



# Glamox C10-P1 | C10-S1 | C10-S1 LED

Service manual





NO

Tilslutt ikke armaturen til midlertidig byggestrøm. Dette kan skade elektronikken.

SE

Anslut inte armaturen till tillfällig byggström. Detta kan skada elektroniken.

EN

Do not connect to a temporary electricity supply. This may damage the electronics

FI

Älä kytkä väliaikaiseen virtalähteeseen. Tämä voi viovittaa elektroniikkaa.

DE

Nicht an unsauberes Netz (Baustrom) anschliessen. Die elektronischen Bauteile können dadurch beschädigt werden.



NO

Våre produkt er underlagt direktiv 2002/96/EC (Waste Electrical and Electronic Equipment - WEEE) og skal etter endt levetid leveres til mottak for slukt avfall eller til en forhandler av slukt avfall.

SE

Våra produkter omfattas av direktivet 2002/96/EC (Waste Electrical and Electronic Equipment - WEEE) och skall vid slutet av sin livsängd alltid samlas in och levereras till återvinningsstation i din kommun eller region.

EN

Our products are subject to the Directive 2002/96/EC (Waste Electrical and Electronic Equipment - WEEE) and should at the end of their lifespan always be collected separately and brought to the appropriate collection point in your community or region.

FI

Tuote kuuluu elektronisten laitteiden jätteenkäsittelyä (WEEE) koskevaan direktiiviin 2002/96/EC piiriin ja elinkaaren lopussa oleva tuote tulee toimittaa asiankuuluvaan keräyspisteeseen.

DE

Unsere Produkte unterliegen der Richtlinie 2002/96/EG (Waste Electrical and Electronic Equipment - WEEE) und sollten am Ende ihrer Lebensdauer immer getrennt gesammelt und an einem entsprechenden Sammelpunkt in Ihrer Gemeinde oder Region entsorgt werden.



NO

LED er følsomme for statisk elektrisitet. Berør ikke overflaten på LED modulen.

SE

LED är känslig för elektrostatisk urladdning. Rör inte ytan på LED modulen.

EN

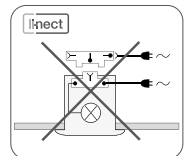
LED are sensitive to electrostatic discharge. Do not touch the surface of the LED module.

FI

LED-valonlähteet ovat herkkiä staattisille sähköpurkauksille. Älä kosketa LED-molejleja.

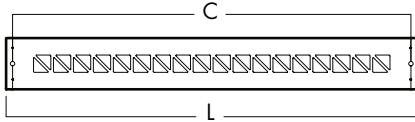
DE

LEDs sind empfindlich gegenüber elektrostatischer Entladung. Berühren Sie nicht die Oberfläche der LED module.



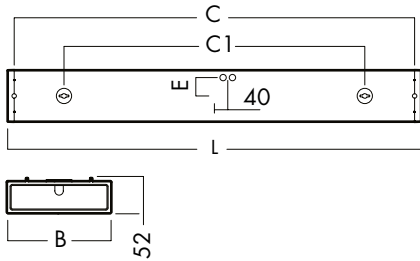
# C10-P1 | C10-S1 | C10-S1 LED

C10-P1



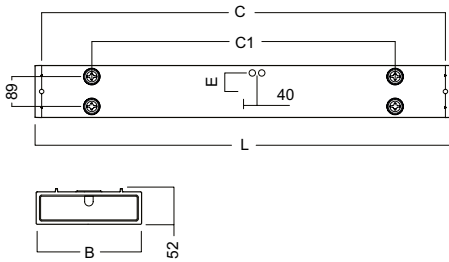
Wattage	L (mm)	C (mm)
28 / 54 W	1237	1200
35 / 49 / 80 W	1537	1500

C10-S1



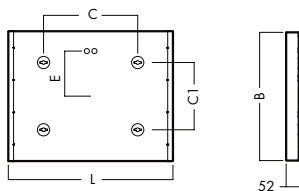
Wattage	L (mm)	C (mm)	C1 (mm)
28/54 W	1237	1200	900
35/49/80 W	1537	1500	1200
14/24 W	637	600	300
Module	B (mm)	E (mm)	
150	154	55	
220	229	93	
440	446	130	
480	484	168	

C10-S1 LED



Type	L (mm)	C (mm)	C1 (mm)
LED 1200 mm	1237	1200	900
LED 1500 mm	1537	1500	1200
Module	B (mm)	E (mm)	
150	154	55	
225	229	95	

C10-S1 314 / 414



Type	B	L	C	C1	E
C10-S1 440 314	446	612	350	165	130
C10-S1 480 414	484	612	350	225	168

# Installasjon (NO)

## I byggeperioden

Armaturen skal ikke tilkoples byggestrøm. Ustabil spenningsnett kan skade elektronikken i armaturen. Nettet må gjøres spenningsløst ved tilkopling av armatur. Plat eller annen beskyttelse av optikken må fjernes før endelig bruk av armaturen.

## Sikringer og jordfeilsbrytere

Det anbefales å benytte automatsikringer med C karakteristikk. Informasjon om antall armaturer / forkoplinger som kan tilkoples en sikringskurs kan finnes på våre internettsider. Kursen bør ikke tilkoples ulike typer last, eksempelvis magnetisk (induktiv) og elektronisk last. Armaturer med elektronisk / høyfrekvent (HF) forkopling har en lekkasjestrøm til jord på maksimalt 1 mA.

## Tilkopling

Tilkoplingskabel må være av en kvalitet som er motstandsdyktig mot UV stråling og varme fra armaturen og dens lyskilder. Selv om temperaturforholdene inne i armaturen er tilfredstillende så kan tilkoplingskabelen være av en kvalitet som ikke er egnet for de temperaturer som oppstår. Tilkoplingskabelen må beskyttes fra UV lys ved å benytte lystett beskyttelse. Ved gjennomgangskopling i armatur må det tas hensyn til både temperaturforhold og UV stråling.

## Megging

Armaturen kan megges med maksimale 500V DC mellom jord og de sammenkoblede fasene. Obs. Husk å kople fra tilførselspanningen før nøytral eller fase frakoples. Megging som avviker fra dette kan ødelegge elektronikken i armaturen.

## Driver / forkopling

Levetiden til den elektroniske driver / forkopling er påvirket av temperatur og kvaliteten på tilførselspanningen. Nominell feilprosent på komponentene er 0,2% per 1000 time ved armaturens maksimum tillatte omgivelsestemperatur. Transienter, spenningsstopper og nettspenning med mye forstyrrelser vil drastisk redusere levetiden.

## Lysstyring

Benytt alltid forkopling / driver som er egnet for dimming. Benytt alltid dimmer som er egnet for valgte forkopling / driver.

Lysrør / kompaktlysrør må innbrennes på fullt lys i 100 timer for de kan dimmes ned. Dette for å oppnå full levetid på lyskilden.

## Analog dimming 1-10V (HFDa)

Armaturer for 1-10V styring har egen to-polt polarisert inngang for styresignal. Lysnivået kontrolleres med et potensiometer som regulerer et signal mellom 1 – 10V. Signalkabelen må ha 230V isolasjon og ett tverrsnitt som gjør at det ikke blir et betydelig spenningsfall. Lyset kan kun slås av ved å bryte spenningsstilførselen til armaturen.

## Switch dim / Digital dimming (HFDd)

Armaturer for dimming med impulsbryter er opprinnelig designet for en digital styreprotokoll. Ved å legge 230V på den digitale inngangen kan armaturen dimme opp og ned annenhver gang. Dette er ingen standardisert metode for dimming men ved å benytte vår HFDd forkopling vil systemet alltid være tilbake kompatibelt.

## DALI

DALI (Digital Addressable Light Interface) er en standardisert digital protokoll som inneholder 64 individuelle adresse som kan grupperes i optill 16 ulike grupper og som kan skape opp til 16 ulike scenarier. DALI kan også benyttes som en enkelt dimme/styre bus hvor alle gjør det samme (broadcast). Ved broadcast er programmering ikke nødvendig. Benytt standard installasjonskabel med tilstrekkelig tverrsnitt for å unngå betydelige spenningsfall. DALI busen har separat spenningsforsyning.

# Installasjon (SE)

## Byggnadsfasen

Armaturer bør ikke anslutas til en temporær elforsörjning. En instabil försörjning kan skada elektroniken i armaturerna. Anslut alltid armaturerna i ett spenningslöst läge. All plasfilm som täcker optiken måste tas bort innan armaturerna sätts i långvarig användning.

## Säkringar och ELCBs (jordfelsbrytare)

Användning av automatiska typ C säkringar rekommenderas. En belastningstabell med en översikt över hur många armaturer som kan användas på en säkring finns på vår hemsida. Säkringar får inte innehålla blandade laster, såsom magnetisk (induktiv) last eller elektronisk (kapacitiv) last. Armaturer med hög frekvens (HF) skickar högst 1 mA läckström till jord.

## Anslutning

Matningskabeln måste vara av en kvalitet som tål exponering för UV-strålning och värme från ljuskällorna. Även om temperaturen inuti armaturen ligger inom

kraven kan det vara så att strömkabeln inte är av tillräckligt hög kvalitet för att klara detta. Matningskabeln måste skyddas från direkt strålning från lampan med hjälp av hölje eller liknande. Om matningskabeln leds genom armaturen, måste möjlig UV-strålning och påverkan av värme från armaturens komponenter på kabeln beaktas.

## Megging test

Armaturer kan meggingstestas med högst 500 V DC. Spänningen appliceras mellan jord och de parade faserna. Observera: Koppla ur den nominella spänningen innan den neutrala ledaren lossas. Om megging utförs felaktigt, skadar det elektroniken i armaturerna.

## Drivare/Don

Ljvlängden på elektroniken påverkas av temperaturen och kvaliteten på matningsspänningen. Normalt felutfall av komponenterna är 0,2% per 1000 timmar vid armaturens högsta tillåtna omgivnings-temperatur. Emellertid kan en förlust på cirka 10% förväntas under denna period. Transienter och spikar, samt anslutning till dåliga provisoriska generatorer, kan drastiskt minska livslängden.

## Ljusstyrning

Vid ljusreglering av armaturer, bör elektroniska don/drivare designade för ljusreglering alltid användas och lämpliga dimmers måste installeras.

Lysrör i dimbara armaturer bör lysa i 100 timmar med full styrka innan de dimmas. Detta är nödvändigt för att uppnå optimal livslängd på ljuskällan.

## Analog ljusreglering 1-10V (HFDa)

Armaturer för analog ljusreglering har sin egen terminal för en polariserad tvåtrådig styrkabel. Ljusstyrka styrs av en potentiometer eller en pålagd spänning mellan 1-10V. Styrkablaarna måste ha 230V isolering till nätet och ett tvärsnitt tillräckligt stort så att det inte finns något signifikant spenningsfall. På en 230V krets krävs en på / av kontakt.

## Switchdim/Digital ljusreglering (HFDd)

Armaturer för digital ljusreglering har sin egen terminal för en polariserad tvåtråds styrkabel och ett digitalt signalter. Anslutningen är opolariserad och både av / på koppling och justering sker via styrkablaarna. Styrkablaarna måste ha 230V isolering till nätet och ett tvärsnitt tillräckligt stort så att det inte finns något signifikant spenningsfall.

## DALI

DALI (Digital Adressable Light Interface) är ett standardiserat digitalt protokoll som möjliggör individuell adressering (64 adresser), gruppering (16 grupper) och skapande av ljusscener (16 scener). DALI kan också fungera som en enkel kontroll där alla enheter på bussen gör samma sak (broadcast). Ingen programmering krävs i så fall. Styrkabla måste ha 230V isolering till nätet och ett tvärsnitt tillräckligt stort så att det inte finns något signifikant spänningsfall.

## Installation (EN)

### The building phase

The luminaires should not be connected to a temporary electricity supply. An unstable supply can damage the electronics in the luminaire. Always connect the luminaires when there is no incoming voltage. Any plastic film covering the optic must be removed before the luminaires are put into long-term use.

### Fuses and ELCBs

#### (earth leakage circuit breakers)

It is recommended that Type C automatic fuses are used. Information about how many luminaires that can be used on one fuse is available on our website. Fuses may not contain mixed loads, such as magnetic (inductive) loads and electronic loads. Luminaires with electronic / high-frequency (HF) ballast direct a maximum of 1mA leakage current to the ground.

### Connection

The supply cable must be of a quality that can withstand exposure to UV radiation and heat from the luminaires and light sources. Even if temperature conditions inside the luminaires are within the requirements, it may be that the power cable is not of a sufficient quality to withstand this. The supply cable must be protected from direct radiation from the fluorescent light sources by means of lightproof casing or similar. If the supply cable is routed through the luminaire, both possible UV radiation and the impact of heat from the luminaire components on the cable needs to be taken into account.

### Megger Test

The luminaires can be megger tested with a maximum of 500V DC. The voltage is applied between the earth and the paired phases. Please note: Disconnect the nominal voltage before loosening the neutral conductor. If meggering is carried out incorrectly, it will damage the electronics

in the luminaire.

### Driver / Ballast

The lifetime of the driver/ballast is influenced by temperature and the quality of the supply voltage. Rated failure of the components is 0,2% per 1000 hours at the luminaires maximum allowed ambient temperature. However, a loss of around 10% may be expected during this period. Transients and spikes, as well as connection to disturbed mains supply, will drastically reduce lifetime.

### Light control

When dimming luminaires, electronic ballast / drivers designed for dimming should always be used and suitable dimmers must be installed.

Fluorescent light sources in dimming luminaires should be illuminated for 100 hours at full light before being dimmed. This is necessary in order to achieve optimal lifetime of the light source.

### Analogue dimming 1-10V (HFDa)

Luminaires for analogue dimming have their own terminal for a polarised two-wire control cable. Brightness is controlled by a potentiometer or an applied voltage between 1-10V. The control cables must have 230V insulation to the circuit and a cross-section large enough so that there is no significant voltage drop. On a 230V circuit, an on/off light switch is required.

### Switch dim / Digital dimming (HFDd)

Luminaires for digital dimming have their own terminal for a polarised two-wire control cable and receive digital signals. The connection is unpolarised and both off/ on switching and adjustment take place via the control cables. The control cables must have 230V insulation to the circuit and a cross-section large enough so that there is no significant voltage drop.

### DALI

DALI (Digital Adressable Light Interface) is a standardised digital protocol that allows individual addressing (64 addresses), grouping (16 groups) and creating light scenes (16 scenes). DALI can also act as a simple control where all devices on the bus do the same thing (broadcast). No programming is required in that case. The control cables must have 230V insulation to the circuit and a cross-section large enough so that there is no significant voltage drop.

## Asennus (FI)

### Rakennusvaihe

Valaisimia ei saa kytkeä väliaikaiseen työmaasähköön. Epävakaava sähköverkko voi vaurioittaa valaisimien elektronisia komponentteja. Valaisimia kytkettäessä tulee varmistua siitä, ettei syöttöjohdossa ole jännitettä. Valaisien optiikoita suojaavat muovikalvat on poistettava ennen kuin valaisin otetaan käyttöön.

### Sulakkeet ja vikavirtasuojakytkimet

On suositeltavaa käyttää C-kyvyrän johdonsuoja-automaatteja. Suurimmat sallitut valaisinnäärät yhden johdonsuoja-automaatin takana on kerrottu kuormitustaulukossa, joka löytyy internetsivuiltamme kohdasta "Kuormitustauluko". Sulakkeet tai johdonsuoja-automaatin taakse ei saa kytkeä sekalaista kuormaa, kuten induktiivisia kuristimia ja kapasitiivisia elektronisia liitäntälaitteita. Elektronisella liitäntälaitteella varustetut valaisimet päästävät maksimissaan 1mA vuotovirran maajohtimeen.

### Kytkentä

Syöttökaapelin on kestettävä UV- ja lämpösäteilyä, jota valaisin tuottaa. Vaikka valaisimen lämpötila on valaisimille sallituissa rajoissa, kaikki kaapelit eivät tätä lämpötilaa kestä. Syöttökaapeli on suojattava valonlähteen aiheuttamalta suoralta säteilyltä esimerkiksi kotelolmalla. Mikäli syöttökaapeli johdetaan valaisimen läpi, on otettava huomioon valaisimen komponenttien aiheuttama UV- ja lämpösäteily.

### Eristysvastusmittaus

Eristysvastusmittaus voidaan suorittaa maksimissaan 500V DC. Testausjännite kytketään suojaamaan ja yhdistettyjen vaihejohtimien väliin. Huom: kytke syöttöjännite pois päältä ennen nollajohtimen irrottamista. Väärin suoritettu eristysvastusmittaus vaurioittaa valaisimen elektroniikkakomponentteja.

### Liitäntälaitte / ohjain

Liitäntälaitteen / ohjaimen elinikä riippuu voimakkaasti lämpötilasta ja syöttöjännitteen laadusta. Arvioitu vikaantumisaika on 0,2% jokaista 1000 käyttötuntia kohden, valaisimen ympäristön lämpötilan ollessa korkein sallittu. Kuitenkin 10% vikaantumisen on vielä normaalin rajoissa. Transientit ja jännipiikit, kuten myös epäpuhdas syöttöjännite, lyhentävät elinikää merkittävästi.

## Valaistuksen ohjaus

Valaistuksen tasoa säädettäessä on käytettävä himmennykseen soveltuvia liitäntälaitteita/ohjaimia ja niiden säätötapaan soveltuvia säätimiä.

Himmennystä käytettäessä valonlähteitä on poltettava täydellä teholla 100 tuntia ennen kuin niitä voidaan himmentää! Ilman tätä sisäänajoa valonlähteet palavat loppuun ennenaikaisesti.

## Analogisen himmennys 1-10V (HFDa)

Analogiseen himmennykseen tarkoitettuisia valaisimissa on omat liittimet kahdelle polarisoiduille ohjausjohtimelle. Valaistuksen kirkkautta säädetään potentiometrillä tai tietyissä tapauksissa liitäntälaitteelle syötetyllä 1-10 voltin jännitteellä. Ohjausjohtimissa on oltava 230V eristys verkkojännitteeseen ja ohjausjohtimien poikkipinta-alan on oltava riittävä, ettei merkittävää jänniteenalenumaa esiinny. Valaisin sammutetaan katkaisemalla 230 V syöttöjännite.

## SwitchDIM / Digitaalinen himmennys DSI (HFDd)

Digitaaliseen himmennykseen tarkoitettuisia valaisimissa on omat liittimet kahdelle ohjausjohtimelle, joiden kautta digitaalinen signaali kulkee. Ohjauspiiri on polariteettivapaa ja sitä kautta annetaan sekä himmennyskomennot että syytys/sammutuskomennot. DSI-järjestelmässä ohjaukskomentojen luomiseen vaaditaan erillisiä DSI-ohjaimet. DSI on yksinkertainen digitaalinen ohjausprotokolla, jossa valaisimilla ei ole omia yksilöllisiä osoitteita. SwitchDim-suorapainikeohjauksessa ohjaukskomennot annetaan 230V painonapilla. Ohjausjohtimissa on oltava 230V eristys verkkojännitteeseen ja ohjausjohtimien poikkipinta-alan on oltava riittävä, ettei merkittävää jänniteenalenumaa esiinny. Eri valmistajien suorapainikeohjauksella toimivia liitäntälaitteita ei saa sekoittaa samaan järjestelmään.

## DALI

DALI (Digital Addressable Light Interface) on standardoitu ohjausprotokolla, joka sallii liitäntälaitteiden yksilölliset osoitteet (64 osoitetta), ryhmittämisen (16 ryhmää) ja valaistusilanteet (16 tilannetta). DALI toimii myös yksinkertaisissa järjestelmissä, joissa kaikki ohjauspiiriin liitetyt valaisimet toimivat samalla tavalla (broadcast-toiminto). Broadcast-toiminto voidaan ottaa käyttöön ilman ohjelmointia. Ohjausjohtimissa on oltava 230V eristys verkkojännitteeseen ja ohjausjohtimien poikkipinta-alan on oltava

riittävä, ettei merkittävää jänniteenalenumaa esiinny.

## Installation (DE)

### Die Bauphase

Die Leuchten sollten nicht an eine vorübergehende Stromversorgung angeschlossen werden. Eine instabile Versorgung kann die Elektronik der Leuchte beschädigen. Schließen Sie die Leuchten immer nur dann an, wenn es keine Eingangsspannung gibt. Alle Plastikfilme auf der Abdeckung müssen entfernt werden, bevor die Leuchte in einen Langzeitbetrieb genommen wird.

### Sicherungen und FI-Schutzschalter

Es wird empfohlen, den Typ C der automatischen Sicherungen zu verwenden. Informationen darüber, wie viele Leuchten mit einer Sicherung genutzt werden können, finden Sie auf unserer Website. Sicherungen dürfen keine gemischten Lasten wie Magneten (induktive Lasten) und elektronische Lasten enthalten. Leuchten mit elektronischem /high frequency (HF) Vorschaltgerät leiten maximal 1 mA Leckstrom auf den Boden.

### Schaltung

Das Netzkabel sollte eine Qualität haben, welche gegen Belichtung von UV-Strahlen und Hitze der Leuchten und Lichtquellen standhalten kann. Auch wenn Temperaturbedingungen in der Leuchte innerhalb der Anforderungen sind, kann es sein, dass das Netzkabel nicht von ausreichender Qualität ist, um dem zu widerstehen. Das Versorgungskabel muss vor direkter Strahlung von den fluoreszierenden Lichtquellen mit Hilfe von lichtdichten Gehäusen oder ähnlichem geschützt werden. Wenn das Versorgungskabel durch die Leuchte geführt wird, sollten sowohl UV-Strahlen als auch der Einfluss der Wärmeentwicklung von Leuchtenkomponenten auf das Kabel in Betracht gezogen werden.

### Isolationstest

Die Leuchten können mit einem Maximum von 500 V DC Isolationstestet werden. Die Spannung wird zwischen Erde und getrennten Phasen angelegt. Bitte beachten: Trennen Sie die Nennspannung vor dem Lösen der Neutralleiter. Wenn der Isolationstest nicht korrekt ausgeführt wird, beschädigt das die Elektronik die Leuchte.

### Treiber / Vorschaltgerät

Die Lebensdauern des Treibers / Vorschaltgerätes wird durch Temperatur

und Qualität der Versorgungsspannung beeinflusst. Nennausfall der Komponenten liegt bei 0,2% pro 1000 Stunden bei der maximal zulässigen Leuchten-Umgebungstemperatur. Es ist jedoch während dieser Zeit ein Verlust von ca. 10% zu erwarten. Einschaltstöße und Spannungsspitzen sowie Verbindung zu gestörten Stromnetzen werden die Lebensdauer drastisch verkürzen.

### Lichtsteuerung

Wenn die Leuchten gedimmt werden, sollten zum Dimmen entwickelte elektronische Vorschaltgeräte / Treiber genutzt werden und geeignete Dimmer installiert werden.

Leuchtstofflampen in dimmbaren Leuchten sollten für 100 Stunden bei vollem Licht leuchten, bevor sie gedimmt werden. Dies ist notwendig, um die optimale Lebensdauer der Lichtquelle zu erreichen.

### Analoge 1-10V-Dimmung (HFDa)

Leuchten für analoge Dimmung haben ihren eigenen Anschluss für ein polarisiertes Zweidraht-Steuerkabel. Helligkeit wird durch ein Potentiometer oder eine angelegte Spannung zwischen 1-10V gesteuert. Die Steuerkabel müssen eine 230V Isolationsschaltung zum Stromkreis und einen ausreichend großen Querschnitt haben, so dass es keinen signifikanten Spannungsabfall gibt. In einem 230V-Stromkreis ist ein An-/Aus-Schalter erforderlich.

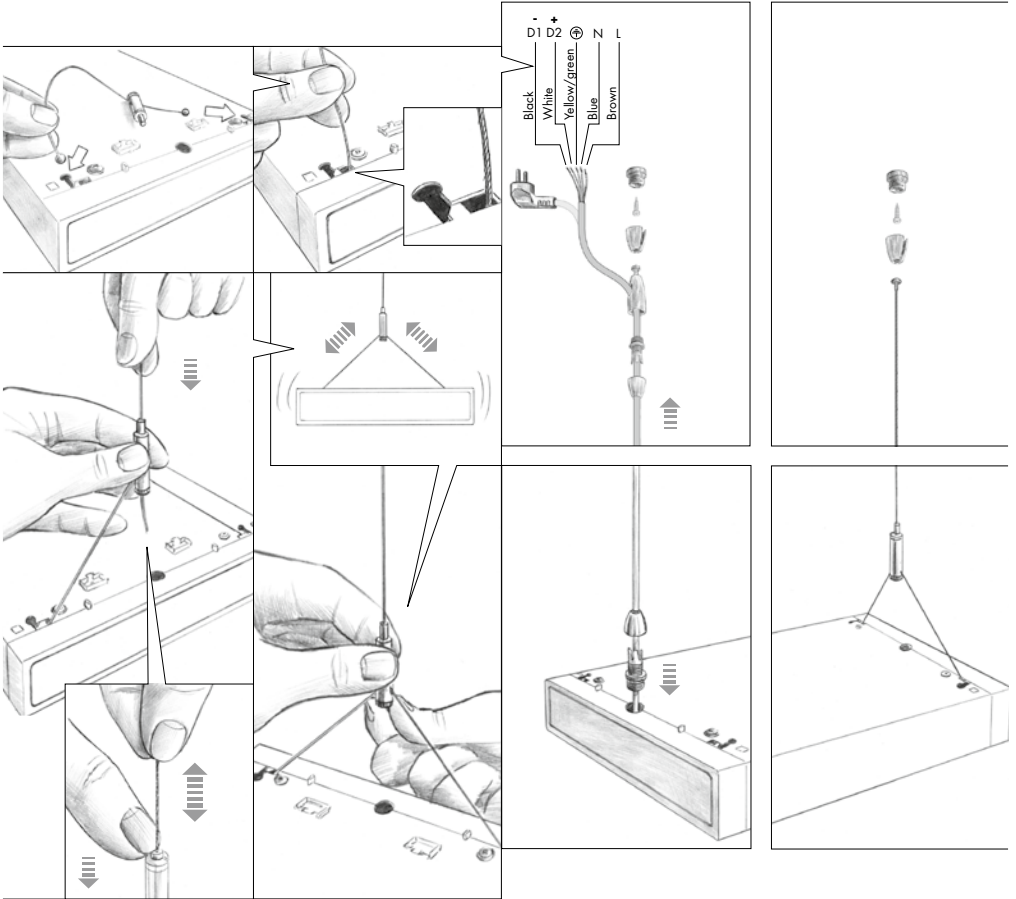
### Dimmen mit Schalter/digital dimmen

Leuchten für digitales Dimmen haben ihren eigenen Anschluss für ein polarisiertes Zweidraht-Steuerkabel und digitale Signale zu empfangen. Die Verbindung ist unpolarisiert und beide, aus/an-Schaltung sowie Einstellung, erfolgen über das Steuerkabel. Die Steuerkabel müssen eine 230V Isolation zum Stromkreis und einen ausreichend großen Querschnitt haben, so dass es keinen signifikanten Spannungsabfall gibt.

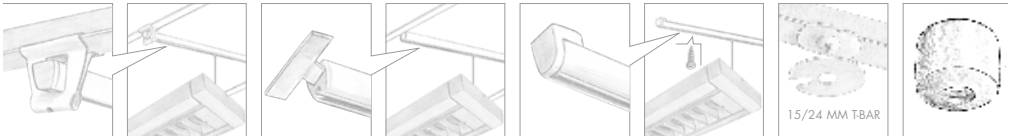
### DALI

DALI ((Digital Addressable Light Interface) ist ein standardisiertes digitales Protokoll, das Einzeladressierung (64 Adressen), Gruppen (16 Gruppen) und die Erschaffung von Lichtszenen (16 Szenen) ermöglicht. DALI kann auch als einfache Steuerung agieren, wo alle Geräte an einem Bus das gleiche tun (übertragen). In diesem Fall ist keine Programmierung erforderlich. Die Steuerkabel müssen eine 230V Isolation zum Stromkreis haben und einen ausreichend großen Querschnitt, so dass es keinen signifikanten Spannungsabfall gibt.

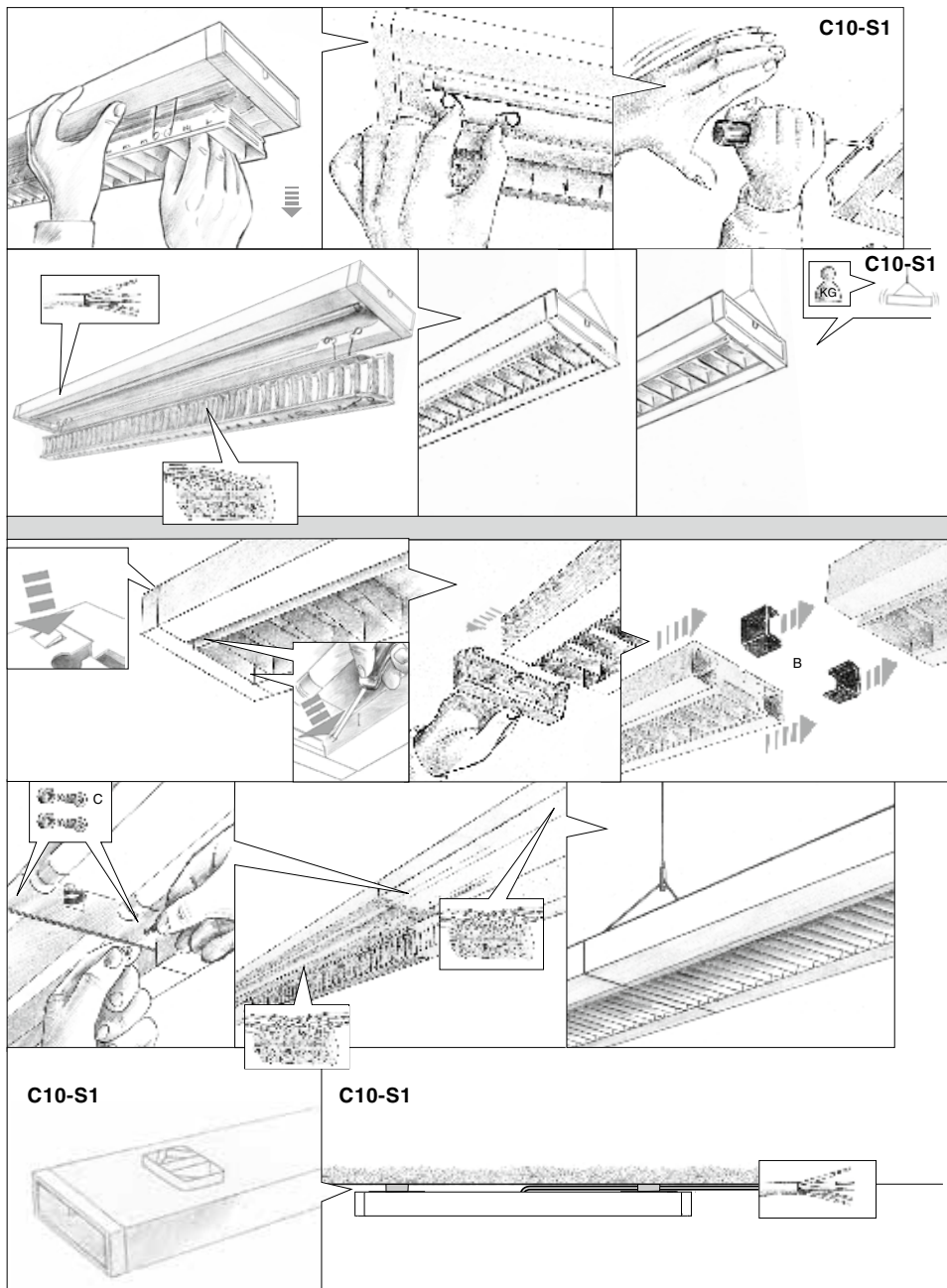
# Glamox C10-P1/S1



**TILBEHØR • ACCESSORIES • TILBEHØR • ACCESSORIES • TILBEHØR • ACCESSORIES • TILBEHØR • ACCESSORIES**

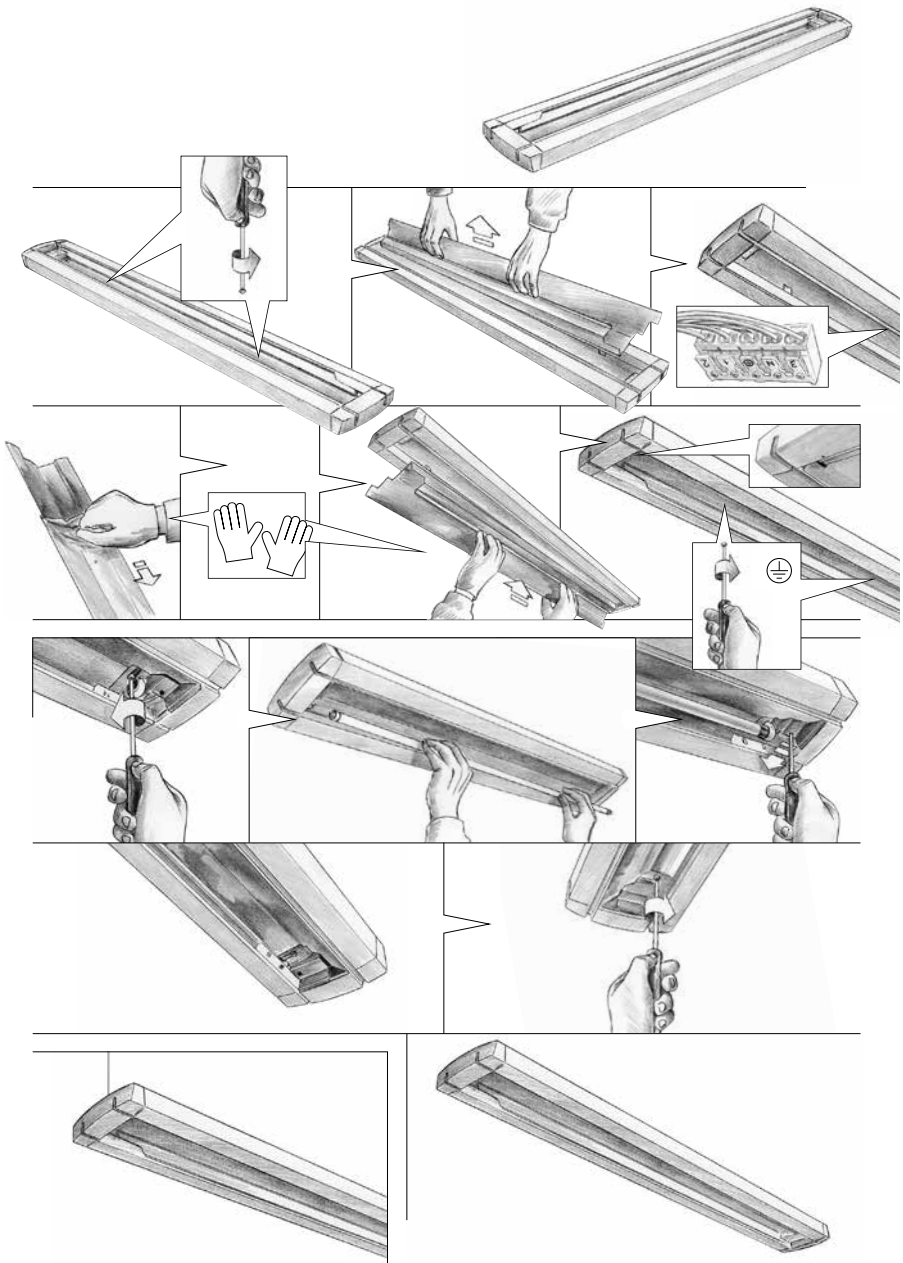


# Glamox C10-P1/S1





# Glamox C10-S1 XA



# ***Declaration of Conformity***

(LV directive 2006/95/EU, EMC directive 2004/108 /EU  
and RoHS directive 2011/65/EU)

Manufacturer: Glamox ASA  
Address: Birger Hatlebakksv.15  
NO-6405 Molde  
NORWAY  
Product: Luminaires for fluorescent lamps  
Product name: **C10-P1 and -S1 series**

We declare under sole responsibility that above listed products confirms with the standards listed.

<i>Reference</i>	<i>Date of issue</i>	<i>Name</i>
EN 60598-1	2008 +A11:2009	General Safety luminaires
EN 60598-2-1	1989	General purpose luminaires
EN 61000-3-2	2006 +A2:2009	EMC-Harmonic currents
EN 61547	2009	EMC-Immunity requirements
EN 55015	2006 +A2:2009	EMC-Emission requirements

Place and date: Molde, 25. June 2013

Name and signature of  
authorized persons:

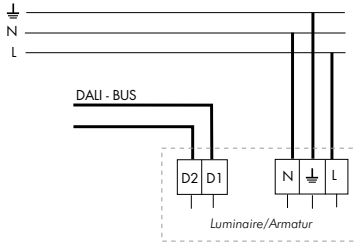


Magne Sandvik  
Factory Manager

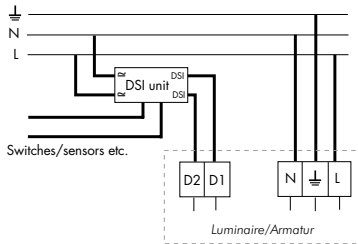


Geir Sylte  
Laboratory Manager

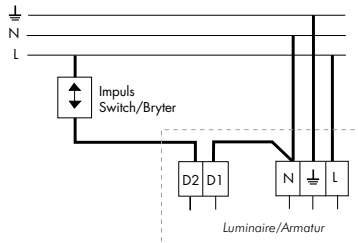
## Digital (DALI)



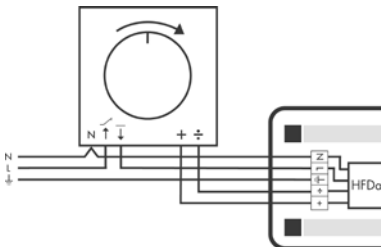
## DSI digital (HFDd)



## Switchdim digital (HFDd)



## Analog 1-10V (HFDa)



## Sensorer (NO)

Lysarmatur med integrert sensor har alltid vedlagt separat brukermanual. Vennligst benytt denne for endringer av fabrikkinnstilte verdier. Brukermanualer kan nedlastes fra "Last ned" sidene på våre websider.

Når en lysarmatur har integrert sensor er det viktig å være oppmerksom på at sensorene ikke blir tildekket. Sensoren må være plassert riktig i forhold til det arealet den skal dekke. Andre bygningsdeler, endringer, ommøbleringer eller reflekterende flater kan påvirke funksjonen til den integrerte sensoren. For endringer av innstilte verdier henvises det til separat brukermanual som fulgte med produktet. Brukermanualer kan også nedlastes fra "Last ned" sidene på våre websider

## Sensorer (SE)

Armaturer med en integrerad sensor levereras alltid med en separat bruksanvisning. Använd denna manual för att ändra fabriksinställningarna. Bruksanvisningar kan laddas ned från "Ladda ner" avsnittet på vår hemsida.

När en armatur har en integrerad sensor, är det viktigt att säkerställa att sensorerna inte är blockerade. Givaren måste placeras rätt i förhållande till området den är avsedd att täcka. Andra delar av byggnaden, modifieringar, renoveringar eller reflekterande ytor kan påverka funktionen av den integrerade sensorn. För ändringar av standardvärden, se den separata bruksanvisning som medföljde produkten. Bruksanvisningar kan också laddas ner från "Ladda ner" avsnittet på vår hemsida.

## Sensors (EN)

Luminaires with an integrated sensor always come with a separate user manual enclosed. Please use this manual to change the factory default values. User manuals may be downloaded from the 'Download' section on our website.

When luminaires have an integrated sensor, it is important to ensure that the sensors are not blocked. The sensor must be positioned correctly in relation to the area it is to cover. Other parts of the building, modifications, redecoration or reflective surfaces may affect the function of the integrated sensor. For changes to default values, please refer to the separate user manual that came with your product. User manuals can also be downloaded from the 'Download' section on our website.

## Sensorit (FI)

Integroituilla tunnistimilla varustettujen valaisimien mukana toimitetaan erillinen käyttöohje tunnistinta varten. Tutustu ohjeeseen ennen tehdasasetusten muuttamista. Käyttöohjeet ovat ladattavissa internetsivuiltamme kohdasta "Lataa".

Jos valaisimessa on integroitu tunnistin on tärkeää varmistaa ettei tunnistin jää peittoon. Tunnistin on asennettava oikeaan paikkaan suhteessa alueeseen, jota sen tulee valvoa. Rakennusten osat, huonekalujen siirtäminen, uudelleen sisustaminen tai heijastavat pinnat voivat vaikuttaa tunnistimen toimintaan. Katso ohjeet asetusten muuttamiseksi tuotteen mukana tulleesta käyttöohjeesta. Käyttöohjeen voi ladata myös internetsivuiltamme kohdasta "Lataa".

## Sensoren (DE)

Leuchten mit integriertem Sensor werden immer mit einer Bedienungsanleitung geliefert. Bitte verwenden Sie diese, um die Werte der Werkseinstellung zu verändern. Bedienungsanleitungen können auch im Download-Bereich unserer Homepage heruntergeladen werden.

Wenn Leuchten einen integrierten Sensor haben, ist es wichtig sicherzustellen, dass die Sensoren nicht abgedeckt sind. Die Sensoren müssen in Bezug zum abzudeckenden Bereich korrekt positioniert werden. Andere Teile des Gebäudes, Modifikationen, Renovierungen oder reflektierende Oberflächen können die Funktion des integrierten Sensors beeinflussen. Für die Änderungen der Standardwerte verwenden Sie bitte das separate Handbuch, das mit dem Produkt geliefert wird. Bedienungsanleitungen können auch im Download-Bereich unserer Homepage heruntergeladen werden.

# Nødlys (NO)

Lysarmatur med integrert nødlys har alltid vedlagt separat brukermanual. Vennligst benytt denne for tilkobling, felsøking og teknisk spesifisering. Brukermanualer kan nedlastes fra "Last ned" sidene på våre websider. Som vedlikeholdsinstruks gjelder:

1. Batteri er å betegne som forbruksmaterieell. Jevnlig utbytting av batterier må påregnes.
2. Defekte batterier må byttes med tilsvarende batterier med samme artikkelnummer. Artikkelnummeret er påført etikett påklisret batteriet. Dersom denne er uleselig må fullstendig armaturbeskrivelse benyttes ved bestilling av nye batterier.
3. Ved skifte av batterier gjøres armaturen spenningsløs. Varianter med SelvTest vil resette testsyklus og man vil da få full test 48 timer etter batteriskift.
4. For nødlysmarturer som benytter lysrør eller kompaktlysrør som lyskilde både i nøddrift og som del av den normal belysningen, vil nødlysdriften slite ekstra på lysrøret. Vi anbefaler derfor, av sikkerhetsmessige hensyn, å foreta gruppeskift av disse lyskildene dobbel så hyppig som for det øvrige belysningsanlegget. Om det finnes lyskilder som ikke tenes i nøddrift må disse byttes umiddelbart.
5. Nødlysmarturer skal testes og resultater/handlinger skal loggføres i henhold til gjeldene forskrifter. Henviser her til N-SEN 50172:
  - a. Funksjonstest minimum en gang pr. måned.
  - b. Full utladetest minimum en gang pr. år. Vi anbefaler, av sikkerhetsmessige hensyn, å foreta full utladetest hver 3. måned.
  - c. Det som skal loggføres er:
    - i. Dato for angangsetting av anlegget
    - ii. Dato for tester
    - iii. Dato og kommentarer til service på anlegget
    - iv. Dato for feil som oppstår på anlegget og hvilke tiltak som må iverksettes
    - v. Dato for når tiltak er iverksatt og teststatus etter tiltak
6. Lysarmaturer med SelvTest funksjon tester seg selv automatisk iht. N-SEN 50172. Eventuelle feil indikeres på en bipolar lysdiode eller ett sett av lysdioder. Lysmønster

for de ulike feilene finnes i den vedlagte brukermanualen. Brukermanualer kan også nedlastes fra "Last ned" sidene på våre websider.

# Nödbelysning (SE)

Armaturer med inbygd nödbelysning levereras alltid med en separat bruksanvisning. Använd manual för anslutning, felsökning och tekniska specifikationer. Bruksanvisningar kan också laddas ner från "Ladda ner" avsnittet på vår hemsida. Följande underhållsanvisningar gäller:

1. Ett batteri är att betrakta som en förbrukningsartikel. Regelbundet byte av batterier bör förväntas.
2. Defekta batterier måste ersättas med likvärdiga batterier med samma artikelnummer. Artikelnumret anges på batteriets etikett. Om det är oläsligt, bör en fullständig beskrivning av armaturen användas vid beställning av ersättningsbatterier.
3. Armaturen ska vara strömlös när du byter batterier. Typer med Självtst återställer testcykeln och en fullständig test kommer sedan att genomföras 48 timmar efter byte.
4. För nödljsmarturer som använder kompaktlysrør som ljuskälla, både som normal belysning och för nödbelysning orsakar nöddrift extra slitage på lysrøret. Med hänsyn till säkerheten, rekommenderar vi därför att dessa ljuskällor ersätts i grupper dubbelt så ofta som för andra belysningssystem. Om det finns ljuskällor som inte lyser i nöddrift måste dessa bytas ut omedelbart.
5. Nödljsmarturer bör testas och resultaten / åtgärder måste registreras i enlighet med gällande föreskrifter. Se i detta avseende till EN 50172:
  - a. En funktionstest minst en gång i månaden.
  - b. Full belastning testas minst en gång per år. Med hänsyn till säkerheten, rekommenderar vi att en full belastningstest utförs var tredje månad.
  - c. De uppgifter som ska registreras är följande:
    - I. Datum när anläggningen togs i drift
    - II. Datum för test
    - III. Datum och kommentarer om service vid anläggningen

- IV. Datum för fel som uppstår vid anläggningen och vilka åtgärder som bör vidtas
- V. Datum då åtgärder vidtas och efterföljande teststatus

6. Armaturer med självtstefunktion testar automatiskt sig själva enligt EN 50172. Eventuella fel indikeras på en bipolar diod eller en uppsättning lysdioder. Ett belysningsmönster för de olika felen finns i den medföljande användarhandboken. Bruksanvisningar kan också laddas ner från "Ladda ner" avsnittet på vår hemsida.

# Emergency (EN)

Luminaires with integrated emergency lighting always come with a separate user manual. Please use the manual for connection, troubleshooting, and technical specifications. User manuals can also be downloaded from the "Download" section on our website. The following maintenance instructions apply:

1. A battery is to be considered as a consumable item. Regular replacement of batteries should be expected.
2. Defective batteries must be replaced with equivalent batteries of the same article number. The article number is stated on the battery's label. If it is unreadable, a full description of the luminaire should be used when ordering replacement batteries.
3. De-energize the luminaires before replacing batteries. Types with SelfTest will reset the test cycle and a full test will then be carried out 48 hours after the replacement.
4. For emergency light luminaires which use fluorescent or compact fluorescent lamps as a light source, both in emergency mode and as part of normal lighting, the emergency mode will cause extra wear to the fluorescent lamp. In the interests of safety, we therefore recommend that these light sources are replaced in groups twice as frequently as for other lighting systems. If there are light sources that are not lit in the emergency mode, these must be replaced immediately.
5. Emergency light luminaires should be tested and the results/actions must be recorded in accordance with applicable regulations. Please refer in this respect to EN 50172:
  - a. A function test at least once a month.

- b. Full load test at least once a year. In the interests of safety, we recommend that a full load test is carried out every three months.
- c. The details to be recorded are as follows:
  - i. Date when the facility was put into operation
  - ii. Date for tests
  - iii. Date and comments concerning servicing at the facility
  - iv. Date of errors which occur at the facility and what measures should be taken
  - v. Date when measures are taken and subsequent test status

6. Luminaires with the Self-Test function automatically test themselves according to EN 50172. Any errors are indicated on a bi-colour diode or a set of LEDs. A lighting pattern for the various errors can be found in the accompanying user manual. User manuals can also be downloaded from the 'Download' section on our website.

## Turvavalaistus (FI)

Integroidulla turvavaloyksiköllä varustettujen valaisimien mukana toimitetaan erillinen käyttöohje turvavaloyksikköä varten. Tutustu käyttöoppaaseen saadaksesi tietoa kytkennästä, vianhausta ja teknisistä tiedoista. Käyttöohjeen voi ladata myös internetsivuiltamme kohdasta "Lataa". Seuraavat ohjeet pätevät turvavalolaitteille:

1. Akut ovat kulutusosia. Akut on vaihdettava tasaisin väliajoin.
2. Akut on vaihdettava uusiin vastaaviin, samalla tuotenumeralta varustettuihin akkuihin. Akun tuotenumero löytyy akun tyyppietiketistä. Mikäli akun etiketti on lukukelvoton, on käytettävä tarkkaa valaisimen tyyppikuvausta uusia akkuja tilattaessa.
3. Valaisin on kytkettävä irti verkkojännitteestä akkujen vaihdon ajaksi. Self-Test-toiminnolla olevien turvavaloyksiköiden ajastin nollautuu akun vaihdon yhteydessä, joten valaisimet suorittavat täyden testauksen 48 tunnin kuluessa akkujen vaihdosta.

4. On huomioitavaa, että mikäli loistelamppuja tai pienloistelamppuja käytetään valonlähteinä sekä

turvavaloilanteissa että normaalilanteissa, lamput kuluvat nopeammin. Tämän vuoksi suosittelemme, että turvavalokäytössä olevat valonlähteet vaihdetaan puolta lyhyemmällä vaihtovälillä kuin pelkässä normaalikäytössä olevat. Mikäli jokin valonlähde ei syty turvavaloilanteissa, on kyseinen valonlähde vaihdettava välittömästi.

5. Turvavalaisimet on testattava ja testitulokset kirjattava ylös kyseisessä ratkaisussa vaaditulla tavalla. Lisätietoja standardissa EN 50172:

- a. Toimintatesti vähintään kerran kuukaudessa.
- b. Täysi toimintatesti vähintään kerran vuodessa. Turvallisuustyistä suosittelemme ajamaan täyden toimintatestin kolmen kuukauden välein.
- c. Testipäiväkirjaan on kirjattava seuraavat tiedot:
  - i. Järjestelmän käyttöönottopäivämäärä.
  - ii. Testauksen päivämäärät.
  - iii. Päivämäärät ja kommentit huoltotoimenpiteistä.
  - iv. Vikailmoitusten päivämäättä ja mitä arvoja on mitattava.
  - v. Arvojen mittauksen päivämäärät ja uudelleentestauksessa saatu tila.

6. Self-Test-toiminnolla varustetut valaisimet ajavat EN 50172 mukaiset testit automaattisesti. Kaikki virheet ilmaistaan erillisillä LED-ilmaisimilla. Selvitys ilmaisimen toiminnasta eri vikatilanteissa löytyy valaisimen mukana seuranneesta käyttöoppaasta. Käyttöohjeen voi ladata myös internetsivuiltamme kohdasta "Lataa"

## Sicherheitsbeleuchtung (DE)

Leuchten mit integriertem Notlicht werden immer mit einem separaten Handbuch geliefert. Bitte nutzen Sie die Bedienungsanleitung für den Anschluss, Fehlerbehebung und technische Spezifikationen. Bedienungsanleitungen können auch im Download-Bereich unserer Homepage heruntergeladen werden. Folgende Wartungen können auftreten:

1. Eine Batterie sollte als Verbrauchsmaterial gesehen werden. Regelmäßiger Austausch von Batterien ist zu erwarten.

2. Defekte Akkus/Batterien müssen mit gleichwertigen Batterien der gleichen Artikelnummer ersetzt werden. Die

Artikelnummer ist auf dem Etikett der Batterie angegeben. Wenn es nicht lesbar ist, sollte eine vollständige Beschreibung der Leuchte bei der Bestellung von Ersatzbatterien angegeben werden.

3. Trennen Sie die Leuchten vom Stromkreis, bevor Sie Batterien tauschen. Typen mit Selbsttest werden den Testzyklus zurücksetzen und es wird dann eine vollständige Prüfung 48 Stunden nach dem Austausch durchgeführt.

4. Bei Sicherheitsbeleuchtung, die Leuchtstoff- oder Kompaktleuchtstofflampen sowohl im Notlichtmodus wie auch als Teil der normalen Beleuchtung als Lichtquelle verwendet, wird der Notlichtmodus einen zusätzlichen Verschleiß der Leuchtstofflampe verursachen. Im Interesse der Sicherheit empfehlen wir daher, dass diese Lichtquellen in Gruppen und doppelt so oft getauscht werden, wie bei anderen Lichtsystemen. Wenn es Lichtquellen gibt, die keinen Notlichtmodus haben, müssen diese umgehend ersetzt werden.

5. Sicherheitsbeleuchtung sollte getestet werden und die Ergebnisse und Handlungen müssen in Übereinstimmung mit den geltenden Vorschriften aufgenommen werden. Bitte informieren Sie sich in dieser Hinsicht in der EN 50172:

- a. Eine Funktionsprüfung mindestens einmal im Monat
- b. Vollbelastungstest wenigstens einmal im Jahr. Im Interesse der Sicherheit empfehlen wir, dass ein Vollbelastungstest alle 3 Monate durchgeführt wird.
- c. Die aufzuzeichnenden Einzelheiten sind wie folgt:
  - i. Datum der Inbetriebnahme
  - ii. Datum der Tests
  - iii. Datum und Kommentare betreffend Wartung der Einrichtung
  - iv. Datum von Fehlern, die aufgetreten sind und welche Maßnahmen ergriffen werden sollten
  - v. Datum, wann Maßnahmen ergriffen wurden und anschließendes Testergebnis

6. Leuchten mit Selbsttest-Funktion testen sich selbst automatisch entsprechend der Norm 50172. Auftretende Fehler werden mit einer zweifarbigen Diode oder eine Reihe von LEDs angezeigt. Ein Leuchtmuster für die verschiedenen Fehler finden Sie im dazugehörigen Handbuch. Benutzungshandbücher können auch im „Download“-Bereich unserer Homepage heruntergeladen werden.

## Vedlikehold (NO)

### Rengjøring

Regelmessig rengjøring av lysarmaturer er avgjørende for å gi optimal belysning. Lysarmaturer rengjøres i spenningsløs tilstand. Elektriske komponenter og tilkoblinger må ikke utsettes for vann eller fuktighet. Vær oppmerksomme på at LED-produkter er følsomme for statisk elektrisitet. Rengjøringsintervaller er normalt i hhv intervaller som planlagt under prosjektering eller i forbindelse med skifte av lyskilder.

Lysarmaturer kan vaskes med et nøytralt vaskemiddel (pH 7). Vaskemiddelet blandes i lunkent vann. Blandingen påføres med mikrofiberklut, svamp eller lignende. Deretter bør såperester fjernes ved hjelp av myk og ren mikrofiberklut fuktet i vann. Ikke spray vaskemiddelopløsninger direkte på armaturen, rester av vaskemiddel kan samle seg i avdekning, reflektor eller optikk og være vanskelig å fjerne i ettertid. Organiske løsemiddelbaserte og sterkt alkaliske vaskemidler må unngås, da slike midler kan skade komponenter både på kort og lang sikt. Dette gjelder særlig komponenter produsert i ulike typer kunststoff.

Blanke reflekterende flater bør støvtørkes med jevne mellomrom for å sikre optimal belysning. En helt ny, tørr og ren mikrofiberklut kan anbefales for støvtørring. For fjerning av fett og fingeravtrykk kan reflektormaterialet sprøydes med vaskemiddel for rengjøring av vinduer, glass, pc skjermer etc og så tørkes rent med en helt ny, tørr og ren mikrofiberklut. Eventuelle rester av vaskemiddel kan fjernes ved å påføre rent vann for så å tørkes rent med en helt ny, tørr og ren mikrofiberklut. Rengjøring av reflektorer må utføres med forsiktighet slik at ikke reflektormaterialer skades.

Armaturer med høy IP-klasse og uten plastdeler tåler vask med aggressive vaskemidler.

### Skifte av utskiftbare lyskilder

Benytt alltid hansker ved skifte av lyskilder slik at fingermerker ikke blir etterlatt på reflekterende flater. Skifte av lyskilder utføres når lysarmaturen er i spenningsløs tilstand. Lyskilder som skiftes må erstattes med tilsvarende for å beholde egenskapene til lysarmaturen.

Lyskilder som er i slutten av sin levetid kan utvikle varme ut over det som er forventet. Dette kan skade lysarmaturens komponenter. Det er alltid god økonomi å planlegge gruppeskift av lyskilder. Sjekk levetiden på

lyskilden du anvender på våre nettsider under Lampedata eller konferere med din leverandør av lyskilder, og planlegg deretter intervaller hvor lyskildene blir skiftet. Noen lyskilder vil sannsynligvis kunne svikte før oppgitt levetid og må skiftes før planlagt gruppeskiftning av lyskildene.

### LED-lyskilder

LED-moduler har en toleranse på lysutbytte og ytelse på +/- 10%. All relevant teknisk informasjon finnes på våre produktark.

Lysdioder i armaturer med LED-lyskilder har en vurdert levetid på f.eks L80 på 50.000 timer ved maksimum tillatt omgivelsestemperatur. L80 betyr at 80% av opprinnelige lysflux er opprettholdt etter at levetiden er utgått. Dersom lysflux er mindre enn 80% av det opprinnelige, vil trolig lysnivået være for lavt. Feil på LED kan oppstå før armaturens levetid er utgått. Ved slike feil er det hensiktsmessig å skifte hele armaturen. For vedlikehold av elektronikk, se eget avsnitt under.

Armaturer vil ha en reduksjon i lysflux i løpet av levetiden. Når du skifter LED-armaturer vil du kunne du se et avvik i lysflux i forhold til gamle armaturer.

På grunn av tekniske endringer og forbedret ytelse kan nye utskiftede armaturer ha lysgenskaper som avviker noe fra de opprinnelige produktene.

### Skifte av drivere / forkoplinger

Levetiden for drivere / forkoplinger er påvirket av temperaturen og kvaliteten på strømforsyningen. Normert utfall på komponenter er 0,2% per 1000 timer ved maksimal omgivelsestemperatur. Et utfall på rundt 10% i løpet av levetiden må imidlertid forventes. Transienter og spenningsstopper, samt tilkobling til ujevn strømforsyning i byggeperioden vil drastisk forkorte livslengden.

Elektroniske drivere / forkoplinger skiftes av kvalifisert personell og alltid når lysarmaturen er gjort spenningsløs. For LED-armaturer er det viktig å opprette en EPA (Electronic Protected Area / Område beskyttet mot statisk elektrisitet) før bytte av driver utføres. Dette fordi LED-lyskilder er sensitive for statisk utlading (ESD). For armaturer med fluoriserende lyskilder er det anbefales å skifte lyskilder og teste armaturen før arbeidet med å skifte en defekt elektronisk forkopling utføres.

## Underhåll (SE)

### Rengjøring

Regelbunden rengjøring av armaturer er avgjørende for optimal belysning. Armaturer rengjøres i ett strømløst tilstand. Elektriske komponenter og anslutninger bør ikke utsattes for vann eller fukt. Tänk på att LED-armaturer är känsliga för elektrostatisk utladdning (ESD) använd därför inte trasor eller dammvippor som blir statiska. Rengjøringsintervaller överensstämmer normalt med de som planeras under projekteringen eller när ljuskällor byts.

Armaturer kan rengöras med ett neutralt rengöringsmedel (pH 7). Rengöringsmedlet blandas i ljummet vatten. Blandningen appliceras sedan med en mjuk fiberduk, svamp eller liknande. Därefter bör tvålrester tas bort med en mjuk ren mikrofibertrasa fuktad med vatten. Spruta inte rengöringsmedel direkt på armaturen då kvarvarande rengöringsmedel kan samlas i locket, reflektorn och optiska komponenter, och vara svårt att få bort senare. Rengöringsmedel baserade på organiska lösningsmedel och starkt alkaliska rengöringsmedel bör undvikas, eftersom de kan skada komponenter på både kort och lång sikt. Detta gäller särskilt komponenter tillverkade av olika plastmaterial.

Glansiga reflekterande ytor bör dammas regelbundet för att säkerställa optimal belysning. En helt ny, ren och torr mikrofiberduk rekommenderas för damning. För borttagning av fett och fingeravtryck, kan reflektormaterial sprutas med ett rengöringsmedel avsett för rengöring av fönster, glas, datorskärmar etc. och torkas med en helt ny, ren och torr mikrofiberduk. Eventuellt kvarvarande rengöringsmedel kan tas bort med rent vatten och sedan torkas rent med en helt ny, ren och torr mikrofiberduk. Reflektorer ska rengöras med försiktighet för att undvika skador på dess material.

Armaturer med hög IP-klasse og utan några plastdetaljer, t.ex. armaturer med stomme i rosinfritt stål kan stå emot tvättprocesser med starka rengöringsmedel.

### Ersättning av utbytbara ljuskällor

Använd alltid hanskar när du byter ljuskällor så att du inte lämnar fingeravtryck på den reflekterande ytan. Ljuskällor ska bytas ut när armaturen är i strømløst tilstand. Ljuskällorna som byts ut måste ersättas med liknande för att upprätthålla egenskaperna hos armaturen.

Ljuskällor i slutet av sin livslängd kan producera värme över den förväntade nivån. Detta kan skada komponenter i armaturerna. Det är alltid ekonomiskt klokt att planera utbyte av ljuskällor i grupper. Kontrollera livslängden på ljuskällan du använder på vår hemsida eller kontakta din leverantör av ljuskällor. Planera sedan hur ofta du vill byta dina ljuskällor. Vissa ljuskällor kommer sannolikt att sluta lysa innan deras angivna livslängd och kan behöva bytas ut före det planerade gruppbytet.

### LED ljuskällor

Ljusstöde och prestanda för LED-moduler är föremål för en tolerans på +/- 10%. Alla relevanta tekniska data finns på våra produktdatablad.

Lysdioder i en armatur med LED ljuskällor har normalt en nominell livslängd på L80 vid 50.000 timmar vid maximalt tillåtna omgivningstemperatur. L80 innebär att 80% av det ursprungliga ljusstödet kvarstår efter att livslängden löpt ut, om mindre än 80% av ljusstödet kvarstår, är ljuset förmodligen på en låg nivå. Fel kan uppstå på lysdioder innan deras livstid löpt ut. När sådana fel inträffar, är det lämpligt att ersätta hela produkten. För underhåll av elektronik, se punkt nedan.

Ljusefflödet minskar i armaturer under dess livslängd. Vid byte LED-armaturer kan man komma att se en avvikelse i nivån av ljus (ljusstöde).

På grund av tekniska förändringar och förbättrad prestanda kan nya ersättningsarmaturer ha ljusegenskaper som avviker från de ursprungliga produkterna.

### Byta drivare/don

Livslängden på elektroniken påverkas av temperaturen och kvaliteten på matningsspänningen. Normalt felutfall av komponenterna är 0,2% per 1000 timmar vid armaturens högsta tillåtna omgivningstemperatur. Emellertid kan en förlust på cirka 10% förväntas under denna period. Transienter och spikar, samt anslutning till dåliga provisoriska generatorer, kan drastiskt minska livslängden.

Elektroniska drivare/don bör ersättas av kvalificerad personal och alltid när armaturen är strömlös. För LED-armaturer är det viktigt att upprätta en EPA (Electrostatic Protected Area) innan byte av drivare utförs. Detta beror på att LED ljuskällor är känsliga för elektrostatisk urladdning (ESD). För

ljusrörsarmaturer rekommenderas att ljuskällor byts ut och armaturerna testas innan ett försök görs för att ersätta elektroniskt don.

## Maintenance (EN)

### Cleaning

Regular cleaning of luminaires is essential for optimal lighting. Luminaires are cleaned in a de-energized state. Electrical components and connections should not be exposed to water or moisture. Be aware that LED luminaires are sensitive to electrostatic discharge (ESD). Cleaning intervals are normally consistent with those planned during the project planning or when light sources are changed.

Luminaires can be cleaned with a neutral detergent (pH 7). The detergent is mixed in lukewarm water. The mixture is then applied with a microfibre cloth, sponge or similar. Afterwards, soap residues should be removed using a soft clean microfibre cloth dampened with water. Do not spray cleaning solutions directly onto the luminaires as residual detergent may collect in the cover, reflector or optical components, and be difficult to remove later. Organic solvent-based and strongly alkaline detergents should be avoided, as they can damage components in the short and long term. This applies particularly to components made from various plastics.

Glossy reflective surfaces should be dusted regularly to ensure optimum lighting. A brand new, clean and dry microfibre cloth is recommended for dusting. For removal of grease and fingerprints, reflector material can be sprayed with a detergent for cleaning windows, glass, computer screens etc. and dried with a brand new, clean and dry microfibre cloth. Any remaining detergent can be removed by applying clean water and then be wiped clean with a brand new, clean and dry microfibre cloth. Reflectors should be cleaned with care in order to prevent damage to reflector materials.

Luminaires with high IP-class and without any plastic parts, e.g stainless steel bodied fixtures are able to resist washing processes with aggressive detergents.

### Replacement of interchangeable light sources

Always use gloves when replacing light sources so that you do not leave fingerprints on the reflecting surface. Light sources should be replaced when the luminaires

are in a de-energized state. The light sources being replaced must be replaced with similar ones in order to maintain the characteristics of the luminaires.

Light sources at the end of their service life can produce heat above the expected level. This can damage luminaires' components. It is always financially wise to plan the replacement of light sources in groups. Check the lifetime of the light source you use on our website or consult your light sources supplier. Then plan the intervals at which you want to replace your light sources. Some light sources are likely to fail before their indicated lifetime and may have to be replaced before the planned group replacement.

### LED light sources

Light flux and performance for LED modules are subject to a tolerance of +/- 10%. All relevant technical data are in the product datasheet.

Light diodes in luminaires with LED light sources typically have a rated life of e.g L80 at 50,000 hours at maximum allowed ambient temperature. L80 means that 80% of the initial luminous flux remains after the lifetime expires; if less than 80% of luminous flux remains, the lighting will probably be at a low level.

Errors may occur on LEDs before their lifetime expires. When such errors occur, it is appropriate to replace the entire product. For maintenance of electronics, see the paragraph below.

Luminaires experience a reduction in luminous flux over their lifespan. When replacing LED luminaires you may see a deviation in the level of light (luminous flux).

Due to technical changes and improved performance new replacement luminaires may have light properties deviating from those of the original products.

### Replacing driver / ballast

The lifetime of the driver/ballast is influenced by temperature and the quality of the supply voltage. Rated failure of the components is 0,2% per 1000 hours at the luminaires maximum allowed ambient temperature. However, a loss of around 10% may be expected during this period. Transients and spikes, as well as connection to disturbed mains supply, will drastically reduce lifetime.

Electronic drivers / ballasts should be replaced by qualified personnel and



always when the luminaires have been de-energized. For LED luminaires it is important to establish an EPA (Electrostatic Protected Area) before any replacement of driver is conducted. This is due to that LED light sources are sensitive to electrostatic discharge (ESD). For florescent luminaires it is recommended that light sources are replaced and the luminaires are tested before an attempt is made to replace electronic ballast.

## Huolto (FI)

### Puhdistaminen

Valaisimen säännöllinen puhdistaminen on tärkeää optimaaliselle valontuotolle. Valaisimien puhdistamiseen tulee tapahtua valaisimien ollessa jännitteettömiä. Elektroniset komponentit tai liittimet eivät saa altistua vedelle tai kosteudelle. Huomaa, että LED-valaisimet ovat herkkiä staattiselle sähkölle (ESD). Puhdistaminen voi tapahtua erillisen projektisuunnitelman mukaisesti aikataulutettuna tai lampunvaihdon yhteydessä.

Valaisimet voi puhdistaa käyttämällä neutraalia puhdistusliuosta (pH 7). Laimenna puhdistusliuosta haalealla vedellä. Käytä puhdistamiseen kangasliinaa, pesusientä tai muuta vastaavaa välinettä. Lopuksi huuhtelee puhtaalla vedellä ja kuivaa kangasliinalla. Älä suihkuta puhdistusliuosta suoraan valaisimeen, koska puhdistusainejämiä voi olla vaikea poistaa suojakansista, heijastimista ja optiikan komponenteista. Organisia liuottimia ja vahvan emäksisiä puhdistusaineita tulee välttää, koska ne voivat vahingoittaa valaisimen materiaaleja (erityisesti synteettisiä materiaaleja).

Kiiltäviltä heijastinpinnoilta pölyt tulee pyyhkiä säännöllisesti, jotta saavutetaan optimaalinen valaistus. Puhdistamiseen suosittelemme puhdasta, käyttämättömiä mikrokuituliinaa. Rasvatahojen ja sormenjälkien poistamiseksi heijastimeen voi suihkuttaa puhdistusainetta, joka on tarkoitettu ikkunoiden, tietokonenäyttöjen ja vastaavien pintojen puhdistamiseen. Tämän jälkeen heijastin on kuivattava huolellisesti puhtaalla, käyttämättömällä mikrokuituliinalla. Heijastinmateriaaleihin jääneet puhdistusainejämmät voi liottaa puhtaalla vedellä ja pyyhkiä pois puhtaalla, kuivalla mikrokuituliinalla. Huomioi, että heijastinmateriaalit ovat herkkiä naarmuuntuvia.

Korkean IP-luokituksen omaavat, muoviosattomat valaisimet, kuten esimerkiksi ruostumattomasta teräksestä valmistetut valaisimet, kestävät vahvojakin puhdistusaineita.

### Valonlähteiden vaihtaminen

Käytä aina valonlähteitä vaihtaessasi suojakansineitä, ettei valaisimen heijastinpintoihin tule sormenjälkiä. Valonlähteen vaihtamiseen tulee tapahtua valaisimien ollessa jännitteettömiä. Valonlähteet on vaihdettava vastaaviin, jotta valaisimen ominaisuudet eivät muutu.

Elinkaaren loppuvaiheessa olevat valonlähteet voivat tuottaa odotettua enemmän lämpöä. Tämä voi vaurioittaa valaisimen komponentteja. On aina taloudellisesti järkevää suorittaa valonlähteiden ryhmävaihto. Tarkista valonlähteen käyttöikä internetsivuiltamme tai valonlähteen toimittajalta. Tämän jälkeen suunnittele ryhmävaihtoväli valonlähteille. On todennäköistä, että osa valonlähteistä lopettaa toimintansa ennen odotettavissa olevaa käyttöikää ja ne on vaihdettava jotta ennen suunniteltua ryhmävaihtoa.

### LED-valonlähteet

LED-modulien valontuotto ja suoritussyky voivat vaihdella +/- 10%. Kaikki oleellinen tekninen tieto on esitetty tuotteen tuotetiedoissa.

LED-valonlähteillä, joita on asennettu LED-valaisimeen on tyypillisesti 50.000 tunnin käyttöikä (L80). L70 tarkoittaa, että 80% alkuperäisestä valovirrasta on jäljellä käyttöösen lopussa. Mikäli valovirrasta on jäljellä alle 80%, on valaistusvoimakkuus todennäköisesti liian matala. LED-valonlähteissä voi ilmetä vikoja ennen kuin ilmoitettu käyttöikä on saavutettu. Vian ilmetessä on suositeltavaa vaihtaa koko valaisin. Elektronikaan huolto, katso seuraava kappale.

Valaisimien valontuotto vähenee eliniän aikana. LED-valaisimia korvattaessa uusilla, voi valaistusvoimakkuudessa olla näkyvä ero, johtuen uuden valaisimen suuremmasta valontuotosta.

Teknisten muutosten ja parantuneen suoritussykyn seurauksena uuden valaisimen valaistusominaisuudet voivat erota alkuperäisestä tuotteesta.

### Liitäntälaitteen/ohjaimen vaihtaminen

Liitäntälaitteen / ohjaimen elinikä riippuu voimakkaasti lämpötilasta ja syöttöjännitteen laadusta. Arvioitu vikaantumismäärä on

0,2% jokaista 1000 käyttötuntia kohden, valaisimen ympäristön lämpötilan ollessa korkein sallittu. Kuitenkin 10% vikaantuminen on vielä normaalin rajoissa. Transientit ja jännipiikit, kuten myös epäpuhdas syöttöjännite, lyhentävät elinikää merkittävästi.

Elektronisen liitäntälaitteen/ohjaimen saa vaihtaa ainoastaan valtuutettu asentaja ja valaisin on oltava irrotettuna sähköverkosta vaihtotyön ajan. LED-valaisimien osalta on muodostettava EPA-alue (Electrostatic Protected Area) ennen kuin ohjaimen saa vaihtaa. Tämä johtuu siitä, että LED-valonlähteet ovat erittäin herkkiä staattisen sähkön purkauksille (ESD). Loistelamppuvalaisimien kohdalla ennen liitäntälaitteen vaihtoa on suositeltavaa kokeilla vaihtaa valonlähteet ja käyttää valaisin jännitteettömänä, jotta mahdollinen lamppuvika voidaan poissulkea ennen liitäntälaitteen vaihtoa.

## Pflege (DE)

### Reinigung

Die regelmäßige Reinigung der Leuchten ist wichtig für eine optimal Beleuchtung. Die Leuchten werden in einem stromlosen Zustand gereinigt. Elektrische Bauteile und Verbindungen sollten nicht Wasser oder Feuchtigkeit ausgesetzt werden. Seien Sie sich bewusst, dass LED Leuchten empfindlich gegen elektrostatische Entladung sind (ESD). Reinigungsintervalle sind normalerweise identisch mit den geplanten während der Projektplanung oder wenn Lichtquellen getauscht werden.

Die Leuchten können mit einem neutralen Reinigungsmittel (pH7) gereinigt werden. Das Reinigungsmittel wird mit lauwarmem Wasser gemischt. Das Gemisch wird dann mit einem Tuch, Schwamm oder ähnlichem aufgetragen. Danach sollten Seifenreste mit einem in Wasser angefeuchteten weichen, sauberen Mikrofasertuch entfernt werden. Sprühen Sie keine Reinigungslösungen direkt auf die Leuchten, da Restreinigungsmittel in Abdeckung, Reflektor oder optische Komponenten gelangen können und später schwer zu entfernen sind. Organische Lösungsmittel und stark alkalische Reinigungsmittel sollten vermieden werden, da sie die Komponenten kurz- oder langfristig schädigen können. Dies gilt insbesondere für Bauteile aus unterschiedlichen Kunststoffen.

Hochglänzende reflektierende Oberflächen

sollten regelmäßig abgestaubt werden, um eine optimal Beleuchtung zu gewährleisten. Es wird ein neues, sauberes und trockenes Mikrofasertuch zum Entstauben empfohlen. Zum Entfernen von Fett und Fingerabdrücken kann das Reflektormaterial mit einem Reinigungsmittel für die Reinigung von Fenstern, Gläser, Computerbildschirmen usw. besprüht werden und mit einem neuen, sauberen und trockenen Mikrofasertuch abgetrocknet werden. Jegliches verbleibendes Reinigungsmittel kann mit einem neuen, sauberen und trockenen Mikrofasertuch abgewischt werden. Reflektoren sollten mit Vorsicht gereinigt werden, um das Reflektormaterial nicht zu beschädigen.

Leuchten mit hohen IP-Klassen und ohne Kunststoffteile, z.B. Edelstahlgehäuse und -befestigungen sind in der Lage Reinigungsprozesse mit aggressiven Reinigungsmitteln zu widerstehen.

#### **Ersatz von austauschbaren Lichtquellen**

Verwenden Sie immer Handschuhe, wenn Sie Lichtquellen austauschen, so dass Sie keine Fingerabdrücke auf reflektierenden Oberflächen hinterlassen. Lichtquellen sollten ersetzt werden, wenn die Leuchten in einem stromlosen Zustand sind. Die zu ersetzenden Lichtquellen sollten mit ähnlichen ersetzt werden, um die Eigenschaften der Leuchten aufrecht zu erhalten.

Lichtquellen am Ende ihrer Lebensdauer können eine Hitze über dem erwarteten Niveau produzieren. Dieses kann die Leuchtenkomponenten beschädigen. Es ist finanziell immer ratsam, Lichtquellen in Gruppen auszutauschen und zu planen. Überprüfen Sie die Lebensdauer der benutzten Lichtquellen auf unserer Webseite oder kontaktieren Sie ihren Leuchtmittel-Lieferanten. Dann planen Sie, in welchen Abständen Sie Ihre Lichtquellen ersetzen wollen. Manche Lichtquellen werden vermutlich vor ihrer angegebenen Lebensdauer ausfallen und müssen möglicherweise vor dem geplanten Gruppenersatz getauscht werden.

#### **LED Lichtquellen**

Lichtstrom und die Leistung für die LED-Module sind mit einer Toleranz von +/- 10% angenommen. Alle relevanten technischen Daten sind im Produkt-Datenblatt definiert.

Lichtdioden in Leuchten mit LED-Lichtquellen haben normalerweise eine Lebensdauer von z.B. 180 bei 50.000 Std. bei maximal zulässiger Umgebungstemperatur. 180 bedeutet, dass 80% des Anfangslichtstroms

bleibt, nachdem die Lebensdauer abgelaufen ist; wenn weniger als 80% Lichtstrom bleibt, wird die Beleuchtung wahrscheinlich auf niedrigerem Niveau sein. Es können Fehler bei LEDs auftreten, bevor die Lebensdauer abgelaufen ist. Wenn solch ein Fehler auftritt, ist es angebracht, das ganze Produkt zu tauschen. Für die Wartung der Elektronik lesen Sie bitte den unteren Absatz.

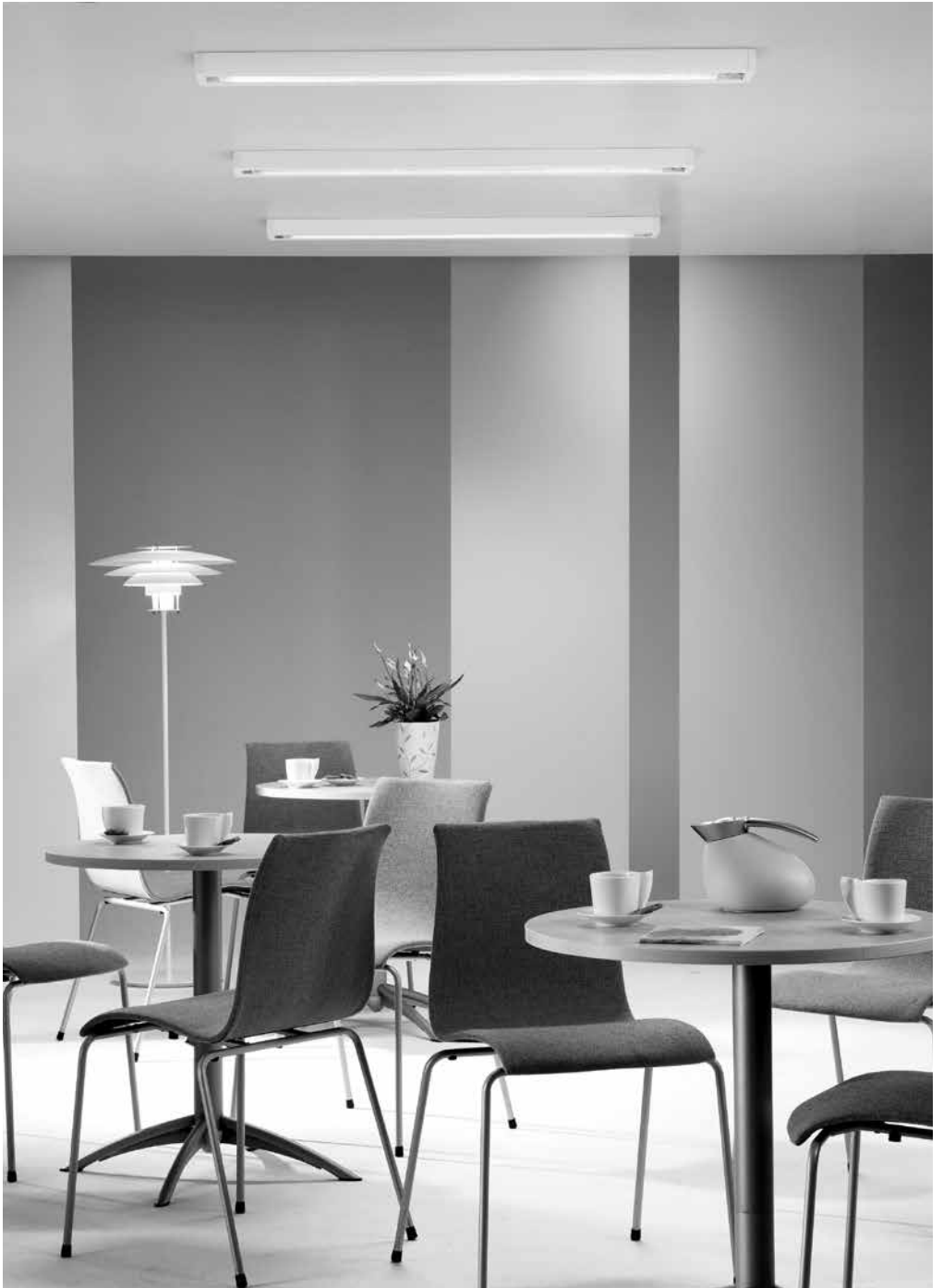
Leuchten erleben eine Verringerung des Lichtstroms über die Lebensdauer. Beim Austausch von LED-Leuchten ist eine Abweichung der Lichtebene (luminous flux) zu sehen.

Auf Grund technischer Änderungen und verbesserter Leistung können die Lichteigenschaften neuer Ersatzleuchten von denen der Originalprodukte abweichen.

#### **Ersatz von Treiber / Vorschaltgerät**

Die Lebensdauer des Treibers wird durch Temperatur und Qualität der Versorgungsspannung beeinflusst. Nennausfall der Komponenten ist 0,2% pro 1000 Stunden bei der maximal zulässigen Leuchten-Umgebungstemperatur. Es ist jedoch ein Verlust von etwa 10% in diesem Zeitraum zu erwarten Transienten und Spannungsspitzen sowie eine gestörte Verbindung zum Stromnetz werden die Lebensdauer drastisch verkürzen. .

Elektronische Treiber und Vorschaltgeräte sollten durch qualifiziertes Personal ausgetauscht werden, wobei keine Verbindung zum Stromnetz bestehen sollte. Für LED-Leuchten ist es wichtig, eine EPA (Electrostatic Protected Area –elektrostatisch geschützten Bereich) zu schaffen, bevor ein Austausch des Treibers vorgenommen wird. Das liegt daran, dass LED Lichtquellen sensibel auf elektrostatische Entladung (ESD – electrostatic discharge) reagieren. Für Fluoreszierende leuchten wird empfohlen, dass Lichtquellen ersetzt und getestet werden, bevor der Versuch unternommen wird, elektronische Vorschaltgeräte zu ersetzen.





Please visit our web site for contact information  
[www.glamox.com](http://www.glamox.com)



Please refer to our website  
for information about  
our 5-year warranty.