

VÄRT ATT VETA OM ARMATURER MED HF-DON

UTGÅVA 1 | 2012

Ljuskultur

allmänt

De flesta lysrörsarmaturer som säljs i Sverige är bestyckade med HF-don (högfrekvensdon). Den höga frekvensen ger högre verkningsgrad, flimmerfritt ljus, låg egenförbrukning, förlänger lysrörens livslängd och spar energi. HF-don finns för direktdrift (100 % ljus) eller för ljusreglering (HF dim).

En stor möjlighet till energibesparing och därigenom minskning av miljöbelastningen är att välja reglerbara HF-don. Med en minskad energiförbrukning bidrar man till en minskning av CO₂-utsläppen som är en nödvändighet för att minska klimatförändringarna. Tillsammans med "kloka" sensorer som programmerats att endast ge så mycket ljus som är nödvändigt för stunden kan en ny belysningsanläggning med modern teknik ge mer än 50 % energibesparing.

HF-don förutsätter att man alltid använder rätt ljuskälla (typ) och rätt effekt (watt). Speciellt viktigt är att kontrollera att så kallade multieffektdon verkligen kan hantera den tänkta ljuskällan.



armaturval

Armaturer som är försedda med HF-don skapar idag de största förutsättningarna för en effektiv energianvändning till högsta belysningskomfort. Med reglerbara HF-don kan även ljusmängden från armaturen anpassas efter våra behov. Med HF-armaturer kan vi även minska energianvändningen genom att i anläggningen utnyttja möjligheten till att använda dagsljusreglering och närvarostyrning.

ARMATURER MED HF-DON PÅVERKAS AV OMGIVNINGSTEMPERATUREN

Armaturer provas i en omgivningstemperatur på 25 °C i stillastående luft. Armaturtillverkare kan ha olika marginal till HF-donets rekommenderade max-temperatur, vilket påverkar HF-donens livslängd i armaturen från fall till fall. Endast armaturtillverkaren kan därför ge information om vilken livslängd man kan förvänta på HF-don i olika armaturtyper.

OBS! Om ingenting annat anges är armaturerna godkända för en omgivningstemperatur på högst 25 °C.

Vet man att den verkliga omgivningstemperaturen är högre än 25 °C måste en armatur som är godkänd för den högre temperaturen användas. Armaturleverantören bör kontaktas för konsultation.

EXTRA KRÄVANDE APPLIKATIONER

Om man ska använda armaturer med HF-don i våta, fuktiga eller korrosiva miljöer krävs att armaturer som är avsedda för denna omgivning väljs. Detsamma gäller för miljöer med onormalt hög eller låg temperatur. Ljusreglering vid låga omgivningstemperaturer och höga lufthastigheter (dragig miljö) ställer också särskilda krav på armaturerna. Typiska applikationer där omgivningstemperaturen normalt är högre än 25 °C är vissa butiksmiljöer, industrier och slutna utrymmen. Det finns också don för extra krävande applikationer. *Kontakta alltid armaturleverantören om du är osäker på valet av armaturtyp.*



installation

Var ytterst noggrann med inkopplingen – felaktig inkoppling kan förstöra HF-donen. Anslut alltid armaturen i spänningslöst tillstånd. Blanda inte elektromagnetiska (induktiva) och elektroniska (kapacitiva) laster på samma säkring. Även felkopplade armaturer kan se ut att fungera normalt till en början.

HF-don har generellt en effektfaktor > 0.95 så ingen ytterligare kompensering är nödvändig. Automatsäkring typ C rekommenderas och dimensioneringen skall anpassas till det aktuella HF-donet. Rekommendationer och dimensioneringstabeller kan fås av armaturleverantören. Alla lysrörsarmaturer, oavsett driftdon, får ge max 1,0 mA läckström. Detta bör beaktas vid användning av jordfelsbrytare.

HF-don klarar en överspänning under en kortare tid, men transienter och pikar (tex åska) kan drastiskt förkorta livslängden. Otillåten underspänning (> 10 %) kan också skada HF-donen. Om man tappar en fas eller nolla kan HF-donen skadas varför kretsen skall vara skyddad av en 3 polig brytare vid 3-fas installation.

Skyddsjord eller en så kallade funktionsjord skall alltid användas om sådan kontakt finns i armaturen. En funktionsjord (tex don med plasthölje) har en avgörande betydelse för HF-donens funktion, speciellt vid ljusreglering är den viktig och måste användas. HF-don av hög kvalitet har ca 10 % THD i total övertonshalt men avvikelser kan förekomma och ger normalt inga problem.

driftsättning och testning

Isolationsprovning, "megning" kan ske med max 500 V DC. Spänningen appliceras mellan jord och fas sammankopplad med nolledaren. **OBS!** Nolledaren får aldrig lossas förrän armaturerna är spänningslösa. Kontrollera att nolledaren är ordentligt ansluten i gruppcentralen efter avslutad "megning".

Låt lysrören brinna i 100 timmar på full effekt före ljusmätning och före eventuell ljusreglering. De 100 timmarna måste dock inte vara i ett sträck. Om man upplever "ormning" hos nya lysrör brukar det i allmänhet också försvinna efter inbränning.

Om tändning/släckning sker med automatik – ställ in reläerna/detektorerna så att lysrören brinner 10–15 minuter innan släckning.

värt att veta om ljusreglering

Dimbara HF-don är miljövänliga och kan spara stora mängder energi samtidigt som belysningskomforten ökar. Med reglerbara HF-don kan ljusflödet regleras från 100 % ljus ner till 1 %. Ljusregleringen kan ske manuellt eller automatiskt med olika typer av ljusreglage. Energi-besparingen är nästan linjär med ljusregleringen och kan uppgå till 80 %.

På marknaden finns idag olika tekniker för ljusreglering. Samtliga skall utföras för 230 V (även styrledning).

ANALOG STYRSPÄNNING 1–10 V

Reglerbara HF-don för 1–10 V styrspänning har särskilda ingångar för en polariserad tvåledare, genom vilken man reglerar en styrspänning på 1–10 V. Ljusflödet varierar med hjälp av en potentiometer eller via annan styrutrustning för 1–10 V. Öppen styringång ger 100 % ljus och kortsluten ger min reglernivå.

Korrekt ledningsdragning är viktigt (polariserade styrledare). Ljusreglering sker via styrspänningen och tändning/

Exempel på energi-besparing med dimbara HF-don. Kurvan kan användas för över-slagsberäkningar.



släckning sker med 230 V strömställare. Observera att potentiometers brytfunktion kan ha en annan begränsning än dimerfunktionen på max antal anslutna armaturer.

LJUSREGLERING MED 230 V FASIMPULSER

Ex Switch-Control (Helvar) • switchDIM (TridonicAtco) • Touch & Dim (Philips) • TouchDim (Osram)

Det finns reglerbara HF-don som kan styras (tända, släcka och ljusreglera) genom anslutning av en eller flera åter-fjädrande tryckknappar direkt via fas till HF-donen. Tryckknapparna kan parallellkopplas och styra flera HF-don. Kontrollera rekommenderat max antal med din armaturleverantör. Tändning, släckning och ljusreglering sker från valfri tryckknapp genom att hålla tryckknappen intryckt under viss tid.

Tekniken är inte standardiserad och HF-don av olika fabrikat är inte kompatibla med varandra. Därför är det inte möjligt att blanda HF-don av olika fabrikat i sådana belysningsanläggningar. Detta kan leda till att HF-donen tar skada och går sönder. Installation skall ske enligt HF-donets kopplingsschema. Om man råkar ut för osynkronisering av armaturerna kontaktas armaturleverantören för konsultation.

DIGITAL LJUSREGLERING (DALI OCH DSI)

Digitala reglerbara HF-don styrs via en tvåledare och tar emot digitala signaler på upp till 300 m avstånd. Installationen blir opolariserad vilket minskar risken för felkoppling. Digitala signaler möjlig-

gör tvåvägs-kommunikation och felmeddelande. Tändning, släckning och ljusreglering sker via de digitala styrledarna. Installationen skall utföras för 230 V (även styrledarna).

DALI

DALI (Digital Adressable Lighting Interface) är ett digitalt protokoll som är gemensam standard i Europa. DALI möjliggör individuell adressering (64 adresser), gruppering (16 grupper) och skapande av ljusscener (16 scener). Ledande armaturtillverkare erbjuder dimbara HF-don för DALI i sina lysrörsarmaturer. HF-don för DALI kan ha olika egenskaper och prestanda, men är DALI-kompatibla (oavsett fabrikat). Kompatibiliteten gäller däremot inte kringutrustning och ljusreglage som styrmoduler, tryckknappar, touchpaneler m.m. Vid frågor om styrutrustning för DALI bör man därför alltid kontakta respektive tillverkare.

LJUSREGLERING TILL LÅGA NIVÅER I LÅGA TEMPERA- TURER UNDER LÄNGRE TID

Vid en installation där ljusreglering till låga nivåer förekommer under längre perioder och omgivningstemperaturen understiger normal rumstemperatur finns en viss risk att lysröret blir för kallt, vilket i sin tur leder till att elektroden i lysröret förstörs och gränsvärdena för vad lysröret ska ligga inom överskrids. Konsekvensen av detta är att driftdonet kan gå i standby för att inte ta skada, vilket resulterar i en släckt armatur. För att undvika denna typ av problem bör min-nivån för dimming ej understiga 10% i denna typ av applikation.

felsökning

Om armaturerna inte fungerar rekommenderas en systematisk felsökning och nedanstående checklista kan användas för en första kontroll. **OBS!** Viktigt att veta är att armaturer med HF-don ibland kan tända lysrören även om de är felkopplade eller felanslutna. Felen kan då visa sig efter tids användning som förkortade livslängder på ljuskällorna eller osäker funktion. Om ett lysrör är defekt i en 2-rörs armatur släcker oftast HF-donet automatiskt även det andra lysröret. Med vissa HF-don kan man byta lampor under drift.

Ljuskällorna tänder inte

- Kontrollera att spänning finns och att rätt typ av ljuskälla används
- Prova med nya ljuskällor
- Kontrollera att HF-donet är inkopplat enligt kopplingsschema på HF-donet
- Ljusreglering 1–10 V som ej fungerar kan bero på fel polaritet på styrledning

HF-donet går i stand-by-läge

- Kontrollera att rätt typ av ljuskälla används och att den är hel
- Kontrollera att HF-donet är rätt inkopplat
- Kontrollera att ljuskällan är inbränd – 100 % / 100 tim – vid ljusreglering
- Kontrollera om ljusreglering vid låga temperaturer förekommit
- En undermålig nätspänningskvalitet, tillfällig eller bestående, kan skada donet eller få det att gå i standby-läge

Kort livslängd på ljuskällor

- Kontrollera att HF-donet är rätt inkopplat och att rätt ljuskälla används
- Kontrollera att det inte finns styrning som ger onormalt många tändningar
- Kontrollera om ljusreglering vid låga temperaturer förekommit

Onormalt stort bortfall av HF-don

- Kontrollera att HF-donet är rätt inkopplat och att rätt ljuskälla används
- Kontrollera att HF-donet ej utsätts för höga temperaturer
- Kontrollera att HF-donet ej utsätts för överspänning genom tex nollfel



reparation och utbyte

HF-donet är provat tillsammans med armaturen. Vid byte av HF-don ska ett nytt likadant HF-don användas. De flesta HF-don har insticksplintar och ledningarna ska lossas med anpassat verktyg i spänningslöst tillstånd. Fråga armaturleverantören om något är osäkert.

att tänka på vid val av drift-don till olika ljuskällor

På senare år har allt effektivare ljuskällor tagits fram, vilket även har ställt högre krav på driftdonen för att driva ljuskällan optimalt. Då ljuskällor och driftdon allt mer utvecklas som en komplett lösning är det viktigt att vara medveten om att kombinationen av ljuskälla och driftdon kan vara av stor vikt för önskad funktion, då inte alla på marknaden förekommande produkter är testade tillsammans.

Typiska produktlösningar där detta är vanligt förekommande är bland annat:

- Lysrör med ca 10 % reducerad effekt tex Eco-lysrör
- Lysrör med extra långt livslängd
- Dimring av lysrör med amalgamteknik
- Dimring av HID-lampor

Kontrollera därför alltid kompatibiliteten mellan vald ljuskälla och driftdon med respektive tillverkare för att säkerställa den lösning man har valt.

Detta informationsblad är framtaget av en expertgrupp inom Belysningsbranschen.

Ljuskultur

Box 12653, 112 93 Stockholm

tel: 08-566 367 00 (vxl) fax: 08-667 34 91 e-post: info@ljuskultur.se

www.ljuskultur.se