



INFORMATION AVSEENDE ARMATURER MED HF-DON

ALLMÄNT OM HF

Idag är de flesta lysrörsarmaturer bestyckade med HF-don som driver lysrören med hög frekvens. HF-don ger flimmerfritt ljus, spar energi och är helt tysta. HF-don tänds lysrören utan blinkningar, ger högre ljusutbyte och förlänger lysrörens livslängd. HF-don har låg vikt, låg egenförlust och låg temperaturstegring och reducerar övertonshalterna. HF-don finns för direktdrift (100 % ljus) eller för steglös ljusreglering (HF dim).

ANVÄNDARTIPS

HF-don förutsätter att man alltid använder rätt ljuskälla (rätt typ) och rätt effekt (Watt). Låt lysrören brinna 100 timmar på full effekt före ljusmätning och före eventuell ljusreglering. Om tändning/släckning sker med automatik ställ in detektorerna så att lysrören brinner 10-15 minuter innan släckning. Om ett lysrör är defekt i en 2-rörs armatur släcker HF-donet automatiskt även det andra lysröret. Bryt alltid nätspänningen vid byte av ljuskällor!

AUTOMATSÄKRINGAR

Automatsäkring typ C rekommenderas och dimensioneringen skall anpassas till HF-don, som ger högre startströmmar än konventionella reaktorer. Max antal HF-don per säkring varierar beroende på typ och fabrikat. Vid osäkerhet kontakta armaturleverantören.

BERÖRING OCH FUKT (SKYDDSKLASS)

De flesta HF-don är utförda i IP20, d.v.s. de är gjorda för inbyggnad och tål inte fukt. HF-don är regelmässigt inte avsedda för användning utomhus utan relevant kapsling, men förekommer även i armaturer med högre kapslingsklasser, avsedda för användning utomhus.

FASKOMPENSERING

Vid drift av lysrör med HF-don erfordras ingen faskompensering då HF-don generellt har en effektfaktor >0.95

JORDFELSBRYTARE

Ett HF-don ger max 0,5 mA läckström. Alla lysrörsarmaturer, oavsett driftdon, får ge max 1,0 mA läckström. Jordfelsbrytare kan lösa ut vid 0,5 x nominell ström. Därför kan exempelvis max 15 armaturer anslutas till en 30 mA jordfelsbrytare.

KYLA

De flesta HF-don klarar kyla, men lysrören kan ha svårt att tända vid låga temperaturer. Lysrör kan normalt inte ljusregleras vid minusgrader, även om HF-donen själva fungerar i kyla.

LIVSLÄNGD, BORTFALL & OMGIVNINGSTEMPERATUR

På HF-don finns angivet inom vilka temperaturer donet fungerar (ta = omgivningstemperatur). HF-don av hög kvalitet håller ca 50 000 timmar vid donets maximalt tillåtna temperatur. Under denna tid förekommer ett kontinuerligt bortfall på ca 10 %. Därför kan en livslängd på 11-12 år förväntas, när lysrören brinner 12 tim/dygn.

Om lysrören är tända dygnet runt handlar det om en förväntad livslängd på 5-6 år.

Tumregel: En sänkning med 10°C av den högsta tillåtna temperaturen kan fördubbla HF-donets livslängd!



LYSRÖR

HF-drift förutsätter inte speciella lysrör, d.v.s. vanliga standardlysror kan användas. Vissa lysrör (exempelvis T5) och vissa nyare kompaktlysror kan enbart drivas med HF-don. OBS! Kompaktlysror för HF-drift skall vara försedda med 4-stifts sockel. Det finns HF-don som kan driva fler än ett lysrör, och det finns HF-don som kan driva lysrör av olika effekter (multilampdon). HF-donen är anpassade till lysrörens egenskaper. Kontrollera därför att det sitter rätt typ av lysrör i armaturen, både när det gäller lysrörstyp och effekt.

MEGGNING (ISOLATIONSPROVNING)

Isolationsmätning 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 meggning.

MONTERINGSTIPS

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. Undvik att montera armaturer med HF-don i varma miljöer (kontrollera alltid armaturens tillåtna omgivningstemperatur). Många lysrörsarmaturer är provade för en omgivningstemperatur på 25°C.

NÄTSPÄNNINGEN

HF-don kan drivas både med växelspanning och likspanning. Rätt nätspanning och rätt kvalitet på matningsspänningen är viktiga förutsättningar för en väl fungerade belysningsanläggning. HF-don är ofta avsedda för 220-240 VAC och de är känsliga för både över- och underspanning. HF-don kan klara en otillåten överspanning under en kortare tid, men transienter och pikar (t.ex. åska) kan drastiskt förkorta livslängden. Otillåten underspanning (<198 V) kan också skada HF-donen.

REPARATION OCH UTBYTE

HF-donet är provat tillsammans med armaturen. Vid byte av HF-don skall ett nytt likadant HF-don användas.

HF-don får inte "öppnas" eller repareras lokalt. Många HF-don har s.k. insticksplintar. Vid demontering av HF-don (alltid i spänningslöst tillstånd) skall ledarna lossas med anpassat verktyg (ledarna får ej dras ut ur plinten).

SKYDDSJORD OCH FUNKTIONSJORD

I förekommande fall skall skyddsjord anslutas. Ibland skall HF-don anslutas till jord, trots att inget skyddssyfte föreligger (exempelvis HF-don med plasthölje). Sådan s.k. funktionsjord kan ha en avgörande betydelse för HF-donens funktion, speciellt vid ljusreglering.

TÄNDNING AV LYSRÖREN

Med HF-don i armaturen behövs ingen lysrörständare (glimtändare).

Det finns HF-don för varmstart eller kallstart.

HF-don med varmstart startar lysrören med förvärmning. HF-don med kallstart bör endast användas i anläggningar där lysrören tänds/släcks sällan (max 2-3 ggr per dygn) eller brinner dygnet runt.

ÖVERTONSHALTER (THD = TOTAL HARMONIC DISTORSION)

HF-don har, till skillnad från vanliga drosslar, inbyggda filter för begränsning av övertonerna. HF-don av hög kvalitet har ca 10 % THD men avvikelser kan förekomma. Som jämförelse kan nämnas datorer (Ca 80 %) och lysrörsarmaturer med konventionell förkoppling (ca 20 %).



SÄRSKILT OM HF-DON FÖR LJUSREGLERING

Lysrörsarmaturer med dimbara HF-don spar energi och ökar komforten för slutanvändaren.

Med dimbara HF-don kan man ljusreglera lysrören steglöst från fullt ljus ner till låga nivåer med hjälp av olika typer av ljusregulatorer och styrmoduler. Det finns idag tre olika tekniker för ljusreglering: Analog 1-10 V resp Digital ljusreglering resp 230 V styrning via fasimpulser. Skilda kopplingsutrymmen erfordras vid avdosning.

ANALOG STYRSPÄNNING 1-10 V

Dimbara 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 varieras med hjälp av en potentiometer eller via annan styrutrustning för 1-10 V. Korrekt ledningsdragning är viktig (polariserade styrledare). Ljusreglering sker via styrspänningen och tändning/släckning sker med 230V strömställare. Installationen skall utföras för 230 V (även styrledarna).

DIGITAL LJUSREGLERING (DALI & DSI)

Digitala dimbara HF-don styrs via en tvåledare och tar emot digitala signaler (ettor och nollor), även på långa avstånd (upp till 300 m). Installationen blir opolariserad (minskad risk för felkoppling).

Digitala signaler möjliggör tvåvägskommunikation 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 en 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, styrmoduler, tryckknappar, paneler mm. Vid frågor om styrutrustning för DALI bör man därför alltid kontakta aktuell leverantör.

STYRNING VIA 230V FASIMPULSER

Vissa dimbara HF-don är försedda med en teknik som gör det möjligt att styra (tända, släcka och ljusreglera) genom anslutning av en eller flera återfjädrande tryckknappar direkt via fas till HF-donen. Tryckknapparna kan parallellkopplas och styra flera HFdon. Tändning, släckning och ljusreglering sker från valfri tryckknapp genom olika längd på knapptryckningen. Installeras enligt HF-donets kopplingsschema.

VISSTE DU ATT...?

- HF-don ger helt flimmerfritt ljus, spar energi och är helt tysta
- Ljusreglering av lysrör förutsätter dimbara HF-don
- HF-don ersätter både drossel, glimtändare och kondensator
- HF-don kan spara 25 % energi jämfört med konventionell förkoppling
- Dimbara HF-don och ljusstyrning kan spara upp till 50-60 % energi i belysningsanläggningen
- T5 lysrören och vissa nyare kompaktlysror förutsätter drift med HF-don

Synonymer: konventionell förkoppling = konventionell reaktor = magnetisk reaktor = drossel
elektronisk förkoppling = elektronisk reaktor = högfrekvensdon = HF-don



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 fel anslutna. 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 HFdonet automatiskt även det andra lysröret.

Med vissa HF-don kan man byta lampor under drift.

Ljuskällorna tändes inte

- Kontrollera att spänning finns och att rätt typ av ljuskälla används
- Prova med nya ljuskällor
- Kontrollera att HF-donet är inkopplat enligt kopplingschema 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

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

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 t ex nollfel

REPARATION OCH UTBYTE

HF-donet är provat tillsammans med armaturen. Vid byte av HF-don ska ett nytt motsvarande 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.

Detta informationsblad är framtaget av en expertgrupp inom Belysningsbranschen.