

## INSTRUCTIONS D'UTILISATION ET D'INSTALLATION

---

ML-6-LK-M12 / ML-6-LK-LC



CE / cUL<sup>®</sup> US LISTED / cUL<sup>®</sup> US

À conserver pour référence ultérieure !

Schrempp electronic GmbH  
Wiesenstrasse 5  
D-65843 Sulzbach/Ts.

Téléphone +49 6196 802399-0  
Fax +49 6196 802399-9  
E-mail main@schrempp-electronic.de  
Internet www.schrempp-electronic.de

de l'éclairage de la machine Éclairage de la machine : ML-6-LK M12: 10279 / GTIN 4262388140495  
ML-6-LK LC: 10240 / GTIN 4262388140228

Numéro de série : Voir plaque signalétique

Année de fabrication : Voir plaque signalétique

Version du 01

mode d'emploi et  
d'installation mode  
d'emploi et d'installation :

Date de publication du 4.11.2025

mode d'emploi et des  
instructions d'installation :

## Modifications du produit

Année	Type	Modifications
2018	Voir ci-dessus	Homologation UL

## Révisions apportées au document

Date	Version	Modifications
4.11.2025	01	Utilisation prévue, ajouts aux consignes de sécurité

## Homologations

Ce document nécessite les homologations suivantes :

Nom	Titre
Wolfram Schrempp	Direction

© 2025 par Schrempp electronic GmbH

Le présent d'emploi et d'installation , ainsi que toutes les illustrations qu'il contient, sont protégés par le droit d'auteur. Toute utilisation dépassant les limites du droit d'auteur est interdite sans l'accord écrit préalable de l'éditeur et est punie par la loi. Cela s'applique en particulier aux reproductions, traductions, microfilms, stockages et traitements dans des systèmes électroniques. Veuillez contacter l'éditeur pour toute demande d'autorisation.

---

# Sommaire

<b>Sommaire .....</b>	<b>3</b>
<b>Liste des illustrations .....</b>	<b>6</b>
<b>1 Introduction .....</b>	<b>7</b>
1.1 Supports d'affichage .....	8
1.1.1 Avertissements relatifs à la section .....	8
1.1.2 Avertissements intégrés .....	9
1.1.3 Autres moyens de représentation.....	9
1.1.4 Symboles utilisés dans les instructions d'utilisation et d'installation .....	9
1.2 Garantie et responsabilité .....	11
1.3 Droits d'auteur .....	12
1.4 Conditions de garantie .....	13
1.5 Service/Service clientèle .....	13
<b>2 Sécurité .....</b>	<b>14</b>
2.1 Utilisation conforme .....	14
2.1.1 Remarque concernant l'installation de la lampe industrielle .....	16
2.1.2 Modifications structurelles apportées à la lampe pour machines.....	16
2.1.3 Utilisation abusive prévisible .....	17
2.2 Exigences relatives au personnel .....	17
2.2.1 Personnel en formation .....	18
2.2.2 Personnel formé .....	18
2.2.3 Personnel qualifié .....	18
2.2.4 Électricien qualifié.....	18
2.2.5 Responsabilités .....	18
2.2.6 Obligations du personnel.....	19
2.2.7 Personnes non autorisées.....	19
2.3 Consignes de sécurité de base.....	19
2.4 Mesures de sécurité pour la protection de l'environnement .....	20
2.5 Avertissements relatifs aux dangers particuliers/risques résiduels .....	20
2.5.1 Symboles utilisés sur la Maschinenleuchte .....	20
2.5.2 Risques liés à l'énergie électrique .....	22
2.5.3 Avertissement concernant une alimentation électrique incorrecte .....	23
2.5.4 Avertissement concernant une alimentation électrique inadaptée .....	24
2.5.5 Avertissement concernant une classe de protection inadéquate .....	24
2.5.6 Danger dû à des exigences d'isolation insuffisantes.....	24
2.5.7 Danger dû à une application incorrecte .....	24
2.5.8 Avertissement contre les hypothèses de sécurité incorrectes .....	25
2.5.9 Avertissement concernant la chute de pièces pendant le montage .....	25
2.5.10 Précautions en cas de risque thermique .....	26
2.5.11 Précautions à prendre en cas de rayonnement optique .....	26
2.5.12 Risques de trébuchement.....	26
2.5.13 Dangers liés à l'utilisation de pièces de rechange incorrectes .....	27
2.5.14 Risques liés à une qualification insuffisante .....	27
2.5.15 Dangers liés aux liquides de nettoyage.....	27

2.5.16	Remarque concernant les influences environnementales .....	28
2.5.17	Remarque sur les risques liés aux décharges électrostatiques .....	28
2.5.18	Remarque concernant les risques liés à la compatibilité électromagnétique .....	28
2.5.19	Remarque concernant les contraintes mécaniques .....	29
2.5.20	Remarque concernant l'exposition aux produits chimiques et le nettoyage .....	29
2.5.21	Remarque concernant les erreurs d'installation .....	29
2.6	Équipement de protection individuelle .....	30
2.7	Informations en cas d'urgence .....	31
2.8	Obligations de l'opérateur .....	31
<b>3</b>	<b>Description de la machine .....</b>	<b>32</b>
3.1	Description du fonctionnement .....	32
3.1.1	Généralités .....	32
3.1.2	Propriétés optiques .....	32
3.1.3	Raccordement électrique .....	32
3.1.4	Caractéristiques de sécurité .....	32
3.1.5	Domaines d'application typiques .....	33
3.2	Technique .....	34
3.2.1	Dimensions .....	36
<b>4</b>	<b>Transport et stockage .....</b>	<b>37</b>
4.1	Livraison par une entreprise de transport agréée .....	37
4.2	Inspection à la réception par le destinataire .....	37
4.3	Emballage .....	37
4.3.1	Déballage .....	38
4.3.2	Reconditionnement .....	38
4.4	Informations sur les dangers pendant le transport .....	38
4.5	Maschinenleuchte de livraison .....	39
4.6	Stockage temporaire .....	39
<b>5</b>	<b>Installation .....</b>	<b>39</b>
5.1	Pré-assemblage par Schrempp electronic GmbH .....	39
5.2	Informations sur les risques liés à l'installation .....	40
5.3	Mesures préparatoires .....	41
5.3.1	Généralités .....	41
5.3.2	Mesures préparatoires pour les travaux électriques .....	41
5.4	Maschinenleuchte Montage .....	42
5.4.1	Fixation mécanique .....	43
5.4.2	Raccordement électrique .....	43
5.4.3	Instructions d'installation .....	43
<b>6</b>	<b>Mise en service .....</b>	<b>44</b>
6.1	Mesures de sécurité avant la mise en service .....	44
6.2	Raccordement ML-6-LK-M12 / ML-6-LK-LC .....	44
<b>7</b>	<b>Dépannage .....</b>	<b>45</b>
7.1	Mesures correctives .....	45
<b>8</b>	<b>Entretien et nettoyage .....</b>	<b>46</b>
8.1	Mesures de sécurité pendant les travaux d'entretien .....	46
8.1.1	Mesures de sécurité générales pendant les travaux d'entretien .....	46
8.2	Travaux d'inspection et d'entretien .....	47

8.2.1	Intervalles d'entretien.....	47
8.2.2	Mesures préparatoires pour le système électrique .....	47
8.2.3	Maintenance - mensuelle .....	48
8.2.4	Maintenance - annuelle .....	48
8.2.5	Remplacement des composants .....	49
<b>9</b>	<b>Mise hors service et démontage.....</b>	<b>49</b>
9.1	Élimination des déchets .....	50
<b>10</b>	<b>Annexe .....</b>	<b>50</b>
10.1	Déclaration de conformité UE .....	50

# Liste des illustrations

1 : Dimensions ..... 36

---

# 1 Introduction

Ces instructions d'utilisation et d'installation vous fournissent toutes les informations nécessaires au bon fonctionnement de l'éclairage de machine .

Les instructions d'utilisation et d'installation doivent être lues, comprises et appliquées par toutes les personnes responsables du montage/de l'installation, du transport, de la mise en service, de l'utilisation, de la maintenance, du nettoyage, du dépannage, de la mise hors service, du démontage et de l'élimination de la lampe . Cela s'applique en particulier aux consignes de sécurité énumérées.

Après avoir lu les instructions d'utilisation et d'installation de l' , vous serez en mesure de :

- transporter la lampe d' en toute sécurité,
- installer/monter la lampe d' en toute sécurité,
- mettre en service le projecteur de machine en toute sécurité,
- utiliser l'éclairage de machine de manière sûre,
- prendre les mesures appropriées en cas de dysfonctionnement,
- Entretenir l'light conformément à la réglementation.
- Nettoyer la machine d'éclairage conformément à la réglementation.
- mettre hors service l'éclairage de la machine de manière sécurisée,
- Démontez l'éclairage de machine conformément aux consignes de sécurité.
- Éliminer l' lumineuse de la machine d' conformément à la réglementation.

Outre les instructions d'utilisation et d'installation , il convient de respecter les réglementations générales, légales et autres réglementations contraignantes en matière de prévention des accidents et de protection de l'environnement en vigueur dans le pays d'utilisation.


## 1.1 Supports d'affichage

À titre d'information et d'avertissement direct des dangers, les mentions textuelles contenues dans les présentes d'utilisation et d'installation qui requièrent une attention particulière sont signalées comme suit :

### 1.1.1 Avertissements relatifs à une section

Les avertissements relatifs à une section s'appliquent non seulement à une action spécifique, mais à toutes les actions au sein d'une section.

#### Structure

⚠ MOT D'AVERTISSEMENT	
 <p>Symbole indiquant une explication supplémentaire du danger</p>	<p><b>Type et source du danger !</b></p> <p>Conséquences possibles en cas de non-respect !</p> <ul style="list-style-type: none"><li>► Mesures à prendre pour éviter le danger.</li></ul>

#### Niveaux de danger

⚠ DANGER	
	Risque élevé qui, s'il n'est pas évité, entraînera la mort ou des blessures graves.
⚠ AVERTISSEMENT	
	Risque moyen qui, s'il n'est pas évité, peut entraîner la mort ou des blessures graves.
⚠ ATTENTION	
	Risque faible qui, s'il n'est pas évité, peut entraîner des blessures légères ou modérées.
REMARQUE	
	Risque faible qui, s'il n'est pas évité, peut entraîner des dommages matériels.



## 1.1.2 Avertissements intégrés

Les avertissements intégrés s'appliquent à des actions spécifiques et sont directement intégrés à l'action.

### Structure

**⚠ MOT D'AVERTISSEMENT** Type et source du danger

Conséquences possibles en cas de non-respect

► Mesures pour éviter le danger

### Niveaux de danger

- **⚠ DANGER/AVERTISSEMENT/ATTENTION**
- **REMARQUE** (sans triangle d'avertissement)

## 1.1.3 Autres moyens de représentation



Le symbole d'information fournit des informations utiles.

- Les textes qui suivent ce symbole sont des listes.
- Le texte qui suit ce symbole décrit les mesures à prendre dans les avertissements et les étapes à suivre.
- a) Le texte qui suit ce symbole décrit les activités qui doivent être effectuées dans l'ordre indiqué.
- " " Le texte entre guillemets renvoie à d'autres chapitres ou sections.

## 1.1.4 Symboles utilisés dans les instructions d'utilisation et d'installation de l'

Les avertissements indiquent en outre les dangers spécifiques suivants :

Symbole	Description
<b>Panneau d'avertissement</b>	
	<b>Avertissement de blessures aux mains</b> Ce symbole avertit des risques de blessures aux mains.
	<b>Avertissement concernant les obstacles au sol</b> Ce symbole avertit du risque de trébuchement causé par des obstacles au sol.
	<b>Avertissement concernant les charges suspendues</b> Ce symbole avertit des dangers liés au fait de se tenir sous des charges suspendues.

Symbole	Description
	<b>Avertissement concernant la tension électrique</b> Ce symbole avertit des dangers liés à la tension électrique.
	<b>Avertissement concernant les composants sensibles à l'électricité statique</b> Ce symbole avertit de la présence de composants pouvant être endommagés par des décharges électrostatiques (ESD).
	<b>Avertissement concernant les surfaces chaudes</b> Ce symbole avertit du risque de brûlures causées par des surfaces chaudes.
<b>Panneau obligatoire</b>	
	<b>Instructions d'utilisation et d'installation</b> Ce symbole indique que les instructions d'utilisation et d'installation doivent être respectées.
	<b>Porter des chaussures de sécurité</b> Ce symbole indique que des chaussures de sécurité doivent être portées dans la zone d'application.
	<b>Utiliser des protections pour les mains</b> Ce symbole indique que des gants de protection doivent être portés dans la zone d'application.
	<b>Porter des vêtements de protection</b> Ce symbole indique que des vêtements de travail de protection doivent être portés dans la zone d'application.
	<b>Utiliser une protection pour la tête</b> Ce symbole indique qu'un casque de protection doit être porté dans la zone d'application.
<b>Symboles de substances dangereuses</b>	
	<b>Avertissement concernant les substances dangereuses pour l'environnement</b> Ce symbole avertit de la présence de substances dangereuses pour l'environnement.
	<b>Danger - Attention/Risque systémique pour la santé</b> Ce symbole avertit des dangers systémiques pour la santé en cas d'inhalation ou d'ingestion.
	<b>Danger - Attention toxique (nocif pour la santé)/Effet corrosif ou irritant/Risque moindre pour la santé</b> Ce symbole avertit de la présence de substances nocives pour la santé.

Symbole	Description
<b>Autres symboles</b>	
	<b>Instructions d'élimination</b> Ce symbole indique que le produit étiqueté ne doit pas être éliminé avec les déchets ménagers.
	<b>Recyclage</b> Ce symbole indique que divers matériaux peuvent être réintroduits dans le cycle de recyclage.
	<b>Électricien qualifié requis</b> Ce symbole indique les tâches qui ne peuvent être effectuées que par un électricien qualifié.
	<b>Spécialiste en mécanique requis</b> Ce symbole indique les activités qui ne peuvent être effectuées que par un mécanicien qualifié.
	<b>Marquage CE</b> Marquage CE : le produit est conforme aux exigences essentielles de l'UE.
	<b>Température de surface limitée DIN EN 60598-2-24:2014-04</b> Pour les luminaires portant ce marquage, la température de toutes les surfaces du luminaire exposées au dépôt de poussière ne doit pas dépasser 90 °C.
	<b>Homologation UL (versions sans connecteurs M12)</b> Le produit est conforme aux exigences essentielles UL.
	<b>Homologation UL (versions avec connecteur M12)</b> Le produit répond aux exigences essentielles UL en tant que composant utilisé dans un produit fini.
	<b>Classe de sécurité électrique</b> qui assure une protection grâce à la ** très basse tension de sécurité ** (SELV), la tension d'alimentation étant au maximum de 50 V CA ou 120 V CC.

## 1.2 Garantie et responsabilité

Les obligations convenues dans le contrat de livraison, les conditions générales, les conditions de livraison et les dispositions légales en vigueur au moment de la conclusion du contrat s'appliquent.

Toutes les informations et instructions contenues dans ces instructions d'utilisation et d'installation ont été compilées en tenant compte des normes et réglementations

applicables, de l'état de la technique et de nos nombreuses années de connaissances et d'expérience.

Le présent d'emploi et d'installation ne vise pas à remplacer l'adéquation ou la fiabilité du projecteur pour des applications spécifiques de l'utilisateur et ne doit pas être utilisé pour déterminer son adéquation ou sa fiabilité.

La lampe ne peut être utilisée que pour les applications décrites par le fabricant. Toute autre utilisation est inappropriée et considérée comme dangereuse. Le fabricant ne peut être tenu responsable des dommages causés par des erreurs, une utilisation involontaire ou inappropriée de la lampe .

Les demandes de garantie et de responsabilité pour dommages corporels et matériels sont exclues si elles sont attribuables à une ou plusieurs des causes suivantes :

- Utilisation incorrecte ou inappropriée de l'éclairage machine ,
- transport, montage/installation, mise en service, utilisation, dépannage, entretien/nettoyage, mise hors service, démontage et élimination incorrects de la lampe ,
- Utilisation de la lampe avec un boîtier défectueux,
- Non-respect des instructions d'utilisation et d'installation de l' et des informations contenues dans les instructions d'utilisation et d'installation de l' concernant le montage, la mise en service, l'utilisation, la maintenance et le nettoyage du projecteur ,
- Recours à du personnel non qualifié ou non formé,
- Modifications structurelles apportées au projecteur (Aucune modification ou autre changement ne peut être apporté au projecteur sans l'accord écrit préalable de Schrempp electronic GmbH . En cas de non-respect, le projecteur perdra son adéquation.),
- réparations effectuées de manière incorrecte,
- utilisation de pièces de rechange non autorisées ou ne répondant pas aux exigences techniques spécifiées,
- catastrophes, impact d'objets étrangers et cas de force majeure.

En outre, Schrempp electronic GmbH se réserve le droit de réviser cette publication à tout moment en raison de modifications techniques dans le cadre de l'amélioration des propriétés d'utilisation et du développement ultérieur, sans être tenu d'informer d'autres personnes de la révision.

## **1.3 Droits d'auteur**

Ces instructions d'utilisation et d'installation , y compris toutes les illustrations, sont protégées par le droit d'auteur et sont destinées à un usage interne uniquement.

Toute transmission à des tiers, duplication, traduction, reproduction, archivage électronique ou photographique, modification ou autre utilisation ou communication du contenu est interdite sans l'accord écrit préalable de Schrempp electronic GmbH. Toute violation entraînera une responsabilité en dommages-intérêts ; d'autres droits restent réservés.

Nous nous réservons le droit d'apporter toute modification nécessaire au progrès technique.

## 1.4 Dispositions relatives à la garantie

Les dispositions relatives à la garantie sont contenues dans les conditions générales de vente de Schrempp electronic GmbH .

## 1.5 Service/Service clientèle



Notre service clientèle est à votre disposition pour vous fournir des informations techniques :

**Téléphone : +49 6196 802399-0**

De plus, nos employés sont toujours intéressés par les nouvelles informations et expériences résultant de l'utilisation de nos produits qui pourraient être utiles pour les améliorer.

## 2 Sécurité

### AVERTISSEMENT



#### **Le non-respect des consignes de sécurité suivantes peut avoir des conséquences graves :**

Mise en danger de personnes due à des influences électriques, mécaniques ou chimiques, défaillance de fonctions importantes et dommages à l'environnement !

- ▶ Lisez attentivement les consignes de sécurité et les avertissements figurant dans cette section avant de mettre en service la machinelight .
- ▶ Outre les instructions contenues dans le présent d'emploi et d'installation , respectez les réglementations générales applicables en matière de sécurité et de prévention des accidents.
- ▶ Outre les informations contenues dans le présent d'emploi et d'installation , respectez les réglementations nationales en vigueur en matière de travail, d'exploitation et de sécurité. Respectez également les réglementations internes en vigueur dans l'usine.

### 2.1 Utilisation prévue

La sécurité de fonctionnement du projecteur industriel n'est garantie que s'il est utilisé conformément à sa destination.

La lampe industrielle est utilisée exclusivement pour éclairer des machines industrielles, des équipements ou des systèmes. L'installation ne peut être effectuée que par des spécialistes formés en technologie de contrôle et d'automatisation qui connaissent les réglementations nationales, régionales et locales applicables en matière de sécurité et de prévention des accidents.

La lampe de chantier ne doit être utilisée que dans le cadre de ses caractéristiques techniques. L'utilisation conforme comprend également le respect des spécifications techniques, le respect des instructions d'utilisation et d'installation , le respect des consignes d'entretien et de maintenance, ainsi que le respect des réglementations nationales applicables en matière de sécurité, de sécurité au travail et de prévention des accidents. Toute utilisation autre que celle-ci est considérée comme non conforme.

Les données techniques maximales indiquées ne doivent pas être dépassées. Les appareils sont adaptés à une utilisation en intérieur dans le cadre du type de protection spécifié et sont uniquement destinés à un montage fixe. Les lampes industrielles ne sont pas conçues pour être installées dans des avions ou des engins spatiaux et pour des utilisations autres que celles mentionnées ici. Toute autre utilisation est considérée comme non conforme. Il est notamment interdit

- utiliser des accessoires défectueux ou inadaptés,
- utiliser la lampe de machine dans des atmosphères potentiellement explosives,

- Utilisez la machine d'éclairage si elle n'est pas prête à fonctionner ou si elle a été modifiée.
- Ne placez aucun objet sur le projecteur . Retirez tous les objets du projecteur .
- Utilisez l'éclairage de machine si le boîtier est endommagé.
- Dans le cas des luminaires, la température sur toutes les surfaces du luminaire exposées au dépôt de poussière ne doit pas dépasser 90°C. N'ouvrez pas le feu de signalisation machine light pour effectuer des travaux d'entretien.
- Utilisez la machinelight si les consignes de sécurité et les avertissements ont été retirés ou sont illisibles.
- N'utilisez pas la machinelight si elle a été installée de manière incorrecte. Une installation incorrecte des connexions mécaniques ou électriques peut entraîner des blessures corporelles et des dommages matériels.
- N'utilisez pas la lampe machine light si les câbles sont endommagés. Les câbles endommagés peuvent causer des blessures corporelles et des dommages matériels.
- Utilisation de la machinelight si les plages de vibration et de température ne sont pas respectées. Le non-respect des plages de vibration et de température peut entraîner des blessures corporelles et des dommages matériels.
- machine light Ne pas stocker et transporter le produit conformément aux spécifications du fabricant. Un stockage et un transport incorrects peuvent entraîner des blessures corporelles et des dommages matériels.

Une utilisation correcte implique également :

- Le respect de toutes les instructions figurant dans les instructions d'utilisation et d'installation ,
- le respect des intervalles d'inspection conformément aux directives applicables relatives aux machines, si elles sont disponibles.
- l'utilisation de matériaux d'exploitation et auxiliaires conformément aux réglementations de sécurité applicables,
- le respect des réglementations nationales, régionales et locales en matière de sécurité et de prévention des accidents,
- Respect des conditions d'utilisation

Les spécifications techniques indiquées dans les données techniques doivent être respectées sans exception.



- Utilisez l'éclairage de machine uniquement pour l'usage auquel il est destiné ; sinon, la sécurité de fonctionnement ne peut être garantie.
- Respectez les informations figurant sur la plaque signalétique.

Le fabricant décline toute responsabilité en cas de blessures corporelles ou de dommages matériels résultant d'une utilisation inappropriée ; la responsabilité incombe à l'opérateur de l'éclairage de machine !

### **2.1.1 Remarque concernant l'installation du projecteur de machine**

L'installation ne peut être effectuée que par des spécialistes formés en technologie de contrôle et d'automatisation qui connaissent les réglementations nationales, régionales et locales applicables en matière de sécurité et de prévention des accidents.

La lampe pour machine est destinée à être installée dans une machine, un système ou un dispositif ; le système de commande est donc spécifié par la machine, le système ou le dispositif, ou installé dans celui-ci.

L'éclairage machine ne peut être mis en service qu'après avoir vérifié que la machine, le système ou l'appareil dans lequel l'éclairage machine doit être installé est conforme à toutes les exigences de sécurité de la directive Machines 2006/42/CE et des autres directives et normes applicables.

Il incombe au fabricant ou au distributeur de procéder à une évaluation des risques, à une analyse et à des essais appropriés et complets de l'light en fonction de l'application ou de l'utilisation spécifique.

En cas d'urgence, il est recommandé de respecter et d'appliquer les procédures décrites dans les instructions d'utilisation et d'entretien de la machine, du système ou du dispositif sur lequel l' lumineuse est installée.

- ▶ Pendant les travaux de maintenance, sécurisez le projecteur de machine contre tout redémarrage inopiné de la machine, du système ou de l'appareil dans lequel le projecteur de machine est installé.

### **2.1.2 Modifications structurelles apportées au voyant machine**

La conception et l'homologation du fabricant sont basées sur le règlement général sur la sécurité des produits. Aucune modification, aucun ajout ni aucune transformation ne peuvent être apportés au feu de signalisation xml-ph-0000@deepl.internal xml-phrase sans l'accord écrit préalable de Schrempp electronic GmbH , aucune modification, aucun ajout ni aucune transformation ne peuvent être apportés au feu de signalisation .

Le non-respect de ces consignes rendra l'appareil light inutilisable. Le fabricant de l'appareillight est par la présente déchargé de toute obligation de garantie.

Remplacez immédiatement les appareils qui ne sont pas en parfait état.

Utilisez uniquement des pièces de rechange/pièces d'usure/accessoires d'origine. Ces pièces sont spécialement conçues pour la lampe machine . Il n'y a aucune garantie que les pièces provenant de tiers soient conçues et fabriquées pour répondre aux exigences en matière de résistance et de sécurité.

Les pièces et équipements spéciaux non fournis par Schrempp electronic GmbH ne sont pas homologués pour être utilisés avec la lampe d'éclairage .



### **2.1.3 Utilisation abusive prévisible**

Toute utilisation de la lampe pour machine qui dépasse son usage prévu et/ou qui est différente de celui-ci peut entraîner des blessures graves.

- ▶ Utilisez uniquement la lampe chirurgicale conformément à son usage prévu.
- ▶ N'utilisez le projecteur que s'il a été correctement entretenu et inspecté.
- ▶ N'utilisez pas le projecteur de la machine en dehors des conditions environnementales (température, humidité, classe de protection) spécifiées dans le chapitre Données techniques.
- ▶ ▶ Pour les luminaires marqués « D », la température sur toutes les surfaces du luminaire exposées au dépôt de poussière ne doit pas dépasser 90°C.
- ▶ N'utilisez pas la lampe d' sans une fixation correcte et sûre ou avec des éléments de fixation desserrés.
- ▶ Ne connectez pas le projecteur à une alimentation électrique qui ne répond pas aux spécifications. En Amérique du Nord (États-Unis/Canada), utilisez uniquement une alimentation électrique 24 V / classe 2.
- ▶ N'utilisez pas l'éclairage machine dans des zones potentiellement explosives, sauf s'il dispose de l'homologation ATEX appropriée.
- ▶ Ne regardez pas directement la surface LED éclairée à courte distance.
- ▶ Ne modifiez pas et ne manipulez pas les réglages d'usine si cela risque d'altérer la signification définie du signal.
- ▶ N'effectuez aucune réparation, modification ou altération non autorisée sur la machinelight .

## **2.2 Exigences relatives au personnel**

La machinelight ne peut être transportée, assemblée, installée, mise en service, entretenue, nettoyée, réparée, mise hors service, testée, démontée ou éliminée que par des personnes qualifiées et/ou formées à cet effet. Si le personnel concerné ne dispose pas déjà des connaissances et compétences nécessaires, une formation et des instructions appropriées doivent lui être fournies. Toutes les réglementations locales doivent être respectées.

Ces personnes doivent connaître les instructions d'utilisation et d'installation de l' et agir conformément à celles-ci. Les responsabilités respectives du personnel doivent être clairement définies.

Les personnes ayant des capacités physiques, sensorielles ou mentales limitées, ou qui manquent d'expérience et de connaissances, doivent être supervisées ou formées à l'utilisation en toute sécurité de la machinelight et comprendre les dangers associés.

Les instructions d'utilisation et d'installation spécifient les qualifications suivantes pour différents domaines d'activité :

#### 2.2.1 Personnel stagiaire

Le personnel stagiaire, tel que les apprentis ou les travailleurs temporaires, n'est pas conscient de tous les dangers pouvant survenir lors de l'utilisation de la lampe pour machine . Il ne peut effectuer des travaux sur la lampe pour machine que sous la supervision d'un personnel qualifié ou formé.

#### 2.2.2 Personnel formé

Le personnel formé a été instruit par l'opérateur ou par du personnel qualifié sur les tâches qui lui sont assignées et les dangers potentiels liés à un comportement inapproprié.

#### 2.2.3 Personnel qualifié

Le personnel qualifié est capable d'effectuer les tâches qui lui sont assignées et de reconnaître et d'éviter de manière autonome les dangers potentiels grâce à sa formation professionnelle, ses connaissances et son expérience, ainsi qu'à sa connaissance des réglementations applicables.

#### 2.2.4 Électricien qualifié

Un électricien qualifié est capable d'effectuer des travaux sur des équipements électriques et de reconnaître et d'éviter de manière autonome les dangers potentiels grâce à sa formation professionnelle, ses connaissances et son expérience, ainsi qu'à sa connaissance des normes et réglementations applicables.

L'électricien qualifié est formé pour le lieu spécifique dans lequel il travaille et connaît les normes et réglementations applicables.

#### 2.2.5 Responsabilités

Une mauvaise manipulation peut entraîner des blessures corporelles graves et des dommages matériels importants.

- Seules les personnes dont on peut attendre qu'elles effectuent leur travail de manière fiable sont autorisées à travailler sur l'équipement. Aucune personne dont la réactivité est altérée par la drogue, l'alcool, des médicaments ou des substances similaires ne peut installer et connecter la machine d'light .
- Toutes les personnes qui effectuent des travaux sur la machinelight doivent lire les instructions d'utilisation et d'installation et confirmer par leur signature qu'elles les ont comprises.
- Le personnel en formation ne peut initialement effectuer des travaux sur la machinelight que sous la supervision de personnel qualifié. La fin et la réussite de la formation doivent être confirmées par écrit.
- Respectez les exigences en matière de personnel pour les différentes phases de vie/modes de fonctionnement.

Exigences en matière de personnel	Cycle de vie/mode de fonctionnement
Personnel spécialisé qualifié, électricien qualifié	Transport, montage, mise en service, dysfonctionnement, maintenance, mise hors service, démontage, élimination

L'exploitant est responsable de la formation du personnel.

## 2.2.6 Obligations du personnel

Toutes les personnes affectées au montage et à la mise en service de la machine d'éclairage s'engagent à respecter les points suivants avant de commencer le travail :

- Respecter les règles de base en matière de sécurité au travail et de prévention des accidents,
- de lire les consignes de sécurité et les avertissements contenus dans le présent d'emploi et d'installation et de confirmer par leur signature qu'elles les ont compris.

## 2.2.7 Personnes non autorisées

Les personnes non autorisées qui ne satisfont pas aux exigences de qualification du personnel ne connaissent pas les dangers présents dans la zone d'opération.

- Tenez les personnes non autorisées à l'écart de la zone de travail.
- En cas de doute, adressez-vous aux personnes concernées et demandez-leur de quitter la zone de travail.
- Interrompez le travail tant que des personnes non autorisées se trouvent dans la zone de travail.

## 2.3 Consignes de sécurité de base

- La machinelight ne peut être mise en service et entretenue qu'après avoir lu les présentes instructions d'utilisation et d'installation .
- Utilisez uniquement la lampe pour machine conformément à l'usage prévu.
- Lors de l'utilisation de la lampe , évitez tout travail susceptible de compromettre la sécurité des personnes ou la lampe .
- Veillez à ce que la zone d'utilisation de l'éclairage machine soit toujours propre et rangée.
- N'utilisez la lampe que dans les limites de ses caractéristiques techniques.
- Veillez à ce que tous les avertissements de sécurité et de danger figurant sur l'light soient lisibles et renouvelez-les si nécessaire.
- Les travaux sur la machine d'éclairage ne peuvent être effectués que par du personnel qualifié ou formé.


- En cas de dysfonctionnement, mettez immédiatement hors service la lampe pour machine .
- Il faut s'assurer que toutes les personnes effectuant des travaux sur le projecteur puissent consulter à tout moment le mode d'emploi et les instructions d'installation .






## 2.4 Mesures de sécurité pour la protection de l'environnement

- Respectez les réglementations relatives à la prévention des déchets et au recyclage ou à l'élimination appropriée des déchets pendant tous les travaux.

## 2.5 Avertissements relatifs aux dangers particuliers/risques résiduels

### 2.5.1 Symboles utilisés sur la lampe

Symbole	Description	Emplacement
	<b>Avertissement concernant la tension électrique</b> Ce symbole avertit des dangers liés à la tension électrique.	Guide rapide, mode d'emploi
	<b>Avertissement concernant les composants sensibles aux décharges électrostatiques</b> Ce symbole avertit des composants pouvant être endommagés par des décharges électrostatiques (ESD).	Guide rapide, mode d'emploi
	<b>Avertissement concernant les surfaces chaudes</b> Ce symbole avertit du risque de brûlure par des surfaces chaudes.	Guide rapide, mode d'emploi
<b>Panneau obligatoire</b>		
	<b>Instructions d'utilisation et d'installation</b> Ce symbole indique que les instructions d'utilisation et d'installation doivent être respectées.	Guide rapide, mode d'emploi
<b>Autres symboles</b>		
	<b>Informations relatives à l'élimination</b> Ce symbole indique que le produit marqué ne doit pas être éliminé avec les déchets ménagers.	Plaque signalétique

Symbole	Description	Emplacement
	<b>Marquage CE</b> Marquage CE : le produit est conforme aux exigences essentielles de l'UE.	Plaque signalétique
	<b>Homologation UL (versions sans connecteurs M12)</b> Le produit est conforme aux exigences essentielles UL	Plaque signalétique
	<b>Température de surface limitée</b> Pour les luminaires portant ce marquage, la température ne doit pas dépasser 90 °C sur toutes les surfaces du luminaire exposées à l'accumulation de poussière.	Plaque signalétique
	<b>Homologation UL (versions avec connecteurs M12)</b> Le produit répond aux exigences essentielles UL en tant que composant utilisé dans un produit fini.	Plaque signalétique
	<b>Classe de sécurité électrique</b> qui garantit une protection grâce à la ** très basse tension de sécurité ** (SELV), la tension d'alimentation étant au maximum de 50 V CA ou 120 V CC.	Plaque signalétique



- Veillez à ce que toutes les consignes de sécurité et les avertissements de danger figurant sur la machinelight restent lisibles. Renouvelez les avertissements si nécessaire.

## 2.5.2 Risques liés à l'énergie électrique

### DANGER



**Le contact avec des pièces sous tension présente un risque d'électrocution !**

Le non-respect de cet avertissement peut entraîner la mort ou des blessures graves !

- ▶ Gardez toujours les composants électriques fermés.
- ▶ Ne confiez les travaux sur les équipements électriques qu'à un électricien qualifié, spécialement formé pour travailler sur des équipements électriques et capable de reconnaître et d'éviter les dangers.
- ▶ Coupez l'alimentation électrique de tous les pôles avant de commencer les travaux et vérifiez qu'il n'y a pas de tension.
- ▶ Installation conforme à la norme DIN VDE100-100 « Exploitation des installations électriques »
- ▶ Appliquez les cinq règles de sécurité :
  1. Débrancher.
  2. Sécuriser contre toute reconnexion.
  3. Vérifier l'absence de tension.
  4. Mettre à la terre et court-circuiter.
  5. Couvrez ou clôturez les parties sous tension.

### DANGER



**En cas de choc électrique, il existe un risque d'accidents secondaires dus au choc (par exemple, chute) !**

Le non-respect de ces consignes peut entraîner la mort ou des blessures graves !

- ▶ Appliquez les cinq règles de sécurité lorsque vous travaillez sur des équipements électriques.
- ▶ Seul un électricien qualifié est autorisé à effectuer des travaux sur des équipements électriques.

- ▶ Avant de travailler sur des équipements électriques, déconnectez l'éclairage de la machine de l'alimentation électrique et sécurisez-le afin qu'il ne puisse pas être remis en marche.
- ▶ Ne confiez les travaux sur les équipements électriques qu'à un électricien qualifié, par exemple un électricien de l'entreprise.
- ▶ Vérifiez régulièrement que les équipements électriques ne présentent pas de défauts tels que des connexions desserrées ou des câbles brûlés. Faites réparer immédiatement tout défaut.
- ▶ Faites vérifier les équipements électriques et les équipements électriques fixes par un électricien qualifié au moins tous les 4 ans. Les équipements électriques fixes sont des équipements installés de manière permanente ou des équipements qui ne disposent pas de dispositif de transport et qui sont si volumineux qu'ils ne peuvent pas être facilement déplacés. Cela inclut également les équipements électriques installés temporairement et fonctionnant via des câbles de connexion mobiles.
- ▶ Faites vérifier au moins tous les six mois par un électricien qualifié les équipements électriques portables, les câbles de raccordement avec fiches, ainsi que les rallonges et câbles de raccordement avec fiches, s'ils sont utilisés. Un équipement est considéré comme portable s'il peut être déplacé sous tension en fonction de son type et de son utilisation normale.
- ▶ Toute modification apportée à un équipement électrique après inspection doit être conforme aux normes et directives en vigueur.
- ▶ Gardez toujours fermés tous les boîtiers contenant des équipements électriques.
- ▶ Réparez ou remplacez immédiatement les boîtiers et les câbles endommagés.
- ▶ Si les courants de fuite dépassent 10 mA, des mesures supplémentaires doivent être prises (mise à la terre).

### 2.5.3 Avertissement concernant une alimentation électrique incorrecte

#### **AVERTISSEMENT**



##### **Il existe un risque de court-circuit ou de surcharge !**

Le non-respect de cet avertissement peut entraîner des dommages matériels ou un incendie !

- ▶ Utilisez uniquement des plages de tension et des puissances conformes aux spécifications de l'appareil.
- ▶ Prévoyez un fusible de secours ou un dispositif de surveillance du courant approprié.

#### 2.5.4 Avertissement concernant une alimentation électrique inadaptée

##### **AVERTISSEMENT**



**Les alimentations non conformes présentent un danger !**

Le non-respect de cette consigne peut entraîner un risque de surcharge ou d'incendie !

- Utilisez uniquement des alimentations électriques de classe 2 pour une utilisation en Amérique du Nord (États-Unis/Canada).

#### 2.5.5 Avertissement concernant une classe de protection inadéquate

##### **AVERTISSEMENT**

**Il existe un risque de danger en raison d'une protection insuffisante contre la poussière ou l'humidité !**

Le non-respect de cet avertissement peut entraîner une défaillance !

- Respectez les limites de fonctionnement et la classe de protection spécifiée.

#### 2.5.6 Danger dû à des exigences d'isolation insuffisantes

##### **DANGER**



**Il existe un risque lié à une isolation insuffisante et à un danger de contact !**

Le non-respect de cette consigne peut entraîner un choc électrique !

- Suivez les instructions pour le raccordement et le processus de déconnexion.

#### 2.5.7 Danger lié à une utilisation incorrecte

##### **DANGER**

**Il existe un risque en cas d'utilisation dans des zones dangereuses sans autorisation !**

Le non-respect de cette consigne peut entraîner un risque d'explosion !

- N'utilisez pas l'éclairage de machine dans des zones potentiellement explosives.



### 2.5.8 Avertissement contre les hypothèses de sécurité incorrectes

#### **AVERTISSEMENT**

##### **Il existe un risque de fausse sécurité !**

Le non-respect de cet avertissement peut entraîner un danger !

- N'utilisez pas le projecteur de sécurité machine light comme composant d'arrêt lié à la sécurité.

### 2.5.9 Avertissement concernant la chute de pièces pendant le montage

#### **AVERTISSEMENT**



##### **Une fixation incorrecte présente un danger !**

Le non-respect de cet avertissement peut entraîner des blessures à la tête, aux mains ou aux pieds !

- Fixez le feu de signalisation uniquement à l'aide de moyens appropriés et serrez les vis au couple spécifié.
- Portez toujours l'équipement de protection individuelle requis pour le travail concerné (vêtements de protection, gants de protection, casque de protection et chaussures de sécurité) pendant le travail.
- Utilisez les fixations conformément aux instructions du fabricant et serrez-les au couple spécifié.

### 2.5.10 Précautions en cas de risque thermique

#### ATTENTION



**Les surfaces chauffées à plus de 50 °C présentent un risque de brûlure !**

Le non-respect de cet avertissement peut entraîner des brûlures !

- ▶ Respectez la température ambiante admissible et assurez une ventilation suffisante.
- ▶ Portez toujours des vêtements de protection et des gants appropriés lorsque vous travaillez à proximité de composants chauds. Les composants pouvant devenir chauds sont signalés par le symbole graphique « Attention, surface chaude ».
- ▶ Laissez les composants refroidir à température ambiante avant d'effectuer des travaux d'entretien ou de réparation.

### 2.5.11 Précautions relatives au rayonnement optique

#### ATTENTION

**Les LED peuvent provoquer un éblouissement !**

Le non-respect de cet avertissement peut entraîner des troubles de la vision !

- ▶ Ne fixez pas la surface des LED en raison du risque d'éblouissement.

### 2.5.12 Risques de trébuchement

#### ATTENTION



**Risque de trébuchement dû à des câbles d'alimentation mal posés !**

Le non-respect de cette consigne peut entraîner des blessures !

- ▶ Toujours poser les câbles dans le puits d'alimentation de manière à ce qu'ils ne présentent aucun risque de trébuchement et ne constituent pas un obstacle.
- ▶ Signalez les risques de trébuchement inévitables à l'aide de couleurs.

### 2.5.13 Dangers liés à l'utilisation de pièces de rechange incorrectes

#### **AVERTISSEMENT**

##### **Danger lié à l'utilisation de pièces de rechange incorrectes !**

Des pièces de rechange incorrectes ou défectueuses peuvent entraîner des dommages, des dysfonctionnements ou une panne totale, et compromettre la sécurité !

- ▶ Utilisez uniquement des pièces de rechange d'origine.
- ▶ N'achetez que des pièces de rechange d'origine.

### 2.5.14 Dangers liés à une qualification insuffisante

#### **AVERTISSEMENT**



##### **Risque de blessure si vous n'êtes pas suffisamment qualifié !**

Une mauvaise manipulation de la lampe d' peut entraîner des blessures graves et des dommages matériels !

- ▶ Seul le personnel qualifié est autorisé à effectuer ces travaux.

### 2.5.15 Dangers liés au liquide de nettoyage d'

#### **AVERTISSEMENT**



##### **La lumière de la machine machine light présente des dangers dus au liquide de nettoyage !**

Le non-respect de cet avertissement peut entraîner des blessures graves !

- ▶ Lors de la manipulation du produit, respectez les consignes de sécurité applicables au nettoyant .
- ▶ Portez toujours l'équipement de protection requis pour la tâche à accomplir (protection respiratoire, vêtements de protection, lunettes de sécurité et gants de protection) lorsque vous travaillez.

### 2.5.16 Remarque concernant les influences environnementales

#### REMARQUE

**La poussière ou l'humidité peuvent présenter un danger !**

Le non-respect de cette consigne peut entraîner des dysfonctionnements !

- Utilisez l'appareil machine light uniquement dans les limites spécifiées et suivez les instructions de nettoyage.

### 2.5.17 Remarque concernant les risques liés aux décharges électrostatiques

#### REMARQUE



**Il existe un risque d'endommagement des composants dû à une décharge électrostatique !**

Le non-respect de cet avertissement peut entraîner une perte de fonctionnalité !

- Respectez les réglementations ESD.

### 2.5.18 Remarque concernant les risques liés à la compatibilité électromagnétique

#### REMARQUE

**Il existe un risque lié à une émission de parasites ou à une immunité aux parasites insuffisante !**

Le non-respect de cette consigne peut entraîner des dysfonctionnements !

- Suivez les instructions d'installation CEM et séparez les lignes de signal des sources d'interférences.

### 2.5.19 Remarque concernant les contraintes mécaniques

#### REMARQUE

**Il existe un risque lié aux vibrations ou aux chocs !**

Le non-respect de cette consigne peut entraîner un desserrage ou une défaillance !

- ▶ Vérifiez régulièrement les fixations.

### 2.5.20 Remarque concernant l'exposition aux produits chimiques et le nettoyage

#### REMARQUE

**Un nettoyage inapproprié présente un danger !**

Le non-respect de cette consigne peut entraîner des dommages aux matériaux et à l'équipement !

- ▶ Utilisez uniquement des produits de nettoyage approuvés. Nettoyez l'extérieur uniquement avec une solution savonneuse douce, sans utiliser de solvants ni d'acides.
- ▶ N'utilisez pas d'outils tranchants pour le nettoyage, en particulier pour éviter de rayer le diffuseur optique.
- ▶ Ne nettoyez pas à haute pression.

### 2.5.21 Remarque concernant les erreurs d'installation

#### REMARQUE

**Un schéma de perçage incorrect ou un couple de serrage incorrect peut présenter un danger !**

Le non-respect de cette consigne peut entraîner une défaillance de la fixation !

- ▶ Installez l'éclairage de machine conformément au chapitre 5 Installation .

## 2.6 Équipement de protection individuelle

Lors de l'utilisation de la machinelight, il est impératif de porter un équipement de protection individuelle, quelle que soit l'évaluation des risques pour le domaine d'application, afin de minimiser les risques pour la santé. L'équipement de protection individuelle doit être spécialement conçu pour le risque concerné.

- Portez toujours l'équipement de protection requis pour la tâche à accomplir lorsque vous travaillez.
- Ne portez pas de bagues, de chaînes ou d'autres bijoux pendant les travaux de transport, de montage, de démontage et de maintenance.
- Suivez toutes les instructions concernant les équipements de protection individuelle.

Les symboles ont les significations suivantes :

Symbole	Description
	<b>Chaussures de sécurité</b> Portez des chaussures de sécurité antidérapantes pour vous protéger contre les chutes d'objets lourds ou les glissades sur des surfaces glissantes.
	<b>Vêtements de sécurité</b> Les vêtements de travail de protection sont des vêtements ajustés, peu résistants à la déchirure, à manches serrées et sans parties saillantes. Ils sont principalement utilisés pour protéger contre les risques d'être happé par des pièces mobiles de machines. machine light nteile.
	<b>Gants de protection</b> Portez des gants de protection pour protéger vos mains contre les frottements, les abrasions, les perforations ou les blessures plus profondes, ainsi que contre le contact avec des surfaces chaudes ou des substances chimiques.
	<b>Casque de sécurité</b> Portez un casque de protection pour vous protéger contre les chutes ou les projections de pièces.

L'équipement de protection individuelle doit être fourni par l'exploitant et doit être conforme aux exigences applicables.

En outre, les réglementations nationales et les spécifications issues de l'évaluation des risques du domaine d'application et, le cas échéant, les instructions internes de l'exploitant doivent être respectées.

## 2.7 Informations en cas d'urgence

### Mesures préventives :

- ▶ Soyez toujours prêt à faire face à un accident ou à un incendie.
- ▶ Gardez le matériel de premiers secours (trousse de premiers secours, couvertures, etc.) et les extincteurs à portée de main.
- ▶ Familiarisez le personnel avec les équipements de signalement des accidents, de premiers secours, d'extinction d'incendie et de sauvetage.
- ▶ Gardez les voies d'accès dégagées pour les véhicules d'urgence.

### Mesures à prendre en cas d'accident :

- ▶ Coupez l'alimentation électrique de la machine light .
- ▶ Évacuez les personnes de la zone dangereuse.
- ▶ En cas d'arrêt cardiaque et/ou respiratoire, procéder immédiatement à la réanimation.
- ▶ En cas de blessure corporelle, prévenez le responsable des premiers secours et un médecin urgentiste ou les services d'urgence.
- ▶ Dégagez les voies d'accès pour les véhicules d'urgence. Si nécessaire, désignez une personne chargée de diriger les services d'urgence.
- ▶ Éteignez un incendie dans le système de commande électrique à l'aide d'un extincteur à CO2.

## 2.8 Obligations de l'opérateur

L' ,d'éclairage , est utilisée dans des applications commerciales et l'opérateur doit respecter les réglementations légales en matière de sécurité au travail. Outre les consignes de sécurité figurant dans le manuel d'utilisation, les réglementations de sécurité applicables au domaine d'utilisation doivent être respectées.

L'exploitant doit s'assurer que la lampe de chantierest utilisée correctement, que les instructions d'utilisation sont disponibles sur place et que les responsabilités en matière d'installation, d'utilisation, d'entretien et de nettoyage sont clairement définies. Seul le personnel qualifié et formé ayant l'âge minimum légal peut effectuer des travaux sur la lampe de chantier . Une formation régulière, des informations sur les dangers et la mise à disposition et l'utilisation d'équipements de protection individuelle sont obligatoires. L'exploitant doit s'assurer que les personnes travaillant avec le projecteur de sécuritéont lu et compris les instructions d'utilisation et d'installation . En outre, une protection antivirus/un pare-feu adéquat dans l'infrastructure informatique et le respect des intervalles de maintenance sont obligatoires. L'exploitant doit vérifier régulièrement l'état technique de l'appareil et s'assurer que les consignes de sécurité et les avertissements sont lisibles.

---

## **3 Description de la lampe d'**

### **3.1 Description fonctionnelle**

#### **3.1.1 Généralités**

Le luminaire pour machines ML-6-LK est un éclairage LED 24 V CC de haute qualité destiné aux applications industrielles exigeantes et conçu pour un usage commercial. Il est conçu comme un module fixe permanent pour une utilisation industrielle et fonctionne directement avec une alimentation 24 V CC. L'appareil dispose d'un boîtier robuste en aluminium anodisé et d'un boîtier d'éclairage pivotant. L'optique collée garantit une protection élevée contre la pénétration de poussière..

#### **3.1.2 Propriétés optiques**

- Zone d'éclairage : éclairage diffus sur toute la surface.
- Couleur lumière du jour 5700K
- Type de lumière : lumière continue
- Éclairage LED avec une grande fidélité des couleurs et un contraste élevé pour une bonne visibilité dans les environnements industriels.

#### **3.1.3 Connexion électrique**

- Alimentation électrique : tension de service 21-27 V CC, classe II (pour les États-Unis/le Canada)
- Options de connexion : connecteur M12 ou câble PVC/PVC de 3 m.

#### **3.1.4 Caractéristiques de sécurité**






- Indice de protection : IP 67/IP68, adapté aux environnements industriels difficiles.
- Classe de protection : III (fonctionnement avec très basse tension de sécurité).
- Sécurité électrique : fonctionnement en Amérique du Nord (États-Unis/Canada) autorisé exclusivement avec une alimentation électrique de classe II.
- Résistance aux chocs et aux vibrations : insensible aux influences mécaniques.
- Conformité aux normes : répond aux exigences de la directive 2014/30/UE (CEM) et de la directive 2011/65/UE (RoHS), y compris l'extension 2015/863/UE.



### 3.1.5 Domaines d'application typiques

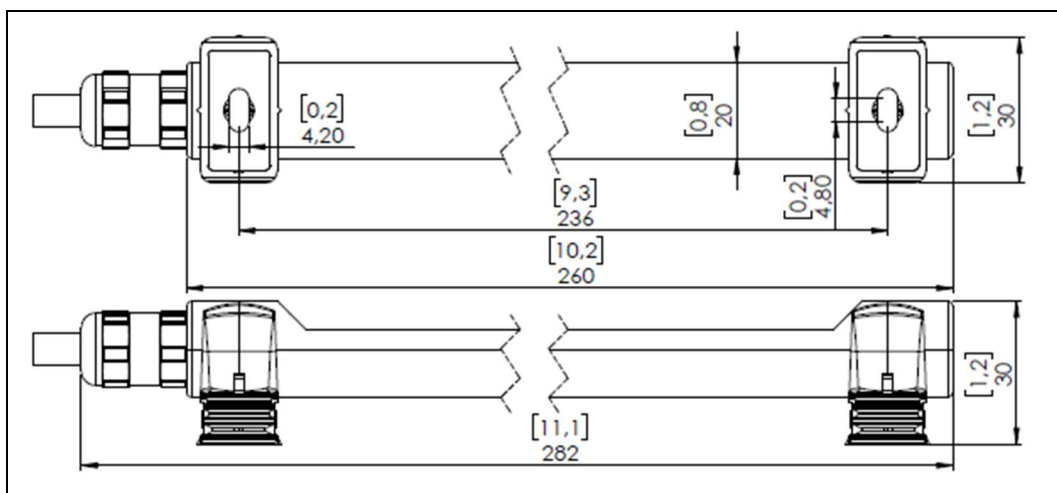
- Éclairage dans et sur les machines et les systèmes.
- Visualisation des processus dans les chaînes de production et d'assemblage.
- Éclairage dans la technologie des convoyeurs, les systèmes d'emballage et les installations d'essai.

3.2      Caractéristiques techniques

Données techniques ML-6-LK-M12/LC	
Électrique	
Tension d'alimentation	24 V CC (21 - 27 V CC)
Consommation nominale	< 270 mA
Télécommande électrique	OFF : EN < 1 V ON : EN > 8 V
Classe de protection	
Alimentation électrique admissible	Classe 2 pour une utilisation aux États-Unis/au Canada)
Connexion	ML-6-LK-M12 : connecteur M12 200 mm  
	ML-6-LK-LC : câble PVC/PVC de 3 m  
Protection contre l'inversion de polarité	Interne
Mode de fonctionnement	Fonctionnement continu
vie	60.000h (L70)

Données techniques ML-6-LK-M12/LC		
Mécanique		
Dimensions	ML-6-LK-M12 / LC (L × B × H): 160 x 30 x 30 mm (6,3" x 1,2" x 1,2")	
Poids	ML-6-LK-M12 : 120 g ML-6-LK-LC : 200 g	
Position d'installation	Au choix	
Montage	Montage frontal avec 2 vis cylindriques à six pans creux M4 (DIN ISO 4762)	
Matériau du boîtier	Aluminium	
Optique	Polycarbonate 1 mm, stabilisé aux UV	
Protection et conditions environnementales		
Indice de protection / NEMA	IIP54 / Type 3	
Température ambiante	-20 °C à +50 °C	
Température de stockage	-40 °C à +70 °C	
Humidité admissible	40 à 60 % (sans condensation)	
Altitude au-dessus du niveau de la mer	2000 m	
Classe sismique	Zone non sismique	
Composition chimique	Sans halogène, sans silicone, REACH/ROHS	
Données optiques		
Couleur lumineuse	5700K	
Indice de rendu des couleurs	>90	
Classe d'efficacité énergétique	D	
Flux lumineux	770 lm	
Règlement Écoconception 2019/2020 UE	 ML-6-LK LC - EPREL Reg.- Nr.: 2091707	 ML-6-LK M12 - EPREL Reg.-Nr.: 2091708

### 3.2.1 Dimensions



1 : Dimensions

---

## **4 Transport et stockage**

### **4.1 Livraison par une entreprise de transport agréée**

machine light est livré au client par une société de transport agréée par Schrempp electronic GmbH .

### **4.2 Inspection à la réception par le destinataire**

À l'arrivée de la lampe d' chez le client, celle-ci doit être inspectée afin de détecter d'éventuels dommages visibles liés au transport.

- Signalez immédiatement tout dommage lié au transport à la société de livraison.

### **4.3 Emballage**

Le mode de transport est un facteur déterminant pour le choix du type d'emballage. Sauf accord contraire dans le contrat, l'emballage est conforme aux directives d'emballage HPE, qui ont été établies par l'Association fédérale allemande des produits en bois, palettes et emballages d'exportation (Bundesverband Holzmittel, Paletten, Exportverpackung e. V.) et l'Association des entreprises allemandes d'ingénierie (Verein Deutscher Maschinenbauanstalten).

- Veuillez respecter les pictogrammes figurant sur l'emballage.

#### 4.3.1 Déballage

Pour déballer la machine d'éclairage d' , procédez comme suit :

- ▶ Retirez l'emballage. Éliminez les matériaux d'emballage tels que le film plastique et le ruban adhésif de manière appropriée.
- ▶ Retirez toujours tout l'emballage avant d'installer la lampe d' .
- ▶ Conservez l'emballage d'origine pour le retour/transport ultérieur.
- ▶ Vérifiez que la livraison correspond à votre commande afin de vous assurer qu'elle est complète.
- ▶ Conservez les documents fournis, car ils contiennent des informations importantes sur l'utilisation de la lampe machine light .
- ▶ Vérifiez que l'emballage ne présente pas de dommages visibles dus au transport.
- ▶ Si vous constatez des dommages dus au transport ou des divergences entre le contenu de l'emballage et votre commande, veuillez en informer Schrempf electronic GmbH .

#### 4.3.2 Reconditionnement

Voir le chapitre « 4.3.1Déballage ».

## 4.4 Informations sur les dangers pendant le transport



### AVERTISSEMENT

**Les dangers spécifiques suivants peuvent survenir lors du transport de la lampe d' :**

Les charges suspendues peuvent tomber, ce qui présente un risque mortel !

Les arêtes saillantes peuvent causer des blessures par écrasement ou coupure !



- ▶ Utilisez uniquement des dispositifs de levage homologués.
- ▶ Portez toujours l'équipement de protection individuelle requis pour la tâche à accomplir (vêtements de protection, gants de protection, casque de protection et chaussures de sécurité) pendant le travail.
- ▶ Veillez à ce que vous-même et les autres personnes ne vous teniez pas sous des charges suspendues.
- ▶ N'utilisez pas les câbles ou les accessoires comme points d'attache.

## **4.5      lampe pour machine ope de livraison**

La livraison de l'éclairage machine comprend les composants suivants :

- lampe machine ML-6-LK-M12 ou LC
- Guide rapide

## **4.6      Stockage temporaire**

Si l'éclairage de machine n'est pas installé immédiatement après la livraison, il doit être stocké avec soin dans un endroit protégé. L'éclairage de machine doit être stocké de manière à être protégé du froid, de l'humidité, de la saleté, des influences chimiques et mécaniques. Les conditions de stockage recommandées pour l'éclairage de machine sont indiquées au chapitre « Conditions ambiantes ».



Nous déclinons toute responsabilité pour les dommages résultant d'un stockage inapproprié !

# **5          Installation**

Le luminaire pour machines est prévu pour un montage fixe et permanent dans le secteur industriel. Il s'installe à l'avant sur une surface de fixation appropriée et doit être positionné de manière à fournir un éclairage suffisant pour le personnel d'exploitation et de maintenance sans éblouir. Les luminaires sont orientables. Orientez le luminaire de manière appropriée.

Vérifiez que le feu de signalisation n'est pas endommagé avant l'installation. En cas de dommages visibles, le feu de signalisation ne doit pas être installé et le fabricant doit être contacté.

## **5.1      Pré-assemblage par Schrempp electronic GmbH**

Le projecteur pour machines est entièrement préassemblé par Schrempp electronic GmbH . Le raccordement à la machine/au système est effectué par le fournisseur de la machine/du système.

## 5.2 Informations sur les dangers lors de l'installation

### AVERTISSEMENT



#### Un montage incorrect présente un danger !

Le non-respect de cet avertissement peut entraîner des blessures à la tête, aux mains ou aux pieds !



- Fixez le projecteur de sécurité uniquement à l'aide de moyens appropriés et serrez les vis au couple spécifié.
- Le dépassement des conditions ambiantes admissibles (température, humidité, vibrations) peut entraîner des dysfonctionnements. Vérifiez au préalable le lieu d'installation.
- Portez toujours l'équipement de protection individuelle requis pour le travail concerné (vêtements de protection, gants de protection, casque de protection et chaussures de sécurité) pendant le travail.
- Utilisez des fixations conformes aux instructions du fabricant et serrez-les au couple spécifié.
- N'utilisez pas le projecteur d' comme aide à l'escalade. Une mauvaise utilisation peut entraîner la rupture ou d'autres dommages au projecteur d'.
- • Ne tournez pas les luminaires à plus de 360° ! Le câble de raccordement pourrait être endommagé !
- Installez le dispositif d'éclairage de la machine de manière à ce qu'il ne puisse pas être utilisé comme aide à l'escalade.

### ATTENTION



#### Risque de trébuchement dû à des câbles d'alimentation mal posés !

Le non-respect de cette consigne peut entraîner des blessures !

- Posez toujours les câbles de manière à ce qu'ils ne constituent pas un risque de trébuchement ou un obstacle.
- Marquez les risques de trébuchement inévitables avec une couleur.

### ATTENTION

#### Risque de blessure dû à des matériaux de montage inadaptés !

Des matériaux de montage inadaptés peuvent entraîner des blessures pendant le fonctionnement !

- Si nécessaire, utilisez uniquement le matériel de montage fourni.



## 5.3 Mesures préparatoires

### 5.3.1 Généralités

Avant d'installer l'éclairage pour machine , assurez-vous que :

- des équipements d'éclairage supplémentaires (par exemple, des lampes à main) sont disponibles pour l'installation (si nécessaire),
- la surface d'installation sur le site d'installation est propre et exempte de poussière,
- les outils nécessaires à l'installation sont disponibles :
  - Clé hexagonale pour M6
  - Clé dynamométrique (réglable)
  - Tournevis pour les connexions électriques (personnel qualifié uniquement)

### 5.3.2 Mesures préparatoires pour les travaux électriques

Avant d'installer l'éclairage de machine , assurez-vous que :

- Les connexions pour l'alimentation électrique sont préparées.
- La zone de travail est sécurisée et mise hors tension.
- La position d'installation a été déterminée (bonne visibilité, protection contre les dommages).
- Les trous de montage ou les écrous à rainure en T pour vis M4 sont préparés.

## 5.4 Montage de l' -lumière de la machine



### AVERTISSEMENT

#### Risque de blessure dû à l'instabilité !

Il existe un risque de blessures graves en raison de l'instabilité des différents éléments lors du montage de l'éclairage de machine en cas de montage incorrect !

- ▶ Veuillez noter que la surface d'application doit être :
  - plane et horizontale
  - possède la capacité de charge nécessaire,
  - est résistant à la température, ininflammable et
  - exempt de vibrations
- ▶ Seul le personnel autorisé et formé est habilité à effectuer les travaux d'installation.
- ▶ Respectez les couples de serrage pour tous les raccords vissés lors de l'installation.
- ▶ Portez toujours l'équipement de protection requis pour le travail concerné (par exemple, des vêtements de travail et des chaussures de sécurité) pendant le travail.
- ▶ Évitez les emplacements pour la lampe d' qui sont proches de champs électromagnétiques non autorisés.
- ▶ N'installez pas l'éclairage de machine dans des endroits où l'atmosphère est corrosive ou explosive.
- ▶ Veuillez noter que la lampe pour appareil d'entraînement est uniquement destinée à un usage en intérieur.
- ▶ N'utilisez pas la lampe machine light dans des zones EX.
- ▶ Respectez les conditions ambiantes.
- ▶ Veuillez noter que la lampe doit être protégée contre tout risque de choc accidentel.
- ▶ Veuillez noter qu'en matière d'ordre et de propreté, il convient de veiller à ce que : tous les câbles et fils soient soigneusement rangés et recouverts si nécessaire, les outils soient rangés à l'écart de la machine d', , et que toutes les pièces éparpillées et les déchets (le cas échéant) soient régulièrement retirés.



### **5.4.1 Fixation mécanique**

Procédez comme suit lors de l'installation :

- ▶ Aligned la lampe d' à l'emplacement prévu.
- ▶ Insérez deux vis à tête cylindrique à six pans creux M4 dans les trous de montage prévus à cet effet.
- ▶ •Serrez les vis de manière uniforme (couple de serrage : 5-6 Nm, sauf indication contraire du fabricant). Clipsez le boîtier dans les clips de fixation.
- ▶ Vérifiez que le luminaire est solidement fixé (pas de jeu, pas de torsion). N'installez pas les luminaires à moins de 15,25 cm des rideaux ou autres matériaux inflammables similaires.

### **5.4.2 Raccordement électrique**

- ▶ Sélectionnez le raccordement approprié (M12 ou LC).
- ▶ Branchez et verrouillez complètement le raccordement.
- ▶ Vérifiez l'affectation conformément à la documentation technique.
- ▶ Utilisez uniquement une alimentation électrique de classe 2 en Amérique du Nord.

### **5.4.3 Instructions d'installation**

- ▶ Assurez-vous d'avoir une visibilité directe dans la zone d'observation prévue.
- ▶ Évitez les emplacements d'installation exposés à un éclairage extérieur intense ou à la lumière directe du soleil.
- ▶ Protégez la lampe contre les chocs mécaniques, les vibrations et les influences chimiques.

## 6 Mise en service

### 6.1 Mesures de sécurité avant la mise en service

#### AVERTISSEMENT



##### Risque de blessure lors de la mise en service !

La mise en service comporte divers risques de blessures.

- ▶ Seul le personnel qualifié est autorisé à effectuer la mise en service.
  - ▶ Délimitez la zone dangereuse et éloignez les personnes non autorisées.
  - ▶ Posez les câbles d'alimentation électrique de manière à ce qu'ils ne présentent aucun risque de trébuchement et qu'ils ne constituent pas un obstacle (par exemple, sous des couvercles).
- 
- ▶ Familiarisez-vous suffisamment avec :
    - les caractéristiques de la lampe pour machine à coudre ,
    - le fonctionnement de la lampe de poche ,
    - les mesures d'urgence.
  - ▶ Avant la première mise en service, effectuez les opérations suivantes :
    - ▶ Vérifiez que le projecteur ne présente aucun dommage visible ; corrigez immédiatement tout défaut – le projecteur ne peut être utilisé que s'il est en parfait état.

### 6.2 Raccordement ML-6-LK-M12 / ML-6-LK-LC

#### **ML-6-LK-LC :** Câble PVC/PVC :

Marron : +24 VCC

Noir : EN

Bleu : GND



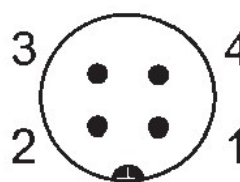
#### **ML-6-LK-M12 :** Connecteur M12 :

Broche 1 : +24 VCC

Broche 4 : EN

Broche 2 : Non attribué

Broche 3 : GND



## 7 Dépannage

### AVERTISSEMENT



#### **Le dépannage de l'éclairage de la machine comporte des risques !**

Le non-respect de ces instructions peut entraîner des dommages, un dysfonctionnement ou une panne totale du projecteur de lumière pour machine, ainsi que compromettre la sécurité du projecteur de lumière pour machine !

- Seul le personnel qualifié est habilité à effectuer le dépannage.

### 7.1 Mesures correctives

Défaut	Cause	Solution
lumineuse de la machine La lumière de la machine ne fonctionne pas	Pas d'alimentation électrique Fiche mal branchée Alimentation électrique défectueuse	Vérifier l'alimentation électrique et mettre sous tension  Vérifier et verrouiller les connexions de la fiche  Remplacer l'alimentation électrique conformément aux spécifications
de l'éclairage de la machine L'éclairage de la machine n'est pas allumé	Erreur dans le système de commande ou le câblage	Vérifiez le programme de commande pour le contact d'activation « EN » et le câblage, et corrigez si nécessaire.
de l'éclairage de la machine » L'éclairage de la machine clignote ou scintille de manière involontaire	Fluctuations de tension Connexion desserrée dans le câble d'alimentation ou le connecteur	Stabilisez l'alimentation électrique  Vérifiez les connecteurs et les câbles
Surface lumineuse inégalement éclairée	LED défectueuses	Remplacer l'appareil

---

## 8 Maintenance et nettoyage

### 8.1 Mesures de sécurité pendant les travaux de maintenance

#### 8.1.1 Mesures de sécurité générales pendant les travaux de maintenance

Effectuez les travaux d'entretien prescrits, tels que le nettoyage et les inspections, en temps voulu. Lisez le chapitre « 2Sécurité ».

- ▶ Bloquez l'accès à la zone où la lampe pour machine d' est utilisée. Assurez-vous que seules les personnes autorisées se trouvent dans la zone où la lampe pour machine d' est utilisée.
- ▶ Remplacez immédiatement toute lampe et tout accessoire défectueux.
- ▶ Utilisez uniquement des accessoires et des pièces de rechange d'origine. L'utilisation d'autres pièces annulera la garantie et l'adéquation et peut entraîner des blessures.

Une fois l'entretien terminé et avant d'utiliser la lampe machine light , effectuez les tâches suivantes :

- ▶ Vérifiez à nouveau tous les raccords vissés précédemment desserrés pour vous assurer qu'ils sont bien serrés.
- ▶ Vérifiez que tous les dispositifs de protection, capots, couvercles de boîtiers et, le cas échéant, autres composants précédemment retirés ont été réinstallés correctement.
- ▶ Assurez-vous que tous les outils, matériaux et autres équipements utilisés ont été retirés de la zone de travail.
- ▶ Nettoyez la zone de travail.

Toute modification, altération, utilisation incorrecte ou inappropriée, ainsi que le non-respect des instructions contenues dans ce manuel d'utilisation entraîneront l'annulation de la garantie.

## 8.2 Travaux d'inspection et d'entretien

### 8.2.1 Intervalles d'entretien

Point d'entretien	Travaux d'entretien	Voir section
<b>Mensuel</b>		
Machine d'complète	Inspection visuelle pour détecter les dommages, vérifier le bon serrage et détecter la contamination.	8.2.3
Lumière complète de la machine d'	Test de fonctionnement	
<b>Annuellement</b>		
Éclairage de la machine	Vérifier les connexions électriques, les vis de fixation et les joints.	8.2.44

### 8.2.2 Mesures préparatoires pour le système électrique

#### DANGER



#### Risque mortel d'électrocution !

Les composants sous tension peuvent provoquer un choc électrique mortel ou des blessures graves en cas de contact !

- ▶ Seul un électricien qualifié, spécialement formé pour travailler sur des équipements électriques et capable de reconnaître et d'éviter les dangers, est autorisé à effectuer des travaux sur des équipements électriques.
- ▶ Avant d'effectuer des travaux d'entretien et d'inspection sur le projecteur de sécurité DOCPROPERTY Maschinenbezeichnung \\* MERGEFORMAT , débranchez le projecteur de sécurité de l'alimentation électrique.
- ▶ Sécurisez le projecteur machine light contre tout redémarrage inopiné en verrouillant l'interrupteur principal à l'aide d'un cadenas.
- ▶ Apposez un panneau d'avertissement sur l'interrupteur principal afin d'empêcher sa remise en marche.

#### REMARQUE



- Utilisez des mesures de protection ESD (par exemple, bracelet antistatique, tapis de travail conducteur) pendant la maintenance.

## 8.2.3 Maintenance - mensuelle

### 8.2.3.1 Inspection visuelle

- Vérifiez que la surface lumineuse ne présente pas de rayures, de fissures ou d'opacités.
- Vérifiez que le luminaire est solidement fixé (pas de jeu, pas de torsion).
- Vérifiez que les câbles et les connexions des fiches ne sont pas endommagés, corrodés ou desserrés.

### 8.2.3.2 Nettoyage

- Utilisez un chiffon doux et non pelucheux.
- Nettoyez la surface lumineuse avec un produit nettoyant doux et non abrasif.
- Évitez les solvants agressifs (par exemple, l'acétone, l'essence, les acides concentrés, le chloroforme) qui peuvent endommager le diffuseur.
- Assurez-vous qu'aucune humidité ne pénètre dans le boîtier.

### 8.2.3.3 Test de fonctionnement

- Rétablissez l'alimentation électrique.
- Activez toutes les fonctions d'éclairage les unes après les autres.
- Vérifiez que les couleurs s'affichent correctement.
- Consignez toute anomalie dans le journal de maintenance.

## 8.2.4 Maintenance - annuelle

### 8.2.4.1 Contrôle de l'électricité

#### ! DANGER



#### Risque de mort par électrocution !

Les composants sous tension peuvent provoquer un choc électrique mortel ou des blessures graves en cas de contact !

- Seul un électricien qualifié est autorisé à effectuer des travaux sur les équipements électriques.
- Avant d'effectuer toute opération d'entretien ou d'inspection, déconnectez l'éclairage de la machine d'éclairage de l'alimentation électrique.



- ▶ Vérifiez que tous les connecteurs sont correctement fixés et verrouillés.
- ▶ Vérifiez que les câbles ne présentent pas de traces d'usure ou d'écrasement.
- ▶ Si nécessaire, resserrez les vis de fixation des bornes (couple de serrage conforme aux spécifications du fabricant).

### 8.2.5 Remplacement des composants

- ▶ Impossible. Seul le remplacement de l'appareil complet est possible.

## 9 Mise hors service et démontage

### AVERTISSEMENT

#### **Risque de blessures graves en cas de mise hors service ou d'élimination incorrecte de l'éclairage de sécurité de l' !**

Le non-respect de cette consigne peut entraîner des blessures graves !



- ▶ Confiez tous les travaux sur le système électrique à des électriciens qualifiés. Les électriciens qualifiés sont spécialement formés pour travailler sur les systèmes électriques, connaissent les dangers liés à la tension électrique et peuvent éviter de manière autonome les risques potentiels en prenant les mesures appropriées.
- ▶ Seul le personnel qualifié ou dûment formé et expérimenté dans le démontage d'équipements électriques est autorisé à démonter la lampe de la machine d' .
- ▶ Éteignez complètement la machine machine light avant de commencer tout travail de démontage et déconnectez-la de l'alimentation électrique sur tous les pôles.
- ▶ Portez toujours l'équipement de protection individuelle nécessaire pendant le travail, par exemple des vêtements de travail, des chaussures de sécurité, des gants de protection et un casque de protection.
- ▶ En cas de doute, contactez Schrempp electronic GmbH pour obtenir une assistance technique ou des conseils sur la mise hors service et l'élimination en toute sécurité.

## 9.1 Élimination gen

### AVERTISSEMENT



#### **Risque de pollution de l'environnement/gaspillage de ressources !**

Le non-respect de ces consignes peut entraîner des dommages environnementaux !

- ▶ Seul le personnel formé et autorisé est habilité à effectuer les travaux d'élimination.
- ▶ Séparez les composants électriques et électroniques conformément à la directive 2012/19/UE. Triez les matériaux et les déchets d'emballage par type et envoyez-les au recyclage. Recyclez les matériaux marqués d'un symbole de recyclage. L'emballage est composé de divers matériaux qui peuvent être éliminés dans votre centre de recyclage local. En éliminant l'emballage de manière appropriée, vous contribuez à éviter les risques potentiels pour l'environnement et la santé publique.
- ▶ Respectez les réglementations locales en matière de recyclage.

## 10 Annexe

### 10.1 Déclaration de conformité UE

Vous trouverez dans les pages suivantes la déclaration de conformité UE pour la lampe d'éclairage pour machine et les documents joints.



## Déclaration de conformité UE

(Déclaration de conformité originale)

Fabricant/représentant autorisé :	Schrempp electronic GmbH , Wiesenstrasse 5 , D-65843 Sulzbach/Ts.
Représentant autorisé pour la compilation de la documentation technique :	Schrempp electronic GmbH , Wiesenstrasse 5 , D-65843 Sulzbach/Ts.
Produit :	ML-6-LK M12: 10279 / GTIN 4262388140495 ML-6-LK LC: 10240 / GTIN 4262388140228
Fonction :	La lampe industrielle est utilisée exclusivement pour éclairer des machines industrielles, des équipements d', ou des systèmes.

Le fabricant est seul responsable de la délivrance de la présente déclaration de conformité. L'objet de la déclaration décrit ci-dessus est conforme à la législation d'harmonisation de l'Union applicable, en fonction des composants utilisés, telle que décrite dans les annexes des directives, qui font partie intégrante de la présente déclaration de conformité :

- 2014/30/UE - Directive CEM, y compris les exigences essentielles énoncées à l'annexe I
- 2011/65/UE + (UE) 2015/863 - Directive RoHS de l'UE, y compris les exigences essentielles de l'annexe II

Ces produits sont conformes aux exigences actuelles de la directive RoHS pour les 10 matériaux désignés (max. 0,1 % en poids dans les matériaux homogènes pour le plomb, le mercure, le chrome hexavalent (Cr6+), les polybromobiphényles (PBB), polybromodiphényléther (PBDE), phtalate de diéthyle (DEHP), phtalate de butyle et de benzyle (BBP), phtalate de dibutyle (DBP) et phtalate de diisobutyle (DIBP) et max. 0,01 % en poids pour le cadmium).

Spécification des normes harmonisées pertinentes (ou parties de celles-ci) qui ont été appliquées, y compris la date de la norme, ou spécification d'autres spécifications techniques pour lesquelles la conformité est déclarée, y compris la date de la spécification :

- DIN EN 60598-1/A11 : 2021
- DIN EN 55015 : +A11 : 2020
- DIN EN 61547 : 2009
- DIN EN 62471 : 2009
- DIN EN 60529
- EN CEI 63000:2018

D-65843 Sulzbach/Ts. , 03.11.2025

Dipl.-Ing. Wolfram Schrempp, directeur général