

	ISO 9001:2008	Seite 1/5 Änderung: 0 Datum: 18.12.2015
Technische Anforderungen		

Technische Anforderungen für Montage, Betrieb und Wartung der Leuchten

Diese Anforderungen sind für LED-Leuchten und Leuchtstofflampen-Leuchten mit elektronischen Vorschaltgeräten bestimmt.

1. Allgemeine Bestimmungen

Alle von dem Unternehmen ELEKTRO-LUMEN, s.r.o. hergestellten Leuchten müssen laut der vorgeschriebenen technischen Anforderungen und technischen Daten montiert und betrieben werden, die in Datenblättern und in Montageanleitungen angegeben sind.

Die Leuchten dürfen nur in Räumen betrieben werden, wo die Höchstumgebungstemperatur die im Datenblatt angegebenen Werte nicht überschreitet. Die aktuellen Datenblätter stehen Ihnen auf unserer Webseiten www.el-lumen.cz zur Verfügung, oder Sie können sich an die E-Mail-Adresse el-lumen@el-lumen.cz wenden.

!! Ohne eine schriftliche Zustimmung von dem kompetenten Vertreter des Unternehmens ELEKTRO-LUMEN, s.r.o. dürfen die Leuchten nicht verbessert und repariert werden.

2. Installation und Betrieb der Leuchten

2.1. Elektronische Vorschaltgeräten

- Elektronische Vorschaltgeräte dürfen nur an der Spannung 230 V -6 % +10 % 50 Hz betrieben werden. Auf jeden Fall ist unbedingt nötig zu überprüfen, ob der Nullleiter vorschriftlich angeschlossen ist, und ob in allen Anschlussplätzen des Schaltkreises ein fehlerloser Kontakt gesichert ist. Diese Maßnahmen sind vor allem bei der mehrphasigen Schaltung nötig.
- Elektronische Vorschaltgeräte dürfen **NICHT** auf demselben Schaltkreis mit elektromagnetischen Vorschaltgeräten angeschlossen werden.

2.2. Leitungsschutzschalter

- Die maximale Anzahl von Vorschaltgeräten an Leitungsschutzschalter finden Sie auf unseren Webseiten unter: <http://el-lumen.cz/podpora/pocet-elektronicky-predradniku-na-ijstice>, oder Sie können die Sicherung mit dem Techniker von ELEKTRO-LUMEN, s. r.o. besprechen.

2.3. Überspannungsschutz

- Infolge des möglichen Vorkommens der von der atmosphärischen Entladung entstandenen Überspannungen, und infolge der elektrodynamischen Pulsspitzen beim Einschalten von Technologien und Dieselaggregaten, **muss** der Lichtverteiler mit einer mehrstufigen Überspannungsschutz B+C ausgerüstet werden. Diese Anforderung muss gehalten werden, damit die folgenden Stufen der Überspannungsschutzes C+D in den Leuchten richtig funktionieren. Eine Sicherung des Überspannungsschutzes ist bei der Belastung bis 160 A nicht nötig. Beim Auswahl des Überspannungsschutzes ist darauf zu achten, dass die Überspannungsschutzanlage kompatibel ist, und alle Teile der Anlage gegenseitig funktionieren.
- Diese Anforderungen sind in Einklang mit folgenden Normen:

Ausgestellt von:		Genehmigt von:	Zbyněk Pospíšil , Technischer Leiter
Änderung – Verfasser:		Änderung genehmigt von:	
Änderung – Datum:		Änderung gültig ab:	

Technische Anforderungen

- ČSN 33 2000-1 Ed.2, Abteil 131.6.1 Schutz bei Überspannungen – Personen, Tiere und Besitz müssen vor gefährlichen Auswirkungen, die bei Überspannungen entstehen, geschützt werden.
- ČSN 33 2000-1 Ed.2, Abteil 131.6.2 Personen, Tiere und Besitz müssen vor Beschädigungen, die infolge der Überspannung entstehen, geschützt werden. Die Überspannungen entstehen meistens aus der folgenden Ursachen: atmosphärische Phänomene, Schaltüberspannung.
- **Industrieleuchten und Interieurleuchten** sind nicht mit einer Überspannungsschutz ausgerüstet.
- **Die Außenleuchten für Straßenbeleuchtung** sind mit Überspannungsschutz C+D ausgerüstet, oder die Überspannungsschutz ist in elektronischen Vorschaltgeräten integriert.

2.4. Stromversorgung

- für Leuchten muss spannungsstabil sein. Wenn es nicht möglich ist, diesen Parameter beispielsweise in einer Halle zu sichern, muss die Stromversorgung aus einer anderen Stelle realisiert werden, wo dieser Parameter gesichert ist, beispielsweise hinter einem Stromzähler, aus einer Schaltanlage, aus einer Nebenhalle usw.

2.5. Abschaltung und Anschluss der Leuchten

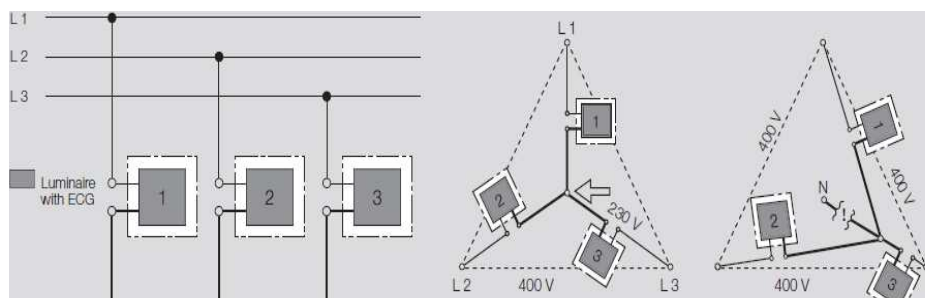
- kann nur in einem **spannungslosen Zustand** durchgeführt werden. **VORSICHT:** wenn die Leuchte für eine Lichtsteuerung bestimmt ist (DALI, Switch Dimm, Switch Control, DSI Analog 1-10V) kann unter Spannung sein, auch wenn sie ausgeschaltet ist!!! Die Leuchte ist mit einem Warnungsschild bestückt. **Überprüfen Sie immer, ob die Leuchte wirklich freigeschaltet ist!!!**

2.6. Prüfung des Isolationswiderstandes der Speiseleitung

- darf man nur mit **abgeschalteten Leuchten** durchführen.
- Die Messung mittels der Prüfspannung könnte zur Beschädigung oder Zerstörung der Leuchten führen.

2.7. Dreiphasige Schaltung

- Wenn die Leuchten in einem **Dreiphasensystem** angeschlossen sind, ist es nötig, den richtigen Anschluss der Nullleiter zu halten. Infolge der Abschaltung der Nullleiter entsteht die Leiterspannung (400 V). Elektronische Vorschaltgeräte können so zerstört werden.



3. Wartung der Leuchten

3.1. Wartungsintervall

- Das Wartungsintervall der Leuchte ist **1x pro Jahr**. In schmutzanfälligen Räumen empfehlen wir das Wartungsintervall so zu verkürzen, dass es nicht zur Degradation des Lichtstroms kommen wird.

Ausgestellt von:		Genehmigt von:	Zbyněk Pospíšil , Technischer Leiter
Änderung – Verfasser:		Änderung genehmigt von:	
Änderung – Datum:		Änderung gültig ab:	

Technische Anforderungen

3.2. Reinigung

- **Glasdiffusor und Gehäuse** der Leuchte können mit einem gewöhnlichen Reinigungsmittel gereinigt werden. Abrasive Reinigungsmittel und Lösungsmittel sollten zur Reinigung nicht verwendet werden.
- **Kunststoffdiffusor** kann mit Kunststoffreinigungsmitteln gereinigt werden. Reinigen Sie den Diffusor vorsichtig, damit der Diffusor nicht hineingepresst wird, und es so nicht zu seiner Lockerung kommt.
- **LED-Chips** sind gewöhnlich durch ein optisches System oder einen Kunststoffdiffusor gedeckt. **Die einzelnen LED-Chips dürfen nicht gereinigt werden!** Es kann zu der Beschädigung ihres Luminophors kommen, und so zur Zerstörung der Chips oder des ganzen LED-Moduls.
- **Reflektoren** – Käme es zur Verschmutzung des Reflektors, kann der Reflektor vorsichtig gereinigt und geputzt werden (mittels eines Micro-Wischtuchs, oder eines feinen Tuchs). Wir empfehlen beim Austausch der Leuchtstofflampen Schutzhandschuhe zu verwenden, damit es nicht zur Verschmutzung der Reflektoren und Diffusoren zu kommen.

4. Leuchtmittel

4.1. Leuchtstofflampen T5 und T8

- Die Leuchtstofflampen dürfen nur bei den von dem Hersteller angegebenen Umgebungstemperaturen betrieben werden, sonst kommt es zur Senkung des Lichtstroms und der Lebensdauer.
- Wenn die Leuchtstofflampen T5 und T8 nicht in einem Lichtsteuerungssystem angeschlossen sind, sind sie nicht für häufige Einschaltungen geeignet, weil die Emissionsschicht von der Bariumoxid, Strontium und Kalzium auf den Elektroden bei häufigen Einschaltungen mehr abgenutzt wird. Wenn in der Beleuchtungsanlage ein Bewegungsmelder (PIR) betrieben wird, empfehlen wir, dass die Leuchten immer mehr als 20 Minuten leuchten. **Eine kürzere Betriebsdauer kann deutlich die Lebensdauer des Leuchtmittels verkürzen.**
- Beim Betrieb der Leuchtstoffröhren T5 ist nötig, ihre kalte und heiße Ende zu unterscheiden. Die Leuchtstoffröhren von OSTRAM und PHILIPS haben am kalten Ende der Röhre das Label. In der Leuchte ist das kalte Ende durch ein blaues Etikett bezeichnet. Das Label auf der Leuchtröhre muss zum blauen Etikett orientiert werden. Wenn die Leuchte mehrflammig ist, müssen alle Leuchtröhren in der Leuchte dieselbe Orientierung haben. Wenn diese Anforderung nicht gehalten ist, kommt es zur Senkung der Lebensdauer von Leuchtstoffröhren.
- Bei der Inbetriebsetzung einer gesteuerten Beleuchtungsanlage sind alle Leuchtstofflampen T5 einzubrennen. Das Einbrennen ist auch bei jedem Austausch der Leuchtstofflampen T5 erforderlich. Das Einbrennen der Leuchtstoffröhren T5 muss bei voller Leistung (100 %) erfolgen, und es muss 100 Stunden dauern. Ohne Einbrennen können wir nicht das angeforderte Beleuchtungsniveau gewährleisten, und es kommt zur Lebensdauerreduzierung der Leuchtstofflampen. Wir empfehlen deshalb ein Gruppenwechsel mit anschließendem Einbrennen (100 Stunden) der Leuchtstofflampen beim ausgeschalteten Lichtsteuerungssystem.
- Beim Austausch der einzelnen Leuchtstofflampen, müssen die neuen Leuchtstofflampen schon eingebrannt sein.
- Die Nutzlebensdauer von Leuchtstofflampen T5 beim Betrieb mit einem elektronischen Vorschaltgerät ist 19 000 Stunden. Der Hersteller von Leuchtstofflampen gibt die mittlere Lebensdauer von Leuchtstofflampen 24 000 Stunden an.

Ausgestellt von:		Genehmigt von:	Zbyněk Pospíšil, Technischer Leiter
Änderung – Verfasser:		Änderung genehmigt von:	
Änderung – Datum:		Änderung gültig ab:	

Technische Anforderungen

- Die Nutzlebensdauer von Leuchtstofflampen T8 beim Betrieb mit einem elektronischen Vorschaltgerät ist 18 000 Stunden. Der Hersteller von Leuchtstofflampen gibt die mittlere Lebensdauer von Leuchtstofflampen 20 000 Stunden an.
- Die Nutzlebensdauer ist als der Zeitpunkt definiert, zu dem 10% der Lampen ausgefallen sind. Wir empfehlen zu dieser Zeitpunkt ein Gruppenwechsel von Leuchtstofflampen.

4.2. LED

- Die Lebensdauer von LED kann 50.000 Stunden durchaus überschreiten. LED fallen im Gegensatz zu anderen Lichtquellen sehr selten aus. Lediglich der Lichtstrom nimmt über die Betriebsdauer leicht ab. In der Praxis sind LED während ihrer gesamten Einsatzzeit, abhängig von der jeweiligen Anwendung, praktisch wartungsfrei.
- Bei der Lichtentstehung entsteht die Wärme, die einen Einfluss sowohl auf die Lebensdauer als auch auf den Lichtstrom der LED hat. Deshalb ist es erforderlich, die Wärme durch die jeweils optimale Einbaumethode oder durch entsprechende Kühlkörper abzuleiten. Grundsätzlich gilt: Je kühler, desto länger die Lebensdauer, und desto effizienter und heller sind die LED.
- **Unsere LED-Leuchten sind so konstruiert, dass alle diesen Parameter erfüllt werden, und das Temperaturmanagement gibt mit einer gewissen Reserve allen technischen Anforderungen der LED-Chips-Hersteller statt.**
- Ein kurzes Schaltintervall stört die LED-Leuchten nicht.
- **Chemikalien** - In Abhängigkeit vom Applikationsort kann die Belastung der LED durch chemische Einflüsse sehr unterschiedlich sein, daher sollten bei der Planung eines LED-Lichtsystems alle Umgebungsbedingungen in Betracht gezogen werden.
- **Farbwiedergabeindex** – englisch CRI (Color Rendering Index), bezeichnet auch Ra.
 - Der Farbwiedergabeindex darstellt, wie gut verschiedene Objektfarben wiedergegeben werden können. Je höher der Farbwiedergabe-Index (Ra oder CRI, Color Rendering Index), desto besser ist die Farbwiedergabe im Vergleich zum Bezugslicht. Der Farbwiedergabeindex kann maximal 100 betragen.
 - Wir bestücken unsere Leuchten nur mit LED-Chips mit Farbwiedergabeindex > CRI 80 von renommierten Firmen wie OSRAM, CREE, LG oder SAMSUNG. Dieser Farbwiedergabeindex entspricht den Vorschriften für Beleuchtung von Industrie-, und Büroräumen laut der europäischen Norm ČSN EN 12464-1.
- **Farbtemperatur** – auch Lichtfarbe benannt. Die Farbtemperatur zeichnet die Lichtfarbe, und sie wird in Kelvin (K) angegeben. LED-Chips werden gewöhnlich mit der Farbtemperatur von 2 700 K (Warmweiß) bis 6 500 K (Kaltweiß) hergestellt. Wir empfehlen die Farbtemperatur immer mit Hinblick auf den Anwendungsbereich zu wählen.
 - Warmweiß (3000 K) bringt das Wohlfühlen und die Entspannung.
 - Neutralweiß (4000 K) ist für eine gewöhnliche Grundbeleuchtung geeignet.
 - Tageslichtweiß (5000 K) hat stimulierende Wirkung, und es eignet sich ideal zur Beleuchtung von Arbeitsbereichen, oder zur Beleuchtung von Räumen mit einem Tageslichtmangel.
- **Blendung** gehört zu den möglichen unangenehmen Faktoren der Kunstbeleuchtung. Die Blendung kann deutlich die Sehkraft verschlechtern, und ein unangenehmes Gefühl wecken. Bei der Konstruktion unserer Leuchten achten wir darauf, dass die Strahlflächen genug groß wären. Die große Strahlflächen schränken die unerwünschte Verteilung der Leuchtdichte und der extremen Kontrasten ein. Unsere Leuchten sind für Entblendung mit Diffusoren oder Blendschutzgittern ausgerüstet. Unsere Leuchten eignen sich sowohl für Industrieräumen, als auch für Büros, und überall, wo ein Anspruch auf einen guten Sehkomfort ist.

Ausgestellt von:		Genehmigt von:	Zbyněk Pospíšil, Technischer Leiter
Änderung – Verfasser:		Änderung genehmigt von:	
Änderung – Datum:		Änderung gültig ab:	

5. Notlichtleuchten, Batterien

- Vor erstmaliger Inbetriebnahme müssen Akkumulatoren in der Notlichtleuchten oder Notlichtmodulen **formatiert werden**. Beim ersten Anschluss an das Stromnetz muss die Erhaltungsphase mindestens 24 Stunden angeschlossen werden. Danach ist erforderlich, die Erhaltungsphase abzuschalten und die Leuchte im Notlichtbetrieb leuchten lassen. **Es ist erforderlich, den Zyklus 3x zu wiederholen. Dann ist die Formatierung der Akkumulatoren fertig.**
- Ohne Formatierung kann die Lebensdauer der Batterien deutlich verkürzt werden, und eine eventuelle Beanstandung muss nicht anerkannt werden.
- Mindestens einmal pro Monat müssen regelmäßige Untersuchungen und Prüfungen durchgeführt werden. Es ist erforderlich, jede Leuchte im Notlichtbetrieb anzuschalten. So wird ein Stromausfall simuliert. Die Simulation sollte eine gewisse Zeit dauern, die zur Feststellung, ob jede Leuchte leuchtet, reicht. Während der Simulation müssen alle Leuchten und Piktogrammen geprüft werden, ob sie sauber sind, und ob sie fehlerlos funktionieren. Am Ende der Prüfung soll die Stromversorgung der Hauptbeleuchtung wieder angeschlossen werden, und die LED-Signalisierung in Notlichtleuchten überprüft werden. Die Anschaltung der Hauptbeleuchtung muss auf der LED-Dioden sichtbar sein.
- Alle Notlichtleuchten sollten ein Protokoll haben, um die Wartung, die Inspektion und den kompletten Systemstatus aufzuzeichnen.
- Das Protokoll sollte von einer verantwortlichen Person gepflegt werden, die vom Eigentümer/ Benutzer benannt wird.
- Die folgenden Informationen sollten protokolliert sein: Termin des Systemstarts, Datum jeder periodischen Inspektion, Kontrolle und Tests, Datum und kurze Beschreibung von Fehlern, Datum und kurze Beschreibung, Art der Reparaturen, Datum und kurze Beschreibung von Änderungen der Notlichtinstallation. Das Protokoll muss jeder Berechtigten zur Verfügung gestellt werden.
- Die empfohlene Umgebungstemperatur für das Betrieb der Notlochleuchten ist von +5 °C bis +40 °C.

Ausgestellt von:		Genehmigt von:	Zbyněk Pospíšil , Technischer Leiter
Änderung – Verfasser:		Änderung genehmigt von:	
Änderung – Datum:		Änderung gültig ab:	