

HF FORDELE

Elektroniske forkoblinger til lysrør giver os mulighed for at påvirke både den økologiske balance og vort arbejdsmiljø i en positiv retning. Vi har gennem 90-erne set mange nye interessante lyskilder på markedet, som med unikke former og egenskaber giver os nye muligheder inden for belysning. Her kan nævnes de mange kompaktlysør, men fremfor alt det nye T5 lysør. Med sine 16 mm i diameter giver det nye muligheder både for design af armaturer og energieffektivitet. Som bekendt vil lysør der drives med højfrekvent strøm i stedet for nettets 50 Hz (Hertz - perioder), øge virkningsgraden med ca. 10%. For at øge frekvensen til over 20 000 Hz skal der anvendes elektronik. Det var først i midten af 80-erne at komponentpriser og kvalitet var så udviklet at teknikken kunne udnyttes kommercielt. I dag er teknikken bedre og mere pålidelig end nogensinde før.

Fordele med HF-forkobling:

- Direkte start.
- Flimmerfrit lys.
- Lavt magnetisk felt.
- Driver altid lyskilden ved optimale værdier og giver korrekt lysstrøm uanset variationer i netspændingen.
- Forlænger lyskildens levetid med op til 40%.
- Lav andel overharmoniske (THD)
- Udkobler defekte lysrør (intet irriterende blink)
- Sparer mindst 20 % energi. Besparelse op imod 60% er mulig ved hjælp af dæmpning, dagslysstyring og/eller bevægelsesdetektor.
- Dæmpbare forkoblinger giver mulighed for lysregulering.
- Ingen stroboskopeffekt.
- Der ydes af Philips og Osram en 5 årig garanti på alle elektroniske forkoblinger hvor IEC godkendte lyskilder af samme fabrikat er anvendt. Garantien omfatter ombytning til nye elektroniske HF forkoblinger. Garantien omfatter ikke udskiftningsomkostninger. Det er bygherrens eget ansvar at udfylde systemgarantier fra hhv. Osram eller Philips – samt sørge for bestilling af specifik Osram el. Philips forkoblinger samt lyskilder til den pågældende sag.

Undersøgelser viser at personer, der arbejder i miljøer med HF belysning, har det bedre, føler sig mindre trætte og præsterer mere. Selv om øjet ikke altid opfatter det flimmer som opstår i konventionelt drevne lysrør, så kan underbevidstheden gøre det.

Teknikkens effektive udnyttelse af energien, betyder lavere varmeudvikling på grund af lavere installeret effekt og mindre effekttab. Som følge deraf kan køle og ventilationsanlæg dimensioneres mindre og dermed blive billigere i såvel drift som anskaffelse.

Vedligeholdelsesomkostninger i form af lyskilder og udskiftning af disse falder på grund af den i reglen længere levetid.

Miljø

HF-forkoblinger er miljøvenlige. Den største indsats for miljøet sker under HF-forkoblingens livscyklus når den sparer energi. Med lysregulering og effektiv afskærmning i MIRO®-materiale kan man opnå væsentlige besparelser.

Da vort samfund i høj grad beror på elektronik, findes der en velfungerende destruktion og genvinding af udtjente HF-forkoblinger.

At HF-forkoblingen forlænger lyskildens levetid med op mod 50% taler ligeledes for miljøet.

Definitioner:

HF-forkobling

Højfrekvens forkobling. Elektronisk enhed som tænder, driver og i visse udgaver lysregulerer et lysrør.

Flimmer

Hurtige variationer i lysstrøm fra lysrør. Frekvensen på den strøm som løber gennem røret er afgørende for graden af flimmer. Forringet præstationsevne og træthed er mulige faktorer heraf.

Varmstart - Philips type HFP

Et velkontrolleret startforløb af lysrør hvor katoderne i rørets ender varmes op til en optimal temperatur for, på en skånsom måde, at afgive elektroner som skaber udladningsprocessen.

Koldstart - Philips type HFB

Røret tændes op uden forvarmning af katoderne, dette forårsager slitage. Fordelene ved metoden er primært billigere og mindre HF-forkoblinger. Egnede anvendelsesområde er industrien eller andre miljøer, hvor belysningen ikke tændes/slukkes mere end 1-2 gange om dagen. Flere tændinger påvirker levetiden på røret negativt.

Konstantlysstyring

Belysningsystem som via en detektor aflæser lysniveauet og automatisk kompenserer for dagslys tilskud. Det ønskede belysningsniveau indstilles og reguleringen sker kontinuerligt for at opretholde det indstillede niveau. Findes for såvel analog som digital styring.

Forsyningsspænding

Armaturets mærkning viser hvilken spænding den er konstrueret til. Normalt regner man med at HF-forkoblinger fungerer med en variation i forsyningen med ca. ± 10%. Kontroller ved installationen at armaturerne får korrekt spænding da både for høje og for lave værdier kan være skadelige for elektronikken. Visse HF-forkoblinger kan drives med jævnspænding.

Deaktiverede lysrør

Lysrør der ikke tænder p.g.a. at emissionsmaterialet på katoderne er opbrugt eller antallet af frie elektroner er så få, at udladningsprocessen ikke kan opretholdes.

Overtoner

Forvrængning på forsyningssnettet forårsages af uens belastning. Overtoner fører bl.a. til vandre strømme, høje magnetiske felter og forstyrrelser på følsom elektronik. Computere, frekvensomformere og konventionelle fasekompenserede belysningsanlæg er skyld i kraftige overtoner.

Lækstrømme

Strøm som lækker via kondensatoren Cy til jord (so fig. 1). Kondensatorens opgave er at dæmpe radiostøj, men har den bieffekt at den genererer en lille „fejlstøm“. Denne strøm er som regel ca. 0,5 mA i moderne HF-forkoblinger mens standarden for armaturet tillader 1 mA. Der tages højde for dette i planlægningen ved at forsyne HF armaturer via HFI, HPFI relæer.

Startstrøm

Startstrøm opstår når elektrolytkondensatoren (se fig. 1) lades op. I startøjeblikket kan startstrømme på op imod 30A opstå. De aftager meget hurtigt - på mindre end 1 mS. Bemærk at hurtige automat sikringer kan nå at koble ud.

Driftfrekvens

Frekvens på den strøm som driver udladningsprocessen i røret. I konventionelle armaturer er den lig med nettets 50 Hz. HF-forkoblinger konverterer denne til mellem 25 og 50 kHz. Dermed øger virkningsgraden i røret med ca. 10%. Da lyset til en vis del moduleres af driftfrekvensen kan samspil med ældre IR udstyr som fjernstyringer og alarm være problematisk. Ved i disse tilfælde at vælge HF-forkobling med omhu, sikres et godt samspil.

Katode

Også kaldet elektrode. En wolframspiral i hver ende af røret, belagt med berylliumoxid. Når denne varmes op afgives elektroner som kan opretholde udladningen. Forkert temperatur på denne under drift, påvirker rørets levetid negativt.

Stroboskopeffekt

Visuel effekt når flimmer fra lyset giver indtryk af at bl.a. roterende dele ser ud til at stå stille. HF-forkoblingen er flimmerfri, derfor er de velegnede inden for eks. værktøjsindustri etc.

Effektfaktor

Forholdet mellem strøm, spænding og fasevinkel. En lav effektfaktor forårsager reaktiv effekt og tab i kabler, transformere m.m. Da industrien som regel også debiteres denne effekt er det afgørende at holde denne nede. HF-forkoblingen har en effektfaktor på omkring 0,97-0,99 d.v.s. nær idealet 1,0. Derfor er ekstra fasekompensering ikke nødvendig.

Bevægelsesmeldere

Automatisk registrering af nærvær via en persons kropsvarme. Ved placering af detektorer kan belysningen slukkes efter en vis tid siden sidste registrering. Dermed sikrer man at belysningen kun er tændt når det behøves. Generelt gælder at kortere interval end 5-20 min. skal undgås for lysrør da energibesparelsen ellers går op i lyskildeudgifter. Der er også mulighed for at anvende dæmpbare forkoblinger så i stedet for at slukke helt om natten kan belysningen reguleres ned til laveste værdi for så at øge når nogen kommer ind i registreringsområdet. En god effekt er at eks. trappegange altid er svagt oplyste og dermed giver en følelse af tryghed og sikkerhed.