagram: High-intensity light in Zone 0 (about 300 lumen)

### Faseroptisches Schlauchpaket für die Zone 0

Das faseroptische Schlauchpaket ist für die Zone 0 konzipiert. Deshalb muss besonderer Wert darauf gelegt werden, dass die Elektrostatikanforderungen erfüllt werden. Das Bündel von total 64 Lichtleitern wird in einem innen und aussen elektrisch leitenden Gummischlauch nach EN 12115 beidseitig gasdicht verschlossen. Je 4 Fasern enden in einem Finger, der am Ende mit einem Glasstab gasdicht verschlossen ist. Der Glasstab dient unter anderem dazu, die Lichtverteilung an der Glasoberfläche zu garantieren. Am Austritt darf die Energie in der Zone 0 die Leistung von 5 mW/mm<sup>2</sup> nicht überschreiten. Diese Grenzwerte und weitere Anforderungen wurden in der EN 60079-28 «Schutz von Einrichtungen und Übertragungssystemen, die mit optischer Strahlung arbeiten» in einem Entwurf für eine zukünftige Norm festgehalten.

Andererseits muss das Leuchtmittel so überwacht werden können, dass auch bei zwei von einander unabhängigen Fehlern die Energie auf den obigen Grenzwert beschränkt bleibt. Dies wird neben dem Vorschalt- und dem Zündgerät mit einer speziell für die vorliegende Anwendung konzipierten Überwachungselektronik gewährleistet.

### Transportgerät mit Aufwickelvorrichtung und druckfestem Gehäuse

Die komplette Inspektionsleuchte wird auf einem Transportgerät fest installiert. Dieses erlaubt den einfachen Transport des Systems durch eine Person und bietet zusätzlich den Vorteil, dass das Schlauchpaket auf eine um das druckfeste Gehäuse angebrachte Vorrichtung aufgewickelt werden kann. Die feste Verbindung zwischen Sackkarren, druckfestem Gehäuse und faseroptischem Schlauchpaket bietet Gewähr, dass der äussere Potenzialausgleich nur einmal über eine Schraubverbindung oder eine Klemmzange angeschlossen werden kann und sämtliche Teile einbezieht. Das Transportgerät ist mit elektrisch leitenden Kunststoffrollen von 200 mm ausgerüstet. Der komplette mechanische Teil entspricht der EN 13463-1.

Das Gehäuse der Inspektionsleuchte besteht aus einem stranggepressten Aluminiumprofil. Das Leuchtmittel – eine Metall-Halogendampflampe mit 150 Watt und einem für faseroptische

Anwendungen optimierten Reflektor – und die gesamte Elektronik sind in diesem Gehäuse eingebaut. Der zulässige Einsatz von Kühlgebläsen im Innern von druckfesten Gehäusen wurde durch eine zusätzliche Prüfung nachgewiesen.

### Rouleau de fibres optiques pour la zone 0

Le rouleau de fibres optiques est conçu pour la zone 0. Il faut donc accorder un soin particulier aux exigences à respecter quant à l'électrostatique. Le faisceau totalisant 64 conduits de lumière est enfermé dans une gaine de caoutchouc conductrice d'électricité à l'intérieur et à l'extérieur selon EN 12115 et à fermeture bilatérale étanche au gaz. Chaque doigt de contact comprend 4 fibres et est fermé à l'extrémité par une tige de verre assurant entre autres la répartition de la lumière à sa surface. En zone 0, l'énergie à la sortie ne doit pas dépasser 5 mW/mm<sup>2</sup>. Cette valeur et les exigences complémentaires figurent dans le projet de norme CEI 60079-28 «Protection de l'équipement et des systèmes de transmission utilisant le rayonnement optique».

Par ailleurs, le luminaire doit pouvoir être maintenu sous contrôle de manière à ce que l'énergie n'excède pas la limite supérieure dans le cas de l'apparition de deux défauts indépendants l'un de l'autre. Cette mesure est réalisée par un dispositif électronique de surveillance conçu spécialement pour l'application précitée et fonctionnant en plus du ballast et de l'amorceur.

### Diabolo avec dévidoir et boîtier antidéflagrant

Le luminaire d'inspection complet est fixé sur un diabolo. Ceci permet un transport aisé du système par une seule personne et présente en plus l'avantage de pouvoir enrouler les fibres optiques sur le boîtier antidéflagrant. Le raccordement fixe entre le diabolo, le boîtier antidéflagrant et le rouleau de fibres optiques assure que la liaison équipotentielle ne nécessite qu'une seule connexion à vis ou par pince et inclut tous les éléments. Le diabolo est équipé de roues électroconductrices en matière plastique de 200 mm. La partie mécanique complète répond à la norme EN 13463-1.

Le boîtier du luminaire est en profilé aluminium extrudé. Le corps lumineux – une lampe à décharge métallohalogénique de 150 watts et un réflecteur optimisé pour l'application de

fibras optiques – ainsi que l'ensemble du dispositif électronique sont montés dans ce boîtier. De plus, l'usage de buses de refroidissement à l'intérieur du boîtier a fait l'objet d'une certification séparée.

### Fibre-optic hose assembly for Zone 0

The fibre-optic hose assembly is designed for Zone 0. Consequently it is very important to meet the electrostatic requirements. The bundle of 64 optical fibres is sealed gastight in a rubber hose to EN 12115 which is electrically conductive both inside and out. Small clusters of 4 fibres each terminate in a 'finger' closed off gastight at the end with a glass rod. The main function of the glass rod is to guarantee distribution of the light on the glass surface. In Zone 0, the energy level at the outlet is not permitted to exceed 5 mW/mm<sup>2</sup>. Such limits and other requirements have been specified in the IEC 60079-28 'Protection of equipment and transmission systems using optical radiation' in the draft version of a future standard.

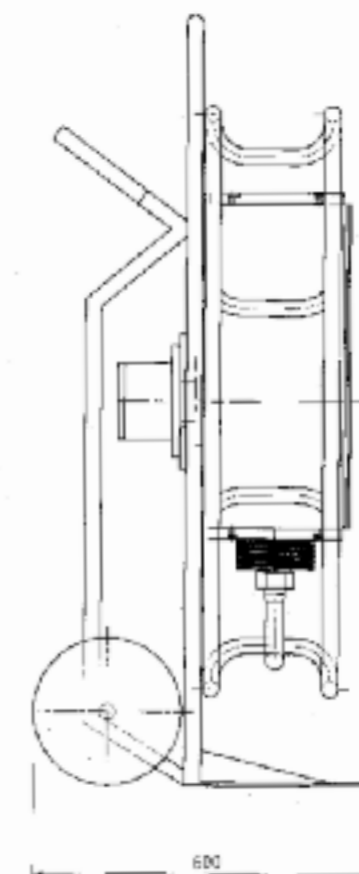
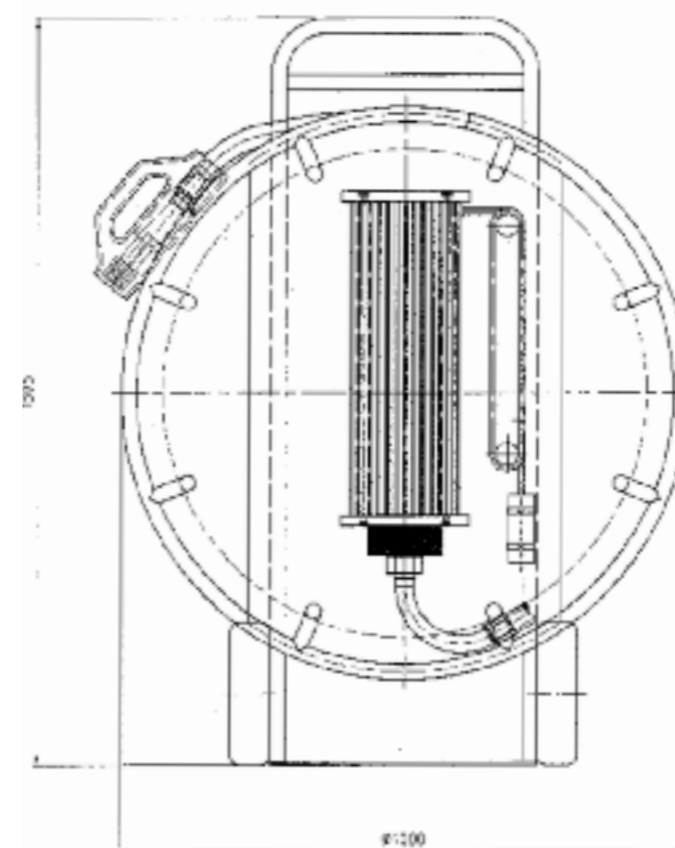
In addition, it is a requirement to monitor the light source so as to ensure that the energy will remain limited to the above level even if two mutually independent defects occur. Besides the ballast and the starter, this is ensured with

an electronic monitoring unit designed specifically for this application.

### Handtruck with winding frame and flame-proof enclosure

The entire inspection lamp is mounted permanently on a hand truck. This makes it easy for one person to transport the system and offers the additional advantage of coiling the hose assembly around a frame that surrounds the flameproof enclosure. The fact that the hand truck, the flameproof enclosure and the fibre-optic hose assembly are joined rigidly together provides assurance that equipotential bonding will encompass all parts once the bonding system has been connected to the single screw or clamp connection. The truck is fitted with 200 mm, electrically conductive plastic wheels. The entire mechanical part complies with EN 13463-1.

The inspection lamp's enclosure consists of an extruded aluminium section. The light source – a halide lamp of 150 W and a reflector designed specifically for fibre-optic applications – and all electronics are housed in this enclosure. Additional testing was carried out to verify the admissibility of using cooling blowers inside flameproof enclosures.



**Faseroptische Inspektionsleuchte**

## Zielgruppe:

Erfahrene Elektrofachkräfte gemäss Betriebssicherheitsverordnung und unterwiesene Personen.

## Inhalt:

1. Sicherheitshinweise
2. Normenkonformität
3. Technische Daten
4. Installation
5. Wartung und Instandhaltung
6. Störungsbehebung
7. Ersatzteile
8. Entsorgung

**1. Sicherheitshinweise**

Das System besteht aus folgenden Einheiten:

- Ein Transportgerät mit fest angebrachter Aufwickelvorrichtung, ein explosionsgeschütztes druckfestes Gehäuse für das Leuchtmittel und die Überwachungselektronik ermöglichen den Transport und den Betrieb der Inspektionsleuchte in den Zonen 1 und 2.

Hinweis: Die Grösse der Aufwickelvorrichtung am Transportgerät soll zusätzlich ein unbeabsichtigtes Einbringen durch die Tanköffnung hindurch vermeiden.

- Das Lichtleiterkabel (faseroptisches Schlauchpaket) ist direkt mit dem druckfesten Gehäuse verschraubt und darf nach Anschluss des Potenzialausgleichs in die Zone 0 eingebracht werden.

Lassen Sie diese Betriebsanleitung und andere Gegenstände während des Betriebes nicht im druckfesten Gehäuse der Inspektionsleuchte.

Betreiben Sie die Inspektionsleuchte bestimmungsgemäss in unbeschädigtem und sauberem Zustand.

Bei nicht korrektem Zusammenbau ist die Schutzart am druckfesten Gehäuse IP 66 nach EN 60529 nicht mehr gewährleistet.

**Luminaire d'inspection à fibres optiques**

## 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 et maintenanc
6. Dépannage
7. Pièces de recharge
8. Elimination

**1. Sécurité**

Ce système comprend les éléments suivants:

- Un diable avec boîtier antidéflagrant et un dévidoir pour le rouleau de fibres optiques, un boîtier antidéflagrant fixe contenant le luminaire et le dispositif électronique de contrôle, le tout pouvant être transporté et mis en service en zones 1 et 2.

Remarque: Les dimensions du dévidoir proprement dit doivent par ailleurs permettre d'éviter l'entrée inopinée par l'ouverture du conteneur.

- un rouleau de guidage du faisceau lumineux (fibres optiques) fixé par vis au boîtier antidéflagrant et pouvant être introduit en zone 0 après connexion à la liaison équipotentielle.

Ne laissez pas cette notice ni d'autres objets dans le boîtier antidéflagrant du luminaire durant le service.

Utilisez le luminaire d'inspection conformément à sa destination. Veillez à ce qu'il soit toujours propre et en parfait état.

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

**Fibre-optic Inspection Lamp**

## Target group

Experienced qualified electricians in accordance with the occupational health and safety decree and trained persons.

## Contents:

1. Safety rules
2. Conformity with standards
3. Technical data
4. Installation
5. Servicing and Maintenance
6. Troubleshooting
7. Spare parts
8. Disposal

**1. Safety rules**

The system comprises the following units:

- A hand truck with permanently attached winding frame and an explosionproof, flameproof enclosure for the light source and the electronic monitoring unit make it possible to wheel the inspection lamp into Zones 1 and 2 for use there.

Note: In addition, the size of the winding frame on the truck is intended to prevent the entire lamp from being passed through the tank opening inadvertently.

- The fibre-optic hose assembly is screwed right to the flameproof enclosure and is after being connected to the equipotential bonding system, suitable for use in Zone 0.

During operation, do not leave this Instruction Manual or other objects in the flameproof enclosure of the inspection lamp.

Operate the inspection lamp only for its intended duty when in unit is in an undamaged and clean condition.

In the event of incorrect assembly, the protection degree of the flameproof enclosure, IP 66 to IEC 60529, will no longer be assured.

Es dürfen keine Veränderungen an der Inspektionsleuchte vorgenommen werden, die nicht ausdrücklich in dieser Betriebsanleitung aufgeführt sind.

**Beachten Sie bei allen Arbeiten an der Inspektionsleuchte die nationalen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften und die Sicherheitshinweise in dieser Betriebsanleitung, die wie dieser Text in Kursivschrift abgefasst sind!**

## 2. Normenkonformität

Die Inspektionsleuchte erfüllt die Anforderungen der EN 50014:1997+A1+A2, der EN 50018:2000, der EN 50284:1999, der EN 13463-1:2001 und der IEC 60079-28 (Schutz von Einrichtungen und Übertragungssystemen, die mit optischer Strahlung arbeiten). Die Inspektionsleuchte wurde entsprechend dem Stand der Technik und nach ISO 9001:2008 entwickelt, gefertigt und geprüft.

## 3. Technische Daten

EG-Baumusterprüfbescheinigung  
PTB 02 ATEX 2179

Zulässige Umgebungstemperatur  
-20 °C bis 50 °C

*Transportgerät mit Lichtquelle (Geräteteil 1)*

Kennzeichnung nach Richtlinie 94/9/EG	⊕ II 2 G
Zündschutzart	Ex de IIC T4
Schutzart nach EN 60529	IP 66
Gehäusematerial	Aluminium pulverbeschichtet
Kunststoffe	ausnahmslos elektrisch leitend
Bemessungsspannung	220–230 Volt
Bemessungsstrom	1,8 A

Le luminaire d'inspection ne doit subir aucune modification qui n'est pas formellement décrite dans la présente notice.

***Pour tous les travaux touchant le luminaire d'inspection, il y a lieu d'observer les prescriptions nationales de sécurité et de prévention des accidents ainsi que les indications de la présente notice ayant trait à la sécurité. A l'instar du présent alinéa, ces indications sont imprimées en italique.***

## 2. Conformité aux normes

Le luminaire d'inspection répond aux exigences des normes EN 50014:1997+A1+A2, EN 50018:2000, EN 50284:1999, EN 13463-1:2001 et de la CEI 60079-28 «Protection de l'équipement et des systèmes de transmission utilisant le rayonnement optique». Il a été développé, fabriqué et testé selon l'état actuel de la technique et conformément à la norme ISO 9001:2008.

## 3. Caractéristiques techniques

Certificat d'essai de type CE  
PTB 02 ATEX 2179

Température ambiante admise  
-20° C à 50° C

*Dévidoir avec source lumineuse (élément 1)*

Marquage selon directive 94/9/CE	⊕ II 2 G
Mode de protection	Ex de IIC T4
Indice de protection selon EN 60529	IP 66
Matière du boîtier	aluminium revêtu poudre
Plastiques	tous conducteurs d'électricité
Tension assignée	220–230 volts
Courant assigné	1,8 A

No modifications are allowed to the inspection lamp that are not expressly mentioned in this Instruction Manual.

***Whenever work is done on the inspection lamp, be sure to observe the national safety and accident prevention regulations and the safety instructions given in this Instruction Manual, which are stated in italics (like this paragraph)!***



## 2. Conformity with standards

The inspection lamp meets the requirements of EN 50014:1997+A1+A2, EN 50018:2000, EN 50284:1999, EN 13463-1:2001 and IEC 60079-28 (Protection of equipment and transmission systems using optical radiation). The inspection lamp was developed, manufactured and tested in accordance with state-of-the-art engineering practice and ISO 9001:2008.

## 3. Technical data

EC Type Examination Certificate  
PTB 02 ATEX 2179

Admissible ambient temperature  
-20°C to 50°C

*Hand truck with light source (lamp part 1)*

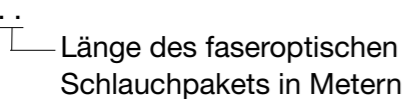
Designation per Directive 94/9/EC	⊕ II 2 G
Type of protection	Ex de IIC T4
Degree of protection to IEC 60529	IP 66
Enclosure material	aluminium, powder-coated
Plastics	electrically conductive without exception
Rated voltage	220–230 V
Rated current	1.8 A

*Faseroptisches Schlauchpaket (Geräteteil 2)*

Kennzeichnung nach Richtlinie 94/9/EG	Ⓔ II 1 G
Zündschutzart	Ex IIC T6
Schutzart nach EN 60529	IP 67
Kunststoffe	ausnahmslos elektrisch leitend
Gesamtgewicht	102 kg

*Typenschlüssel*

Das Lichtleiter-Schlauchpaket hat die Typenbezeichnung:

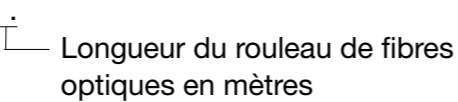
FOC ..  

 Länge des faseroptischen Schlauchpakets in Metern

*Rouleau de fibres optiques (élément 2)*

Marquage selon directive 94/9/CE	Ⓔ II 1 G
Mode de protection	Ex IIC T6
Indice de protection selon EN 60529	IP 67
Plastiques	tous conducteurs d'électricité
Poids total	102 kg

*Signalétique*

Désignation du rouleau de fibres:

FOC ..  

 Longueur du rouleau de fibres optiques en mètres

#### 4. Das Betreiben bzw. Installieren der Inspektionsleuchte

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

##### 4.1 Aufstellen der Inspektionsleuchte in den Zonen 1 und 2

Die Inspektionsleuchte ist auf einem Transportgerät montiert und kann an den Arbeitsort in den Zonen 1 und 2 gefahren werden.

Die komplette Konstruktion ist so mechanisch durch Schweißen verbunden, dass der Potentialausgleich direkt an der vorgesehenen Lasche durch Anschrauben eines Kabelschuhes oder durch Ankleben einer Zange vorgenommen werden kann.

In der Ruhestellung kann das faseroptische Schlauchpaket durch Lösen der Arretierung abgewickelt werden.

##### 4.2 Inbetriebnahme

Nach dem Abwickeln des faseroptischen Schlauchpaketes wird die Inspektionsleuchte mit dem Transportgerät abgelegt (horizontale

#### 4. Mise en place et utilisation du luminaire d'inspection

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

##### 4.1 Mise en place du luminaire dans les zones 1 et 2

Le luminaire est monté sur un diable et peut de ce fait être amené sur le lieu de travail dans les zones 1 et 2. L'ensemble du dispositif est mécaniquement soudé si bien que la liaison équipotentielle peut être établie directement par vissage d'une cosse de câble prévue à cet usage ou par pince. Après le service, le rouleau de fibres optiques peut être enroulé en relâchant le dispositif d'arrêt.

##### 4.2 Mise en service

Une fois le rouleau déroulé, le diable est déposé en position horizontale, les cannelures du boîtier tournées vers le haut.

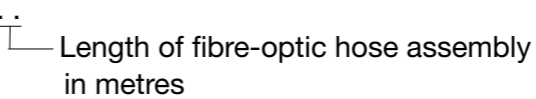
Les cannelures du boîtier antidéflagrant ont pour fonction d'assurer une meilleure répartition

*Fibre-optic hose assembly (lamp part 2)*

Designation per Directive 94/9/EC	Ⓔ II 1 G
Type of protection	Ex IIC T6
Degree of protection to EN 60529	IP 67
Plastics	electrically conductive without exception
Total weight	102 kg

*Type code*

The type designation of the hose assembly is:

FOC ..  

 Length of fibre-optic hose assembly in metres

#### 4. Operation and Installation of the Inspection Lamp

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

##### 4.1 Movement of the inspection lamp into Zones 1 and 2

The inspection lamp is mounted on a hand truck and can be wheeled into working position in Zones 1 and 2. The entire construction is welded together, which means that connection to the equipotential bonding system is effected merely by screwing on a cable lug or attaching a clamp. When not in use, the fibre-optic hose assembly can be released and unwound.

##### 4.2 Start-up

After the fibre-optic hose assembly has been unwound, the inspection lamp with truck is laid flat (horizontal position, enclosure fins facing upward). The flameproof enclosure is provided with fins to enhance heat radiation.

The cable is connected to the enclosure with the



Lage, Rippen am Gehäuse nach oben). Das druckfeste Gehäuse ist für eine bessere Wärmeabstrahlung mit Rippen versehen. Das Kabel wird mit der Ex-Link-Steckvorrichtung an das Gehäuse angeschlossen (Drehbewegung mit anschliessendem Zusammenstecken und Sichern). Das andere Ende mit Ex-Stecker wird an eine zur Verfügung stehende explosionsgeschützte Steckdose angeschlossen.

#### 4.3 Betrieb

Bis die Leuchte die optimale Leistung abgibt, dauert es ungefähr 3 Minuten. Die Zündung des Leuchtmittels kann bei  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  bis max.  $50\text{ }^{\circ}\text{C}$  Umgebungstemperatur erfolgen.

### 5. Wartung und Instandhaltung

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

#### 5.1 Ersatz des Leuchtmittels

Der Austausch des Leuchtmittels darf nur in der Elektrowerkstatt von instruiertem Personal ausgeführt werden. Beim Austauschen der Leuchtmittel dürfen nur Halogenmetallampfen Typ MHR 150N mit einer Leistung von 150 Watt eingesetzt werden, die ausschliesslich durch den Hersteller geliefert werden.

Während der Manipulation darf das Gerät nicht an Spannung gelegt werden (alle Kabel sind ausgezogen!).

##### 5.1.1 Vorgehensweise beim Ersetzen des Leuchtmittels

1. Schlauchpaket vollständig abwickeln
2. Überwurfmutter am Lichtstecker abschrauben
3. Faseroptischen Schlauch vom Gehäuse trennen

de la chaleur provoquée par la lampe. Le cordon électrique est raccordé au boîtier par un connecteur enfichable Ex-Link (tourner, encliqueter, assurer). L'autre extrémité du cordon équipée d'une fiche Ex sera ensuite connectée à une prise antidéflagrante.

#### 4.3 Service

Il faut environ 3 minutes pour que le luminaire donne son plein rendement. L'allumage peut être effectué par une température ambiante de  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  à max.  $50\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

### 5. Entretien et maintenance

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

#### 5.1 Remplacement du corps lumineux

Le remplacement du corps lumineux doit exclusivement être effectué dans l'atelier d'électricité et par une personne instruite. Seule devra être utilisée une lampe à décharge métallohalogénique de 150 watts du type MHR 150N fournie par le fabricant exclusivement.

L'appareil ne doit pas être sous tension durant la manipulation (tous les cordons retirés!).

##### 5.1.1 Procédé de remplacement du corps lumineux

1. Dérouler entièrement le rouleau de fibres optiques.
2. Dévisser l'écrou-raccord de la fiche de courant d'éclairage.
3. Détacher le rouleau de fibres optiques du boîtier.
4. Desserrer la fermeture à vis du couvercle.

Ex-link plug connector (turn, then plug in and secure). The other end with the Ex plug is then plugged into an explosionproof socket outlet.

#### 4.3 Operation

It takes about 3 minutes for the lamp to reach optimal output. The light source can be started up at ambient temperatures between  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  and max.  $50\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

### 5. Servicing and Maintenance

**The provisions of IEC 60079-17 'Inspection and maintenance of electrical installations in hazardous areas' 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.**

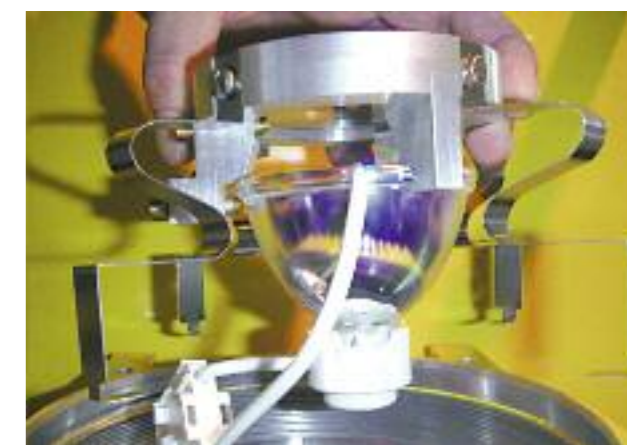
#### 5.1 Replacement of the light source

Replacement of the light source shall be carried out by trained personnel in the electrical workshop. These light sources shall be replaced only with halide lamps Type MHR 105N with a rating of 150 W which shall be obtained directly from the manufacturer.

During the replacement procedure, the inspection lamp must be de-energized (all cables unplugged!).

##### 5.1.1 Procedure for replacing the light source

1. Completely unwind the hose assembly
2. Screw off the cap nut on the lamp plug
3. Disconnect the fibre-optic hose from the enclosure
4. Release the cover lock
5. Screw off the cover together with the cooling fin flange



4. Deckelsicherung lösen
5. Deckel zusammen mit Kühlrippenflansch abschrauben
6. Leuchtmittelhalterung mit Federbeinen vorsichtig herausziehen
7. Stecker (weiss) am Leuchtmittel trennen
8. Leuchtmittel zusammen mit der Leuchtmittelhalterung wegnehmen
9. Leuchtmittel tauschen
10. Stecker (weiss) am Leuchtmittel einstecken
11. Leuchtmittelhalterung mit den vier Federbeinen in die Führungsschienen stecken

**Achtung: Zündwendel muss oben gegen die Rippen des Gehäuses gerichtet sein!**

12. Deckel zusammen mit Kühlrippenflansch aufschrauben
13. Deckelsicherung festziehen
14. Lichtstecker in den Kühlrippenflansch stecken
15. Überwurfmutter am Lichtstecker festziehen
16. Die Inspektionsleuchte auf ihre Funktion prüfen
17. Faseroptisches Schlauchpaket aufwickeln
18. Die Inspektionsleuchte ist für den nächsten Einsatz bereit

## 5.2 Ansprechen der Überwachungselektronik oder Austausch von Komponenten auf der Montageplatte

### 5.2.1 Ansprechen der Überwachungselektronik

Die Versorgungsspannung des Leuchtmittels wird mit einer Elektronik überwacht. Ein Nichtfunktionieren der Leuchte kann auf das Ansprechen der Überwachungselektronik zurückzuführen sein. Für die Rückstellung der Relais muss das druckfeste Gehäuse in der Elektrowerkstatt (ausserhalb des explosionsgefährdeten Bereiches) geöffnet werden. Diese Manipulation erfolgt ausschliesslich durch vom Hersteller instruiertes Personal.

Option:  
Schlüsseltaster am Transportgerät

5. Dévisser ensemble le couvercle et la colle-rette à cannelures de refroidissement.
6. Retirer prudemment la fixation du corps lumineux avec ses jambes de force à ressort.
7. Retirer la fiche (blanche) du corps lumineux.
8. Retirer le corps lumineux avec sa fixation.
9. Remplacer le corps lumineux.
10. Replacer la fiche (blanche) du corps lumineux.
11. Réajuster la fixation du corps lumineux avec ses jambes de force à ressort dans les rails-guides.

**Attention: le filament d'allumage doit être tourné vers le haut, en direction des cannelures du boîtier!**

12. Revisser le couvercle avec la colle-rette à cannelures de refroidissement.
13. Resserrer la fermeture à vis du couvercle.
14. Renfoncer la fiche de courant d'éclairage dans la colle-rette à cannelures.
15. Revisser l'écrou-raccord de la fiche de courant d'éclairage.
16. Vérifier le fonctionnement du luminaire d'inspection.
17. Enrouler le rouleau de fibres optiques.
18. Le luminaire d'inspection est prêt à une nouvelle utilisation.

## 5.2 Réponse du dispositif électronique de contrôle ou remplacement de composants sur la plaque de montage

### 5.2.1 Réponse du dispositif électronique de contrôle

La tension de fourniture du corps lumineux est contrôlée électroniquement. Une panne du luminaire peut provenir de la réponse du dispositif électronique de contrôle. Pour réarmer le relais, il est nécessaire d'ouvrir le boîtier antidéflagrant en atelier d'électricité sis à l'extérieur de l'emplacement dangereux. Cette opération devra être effectuée par le personnel instruit par le fabricant.

Option:  
Touche de réarmement au diable

6. Carefully withdraw the light source mount with its centring springs
7. Withdraw plug (white) on light source
8. Remove the light source together with its mount
9. Replace the light source
10. Plug the white plug back into the light source
11. Insert the light source mount with the four centring springs into the mounting rails

**Caution:**  
**Starter coil must be facing upward toward the enclosure fins!**

12. Screw cover with cooling fin flange back on
13. Tighten cover lock
14. Plug the lamp plug into the cooling fin flange
15. Tighten the cap nut on the lamp plug
16. Check whether the inspection lamp is working properly
17. Rewind the fibre-optic hose assembly
18. The inspection lamp is again ready for use

## 5.2 Tripping of the electronic monitor or replacement of components on the mounting plate

### 5.2.1 Electronic monitor trips

The supply voltage of the light source is monitored by an electronic unit. If the lamp fails to work, this could mean that the electronic monitor has tripped. Resetting of the relay requires that the flameproof enclosure be opened in the electrical workshop (outside the explosion-hazard area). This procedure shall be carried out only by personnel trained by the manufacturer.

Option:  
Key switch on hand truck





Um ein Öffnen des druckfesten Gehäuses beim Ansprechen der Überwachungselektronik zu verhindern, kann ein Steuergerät bestehend aus Schlüssel-Rückstelltaaste und Leuchtmelder auf dem Transportgerät installiert werden.

**5.2.2 Ersatz der Vorschaltgeräte, der Zündgeräte und der Überwachungselektronik**  
Teile wie das Vorschaltgerät, das elektronische Zündgerät und die Überwachungselektronik, welche zum Betrieb des Leuchtmittels benötigt werden, dürfen nur gegen Originalersatzteile des Herstellers ausgetauscht werden. Der Austausch erfolgt entweder durch den Hersteller oder durch das von ihm instruierte Personal.

**5.2.3 Vorgehensweise beim Ausbau der Montageplatte**

1. Schlauchpaket vollständig abwickeln
2. Überwurfmutter am Lichtstecker abschrauben
3. Faseroptischen Schlauch vom Gehäuse trennen
4. Deckelsicherung lösen
5. Deckel zusammen mit Kühlrippenflansch abschrauben
6. Leuchtmittel mit Federbeinen vorsichtig herausziehen
7. Stecker (weiss) am Leuchtmittel trennen
8. Leuchtmittel zusammen mit der Halterung wegnehmen
9. Deckelsicherung auf der gegenüberliegenden Seite des Leuchtmittels entfernen
10. Deckel abschrauben
11. Steckverbindung für die Energieversorgung im Innern trennen (Verbindung zwischen Ex-Link-Steckdose und Montageplatte)
12. Die Erdverbindung muss gelöst werden
13. Die komplette Montageplatte kann ohne Demontage des druckfesten Gehäuses herausgezogen werden

Sämtliche Arbeiten, wie die Rückstellung der Überwachungselektronik oder der Austausch von Original-Ersatzteilen (nur vom Hersteller), können jetzt vorgenommen werden.

Afin d'éviter l'ouverture du boîtier antidéflagrant lors de la réponse du dispositif électronique de contrôle, il est possible d'équiper le luminaire d'une commande comportant une touche de réarmement et d'un avertisseur lumineux.

**5.2.2 Remplacement du ballast, du starter et du dispositif électronique de contrôle**

Les pièces du ballast, du starter et du contrôle électronique servant à l'usage du luminaire doivent être remplacées par des pièces d'origine exclusivement. Le remplacement sera effectué soit par le fabricant soit par du personnel instruit.

**5.2.3 Procédé d'assemblage de la plaque de montage**

1. Dérouler entièrement le rouleau de fibres.
2. Dévisser l'écrou-raccord de la fiche de courant d'éclairage.
3. Détacher le rouleau de fibres optiques du boîtier.
4. Détacher la fermeture à vis du couvercle.
5. Dévisser ensemble le couvercle et la colle-rette à cannelures de refroidissement.
6. Retirer prudemment la fixation du corps lumineux avec ses jambes de force à ressort.
7. Retirer la fiche (blanche) du corps lumineux.
8. Retirer le corps lumineux avec sa fixation.
9. Retirer la fermeture à vis du couvercle du côté opposé au corps lumineux.
10. Dévisser le couvercle.
11. Débrancher le connecteur enfichable interne d'alimentation (raccordement entre connexion Ex-Link et plaque de montage).
12. La mise à terre doit être débranchée.
13. Retirer la plaque de montage complète sans démonter le boîtier antidéflagrant.

Tous les travaux tels que le réarmement du dispositif électronique de contrôle ou le remplacement de pièces d'origine (exclusivement fournies par le fabricant) peuvent désormais être effectués.

To avoid the need to open the flameproof enclosure when the electronic monitor has tripped, a control unit consisting of a key-operated reset switch and indicator light can be installed on the hand truck.

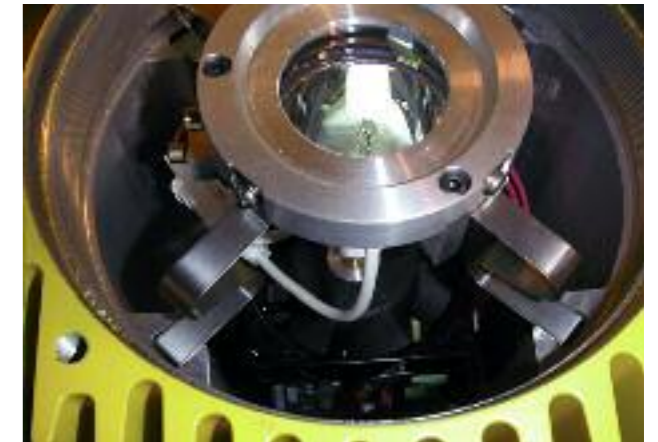
**5.2.2 Replacement of the ballast, starter and electronic monitor**

Parts like the ballast, the electronic starter and the electronic monitor, which are essential to operation of the light source, shall be replaced only with genuine spare parts from the manufacturer. Replacement is carried out either by the manufacturer or by personnel instructed by the manufacturer.

**5.2.3 Procedure for removing the mounting plate**

1. Completely unwind the hose assembly
2. Screw off the cap nut on the lamp plug
3. Disconnect the fibre-optic hose from the enclosure
4. Release the cover lock
5. Screw off the cover together with the cooling fin flange
6. Carefully withdraw the light source mount with its centring springs
7. Withdraw plug (white) on light source
8. Remove the light source together with its mount
9. Remove the cover lock on the side opposite to the light source
10. Screw off the cover
11. Disconnect the plug connector for the power supply inside the enclosure (connection between Ex-link socket and mounting plate)
12. The earthing connection must be disconnected
13. The entire mounting plate can now be withdrawn without taking off the flameproof enclosure

Now it is possible to carry out all work, such as resetting of the electronic monitor or replacement of components (only genuine spares from the manufacturer shall be used).



**Achtung:**

**Der Ausbau der Montageplatte erfolgt immer im spannungslosen Zustand. Für die Rückstellung der Überwachungselektronik muss diese kurz an Spannung gelegt werden. Anschliessend ist die Montageplatte wieder spannungslos zu schalten.**

Nach Beendigung der Arbeiten wird die Montageplatte wieder eingeschoben.

14. Die Erdverbindung zwischen Montageplatte und Gehäuse wieder befestigen
15. Steckverbindung für die Energieversorgung im Innern wieder einstecken (Verbindung zwischen Ex-Link-Steckdose und Montageplatte)
16. Deckel festziehen
17. Deckelsicherung festziehen
18. Leuchtmittel mit den vier Federbeinen in die Führungsschienen stecken
19. Stecker (weiss) am Leuchtmittel einstecken

**Achtung: Zündwendel muss oben gegen die Rippen des Gehäuses gerichtet sein!**

20. Deckel zusammen mit Kühlrippenflansch aufschrauben
21. Deckelsicherung festziehen
22. Lichtstecker in den Kühlrippenflansch stecken
23. Überwurfmutter am Lichtstecker festziehen
24. Faseroptisches Schlauchpaket aufwickeln
25. Die Inspektionsleuchte auf ihre Funktion prüfen
26. Die Inspektionsleuchte ist für den nächsten Einsatz bereit

**5.3 Ersatz von faseroptischen Schlauchpaketen**

Defekte faseroptische Schläuche müssen unverzüglich aus dem Betrieb genommen werden. Faseroptische Schlauchpakete werden als Ganzes vom Hersteller ausgetauscht.

**Reparaturen dürfen unter keinen Umständen vor Ort vorgenommen werden.****Attention :**

**L'assemblage de la plaque de montage doit toujours être effectué hors tension. Pour réarmer le dispositif électronique de contrôle, il y a lieu de mettre la plaque de montage brièvement sous tension, puis de la remettre hors tension.**

Après achèvement des travaux, réinsérer la plaque de montage.

14. Reconnecter la mise à terre entre la plaque de montage et le boîtier.
15. Rebrancher le connecteur enfichable interne d'alimentation (raccordement entre connexion Ex-Link et plaque de montage).
16. Revisser le couvercle.
17. Resserrer la fermeture à vis du couvercle.
18. Réajuster la fixation du corps lumineux avec ses jambes de force à ressort dans les rails-guides.
19. Replacer la fiche (blanche) du corps lumineux.

**Attention: le filament d'allumage doit être tourné vers le haut, en direction des cannelures du boîtier!**

20. Revisser le couvercle avec la collerette à cannelures de refroidissement.
21. Resserrer la fermeture à vis du couvercle.
22. Renfoncer la fiche de courant d'éclairage dans la collerette à cannelures.
23. Revisser l'écrou-raccord de la fiche de courant d'éclairage.
24. Enrouler le rouleau de fibres optiques.
25. Vérifier le fonctionnement du luminaire d'inspection.
26. Le luminaire d'inspection est prêt à une nouvelle utilisation.

**5.3 Remplacement du rouleau de fibres optiques**

Les rouleaux de fibres défectueux doivent être immédiatement mis hors service. Ils seront remplacés en entier par le fabricant.

**Les réparations ne doivent en aucun cas être effectuées sur place.****Caution:**

**Remove the mounting plate in the de-energized state only. To reset the electronic monitor, it must be energized briefly. After doing so, de-energize the mounting plate again.**

After completing the work, put the mounting plate back in place.

14. Reconnect the earthing connection between mounting plate and enclosure
15. Reconnect the power supply plug connector inside the enclosure (connection between Ex-link socket and mounting plate)
16. Retighten the cover
17. Tighten the cover lock
18. Insert the light source mount with the four centring springs into the mounting rails
19. Plug the white plug back into the light source

**Caution: Starter coil must be facing upward toward the enclosure fins!**

20. Screw the cover together with the cooling fin flange
21. Tighten the cover lock
22. Plug the lamp plug into the cooling fin flange
23. Tighten the cap nut on the lamp plug
24. Rewind the fibre-optic hose assembly
25. Check whether the inspection lamp is working properly
26. The inspection lamp is again ready for use

**5.3 Replacement of fibre-optic hose assemblies**

Defective fibre-optic hoses must be taken out of service immediately. Fibre-optic hose assemblies are replaced as a unit by the manufacturer.

**Do not attempt to repair them on the spot under any circumstances.**

#### 5.4 Ersatz der Schutzkappe an der Lichtaustrittsstelle

Defekte Schutzkappen sind unverzüglich durch Originalersatzteile zu ersetzen.

### 6. Störungsbehebung

Ein Defekt der Inspektionsleuchte ist auf folgende Möglichkeiten zurückzuführen:

1. Defektes Leuchtmittel (Ersatz siehe 5.1)
2. Defektes Vorschaltgerät, defekte Zünd- oder Überwachungselektronik (siehe 5.2.1, 5.2.2, 5.2.3)

### 7. Ersatzteile

Überwachungselektronik	FOC 0202
Zündgerät	FOC 0204
Vorschaltgerät	FOC 0206
Metallhalogendampflampe 150 W	FOC 0150
Wärmefilter	FOC 0154
Schutzkappe für Lichtaustrittsstelle	FOC 0325
Kleingebläse	FOC 0055
Leuchtmittelhalterung mit Federbeinen	FOC 0152
Komplette Montageplatte	FOC 0101
Faseroptisches Schlauchpaket (komplett, 25 Meter)	FOC 0025

### 8. Entsorgung

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

#### 5.4 Remplacement de la calotte de protection de l'émission de lumière

Les calottes défectueuses doivent être immédiatement remplacées par des pièces d'origine.

### 6. Dépannage

Une défectuosité du luminaire d'inspection peut avoir les causes suivantes:

1. corps lumineux défectueux (cf. 5.1 pour le remplacement)
2. ballast, starter ou dispositif électronique de contrôle défectueux (cf. 5.2.1, 5.2.2, 5.2.3 pour le remplacement).

### 7. Pièces de rechange

Dispositif électronique de contrôle	FOC 0202
Starter	FOC 0204
Ballast	FOC 0206
Lampe à décharge métallo-halogénique 150 W	FOC 0150
Coupe-flux	FOC 0154
Calotte de protection de l'émission de lumière	FOC 0325
Buse	FOC 0055
Fixation du corps lumineux avec jambes de force à ressort	FOC 0152
Plaque de montage complète	FOC 0101
Rouleau de fibres optiques (complet, 25 mètres)	FOC 0025

### 8. Élimination

Lors de l'élimination des dévidoirs de câble Ex, il y a lieu d'observer les prescriptions nationales d'élimination des déchets.

#### 5.4 Replacement of the protective cap at the light outlet

Replace defective caps immediately with genuine spares.

### 6. Troubleshooting

The possible causes of a defective inspection lamp are:

1. Defective light source (replacement see 5.1)
2. Defective ballast, electronic starter or electronic monitor (see 5.2.1, 5.2.2, 5.2.2)

### 7. Spare parts

Electronic monitor	FOC 0202
Starter	FOC 0204
Ballast	FOC 0206
Halide lamp 150 W	FOC 0150
Heat filter	FOC 0154
Protective cap for light outlet	FOC 0325
Fan	FOC 0055
Light source holder with centring springs	FOC 0152
Mounting plate assembly	FOC 0101
Fibre-optic hose assembly (complete, 25 metres)	FOC 0025

### 8. Disposal

When the explosionproof cable reels are eventually disposed of, the national regulations governing the disposal of waste materials in the country concerned must be rigorously observed.





## EG-Baumusterprüfbescheinigung

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

**PTB 02 ATEX 2179**



- (4) Gerät: Inspektionsleuchte Typ FOC..  
(5) Hersteller: thuba AG  
(6) Anschrift: 4015 Basel, Schweiz  
(7) Die Bauart dieses Gerätes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage und den darin aufgeführten Unterlagen zu dieser Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.  
(8) Die Physikalisch-Technische Bundesanstalt bescheinigt als benannte Stelle Nr. 0102 nach Artikel 9 der Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 23. März 1984 (94/9/EG) die Erfüllung der 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.  
Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem vertraulichen Prüfbericht PTB Ex 03-22354 festgehalten.  
(9) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit
- |                         |                     |                 |
|-------------------------|---------------------|-----------------|
| EN 50014:1997 + A1 + A2 | EN 50018:2000       | EN 50019:2000   |
| EN 50284:1999           | Dokument 31 WG8/TD3 | EN 13463-1:2001 |
- (10) Falls das Zeichen „X“ hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Gerätes in der Anlage zu dieser Bescheinigung hingewiesen.  
(11) Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf Konzeption und Prüfung des festgelegten Gerätes gemäß Richtlinie 94/9/EG. Weitere Anforderungen dieser Richtlinie gelten für die Herstellung und das Inverkehrbringen dieses Gerätes. Diese Anforderungen werden nicht durch diese Bescheinigung abgedeckt.  
(12) Die Kennzeichnung des Gerätes muß die folgenden Angaben enthalten:

 II 2 G EEx de IIC T4 (Geräteteil 1) und  II 1 G Ex IIC T6 (Geräteteil 2)

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz

Braunschweig, 19. Februar 2003

Im Auftrag

  
Dr.-Ing. H. Wehinger  
Direktor und Professor



Seite 1/2

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

## Anlage

### (14) EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 02 ATEX 2179

#### (15) Beschreibung des Gerätes

Die Inspektionsleuchte Typ FOC.. dient zur Inspektion von Tanks in denen explosionsfähige Gas- oder Dampf-Luftatmosphäre vorhanden sein kann. Die Inspektionsleuchte besteht aus zwei Teilen:

##### 1. Geräteteil 1;

Druckfestes Gehäuse montiert auf einer Sackkarre:  
Das Druckfeste Gehäuse enthält die Strahlungsquelle und die dazugehörige Überwachungseinrichtung, die Bemessungsspannung beträgt 230 V.  
Die Kennzeichnung des druckfesten Gehäuses auf der Sackkarre lautet folgendermaßen:

 II 2 G EEx de IIC T4

##### 2. Geräteteil 2;

Faseroptisches Schlauchpaket:  
Das faseroptische Schlauchpaket dient der Übertragung von Licht aus dem druckfesten Gehäuse (Bereich der den Einsatz von Kategorie 2-Geräten erfordert) in das Tankinnere (Bereich der den Einsatz von Kategorie 1-Geräten erfordert). Das faseroptische Schlauchpaket ist nur zur Verwendung mit dem oben beschriebenen druckfesten Gehäuse vorgesehen.  
Die Kennzeichnung des faseroptischen Schlauchpaketes lautet folgendermaßen:

 II 1 G Ex IIC T6

#### (16) Prüfbericht PTB Ex 03-22354

#### (17) Besondere Bedingungen

keine


#### (18) Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen

erfüllt durch Übereinstimmung mit den vorgenannten Normen bzw. dem Arbeitspapier IEC 31WG8/TD3 im Hinblick auf die Schutzmaßnahmen gegen die Zündgefahr der optischen Strahlung.

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz

Braunschweig, 19. Februar 2003

Im Auftrag

  
Dr.-Ing. H. Wehinger  
Direktor und Professor



Seite 2/2

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

# Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin



## 1. ERGÄNZUNG

gemäß Richtlinie 94/9/EG Anhang III Ziffer 6

### zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 02 ATEX 2179

Gerät: Inspektionsleuchte Typ FOC..

Kennzeichnung: II 2 G EEx de IIC T4 bzw. II 1 G Ex IIC T6

Hersteller: thuba AG

Anschrift: Blauensteinerstr. 16, 4015 Basel, Schweiz

#### Beschreibung der Ergänzungen und Änderungen

Die Inspektionsleuchte Typ FOC.. darf zukünftig wie in den Prüfungsunterlagen zum Prüfbericht PTB Ex 05-23446 beschrieben, gefertigt und betrieben werden.

Die Änderungen betreffen den inneren Aufbau des Geräteteiles „Druckfestes Gehäuse montiert auf einer Sackkarre“ insbesondere die Überwachungseinrichtung.

Der zulässige Umgebungstemperaturbereich für die Inspektionsleuchte Typ FOC.. beträgt -20 °C bis +50 °C

Alle weiteren Angaben der EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 02 ATEX 2179 gelten unverändert.

#### Angewandte Normen

EN 50014:1997 + A1 + A2	EN 50018:2000	EN 50019:2000
EN 50284:1999	IEC 60079-28:2005 CDV	EN 13463-1:2001

Prüfbericht: PTB Ex 05-23446

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz  
Im Auftrag

Braunschweig, 1. September 2005

Dr.-Ing. U. Johannsmeyer  
Direktor und Professor

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

Seite 1/1

# Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin



## EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE

(Translation)

- (1) **EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE**  
(Translation)
- (2) Equipment and Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres - Directive 94/9/EC
- (3) EC-type-examination Certificate Number:  
**PTB 02 ATEX 2179**
- (4) Equipment: Inspection luminaire, type FOC..
- (5) Manufacturer: thuba AG
- (6) Address: 4015 Basel, Switzerland
- (7) This equipment and any acceptable variation thereto are specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.
- (8) The Physikalisch-Technische Bundesanstalt, notified body No. 0102 in accordance with Article 9 of the Council Directive 94/9/EC 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 confidential report PTB Ex 03-22354.
- (9) Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:
- |                         |                     |                 |
|-------------------------|---------------------|-----------------|
| EN 50014:1997 + A1 + A2 | EN 50018:2000       | EN 50019:2000   |
| EN 50284:1999           | Dokument 31 WG8/TD3 | EN 13463-1:2001 |
- (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 schedule to this certificate.
- (11) This EC-type-examination Certificate relates only to the design, examination and tests of the specified equipment in accordance to the 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 2 G EEx de IIC T4 (assembly No. 1) and II 1 G Ex IIC T6 (assembly No. 2)

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz

Braunschweig, February 19, 2003

By order:  
  
Dr.-Ing. H. Wehinger  
Direktor und Professor



sheet 1/2

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

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

(13) **SCHEDULE**  
(14) **EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE PTB 02 ATEX 2179**

(15) Description of equipment


The inspection luminaire, type FOC.. is used for the inspection of tanks in which an explosive atmosphere consisting of gas/air or vapour/air could possibly exist. The inspection luminaire, consists of two assemblies:

1. **Assembly No. 1**

Flameproof enclosure mounted on a barrow:

The flameproof enclosure contains the source of radiation and the associated monitoring device. The rated voltage is 230 V.

The flameproof enclosure on the barrow shall be marked as follows:


 II 2 G EEx de IIC T4

2. **Assembly No. 2**

Fibre-optic tube package:

The fibre-optic tube package is used for the transmission of light from the flameproof enclosure (area requiring apparatus of category 2) into the tank (area requiring apparatus of category 1). The fibre-optic tube package shall be used only in combination with the flameproof enclosure described above.

The fibre-optic tube package shall be marked as follows:

 II 1 G Ex IIC T6

(16) Test report PTB Ex 03-22354(17) Special conditions for safe use

none

(18) Essential health and safety requirements

met by compliance with the standards mentioned above or with document IEC 31WG8/TD3 respectively, with respect to protection measures against ignition hazard caused by optical radiation.

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz

Braunschweig, February 19, 2003

By order:

  
Dr.-Ing. H. Wehinger  
Direktor und Professor



sheet 2/2

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

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

1. SUPPLEMENT  
according to Directive 94/9/EC Annex III.6  
to EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE PTB 02 ATEX 2179  
(Translation)

Equipment: Inspection luminaire, type FOC..

Marking:  II 2 G EEx de IIC T4 or II 1 G Ex IIC T6

Manufacturer: thuba AG

Address: Blauensteinerstr. 18, 4015 Basel, Switzerland

Description of supplements and modifications

In the future the inspection luminaire, type FOC.. may also be manufactured and operated as described in the test documents to test report PTB Ex 05-23446.

The modifications concern the internal construction of the assembly "Flameproof enclosure mounted on a sack barrow", particularly the monitoring device.

The permissible range of the ambient temperature for the inspection luminaire, type FOC.. is -20 °C up to +50 °C.

All further specifications of the EC-type examination certificate PTB 02 ATEX 2179 apply without changes.

Applied standards

EN 50014:1997 + A1 + A2

EN 50018:2000

EN 50019:2000

EN 50284:1999

IEC 60079-28:2005 CDV

EN 13463-1:2001

Test report: PTB Ex 05-23446

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz

Braunschweig, September 1, 2005

By order:

  
Dr.-Ing. U. Johannmeyer  
Direktor und Professor



Sheet 1/1

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

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • 38116 Braunschweig, Germany

# Ihr Partner für international zertifizierte Lösungen im Explosionsschutz.

## Entwicklung und Produktion

*Explosionssgeschützte Energieverteilungs-,  
Schalt- und Steuergerätekombinationen*

Kategorien 2 G und 2 D, Zündschutzarten

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

Kategorien 3 G und 2 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

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

*Leuchten*

- tragbare Leuchten Kategorien 1, 2 und 3
- Hand- und Maschinenleuchten 5–58 Watt (Fluoreszenz und LED)
- Inspektionsleuchten Kategorie 1 (Zone 0)
- Langfeldleuchten 18–58 Watt (auch mit integrierter Notbeleuchtung)
- Strahler
- Sicherheitsbeleuchtung
- Blitzleuchten
- Kesselflanschleuchten

*Elektrische Heizeinrichtungen  
für Industrieanwendungen*

- Luft- und Gaserwärmung (bis 200 bar)
- Flüssigkeitsbeheizung
- Reaktorbeheizungen (HT-Anlagen)
- Beheizung von Festkörpern
- Sonderlösungen

*Rohr- und Tankbegleitheizungen*

- Wärmekabel
  - Wärmekabel mit Festwiderstand
  - mineralisierte Wärmekabel
  - selbstbegrenzende Wärmekabel
- Montagen vor Ort
- Temperaturüberwachungen
  - Thermostate und Sicherheitstemperaturbegrenzer
  - elektronische Temperaturregler und Sicherheitsabschalter
  - Fernbedienungen zu Temperaturregler
- Widerstandsfühler Pt-100 Kategorie 1 G
- Widerstandsfühler Pt-100 Kategorie 2 G

*Installationsmaterial*

- Zeitweilige Ausgleichsverbindungen
- Erdungsüberwachungssystem
- Klemmen- und Abzweiggästen
- Motorschutzschalter bis 63 A
- Sicherheitsschalter 10–180 A (für mittelbare und unmittelbare Abschaltung)
- Steckvorrichtungen
- Steckdosen für Reineräume
- Befehls- und Meldegeräte
- kundenspezifische Befehlsgeber
- Kabelrollen
- Kabelverschraubungen
- Montagmaterial

## Akkreditierte Inspektionsstelle (SIS 145)

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

## Service Facilities nach IECEx Scheme

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

# Votre partenaire pour les solutions certifiées en protection antidéflagrante

## Conception et production

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

Catégories 2 G et 2 D, modes de protection

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

Catégorie 3 G et 3 D, modes de protection

- anti-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

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

*Luminaires*

- baladeuses catégories 1, 2 et 3
- luminaires pour machines et baladeuses 5 à 58 watts (fluorescents et DEL)
- luminaires d'inspection catégorie 1 (zone 0)
- luminaires longitudinaux 18 à 58 watts (aussi avec éclairage de secours intégré)
- projecteurs
- éclairage de secours
- lampes éclair
- luminaires à bride pour chaudières

*Chauffages électriques pour applications  
industrielles*

- chauffages de l'air et de gaz (jusqu'à 200 bars)
- chauffages de liquides
- chauffages à réacteur (thermostables)
- chauffages de corps solides
- solutions spécifiques

*Chauffages de conduites et de citernes*

- câbles thermoconducteurs
  - câbles chauffants à résistance fixe
  - câbles chauffants à isolation minérale
  - câbles chauffants autolimités
- montage sur site
- contrôle de température
  - thermostats et limiteurs de température de sécurité
  - thermorégulateurs électroniques et rupteurs de sécurité
  - télécommandes de thermorégulateur
- capteurs à résistance Pt-100 catégorie 1 G
- capteurs à résistance Pt-100 catégorie 2 G

*Matériel de montage et d'installation*

- Liason temporaire
- Dispositif de contrôle de la mise à la terre
- boîtes à bornes et de jonction
- disjoncteurs-protecteurs jusqu'à 63 A
- interrupteurs de sécurité 10 à 180 A (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

## Organe d'inspection accrédité (SIS 145)

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

## Service clients selon le modèle IECEx

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

# Your partner for internationally certified solutions in explosion protection

## Design and Production

*Explosionproof multipurpose distribution, switching and control units*

Categories 2 G and 2 D, protection types

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

Categories 3 G and 3 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

- digital displays
- disconnect amplifiers
- transmitter power packs
- safety barriers
- keyboard and mouse
- monitor
- industrial PC

## Lamps

- portable lamps, Categories 1, 2 and 3
- hand-held and machine lamps 5 to 58 W (fluorescent and LED)
- inspection lamps Category 1 (Zone 0)
- fluorescent light fixtures 18 to 58 W (also with integrated emergency lighting)
- reflector lamps
- safety lighting
- flashing lamps
- boiler flange lamps

## Electric heaters for industrial applications

- heating of air and gases (up to 200 bar)
- heating of liquids
- reactor heating systems (HT installations)
- heating of solids
- special solutions

## Pipe and tank trace heating systems

- heating cables
  - heating cables with fixed resistors
  - mineral-insulated heating cables
  - self-limiting heating cables
- site installation
- temperature monitoring systems
  - thermostats and safety temperature limiters
  - electronic temperature controllers and safety cutouts
  - remote controls for temperature controller
- resistance temperature detectors Pt-100 Category 1 G
- resistance temperature detectors Pt-100 Category 2 G

## Installation material

- temporary bonding
- earth monitoring system
- 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

## Accredited inspection body (SIS 145)

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

## Service Facilities according to IECEx Scheme

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





thuba Ltd.  
CH-4015 Basel

Phone	+41 61 307 80 00
Fax	+41 61 307 80 10
E-mail	<a href="mailto:customer.center@thuba.com">customer.center@thuba.com</a>
Homepage	<a href="http://www.thuba.com">www.thuba.com</a>