

## ANSVAR &amp; SÄKERHET

# Ombyggnad och konvertering till LED-lysrör

Det finns idag företag som erbjuder företag att bygga om armaturer så att de kan bestyckas med LED-lysrör istället för konventionella lysrör. Motivet är ofta att minska energianvändningen för belysning för anläggningsägaren. En del slutkunder har inte fått sin fastighet försäkrad av försäkringsbolaget efter en sådan ombyggnation.

Enligt **Elsäkerhetsverket** kan man bygga om armaturer så länge man följer föreskrifterna. Det är viktigt att reda ut vem som har ansvaret för de ombyggda armaturerna om en olycka är framme. Det är också viktigt att reda vad som gäller för den ursprungliga CE-märkningen som armaturen haft före ombyggnad och om den "nya" armaturen behöver om-CE-märkas.

Elsäkerhetsverket har alldeles nyligen kommit med uppdaterad information som beskriver ansvars- och säkerhetsfrågor när man ska använda eller bygga om en armatur för användning och montering av LED-lysrör:

Det är flera saker man ska tänka på innan montering av LED-lysrör. De ändringar i armaturer som eventuellt görs vid installation kan vara förenade med flera säkerhetsrisker som vi kommer närmare in på här:

## VARFÖR BYTS LYSRÖR TILL LED-LYSRÖR?

Med LED-lysrör eftersträvas en kostnadsbesparing eftersom de har lägre energiförbrukning för samma ljusstyrka. Typiska användningsområden för LED-lysrör är bland annat i produktionslokaler, offentliga lokaler, butiker, lager, parkeringshus, kylrum och kylutrustningar.

LED-lysrör ersätter i huvudsak T8- och T5-lysrör i lysrörsarmaturer med sockel G13 eller G5. Armaturer som är speciellt konstruerade för LED-lysrör där LED-lysrören är monterade från början finns också på marknaden.

Vid montering av LED-lysrör måste du försäkra dig om att ändringen från traditionella lysrör till LED-lysrör (och vid behov tvärtom) inte påverkar säkerheten eller försämrar EMC-egenskaperna. EMC, elektromagnetisk kompatibilitet, innebär att elektriska produkter ska kunna fungera tillsammans utan att störa varandra. De LED-lysrör som monteras ska vara säkra och nödvändiga installations- och ändringsarbeten ska göras enligt givna anvisningar.

Det finns i huvudsak två typer av LED-lysrör på marknaden: Retrofit LED-lysrör och konverteringssatser med LED-lysrör.

## RETROFIT LED-LYSRÖR

Retrofit LED-lysrör ska monteras i en lysrörsarmatur men armaturen får inte byggas om eller ändras på något sätt.

Armaturer som lämpar sig för retrofit-montering har en induktiv ballast, även kallad drossel. Vid retrofit-montering ska vanligtvis lysrörets glimtändare bytas ut mot en så kallad LED-tändare. Byte av glimtändare mot en LED-tändare betraktas inte som ändring av armaturens konstruktion. Användningen av en LED-tändare även kallad LED-starter, får inte innebära att säkerhetsnivån sänks och den får inte vara den enda väsentliga säkerhetskomponenten i armaturen.

De retrofit LED-lysrör som säljs på marknaden ska uppfylla kraven i lagstiftningen gällande säkerhet och EMC. LED-lysrör ska vara CE-märkta och tillverkaren ska upprätta en EU-försäkran om att LED-lysröret uppfyller kraven i alla tillämpliga direktiv:

- Lågspänningsdirektivet 2014/35/EU
- EMC-direktivet 2014/30/EU
- RoHS-direktivet 2011/65/EU
- Ekodesigndirektivet 2009/125/EG

Retrofit LED-lysrör ska vara märkta enligt standard och ha säkerhets-, monterings- och bruksanvisningar på svenska. Installation och användning av lysröret enligt anvisningarna ska vara säkert. För retrofit LED-lysrör tillämpas säkerhetsstandard SS-EN 62776.

Retrofit LED-lysrör ska ha samma tekniska egenskaper som de traditionella lysrör



som används i armaturen som, exempelvis rörets vikt, dimensioner och rörets driftstemperatur enligt standarden.

Ansvar för risker i retrofit-installationer som utförts enligt anvisningarna ligger på den tillverkare, importör eller distributör som har släppt ut retrofit LED-lysrör på marknaden.

Vid montering av retrofit-lysrör gäller den befintliga lysrörsarmaturens CE-märkning och andra certifieringsmärkningar. Armaturen kan återställas för användning med traditionella lysrör genom att endast byta ut LED-tändaren mot en glimtändare.

### KONVERTERINGSSATS

LED-lysrör för användning i befintliga armaturer kan levereras med en så kallad konverteringssats, vilket kräver modifiering av armaturen. Om du väljer att bygga om en befintlig armatur för LED-lysrör innebär det ett antal risker som måste tas om hand. Konverteringssatsen ska innehålla alla delar, som till exempel anslutningsdon, styrelektronik, lamphållare och ledningar. Den ska också ha kompletta instruktioner på svenska för ombyggnationen till en fungerande LED-lysrörsarmatur.

Ombyggnad av befintliga lysrörsarmaturer innebär bland annat ändring, utbyte eller borttagning av drivdon och intern kabeldragning. Efter denna ändring är inte längre armaturens ursprungliga tillverkare ansvarig för armaturens säkerhet eller andra egenskaper som exempelvis EMC. Den ursprungliga tillverkarens märkskylt, CE-märkning och andra certifieringsmärkningar på armaturen gäller inte längre.

#### *Risker med konverteringssats*

Om drivdon och andra säkerhetskomponenter kopplas bort finns risk att kortslutningsströmmar orsakar skador på äldre kablage och lysrörshållare som inte är dimensionerade för den ökade lasten och som utsatts för slitage och UV-ljus under lång tid.

Speciellt vid stora anläggningar med många armaturer bör det alltid säkerställas att användningen av LED-lysrör inte orsakar problem för säkerheten i elanläggningen och att inga problem

uppstår om anläggningen har någon form av faskompensering.

I stora anläggningar måste säkringar dimensioneras för det nya lastfallet.

Det finns också risk att Dali-styrning, automatiska brandlarm och annan fastighetsautomation tappar sin funktionalitet med stora risker som följd.

Allmänt sett gäller samma krav för konverteringssats som för retrofit LED-lysrör. Ombyggnaden får på inget sätt försämrade armaturens säkerhet. Den ombyggda armaturen ska bibehålla säkerheten oavsett vilket lysrör som monteras i den.

#### *Ansvar vid montering med konverteringssats*

Den som släpper ut LED-konverteringssatsen på marknaden ska försäkra sig om att resultatet av en ombyggnad enligt anvisningarna är säker och uppfyller kraven på EMC. För konverteringssatsernas LED-lysrör finns ingen egen säkerhetsstandard. Tillverkare, importörer och distributörer av konverteringssats är ansvarig för att en ombyggnad enligt anvisningarna är säker och överensstämmer med kraven. Tillverkaren av konverteringssatsen ska genomföra bedömning av överensstämmelse och CE-märka armaturen.

I de anvisningar som lämnas av den som säljer konverteringssats ska det finnas uppgift om de armaturtyper som lämpar sig för aktuell ombyggnad. Av anvisningarna ska det tydligt framgå att ombyggnaden endast får utföras av person med tillräckliga kunskaper eller om armaturen är en del av en starkströmsanläggning, ett elinstallationsföretag registrerat hos Elsäkerhetsverket eller en auktoriserad elinstallatör. Det ska också framgå att armaturerna ska förses med varningsmärkning om att de har byggts om för användning med LED-lysrör.

Anläggningsinnehavaren ansvarar för att anläggningen är dimensionerad för den nya belastningen.

#### **NÄR EN LYSRÖRSARMATUR BYGGS OM**

Alla ändringar som görs i en lysrörsarmatur bryter den ursprungliga CE-märkningen. Den som gör ombyggnaden ska säkerställa elsäkerheten och EMC för de ombyggda armaturerna. Armaturerna ska sedan

genomgå bedömning av överensstämmelse med relevanta säkerhets- och EMC-krav.

När du kopplar bort induktiva drivdon och faskompenseringskondensatorer tar du också bort viktiga säkerhetskomponenter och ökar risken för allvarliga fel som kan orsaka brand eller personsador. Liknande modifieringar görs för att förbättra effektfaktorn och minska förbrukning av reaktiv effekt. Det är också vanligt att elektroniska drivdon kopplas förbi för att eliminera felkällor.

De ombyggda armaturerna måste överensstämma med kraven i elsäkerhetslagstiftningen. Den som tillhandahåller ombyggnadsatsen ska säkerställa elsäkerheten och den elektromagnetiska kompatibiliteten för de ombyggda armaturerna.

I det enklaste fallet återstår bara stammen, delar av den interna kabeldragningen och lamphållarna i en ombyggd lysrörsarmatur. För att säkerställa överensstämmelse med kraven i elsäkerhetslagstiftningen måste tillverkaren göra en riskanalys för den ombyggda armaturen. Utifrån riskanalysen väljs sedan vilka mätningar som ska utföras och vilka testresultat för komponenter, standarder och så vidare som måste dokumenteras och sparas i den tekniska filen för varje armatur. Som hjälp för att visa överensstämmelse kan olika standarder användas. När det gäller elsäkerhet finns installationsstandarder i SS-436 40 00 och SS-EN 60598-seriens armaturstandarder. För EMC gällande armaturer finns, EN 55015, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3 och EN 61547.

När du säkerställt att alla nödvändiga mätningar, beräkningar, konstruktionsritningar och svenska installationsmanualer finns, som omhändertar produktens säkerhet och elektromagnetiska kompatibilitet, ska den färdiga produkten märkas. Märkningen ska innehålla produktens namn och artikelnummer samt tillverkarens namn, kontaktuppgifter och teknisk märkning enligt relevant produktstandard. Produkten ska också CE-märkas och tillverkaren ska upprätta en EU-försäkran om överensstämmelse om den ska säljas. Ombyggda armaturer ska också förses med en tydlig varning om att de har byggts om för användning med LED-lysrör. ❁

**”Anläggningsinnehavaren ansvarar för att anläggningen är dimensionerad för den nya belastningen.”**