

Detta dokument är endast avsett som dokumentationshjälpmedel och institutionerna ansvarar inte för innehållet

► **B**

KOMMISSIONENS FÖRORDNING (EG) nr 245/2009

av den 18 mars 2009

om genomförande av Europaparlamentets och rådets direktiv 2005/32/EG när det gäller krav på ekodesign för lysrör utan inbyggt förkopplingsdon, urladdningslampor med hög intensitet samt förkopplingsdon och armaturer som kan driva sådana lampor och om upphävande av Europaparlamentets och rådets direktiv 2000/55/EG

(Text av betydelse för EES)

(EUT L 76, 24.3.2009, s. 17)

Ändrad genom:

Officiella tidningen

		nr	sida	datum
► <u>M1</u>	Kommissionens förordning (EU) nr 347/2010 av den 21 april 2010	L 104	20	24.4.2010
► <u>M2</u>	Kommissionens förordning (EU) 2015/1428 av den 25 augusti 2015	L 224	1	27.8.2015

**KOMMISSIONENS FÖRORDNING (EG) nr 245/2009****av den 18 mars 2009**

om genomförande av Europaparlamentets och rådets direktiv 2005/32/EG när det gäller krav på ekodesign för lysrör utan inbyggt förkopplingsdon, urladdningslampor med hög intensitet samt förkopplingsdon och armaturer som kan driva sådana lampor och om upphävande av Europaparlamentets och rådets direktiv 2000/55/EG

(Text av betydelse för EES)

EUROPEISKA GEMENSKAPERNAS KOMMISSION HAR ANTAGIT DENNA FÖRORDNING

med beaktande av fördraget om upprättandet av Europeiska gemenskapen,

med beaktande av Europaparlamentets och rådets direktiv 2005/32/EG av den 6 juli 2005 om upprättande av en ram för att fastställa krav på ekodesign för energianvändande produkter och om ändring av rådets direktiv 92/42/EEG och Europaparlamentets och rådets direktiv 96/57/EG och 2000/55/EG ⁽¹⁾, särskilt artikel 15.1,

efter att ha hört samrådsforumet för ekodesign, och

av följande skäl:

- (1) Enligt direktiv 2005/32/EG ska kommissionen fastställa krav på ekodesign för energianvändande produkter som står för betydande försäljnings- och handelsvolym, har betydande miljöpåverkan och har en betydande potential för förbättring när det gäller miljöpåverkan utan att det medför orimliga kostnader.
- (2) Enligt artikel 16.2 andra strecksatsen i direktiv 2005/32/EG ska kommissionen i enlighet med förfarandet i artikel 19.3 och kriterierna i artikel 15.2 och efter att ha hört samrådsforumet för ekodesign på lämpligt sätt införa en genomförandeåtgärd för belysningsprodukter i tjänstesektorn.
- (3) Kommissionen har gjort två förberedande studier med analys av de tekniska, miljömässiga och ekonomiska aspekterna rörande belysningsprodukter som vanligen används i tjänstesektorn (kontorsbelysning och gatubelysning). Studierna har genomförts tillsammans med berörda parter i gemenskapen och tredjeländer, och resultaten finns allmänt tillgängliga på kommissionens webbplats Europa.
- (4) Obligatoriska krav på ekodesign gäller för produkter som placeras på marknaden oavsett var de installeras, och därför kan kraven inte vara beroende av den tillämpning där produkten används (t.ex. kontors- eller gatubelysning). Därför bör denna förordning

⁽¹⁾ EUT L 191, 22.7.2005, s. 29.

▼B

gälla specifika produkter såsom lysrör utan inbyggt förkopplingsdon, urladdningslampor med hög intensitet samt förkopplingsdon och armaturer som kan driva sådana lampor. Vägledande riktmärken kan vara till hjälp för användare som ska välja bästa tillgängliga teknik för specifika tillämpningar (såsom kontors- eller gatubelysning).

- (5) Denna förordning gäller produkter som i huvudsak är avsedda för allmänna belysningsändamål, dvs. som bidrar med artificiellt ljus som ersättning för naturligt ljus när belysning behövs för normalt mänskligt seende. Speciallampor (såsom lampor i datorskärmar, kopiatorer, solarier, terrarier och andra liknande tillämpningar) omfattas inte av denna förordning.
- (6) Hos de energianvändande produkter som omfattas av denna förordning anses i denna förordning följande miljöaspekter vara väsentliga:
 - a) Energi under användningsfasen.
 - b) Kvicksilverinnehållet i lampor.
- (7) Gemenskapens årliga elförbrukning relaterad till produkter som omfattas av denna förordning har uppskattats till 200 TWh år 2005, vilket motsvarar 80 Mt CO₂-utsläpp. Om inga åtgärder vidtas förutspås förbrukningen öka till 260 TWh år 2020. Enligt de förberedande studierna kan elförbrukningen hos produkter som omfattas av denna förordning reduceras betydligt.
- (8) Kvicksilverinnehållet i installerade lampor har uppskattats till 12,6 ton år 2005. Om inga åtgärder vidtas förväntas kvicksilverinnehållet i installerade lampor öka till 18,6 ton år 2020 samtidigt som det har visats att mängden kan minska avsevärt.
- (9) Miljöpåverkan av s.k. ljusförorening har inte kunnat bedömas eftersom det inte finns internationellt överenskomna vetenskapliga metoder för att mäta detta fenomen. Det finns dock en accepterad uppfattning om att åtgärder för att öka ljusutbytet i belysningsutrustning inom tjänstesektorn kan ha en positiv inverkan på ljusföroreningen.
- (10) Förbättring av elförbrukningen hos produkter som omfattas av denna förordning bör nås med hjälp av befintliga kostnadseffektiva tekniker som inte berörs av ägorätt och som leder till en minskning av de kombinerade utgifterna för anskaffning och drift av utrustningen.
- (11) När kraven på ekodesign för produkter som omfattas av denna förordning fastställs bör syftet vara att förbättra de berörda produkternas miljöprestanda, bidra till den inre marknadens funktion och bidra till gemenskapens mål att minska energiförbrukningen med 20 % fram till 2020.
- (12) Förordningen bör leda till ökat inträde på marknaden av tekniker som ger förbättrad energieffektivitet hos de produkter som omfattas

▼B

av denna förordning, med energibesparningar som kan uppskattas till 38 TWh år 2020 jämfört med ett scenario där inga åtgärder vidtas.

- (13) Krav på energieffektivitet för lampor som omfattas av denna förordning leder till att lampornas totala kvicksilverinnehåll minskar.
- (14) Kraven på ekodesign bör inte ha en negativ inverkan på produktens funktionalitet eller på hälsa, säkerhet eller miljön. Särskilt gäller att fördelarna med minskad elförbrukning under användningsfasen ska vara större än eventuell extra miljöpåverkan vid tillverkning av de produkter som omfattas av denna förordning.
- (15) Ekodesignkrav som träder i kraft i faser bör ge tillverkarna tillräckligt med tid att på lämpligt sätt förnya utformningen av de produkter som omfattas av denna förordning. Faserna bör planeras enligt en sådan tidtabell att funktionaliteten hos utrustning på marknaden inte påverkas negativt och att kostnadsverkningarna för slutanvändare och tillverkare (särskilt små och medelstora företag) beaktas, samtidigt som man bör se till att målen enligt denna förordning nås så snabbt som möjligt. Vid översynen enligt artikel 8 bör man bland annat kontrollera huruvida det kommer att vara möjligt att uppfylla prestandakraven för förkopplingsdon till urladdningslampor med hög intensitet i bilaga III avsnitt 2.1.C åtta år efter det att denna förordning har trätt i kraft.
- (16) Tillbakadragandet av ersättningslampor från marknaden bör planeras med beaktande av följderna för slutanvändarna. Medlemsstaterna skulle kunna införa högre krav på belysningsinstallationer.
- (17) Relevanta produktparametrar bör mätas med beaktande av allmänt erkända mätmetoder på modern teknisk nivå. Tillverkarna kan tillämpa de harmoniserade standarder som har fastställts enligt artikel 10 i direktiv 2005/32/EG.
- (18) I enlighet med artikel 8 i direktiv 2005/32/EG bör det i denna förordning fastställas att förfarandena för bedömningen av överensstämmelse är intern designkontroll enligt bilaga IV till direktiv 2005/32/EG och ledningssystemet enligt bilaga V till direktiv 2005/32/EG.
- (19) För att underlätta överensstämmelsekontrollerna bör tillverkarna lämna information i form av den tekniska dokumentation som avses i bilagorna V och VI till direktiv 2005/32/EG i den utsträckning som informationen gäller de krav som fastställs i denna förordning.
- (20) Utöver de rättsligt bindande kraven bör definitionen av vägledande riktmärken för bästa tillgängliga teknik för produkter som omfattas av denna förordning bidra till att säkerställa att informationen är brett tillgänglig och enkel att nå. Detta är särskilt viktigt för små och medelstora företag och mycket små

▼B

företag, eftersom det ytterligare underlättar införandet av bästa designtechniker avsedda att förbättra miljöprestanda under hela livscykeln för de produkter som omfattas av denna förordning.

- (21) Trots att kvicksilverinnehållet i lysrör och urladdningslampor med hög intensitet anses utgöra en betydande miljöfaktor, är det lämpligt att denna faktor regleras i Europaparlamentets och rådets direktiv 2002/95/EG⁽¹⁾ som också omfattar de lamptyper som undantas i denna förordning.
- (22) Europaparlamentets och rådets direktiv 2000/55/EG av den 18 september 2000 om energieffektivitetskrav för förkopplingsdon till lysrör⁽²⁾ är en åtgärd för genomförande av direktiv 2005/32/EG och har en fortgående inverkan på installerade förkopplingsdon, på grund av de långa livstiderna för armaturer och magnetiska förkopplingsdon. Det finns dock en potential för ytterligare förbättring, och det vore lämpligt med strängare krav på energieffektivitet än de som anges i direktiv 2000/55/EG. Direktiv 2000/55/EG ska därför ersättas med denna förordning.
- (23) De åtgärder som fastställs i denna förordning är i överensstämmelse med yttrandet från den kommitté som har inrättats enligt artikel 19.1 i direktiv 2005/32/EG.

HÄRIGENOM FÖRESKRIVS FÖLJANDE.

Artikel 1

Syfte och tillämpningsområde

I denna förordning fastställs krav på ekodesign för utsläppande på marknaden av lysrör utan inbyggt förkopplingsdon, urladdningslampor med hög intensitet samt förkopplingsdon och armaturer som kan driva sådana lampor, enligt definitionerna i artikel 2, även när dessa ingår i andra energianvändande produkter.

I denna förordning finns även vägledande riktmärken för produkter som är avsedda att användas för kontorsbelysning och gatubelysning.

De produkter som förtecknas i bilaga I ska undantas från de krav som fastställs i denna förordning.

Artikel 2

Definitioner

I denna förordning gäller definitionerna enligt direktiv 2005/32/EG. Dessutom gäller följande definitioner:

1. *allmänbelysning*: i huvudsak enhetlig belysning av ett område utan hänsyn till särskilda lokala krav.
2. *kontorsbelysning*: en fast belysningsinstallation avsedd för kontorsarbete med syfte att personal ska kunna utföra visuella arbetsuppgifter effektivt och korrekt.

⁽¹⁾ EUT L 37, 13.2.2003, s. 19.

⁽²⁾ EGT L 279, 1.11.2000, s. 33.

▼B

3. *gatubelysning*: en fast belysningsinstallation avsedd att ge användare av trafikytor utomhus goda synförhållanden under dygnets mörka timmar i syfte att förbättra trafiksäkerheten, trafikflödet och allmän säkerhet.
4. *urladdningslampa*: en lampa där ljuset produceras direkt eller indirekt genom en elektrisk urladdning i en gas, en metalllånga eller en blandning av flera gaser och ångor.
5. *förkopplingsdon*: en anordning som i huvudsak är avsedd att begränsa matningen till en eller flera lampor till önskat värde när donet är kopplat mellan källan och en eller flera urladdningslampor. Ett förkopplingsdon kan också ha funktioner för transformering av matningsspänningen, dimning av lampan, korrigering av effektfaktor och, ensamt eller i kombination med ett startdon, tillhandahålla de nödvändiga betingelserna för att tända lampan eller lamporna.
6. *armatur*: en anordning som fördelar, filtrerar eller transformerar ljuset från en eller flera ljuskällor och som innehåller alla delar som behövs för att hålla upp, fästa och skydda ljuskällorna och, där det är nödvändigt, hjälpdon samt anordningar så att de kan kopplas till matningen, men som inte omfattar själva ljuskällorna.
7. *lysrör*: urladdningslampor av typen lågtryckskviksilverlampor i vilka det mesta av ljuset sänds ut av ett eller flera skikt av lyspulver som lyser när det träffas av ultraviolett strålning från urladdningen.
8. *lysrör utan inbyggt förkopplingsdon*: enkel- och dubbelsocklade lysrör som saknar inbyggt förkopplingsdon.
9. *urladdningslampor med hög intensitet*: elektriska urladdningslampor där ljusbågen stabiliseras av väggtemperaturen och ger ett energiflöde mot och genom urladdningsrörets vägg som överstiger 3 W per kvadratcentimeter.

I bilagorna I och III–VII gäller också definitionerna enligt bilaga II.

Artikel 3

Krav på ekodesign

Kraven på ekodesign som gäller lysrör utan inbyggt förkopplingsdon, urladdningslampor med hög intensitet samt förkopplingsdon och ljusarmaturer som kan driva sådana lampor fastställs i bilaga III.

Artikel 4

Bedömning av överensstämmelse

Förfarandet för bedömning av överensstämmelse enligt artikel 8 i direktiv 2005/32/EG ska vara intern designkontroll enligt bilaga IV till direktiv 2008/32/EG eller ledningssystemet enligt bilaga V till direktiv 2008/32/EG.

För bedömningen av överensstämmelse enligt artikel 8 i direktiv 2005/32/EG ska den tekniska dokumentationen innehålla en kopia av produktinformationen som ska lämnas i enlighet med avsnitten 1.3, 2.2 och 3.2 i bilaga III.

▼B*Artikel 5***Kontrollförfarande för marknadsövervakningsändamål**

Övervakningskontroller ska genomföras enligt det kontrollförfarande som fastställs i bilaga IV.

*Artikel 6***Vägledande riktmärken**

Definitioner av vägledande riktmärken för de produkter och den teknik som har bästa prestanda och som för närvarande finns på marknaden finns i

- a) bilaga V för lysrör utan inbyggt förkopplingsdon, urladdningslampor med hög intensitet samt förkopplingsdon och ljusarmaturer som kan driva sådana lampor,
- b) bilagorna VI och VII för produkter som är avsedda att användas i kontorsbelysning eller gatubelysning.

*Artikel 7***Upphävande**

Direktiv 2000/55/EEG ska upphöra att gälla ett år efter det att denna förordning har trätt i kraft.

*Artikel 8***Översyn**

Kommissionen ska senast fem år efter det att denna förordning har trätt i kraft se över den med beaktande av den tekniska utvecklingen.

*Artikel 9***Ikraftträdande**

Denna förordning träder i kraft den tjugonde dagen efter det att den har offentliggjorts i *Europeiska unionens officiella tidning*.

Kraven som fastställs i bilaga III ska gälla enligt den tidtabell som anges i samma bilaga.

Denna förordning är till alla delar bindande och direkt tillämplig i alla medlemsstater.

▼B*BILAGA I***▼M1****Undantag****▼B**

1. ►**M1** Följande lampor ska undantas från bestämmelserna i bilaga III, förutsatt att den tekniska dokumentationen som sammanställts för bedömning av överensstämmelse i enlighet med artikel 8 i direktiv 2009/125/EG fastställer vilken/vilka av de tekniska parametrar som listas nedan som ska utgöra grund för undantaget: ◀

a) Lampor som inte är vita ljuskällor enligt definitionen i bilaga II. Detta undantag gäller inte högtrycksnatriumlampor.

b) Lampor som är riktade ljuskällor enligt definitionen i bilaga II.

▼M1

c) Urladdningslampor med hög intensitet där

— 6 % eller mer av den totala strålningen inom området 250–780 nm ligger inom 250–400 nm, och

— 11 % eller mer av den totala strålningen inom området 250–780 nm ligger inom 630–780 nm, och

— 5 % eller mer av den totala strålningen inom området 250–780 nm ligger inom 640–700 nm.

d) Urladdningslampor med hög intensitet där

— strålningens toppvärde ligger i intervallet 315–400 nm (UVA) eller 280–315 nm (UVB).

▼B

e) Dubbelsocklade lysrör med

— diameter på 7 mm (T2) eller mindre,

— diameter på 16 mm (T5) och effekt $P \leq 13$ W eller $P > 80$ W,

— diameter på 38 mm (T12), sockel G-13 Medium BiPin, +/-5m (+magenta, -grön) färgkompensationsfilter, värdegräns (cc), CIE-koordinater $x = 0,330$ $y = 0,335$ och $x = 0,415$ $y = 0,377$,

— diameter på 38 mm (T12) och yttre tändstrimma.

f) Enkelsocklade lysrör med diameter på 16 mm (T5) 2G11 4-stift, färgtemperatur 3 200 K med kromaticitetskoordinater $x = 0,415$ $y = 0,377$ och färgtemperatur 5 500 K med kromaticitetskoordinater $x = 0,330$ $y = 0,335$.

g) Urladdningslampor med hög intensitet där $T_c > 7\,000$ K.

h) Urladdningslampor med hög intensitet där den specifika effektiva UV-strålningseffekten > 2 mW/klm.

i) Urladdningslampor med hög intensitet med annan sockel än E27, E40, PGZ12.

▼M1

2. Följande produkter ska undantas från bestämmelserna i bilaga III, förutsatt att det i alla former av produktinformation sägs att de inte är avsedda för allmänna belysningsändamål enligt den här förordningen, eller att de är avsedda för användning i de tillämpningar som listas i punkterna b–e:

▼ M1

- a) Produkter som är avsedda för andra tillämpningar än allmän belysning och produkter som är inbyggda i produkter som inte har en allmän belysningsfunktion.
- b) Lampor som omfattas av kraven i Europaparlamentets och rådets direktiv 94/9/EG ⁽¹⁾ och Europaparlamentets och rådets direktiv 1999/92/EG ⁽²⁾.
- c) Nödljusarmaturer och armaturer för utrymningsskyltar enligt Europaparlamentets och rådets direktiv 2006/95/EG ⁽³⁾.
- d) Förkopplingsdon avsedda för användning i ljusarmaturer enligt punkt c och utformade för att driva lampor vid nödfall.
- e) Ljusarmaturer som omfattas av kraven i direktiv 94/9/EG, direktiv 1999/92/EG, Europaparlamentets och rådets direktiv 2006/42/EG ⁽⁴⁾, rådets direktiv 93/42/EEG ⁽⁵⁾, rådets direktiv 88/378/EEG ⁽⁶⁾ samt ljusarmaturer som ingår i utrustning som omfattas av dessa krav.

Det avsedda ändamålet ska anges för varje produkt i produktinformationen och den tekniska dokumentationen som sammanställts för bedömning av överensstämmelse i enlighet med artikel 8 i direktiv 2009/125/EG ska innehålla de tekniska parametrar som gör produktdesignen specifik för det angivna avsedda ändamålet.

⁽¹⁾ EGT L 100, 19.4.1994, s. 1.

⁽²⁾ EGT L 23, 28.1.2000, s. 57.

⁽³⁾ EUT L 374, 27.12.2006, s. 10.

⁽⁴⁾ EUT L 157, 9.6.2006, s. 24.

⁽⁵⁾ EGT L 169, 12.7.1993, s. 1.

⁽⁶⁾ EGT L 187, 16.7.1988, s. 1.

▼ B*BILAGA II***Tekniska parametrar och definitioner i bilagorna I och III–VII****1. Tekniska parametrar för krav på ekodesign****▼ M1****▼ B**

- a) Ljuskällans ljusutbyte, ljuskällans effektivitet, lampeffektivitet (η_{source}): kvoten mellan ljusflödet som utgår från en ljuskälla (Φ) och den effekt som källan förbrukar (P_{source}); $\eta_{\text{source}} = \Phi/P_{\text{source}}$. Enhet: lm/W. Effekt som förbrukas av tilläggsutrustning såsom förkopplingsdon räknas inte in i källans effektförbrukning.
- b) Ljusflödesbibehållningsfaktor (LLMF): kvoten mellan ljusflödet från lampan vid en given tidpunkt under lampans livstid och det ursprungliga ljusflödet (nyvärdet).
- c) Lamplivslängdsfaktor (LSF): andelen lampor som fortsätter lysa vid en given tidpunkt under definierade förhållanden och definierad tändcykel. **► M1** I tabell 6 i bilaga III ska LSF mätas i högfrekvent driftsläge med en tändcykel på 11 h/1 h. ◀
- d) Förkopplingsdonets effektivitet (η_{FD}): kvoten mellan lampeffekten (förkopplingsdonets uteffekt) och ineffekten hos kretsen lampa–förkopplingsdon med eventuella sensorer, nätanslutningar och andra extra belastningar bortkopplade.
- e) Kromaticitet: en egenskap hos en färgstimulus definierad av dess kromaticitetskoordinater eller av den sammansatta effekten av dess dominerande eller komplementära våglängd och renhet.
- f) Ljusflöde: en storhet som härleds från strålningsflödet (strålningseffekten) genom att utvärdera strålningen enligt det mänskliga ögats spektralkänslighet.
- g) Korrelerad färgtemperatur (T_c , måttenhet K): temperaturen hos en svartkroppsstrålare (en kropp vars utstrålning ges av Plancks strålningslag) vars uppfattade färg ligger närmast färgen hos en given stimulus vid samma ljushet och under specifika betraktelseförhållanden.
- h) Färgåtergivning (R_a): en ljuskällas effekt på hur ett föremåls färg uppfattas genom medveten eller omedveten jämförelse med hur färgen uppfattas under en referensljuskälla.
- i) Specifik UV-strålningseffekt: den effektiva styrkan hos en lampas UV-strålning i förhållande till dess ljusflöde (enhet: mW/klm).
- j) Kapslingsklass: ett kodningssystem som anger graden av skydd som ett hölje ger mot inträngning av damm, fasta föremål och fukt och som ger tilläggsinformation i anslutning till skyddet.
- 2. Tekniska parametrar för vägledande riktmärken**
- a) Lampans kvicksilverinnehåll: mängden kvicksilver som finns i lampan.
- b) Armaturbibehållningsfaktor (LMF): kvoten mellan armaturverkningsgraden vid en given tidpunkt och den ursprungliga armaturverkningsgraden (nyvärdet).
- c) Belysningsverkningsgrad (Utilization Factor, UF) hos en installation för en referensyta: kvoten mellan det ljusflöde som referensytan mottar och totala ljusflödet från installationens lampor.

▼B**3. Definitioner**

- a) Riktad ljuskälla (DLS): en ljuskälla där minst 80 % av ljusflödet ligger inom en fast rymdvinkel π sr (motsvarar en kon med en vinkel på 120°).
- b) Vit ljuskälla: en ljuskälla vars kromaticitetskoordinater uppfyller följande krav:
- $0,270 < x < 0,530$
 - $- 2,3172 x^2 + 2,3653 x - 0,2199 < y < - 2,3172 x^2 + 2,3653 x - 0,1595$
- c) Märkvärde: ett storhetsvärde för en egenskap hos en produkt vid de driftsförhållanden som anges i denna förordning eller i tillämpliga standarder. Om inget annat konstateras uttrycks alla produktparametergränser som märkvärden.
- d) Nominellt värde: ett ungefärligt storhetsvärde som används för att beteckna eller identifiera en produkt.
- e) Ljusförorening: summan av alla negativa verkningar av artificiellt ljus på miljön, inbegripet inverkan av störande ljus.
- f) Störande ljus: den del av ljuset från en belysningsinstallation som inte tjänar det ändamål som installationen är avsedd för. I det ingår
- ljus som faller olämpligt utanför det område som ska belysas,
 - diffust ljus i närheten av belysningsinstallationen,
 - s.k. sky glow (ljusfenomen ovanför tätorter): den ljusning av natt-himlen som följer av direkt och indirekt reflektion av strålning (synlig och osynlig) som sprids från atmosfärens beståndsdelar (gasmolekyler, aerosoler och partiklar) i observationsriktningen.
- g) Ebb (Efficiency Base ballast): förhållandet mellan lampans märkeffekt (P_{lamp}) och förkopplingsdonets effektivitet.
- När det gäller förkopplingsdon för enkel- och dubbelsoklade lysrör bestäms EBb_{FL} enligt följande:
- När $P_{\text{lamp}} \leq 5 \text{ W}$: $EBb_{\text{FL}} = 0,71$.
- När $5 \text{ W} < P_{\text{lamp}} < 100 \text{ W}$: $EBb_{\text{FL}} = P_{\text{lamp}} / (2 * \sqrt{P_{\text{lamp}} / 36} + 38 / 36 * P_{\text{lamp}} + 1)$.
- När $P_{\text{lamp}} \geq 100 \text{ W}$: $EBb_{\text{FL}} = 0,91$.
- h) Yttre skyddshölje: ett andra yttre lamphölje som inte behövs för ljusproduktionen, t.ex. en yttre skyddskolv för att hindra att kvicksilver och glas kommer ut i omgivningen om lampan går sönder. När man fastställer om det finns ett yttre skyddshölje eller inte ska urladdningsröret i urladdningslampor med hög intensitet inte räknas som lamphölje.
- i) Reglerdon för ljuskällor: en eller flera komponenter som finns mellan matningskällan och en eller flera ljuskällor och som kan omvandla matningsspänningen, begränsa lampans eller lampornas ström till angivet värde, ge startspänning och förvärmningsström, hindra kallstart, korrigera effektfaktor eller minska radiostörning. Förkopplingsdon, omformare och transformerare för halogenlampor och driftdon för lysdioder är exempel på reglerdon för ljuskällor.
- j) Högtryckskvicksilverlampor: urladdningslampa med hög intensitet i vilken största delen av ljuset produceras, direkt eller indirekt, genom strålning från kvicksilver som fungerar vid ett deltryck som överskrider 100 kilopascal.

▼ B

- k) Högtrycksnatriumlampor: urladdningslampa med hög intensitet i vilken ljuset i huvudsak produceras genom strålning från natriumånga som fungerar vid ett deltryck av storleksordningen 10 kilopascal.
- l) Metallhalogenlampa: en urladdningslampa med hög intensitet i vilken ljuset produceras genom strålning från en blandning av metallånga, metallhalider och produkter från dissociation av metallhalider.
- m) Elektroniska eller högfrekventa förkopplingsdon: nätspänningsmatad växelströmsomformare med stabiliserande element för start och drift av ett eller flera lysrör, normalt på hög frekvens.
- n) Klar lampa: urladdningslampa med hög intensitet med genomskinligt ytterskal eller ytterrör i vilket det ljusproducerande urladdningsröret syns tydligt (t.ex. klara glaslampor).

▼ M1

- o) Blandljuslampa: en lampa som innehåller en kvicksilverånglampa och en glödtråd som är seriekopplade i samma glödlampa.

▼B*BILAGA III***Krav på ekodesign för lysrör och urladdningslampor med hög intensitet samt förkopplingsdon och ljusarmaturer som kan driva sådana lampor**

Nedan anges tidpunkterna för när de olika kraven på ekodesign börjar gälla. Utom när ett krav ersätts eller specificeras på annat sätt ska det fortsätta gälla vid sidan om de krav som införs i senare faser.

1. **KRAV PÅ LYSRÖR UTAN INBYGGT FÖRKOPPLINGSDON OCH URLADDNINGSLAMPOR MED HÖG INTENSITET**

1.1 **Krav på lampeffekt**

A. *Första fasens krav*

Ett år efter det att denna förordning har trätt i kraft börjar det nedan angivna gälla.

Dubbelsocklade lysrör med diameter på 16 mm och 26 mm (T5- och T8-lampor) ska ha minst de märkvärden för ljusutbyte vid 25 °C som anges i tabell 1.

▼M1

Spiralformat dubbelsocklat lysrör med en diameter på minst 16 mm (T5) ska uppfylla kraven i tabell 5 för runda T9-lampor.

▼B**Tabell 1**

Märkvärden för minimalt ljusutbyte för T8- och T5-lampor

T8 (26 mm Ø)		T5 (16 mm Ø) HE (High Efficiency)		T5 (16 mm Ø) HO (High Output)	
Nominellt wattal (W)	Märkvärde för ljusutbyte (lm/W), startvärde vid 100 timmar	Nominellt wattal (W)	Märkvärde för ljusutbyte (lm/W), startvärde vid 100 timmar	Nominellt wattal (W)	Märkvärde för ljusutbyte (lm/W), startvärde vid 100 timmar
15	63	14	86	24	73
18	75	21	90	39	79
25	76	28	93	49	88
30	80	35	94	54	82
36	93			80	77
38	87				
58	90				
70	89				

Enkelsocklade lysrör ska ha nedan angivna märkvärden för ljusutbyte vid 25 °C.

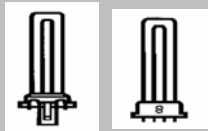
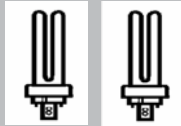
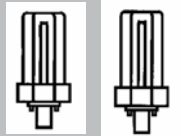
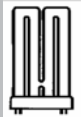
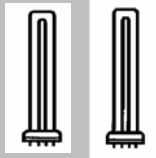
▼ **B**

Om de nominella wattalen eller lampornas form avviker från det som anges i tabellerna 2 till 5 måste lamporna nå upp till ljusutbytet hos närmaste ekvivalent i fråga om wattal och form. Om det nominella wattalet ligger lika nära två wattal i tabellen ska lampan överensstämma med den högre effektiviteten. Om det nominella wattalet är högre än det högsta wattalet i tabellen ska den överensstämma med effektiviteten för detta högsta wattal.

▼ **M1**

Tabell 2

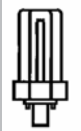

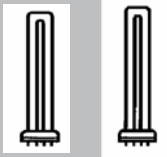
Märkvärden för minimalt ljusutbyte för enkelsocklade lysrör som drivs med elektromagnetiska och elektroniska förkopplingsdon

Två korta parallella stavar, lampsockel G23 (2 stift) eller 2G7 (4 stift)		Två parallella stavar, lampsockel G24d (2 stift) eller G24q (4 stift)		Tre parallella stavar, lampsockel G24d (2 stift) eller G24q (4 stift)	
					
Nominellt wattal (W)	Märkvärde för ljusutbyte (lm/W), startvärde vid 100 timmar	Nominellt wattal (W)	Märkvärde för ljusutbyte (lm/W), startvärde vid 100 timmar	Nominellt wattal (W)	Märkvärde för ljusutbyte (lm/W), startvärde vid 100 timmar
5	48	10	60	13	62
7	57	13	69	18	67
9	67	18	67	26	66
11	76	26	66		
4 stavar i ett plan, lampsockel 2G10 (4 stift)		Två långa parallella stavar, lampsockel 2G11 (4 stift)			
					
Nominellt wattal (W)	Märkvärde för ljusutbyte (lm/W), startvärde vid 100 timmar	Nominellt wattal (W)	Märkvärde för ljusutbyte (lm/W), startvärde vid 100 timmar		
18	61	18	67		
24	71	24	75		
36	78	34	82		
		36	81		

▼ M1

Tabell 3



Märkvärden för minimalt ljusutbyte för enkelsocklade lysrör som drivs enbart med elektroniska förkopplingsdon

Tre parallella stavar, lampsockel GX24q (4 stift)		Fyra parallella stavar, lampsockel GX24q (4 stift)		Två långa parallella stavar, lampsockel 2G11 (4 stift)	
					
Nominellt wattal (W)	Märkvärde för ljusutbyte (lm/W), startvärde vid 100 timmar	Nominellt wattal (W)	Märkvärde för ljusutbyte (lm/W), startvärde vid 100 timmar	Nominellt wattal (W)	Märkvärde för ljusutbyte (lm/W), startvärde vid 100 timmar
32	75	57	75	40	83
42	74	70	74	55	82
57	75			80	75
70	74				

▼ B

Tabell 4

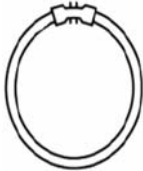
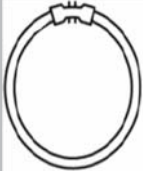
Märkvärden för minimalt ljusutbyte för enkelsocklade lysrör med kvadratisk form eller (mycket) höga prestanda (High Output)

Enkelt rör i ett plan, lampsockel GR8 (2 stift), GR10q (4 stift) eller GRY10q3 (4 stift)		Fyra eller tre parallella T5-rör, lampsockel 2G8 (4 stift)	
			
Nominellt wattal (W)	Märkvärde för ljusutbyte (lm/W), startvärde vid 100 timmar	Nominellt wattal (W)	Märkvärde för ljusutbyte (lm/W), startvärde vid 100 timmar
10	65	60	67
16	66	82	75
21	64	85	71
28	73	120	75
38	71		
55	71		

▼ B

Tabell 5

Märkvärden för minimalt ljusutbyte för cirkelformiga T9- och T5-lampor

T9 cirkulärt, rördiameter 29 mm med sockel G10q		T5 cirkulärt, rördiameter 16 mm med sockel 2GX13	
			
Nominellt wattal (W)	Märkvärde för ljusutbyte (lm/W), startvärde vid 100 timmar	Nominellt wattal (W)	Märkvärde för ljusutbyte (lm/W), startvärde vid 100 timmar
22	52	22	77
32	64	40	78
40	70	55	75
60	60	60	80

Korrigeringar som tillämpas på enkel- och dubbelsocklade lysrör

Ljusutbytet vid 25 °C kan i nedan angivna fall vara lägre än det som krävs enligt tabellerna ovan.

▼ M1

Tabell 6

Procentuell minskning av märkvärden för minimalt ljusutbyte för lysrör med hög färgtemperatur, och/eller hög färgåtergivning, och/eller yttre skyddshölje, och/eller longlife-lampor

Parameter	Minskning av ljusutbytet vid 25 °C
$T_c \geq 5\,000\text{ K}$	-10 %
$95 \geq Ra > 90$	-20 %
$Ra > 95$	-30 %
Yttre skyddshölje	-10 %
Lampplivslängdsfaktor $\geq 0,50$ efter 40 000 brinntimmar	-5 %

▼ B

De angivna minskningarna är kumulativa.

Enkel- och dubbelsocklade lysrör som inte har sin optimumtemperatur vid 25 °C måste ändå vid sin optimumtemperatur uppfylla de krav på ljusutbyte som anges i tabellerna ovan.

B. Andra fasens krav

Tre år efter det att denna förordning har trätt i kraft börjar nedan angivna effektivitetskrav gälla för lysrör utan inbyggt förkopplingsdon och urladdningslampor med hög intensitet.

▼B

Dubbelsoklade lysrör

De krav som under den första fasen gäller för dubbelsoklade lysrör med 26 mm diameter (T8) ska gälla för alla dubbelsoklade lysrör med andra diametrar än de som har omfattats av första fasens krav.

Dessa lampor ska överensstämma med samma minimieffektivitet som den T8-lampa som är deras närmaste ekvivalent i fråga om wattal. Om det nominella wattalet är högre än det högsta wattalet i tabellen ska den överensstämma med effektiviteten för detta högsta wattal.

▼M1

De korrigeringar (tabell 6) och de specifika krav för spiralformade dubbelsoklade lysrör som definierats för den första fasen ska fortsätta gälla.

▼B

Urladdningslampor med hög intensitet

Lampor som har $\geq 5\,000$ K eller yttre skyddshölje måste uppfylla åtminstone 90 % av de tillämpliga effektivitetskraven i tabellerna 7, 8 och 9.

Högtrycksnatriumlampor med $R_a \leq 60$ ska ha minst de märkvärden för ljusutbyte som anges i tabell 7.

▼M1

Tabell 7

Märkvärden för minimalt ljusutbyte för högtrycksnatriumlampor med $R_a \leq 60$

▼B

Nominellt wattal (W)	Märkvärde för ljusutbyte (lm/W) – klara lampor	Märkvärde för ljusutbyte (lm/W) – lampor som inte är klara
$W \leq 45$	≥ 60	≥ 60
$45 < W \leq 55$	≥ 80	≥ 70
$55 < W \leq 75$	≥ 90	≥ 80
$75 < W \leq 105$	≥ 100	≥ 95
$105 < W \leq 155$	≥ 110	≥ 105
$155 < W \leq 255$	≥ 125	≥ 115
$255 < W \leq 605$	≥ 135	≥ 130

Kraven i tabell 7 ska gälla för eftermodifierade högtrycksnatriumlampor utformade för användning med reglerdon för högtryckskviksilverånglampor först sex år efter ikraftträdandet av denna förordning.

Metallhalidlampor med $R_a \leq 80$ och högtrycksnatriumlampor med $R_a > 60$ ska ha minst de märkvärden för ljusutbyte som anges i tabell 8.

▼M1

Tabell 8

Märkvärden för minimalt ljusutbyte för metallhalidlampor med $R_a \leq 80$ och för högtrycksnatriumlampor med $R_a \leq 60$

▼B

Nominellt wattal (W)	Märkvärde för ljusutbyte (lm/W) – klara lampor	Märkvärde för ljusutbyte (lm/W) – lampor som inte är klara
$W \leq 55$	≥ 60	≥ 60
$55 < W \leq 75$	≥ 75	≥ 70

▼B

Nominellt wattal (W)	Märkvärde för ljusutbyte (lm/W) – klara lampor	Märkvärde för ljusutbyte (lm/W) – lampor som inte är klara
$75 < W \leq 105$	≥ 80	≥ 75
$105 < W \leq 155$	≥ 80	≥ 75
$155 < W \leq 255$	≥ 80	≥ 75
$255 < W \leq 405$	≥ 85	≥ 75

Sex år efter ikraftträdandet av denna förordning ska andra urladdningslampor med hög intensitet ha minst de märkvärden för ljusutbyte som anges i tabell 9.

Tabell 9

Märkvärden för minimalt ljusutbyte för andra urladdningslampor med hög intensitet

Nominellt wattal [W]	Märkvärde för ljusutbyte [lm/W]
$W \leq 40$	50
$40 < W \leq 50$	55
$50 < W \leq 70$	65
$70 < W \leq 125$	70
$125 < W$	75

C. Tredje fasens krav

Åtta år efter det att denna förordning har trätt i kraft börjar det nedan angivna gälla.

▼M1

Lysrör utan inbyggt förkopplingsdon ska kunna användas med förkopplingsdon i energieffektivitetsklass A2 eller effektivare förkopplingsdon i enlighet med punkt 2.2 i bilaga III. De kan också tillåtas användas med förkopplingsdon med lägre effektivitetsklasser än A2.

▼B

Metallhalidlampor ska ha minst de märkvärden för ljusutbyte som anges i tabell 10.

Tabell 10

Märkvärden för minimalt ljusutbyte för metallhalidlampor (tredje fasen)

Nominellt wattal (W)	Märkvärde för ljusutbyte (lm/W) – klara lampor	Märkvärde för ljusutbyte (lm/W) – lampor som inte är klara
$W \leq 55$	≥ 70	≥ 65
$55 < W \leq 75$	≥ 80	≥ 75
$75 < W \leq 105$	≥ 85	≥ 80
$105 < W \leq 155$	≥ 85	≥ 80
$155 < W \leq 255$	≥ 85	≥ 80
$255 < W \leq 405$	≥ 90	≥ 85

▼B

Lampor som har $T_c \geq 5\,000$ K eller yttre skyddshölje måste uppfylla åtminstone 90 % av de tillämpliga effektivitetskraven.

1.2 Krav på lampors prestanda*A. Första fasens krav*

Ett år efter det att denna förordning har trätt i kraft börjar det nedan angivna gälla.

Lysrör utan inbyggt förkopplingsdon som omfattas av kraven i avsnitt 1.1.A i bilaga III ska ha ett färgåtergivningsindex (Ra) på minst 80.

B. Andra fasens krav

Tre år efter det att denna förordning har trätt i kraft börjar det nedan angivna gälla.

Lysrör utan inbyggt förkopplingsdon ska ha ett färgåtergivningsindex (Ra) på minst 80. De ska ha minst de ljusflödesbibehållningsfaktorer som anges i tabell 11.

▼M1**Tabell 11**

Ljusflödesbibehållningsfaktorer för enkel- och dubbelsocklade lysrör – andra fasen

Ljusflödesbibehållningsfaktor	Brinntid i timmar			
	2 000	4 000	8 000	16 000
Lamptyper				
Dubbelsocklade lysrör som används med förkopplingsdon som inte är högfrekventa	0,95	0,92	0,90	—
Dubbelsocklade lysrör med högfrekventa förkopplingsdon med varmstart	0,96	0,92	0,91	0,90
Dubbelsocklade lysrör med högfrekventa förkopplingsdon med varmstart	0,95	0,92	0,90	0,90
Enkelsocklade lysrör som används med förkopplingsdon som inte är högfrekventa, u-formade dubbelsocklade lysrör och spiralformade dubbelsocklade lysrör med en diameter på minst 16 mm (T5)	0,80	0,74	—	—
	0,72 vid 5 000 brinntimmar			
Enkelsocklade lysrör som används med högfrekventa förkopplingsdon	0,85	0,83	0,80	—
	0,75 vid 12 000 brinntimmar			
Enkelsocklade lysrör som används med förkopplingsdon som inte är högfrekventa	0,85	0,78	0,75	—
Enkelsocklade lysrör med högfrekventa förkopplingsdon med varmstart	0,90	0,84	0,81	0,78

▼ M1

Följande kumulativa minskningar ska användas för värdena i tabell 11:

Tabell 11a

Minskingsprocent för ljusflödesbibehållningskrav för lysrör

Parameter	Minskning av ljusflödesbibehållningskravet
95 > Ra > 90	Brinntimmar ≤ 8 000 h: - 5 % Brinntimmar > 8 000 h: - 10 %
95 > Ra > 90	Brinntimmar ≤ 4 000 h: - 10 % Brinntimmar > 4 000 h: - 15 %
Lampor med en färgtemperatur på ≥ 5 000 K	-10 %

▼ B

Lysrör utan inbyggt förkopplingsdon ska ha minst de lamplivslängdsfaktorer som anges i tabell 12.

▼ M1**Tabell 12**

Lamplivslängdsfaktorer för enkel- och dubbelsocklade lysrör – andra fasen

Lamplivslängdsfaktor	Brinntid i timmar			
	2 000	4 000	8 000	16 000
Lamptyper				
Dubbelsocklade lysrör som används med förkopplingsdon som inte är högfrekventa	0,99	0,97	0,90	—
Dubbelsocklade lysrör med högfrekventa förkopplingsdon med varmstart	0,99	0,97	0,92	0,90
Enkelsocklade lysrör som används med förkopplingsdon som inte är högfrekventa, u-formade dubbelsocklade lysrör och spiralformade dubbelsocklade lysrör med en diameter på minst 16 mm (T5)	0,98	0,77	—	—
	0,50 vid 5 000 brinntimmar			
Enkelsocklade lysrör som används med högfrekventa förkopplingsdon	0,99	0,97	0,85	—
	0,50 vid 12 000 brinntimmar			
Enkelsocklade lysrör som används med förkopplingsdon som inte är högfrekventa	0,98	0,90	0,50	—
Enkelsocklade lysrör med högfrekventa förkopplingsdon med varmstart	0,99	0,98	0,88	—

▼ M2

Högtrycksnatriumlampor med krav på lampeffekt ska ha minst de ljusflödesbibehållningsfaktorer och lamplivslängdsfaktorer som anges i tabell 13.

▼ **M2****Tabell 13**

Ljusflödesbibehållningsfaktorer och lamplivslängdsfaktorer för högtrycksnatriumlampor – andra fasen

Kategori av högtrycksnatriumlampor och brinntid för mätning	Ljusflödesbibehållningsfaktor	Lamplivslängdsfaktor
P ≤ 75 W LLMF och LSF mätt vid 12 000 brinntimmar	Ra ≤ 60	> 0,80
	Ra > 60	> 0,75
	alla eftermodifierade lampor utformade för användning med förkopplingsdon för högtryckskviksilverånglampor	> 0,75
P > 75 W ≤ 605 W LLMF och LSF mätt vid 16 000 brinntimmar	Ra ≤ 60	> 0,85
	Ra > 60	> 0,70
	alla eftermodifierade lampor utformade för användning med förkopplingsdon för högtryckskviksilverånglampor	> 0,75

Kraven i tabell 13 ska gälla för eftermodifierade lampor utformade för användning med förkopplingsdon för högtryckskviksilverånglampor först sex år efter ikraftträdandet av denna förordning.

C. Tredje fasens krav

Åtta år efter det att denna förordning har trätt i kraft börjar det nedan angivna gälla.

Metallhalidlampor med krav på lampeffekt ska ha minst de ljusflödesbibehållningsfaktorer och lamplivslängdsfaktorer som anges i tabell 14.

Tabell 14

Ljusflödesbibehållningsfaktorer och lamplivslängdsfaktorer för metallhalidlampor – tredje fasen

Brinntid i timmar	Ljusflödesbibehållningsfaktor	Lamplivslängdsfaktor
12 000	> 0,80	> 0,80

▼ **B****1.3 Krav på produktinformation om lampor**

Tillverkarna ska ett år efter det att denna förordning har trätt i kraft tillhandahålla minst nedan förtecknade information på fritt tillgängliga webbplatser och i andra former som de bedömer vara lämpliga, för alla typer av lysrör utan inbyggda förkopplingsdon och alla urladdningslampor med hög intensitet som de marknadsför. Denna information ska också ingå i den tekniska dokumentation som sammanställs för överensstämelsebedömningen enligt artikel 8 i direktiv 2005/32/EG.

a) Wattalets nominella värde och märkvärde.

b) Ljusflödets nominella värde och märkvärde.

▼B

- c) Ljusutbytets märkvärde vid 100 timmar i standardförhållanden (vid 25 °C, för T5-lampor vid 35 °C). För lysrör som kan drivas både med 50 Hz (nätfrekvens) (där det är tillämpligt) och med hög frekvens (> 50 Hz) (där det är tillämpligt) för samma märkvärde på ljusflöde i samtliga fall, ska för högfrekvensanvändning anges kalibreringsströmmen vid testförhållanden och/eller märkspänningen för högfrekvensgeneratormed motståndet. Det ska framgå tydligt att den effekt som tilläggsutrustning av typen förkopplingsdon förbrukar inte ingår i ljuskälans effektförbrukning.
- d) Ljusflödesbibehållningsfaktorns märkvärde vid 2 000, 4 000, 6 000, 8 000, 12 000, 16 000 och 20 000 timmar (endast upp till 8 000 timmar för lampor som är nya på marknaden och data ännu inte finns att tillgå) med angivelse av vilket driftsätt som har tillämpats på lampan vid testningen, i fall där lampan kan drivas både med 50 Hz och med hög frekvens.
- e) Lamplivslängdsfaktorns märkvärde vid 2 000, 4 000, 6 000, 8 000, 12 000, 16 000 och 20 000 timmar (endast upp till 8 000 timmar för lampor som är nya på marknaden och data ännu inte finns att tillgå) med angivelse av vilket driftsätt som har tillämpats på lampan vid testningen, i fall där lampan kan drivas både med 50 Hz och med hög frekvens.
- f) Lampans kvicksilverinnehåll som X,X mg.
- g) Lampans färgåtergivningsindex (Ra).
- h) Lampans färgtemperatur.

▼M1

- i) Den omgivningstemperatur inuti ljusarmaturen där lampan är avsedd att ha sitt bästa ljusflöde. Om den temperaturen är 0 °C eller lägre eller 50 °C eller högre, ska det finnas en anmärkning om att lampan inte är lämplig för inomhusbruk vid normala rumstemperaturer.
- j) I fråga om lysrör utan inbyggt förkopplingsdon, de energieffektivitetsindex för förkopplingsdonen enligt definitionen i tabell 17 med vilka lampan kan användas.

▼B

2. KRAV PÅ FÖRKOPPLINGSDON FÖR LYSRÖR UTAN INBYGGT FÖRKOPPLINGSDON OCH PÅ FÖRKOPPLINGSDON FÖR URLADDNINGSLAMPOR MED HÖG INTENSITET

2.1 Krav på förkopplingsdons energiprestanda

Multiwattförkopplingsdon ska uppfylla nedan uppräknade krav för varje wattal de fungerar på.

A. Första fasens krav

Ett år efter det att denna förordning har trätt i kraft börjar det nedan angivna gälla.

Energieffektivitetsindex ska minst vara klass B2 för förkopplingsdon som omfattas av tabell 17 i avsnitt 2.2 i bilaga III, minst A3 för förkopplingsdon som omfattas av tabell 18 och minst A1 för dimbara förkopplingsdon som omfattas av tabell 19.

Vid den dimningsposition som motsvarar 25 % av lampans utgående ljusflöde får ineffekten (P_{in}) till kretsen lampa-förkopplingsdon inte överskrida följande:

$$P_{in} < 50 \% * P_{Lrated}/\eta_{ballast}$$

▼B

$P_{L, \text{rated}}$ är lampans märkeffekt och η_{ballast} är lägsta tillåtna energieffektivitet för respektive EEI-klass.

Effektförbrukningen hos förkopplingsdon för lysrör får inte överstiga 1,0 W när lampan inte avger något ljus i normala bruksförhållanden och när andra eventuella anslutna komponenter (nätanslutning, sensorer osv.) är bortkopplade. Om komponenterna inte kan kopplas bort ska deras effekt mätas och dras av från resultatet.

B. Andra fasens krav

Tre år efter det att genomförandeåtgärden har trätt i kraft börjar nedan angivna krav gälla.

Effektiviteten hos förkopplingsdon för urladdningslampor med hög intensitet ska uppfylla de villkor som anges i tabell 15.

Tabell 15

Lägsta effektivitet för förkopplingsdon för urladdningslampor med hög intensitet – andra fasen

Nominellt wattal (P) W	Förkopplingsdonets lägsta effektivitet (η_{ballast}) %
$P \leq 30$	65
$30 < P \leq 75$	75
$75 < P \leq 105$	80
$105 < P \leq 405$	85
$P > 405$	90

Effektförbrukningen hos förkopplingsdon som används med lysrör utan inbyggt förkopplingsdon får i normala bruksförhållanden inte överskrida 0,5 W när lampan inte avger något ljus. Detta krav ska gälla förkopplingsdon när andra eventuella anslutna komponenter (nätanslutningar, sensorer osv.) är bortkopplade. Om komponenterna inte kan kopplas bort ska deras effekt mätas och dras av från resultatet.

C. Tredje fasens krav

Åtta år efter det att denna förordning har trätt i kraft börjar det nedan angivna gälla.

Effektiviteten hos förkopplingsdon för lysrör utan inbyggt förkopplingsdon ska vara

$$\eta_{\text{ballast}} \geq \text{EBb}_{\text{FL}}$$

där EBb_{FL} definieras i avsnitt 3 g i bilaga II.

Effektiviteten hos förkopplingsdon för urladdningslampor med hög intensitet ska uppfylla de villkor som anges i tabell 16.

Tabell 16

Lägsta effektivitet för förkopplingsdon för urladdningslampor med hög intensitet – tredje fasen

Nominellt wattal (P) W	Förkopplingsdonets lägsta effektivitet (η_{ballast}) %
$P \leq 30$	78

▼ **B**

Nominellt wattal (P) W	Förkopplingsdonets lägsta effektivitet ($\eta_{ballast}$) %
$30 < P \leq 75$	85
$75 < P \leq 105$	87
$105 < P \leq 405$	90
$P > 405$	92

2.2 **Krav på produktinformation om förkopplingsdon**

Tillverkare av förkopplingsdon ska tillhandahålla minst nedan förtecknade information på fritt tillgängliga webbplatser och i andra former som de bedömer lämpliga, för alla modeller av förkopplingsdon som de marknadsför. Informationen ska också märkas tydligt och hållbart på förkopplingsdonet. Likaså ska informationen ingå i den tekniska dokumentation som sammanställs för överensstämmelsebedömningen enligt artikel 8 i direktiv 2005/32/EG.

A. *Första fasens krav*

Ett år efter det att denna förordning har trätt i kraft börjar det nedan angivna gälla.

Förkopplingsdon för lysrör ska klassificeras enligt energieffektivitetsindex (EEI) enligt det som anges nedan.

Energieffektivitetsindex (EEI) är grunden för ett klassificeringssystem för förkopplingsdon för lysrör utan inbyggt förkopplingsdon baserat på effektivitetsgränsvärden. Klasserna för icke-dimbara förkopplingsdon är (i sjunkande effektivitetsordning) A2 BAT, A2, A3, B1, B2 och för dimbara förkopplingsdon A1 BAT och A1.

Tabell 17 innehåller EEI-klasserna för förkopplingsdon som är avsedda att driva de lampor som anges i tabellen eller andra lampor som drivs med samma förkopplingsdon som lamporna i tabellen (dvs. där data för referensförkopplingsdonet är samma).

▼ **M1****Tabell 17**

Krav avseende energieffektivitetsindex för icke-dimbara förkopplingsdon för lysrör

LAMPDATA					FÖRKOPPLINGSDONETS EFFEKTIVITET (Plamp/Pinput)				
					Icke-dimbar				
Lamptyp	Nominellt wattal	ILCOS-kod	Märkvärde/typiskt värde för wattal		A2 BAT	A2	A3	B1	B2
			50 Hz	HF					
	W		W	W					
T8	15	FD-15-E-G13-26/450	15	13,5	87,8 %	84,4 %	75,0 %	67,9 %	62,0 %
T8	18	FD-18-E-G13-26/600	18	16	87,7 %	84,2 %	76,2 %	71,3 %	65,8 %
T8	30	FD-30-E-G13-26/900	30	24	82,1 %	77,4 %	72,7 %	79,2 %	75,0 %
T8	36	FD-36-E-G13-26/1200	36	32	91,4 %	88,9 %	84,2 %	83,4 %	79,5 %

▼ M1

LAMPDATA					FÖRKOPPLINGSDONETS EFFEKTIVITET (Plamp/Pinput)				
					Icke-dimbar				
Lampotyp	Nominellt wattal	ILCOS-kod	Märkvärde/typiskt värde för wattal		A2 BAT	A2	A3	B1	B2
			50 Hz	HF					
	W		W	W					
T8	38	FD-38-E-G13-26/1050	38,5	32	87,7 %	84,2 %	80,0 %	84,1 %	80,4 %
T8	58	FD-58-E-G13-26/1500	58	50	93,0 %	90,9 %	84,7 %	86,1 %	82,2 %
T8	70	FD-70-E-G13-26/1800	69,5	60	90,9 %	88,2 %	83,3 %	86,3 %	83,1 %
TC-L	18	FSD-18-E-2G11	18	16	87,7 %	84,2 %	76,2 %	71,3 %	65,8 %
TC-L	24	FSD-24-E-2G11	24	22	90,7 %	88,0 %	81,5 %	76,0 %	71,3 %
TC-L	36	FSD-36-E-2G11	36	32	91,4 %	88,9 %	84,2 %	83,4 %	79,5 %
TCF	18	FSS-18-E-2G10	18	16	87,7 %	84,2 %	76,2 %	71,3 %	65,8 %
TCF	24	FSS-24-E-2G10	24	22	90,7 %	88,0 %	81,5 %	76,0 %	71,3 %
TCF	36	FSS-36-E-2G10	36	32	91,4 %	88,9 %	84,2 %	83,4 %	79,5 %
TC-D / DE	10	FSQ-10-E-G24q=1 FSQ-10-I-G24d=1	10	9,5	89,4 %	86,4 %	73,1 %	67,9 %	59,4 %
TC-D / DE	13	FSQ-13-E-G24q=1 FSQ-13-I-G24d=1	13	12,5	91,7 %	89,3 %	78,1 %	72,6 %	65,0 %
TC-D / DE	18	FSQ-18-E-G24q=2 FSQ-18-I-G24d=2	18	16,5	89,8 %	86,8 %	78,6 %	71,3 %	65,8 %
TC-D / DE	26	FSQ-26-E-G24q=3 FSQ-26-I-G24d=3	26	24	91,4 %	88,9 %	82,8 %	77,2 %	72,6 %
TC-T / TE	13	FSM-13-E-GX24q=1 FSM-13-I-GX24d=1	13	12,5	91,7 %	89,3 %	78,1 %	72,6 %	65,0 %
TC-T / TE	18	FSM-18-E-GX24q=2 FSM-18-I-GX24d=2	18	16,5	89,8 %	86,8 %	78,6 %	71,3 %	65,8 %
TC-T / TC-TE	26	FSM-26-E-GX24q=3 FSM-26-I-GX24d=3	26,5	24	91,4 %	88,9 %	82,8 %	77,5 %	73,0 %
TC-DD / DDE	10	FSS-10-E-GR10q FSS-10-L/P/H-GR10q	10,5	9,5	86,4 %	82,6 %	70,4 %	68,8 %	60,5 %

▼ M1

LAMPDATA					FÖRKOPPLINGSDONETS EFFEKTIVITET (Plamp/Pinput)				
Lampotyp	Nominellt wattal	ILCOS-kod	Märkvärde/typiskt värde för wattal		A2 BAT	A2	A3	B1	B2
			50 Hz	HF					
	W		W	W	W	Icke-dimbar			
TC-DD / DDE	16	FSS-16-E-GR10q FSS-16-I-GR8 FSS-16-L/P/H-GR10q	16	15	87,0 %	83,3 %	75,0 %	72,4 %	66,1 %
TC-DD / DDE	21	FSS-21-E-GR10q FSS-21-L/P/H-GR10q	21	19,5	89,7 %	86,7 %	78,0 %	73,9 %	68,8 %
TC-DD / DDE	28	FSS-28-E-GR10q FSS-28-I-GR8 FSS-28-L/P/H-GR10q	28	24,5	89,1 %	86,0 %	80,3 %	78,2 %	73,9 %
TC-DD / DDE	38	FSS-38-E-GR10q FSS-38-L/P/H-GR10q	38,5	34,5	92,0 %	89,6 %	85,2 %	84,1 %	80,4 %
TC	5	FSD-5-I-G23 FSD-5-E-2G7	5,4	5	72,7 %	66,7 %	58,8 %	49,3 %	41,4 %
TC	7	FSD-7-I-G23 FSD-7-E-2G7	7,1	6,5	77,6 %	72,2 %	65,0 %	55,7 %	47,8 %
TC	9	FSD-9-I-G23 FSD-9-E-2G7	8,7	8	78,0 %	72,7 %	66,7 %	60,3 %	52,6 %
TC	11	FSD-11-I-G23 FSD-11-E-2G7	11,8	11	83,0 %	78,6 %	73,3 %	66,7 %	59,6 %
T5	4	FD-4-E-G5-16/150	4,5	3,6	64,9 %	58,1 %	50,0 %	45,0 %	37,2 %
T5	6	FD-6-E-G5-16/225	6	5,4	71,3 %	65,1 %	58,1 %	51,8 %	43,8 %
T5	8	FD-8-E-G5-16/300	7,1	7,5	69,9 %	63,6 %	58,6 %	48,9 %	42,7 %
T5	13	FD-13-E-G5-16/525	13	12,8	84,2 %	80,0 %	75,3 %	72,6 %	65,0 %
T9-C	22	FSC-22-E-G10q-29/200	22	19	89,4 %	86,4 %	79,2 %	74,6 %	69,7 %
T9-C	32	FSC-32-E-G10q-29/300	32	30	88,9 %	85,7 %	81,1 %	80,0 %	76,0 %
T9-C	40	FSC-40-E-G10q-29/400	40	32	89,5 %	86,5 %	82,1 %	82,6 %	79,2 %
T2	6	FDH-6-L/P-W4,3x8,5d-7/ 220		5	72,7 %	66,7 %	58,8 %		
T2	8	FDH-8-L/P-W4,3x8,5d-7/ 320		7,8	76,5 %	70,9 %	65,0 %		
T2	11	FDH-11-L/P-W4,3x8,5d-7/ 420		10,8	81,8 %	77,1 %	72,0 %		
T2	13	FDH-13-L/P-W4,3x8,5d-7/ 520		13,3	84,7 %	80,6 %	76,0 %		

▼ M1

LAMPDATA					FÖRKOPPLINGSDONETS EFFEKTIVITET (Plamp/Pinput)				
					Icke-dimbar				
Lamptyp	Nominellt wattal	ILCOS-kod	Märkvärde/typiskt värde för wattal		A2 BAT	A2	A3	B1	B2
			50 Hz	HF					
	W		W	W					
T2	21	FDH-21-L/P-W4,3x8,5d-7/		21	88,9 %	85,7 %	79,2 %		
T2	23	FDH-23-L/P-W4,3x8,5d-7/		23	89,8 %	86,8 %	80,7 %		
T5-E	14	FDH-14-G5-L/P-16/550		13,7	84,7 %	80,6 %	72,1 %		
T5-E	21	FDH-21-G5-L/P-16/850		20,7	89,3 %	86,3 %	79,6 %		
T5-E	24	FDH-24-G5-L/P-16/550		22,5	89,6 %	86,5 %	80,4 %		
T5-E	28	FDH-28-G5-L/P-16/1150		27,8	89,8 %	86,9 %	81,8 %		
T5-E	35	FDH-35-G5-L/P-16/1450		34,7	91,5 %	89,0 %	82,6 %		
T5-E	39	FDH-39-G5-L/P-16/850		38	91,0 %	88,4 %	82,6 %		
T5-E	49	FDH-49-G5-L/P-16/1450		49,3	91,6 %	89,2 %	84,6 %		
T5-E	54	FDH-54-G5-L/P-16/1150		53,8	92,0 %	89,7 %	85,4 %		
T5-E	80	FDH-80-G5-L/P-16/1150		80	93,0 %	90,9 %	87,0 %		
T5-E	95	FDH-95-G5-L/P-16/1150		95	92,7 %	90,5 %	84,1 %		
T5-E	120	FDH-120-G5-L/P-16/1450		120	92,5 %	90,2 %	84,5 %		
T5-C	22	FSCH-22-L/P-2GX13-16/225		22,3	88,1 %	84,8 %	78,8 %		
T5-C	40	FSCH-40-L/P-2GX13-16/300		39,9	91,4 %	88,9 %	83,3 %		
T5-C	55	FSCH-55-L/P-2GX13-16/300		55	92,4 %	90,2 %	84,6 %		
T5-C	60	FSCH-60-L/P-2GX13-16/375		60	93,0 %	90,9 %	85,7 %		
TC-LE	40	FSDH-40-L/P-2G11		40	91,4 %	88,9 %	83,3 %		
TC-LE	55	FSDH-55-L/P-2G11		55	92,4 %	90,2 %	84,6 %		

▼ **M1**

LAMPDATA					FÖRKOPPLINGSDONETS EFFEKTIVITET (Plamp/Pinput)				
Lampotyp	Nominellt wattal	ILCOS-kod	Märkvärde/typiskt värde för wattal		A2 BAT	A2	A3	B1	B2
			50 Hz	HF					
			W	W					
TC-LE	80	FSDH-80-L/P-2G11		80	93,0 %	90,9 %	87,0 %		
TC-TE	32	FSMH-32-L/P-2GX24q=3		32	91,4 %	88,9 %	82,1 %		
TC-TE	42	FSMH-42-L/P-2GX24q=4		43	93,5 %	91,5 %	86,0 %		
TC-TE	57	FSM6H-57-L /P-2GX24q=5 FSM8H-57-L /P-2GX24q=5		56	91,4 %	88,9 %	83,6 %		
TC-TE	70	FSM6H-70-L /P-2GX24q=6 FSM8H-70-L /P-2GX24q=6		70	93,0 %	90,9 %	85,4 %		
TC-TE	60	FSM6H-60-L/P-2G8=1		63	92,3 %	90,0 %	84,0 %		
TC-TE	62	FSM8H-62-L/P-2G8=2		62	92,2 %	89,9 %	83,8 %		
TC-TE	82	FSM8H-82-L/P-2G8=2		82	92,4 %	90,1 %	83,7 %		
TC-TE	85	FSM6H-85-L/P-2G8=1		87	92,8 %	90,6 %	84,5 %		
TC-TE	120	FSM6H-120-L/P-2G8=1 FSM8H-120-L/P-2G8=1		122	92,6 %	90,4 %	84,7 %		
TC-DD	55	FSSH-55-L/P-GRY10q3		55	92,4 %	90,2 %	84,6 %		

▼ **B**

Dessutom ska icke-dimbara förkopplingsdon som inte ingår i tabell 17 tilldelas ett energieffektivitetsindex beroende på deras effektivitet i enlighet med tabell 18.

Tabell 18

Krav avseende energieffektivitetsindex för icke-dimbara förkopplingsdon för lysrör som inte ingår i tabell 17

η_{ballast}	Energieffektivitetsindex
$\geq 0,94 * E\text{Bb}_{\text{FL}}$	A3
$\geq E\text{Bb}_{\text{FL}}$	A2
$\geq 1-0,75*(1-E\text{Bb}_{\text{FL}})$	A2 BAT

Definition av $E\text{Bb}_{\text{FL}}$ finns i avsnitt 3 g i bilaga II.

Dessutom tilldelas dimbara förkopplingsdon för lysrör EEI-klasser enligt den klass som förkopplingsdonet skulle tilldelas när det drivs på 100 % ljusflöde (se tabell 19).

Tabell 19

Krav avseende energieffektivitetsindex för dimbara förkopplingsdon för lysrör

Tilldelad klass vid 100 % ljusflöde	Energieffektivitetsindex för dimbart förkopplingsdon
A3	A1

▼B

Tilldelad klass vid 100 % ljusflöde	Energieffektivitetsindex för dimbart förkopplingsdon
A2	A1 BAT

Multiwattförkopplingsdon ska klassificeras enligt effektiviteten vid lägsta (sämsta) effekt eller relevant klass ska anges för varje lampa som förkopplingsdonet driver.

B. Andra fasens krav

Tre år efter det att denna förordning har trätt i kraft börjar det nedan angivna gälla.

I fråga om förkopplingsdon för urladdningslampor med hög intensitet ska förkopplingsdonets effektivitet indikeras enligt det hur den definieras i avsnitt 1 d i bilaga II.

3. KRAV PÅ ARMATURER FÖR LYSRÖR UTAN INBYGGT FÖRKOPPLINGSDON OCH PÅ ARMATURER FÖR URLADDNINGSLAMPOR MED HÖG INTENSITET

3.1 Krav på armaturers energiprestanda**A. Första fasens krav**

Ett år efter det att denna förordning har trätt i kraft börjar det nedan angivna gälla.

Effektförbrukningen hos armaturer för lysrör utan inbyggt förkopplingsdon ska inte överskrida summan av effektförbrukningen hos armaturens förkopplingsdon när lamporna som de normalt driver inte avger något ljus när andra eventuella anslutna komponenter (nätanslutning, sensorer osv.) är bortkopplade. Om de inte kan kopplas bort ska deras effekt mätas och dras av från resultatet.

B. Andra fasens krav

Tre år efter det att denna förordning har trätt i kraft börjar det nedan angivna gälla.

Armaturer för lysrör utan inbyggt förkopplingsdon och armaturer för urladdningslampor med hög intensitet ska vara förenliga med förkopplingsdon som uppfyller den tredje fasens krav, utom armaturer vars kapslingsklass är minst IP4X.

Effektförbrukningen hos armaturer för urladdningslampor med hög intensitet ska inte överskrida summan av effektförbrukningen hos armaturens förkopplingsdon när lamporna som de normalt driver inte avger något ljus när andra eventuella anslutna komponenter (nätanslutning, sensorer osv.) är bortkopplade. Om de inte kan kopplas bort ska deras effekt mätas och dras av från resultatet.

C. Tredje fasens krav

Åtta år efter det att denna förordning har trätt i kraft börjar det nedan angivna gälla.

Alla armaturer för lysrör utan inbyggt förkopplingsdon och för urladdningslampor med hög intensitet ska vara förenliga med förkopplingsdon som uppfyller den tredje fasens krav.

3.2 Krav på produktinformation om armaturer**A. Första fasens krav**

18 månader efter det att denna förordning har trätt i kraft börjar det nedan angivna gälla.

Tillverkare av armaturer för lysrör utan inbyggt förkopplingsdon vars totala ljusflöde överskrider 2 000 lumen ska tillhandahålla minst nedan angivna information på fritt tillgängliga webbplatser och i andra former som de bedömer vara lämpliga för varje armaturmodell som de marknadsför. Denna information ska också ingå i den tekniska dokumentation som sammanställs för överensstämmelsebedömningen enligt artikel 8 i direktiv 2005/32/EG.

▼B

- a) Om armaturen släpps ut på marknaden tillsammans med förkopplingsdonet, information om armaturens effektivitet enligt avsnitt 2.2 i bilaga III, i enlighet med förkopplingsdonstillverkarens data.
- b) Om armaturen släpps ut på marknaden tillsammans med lampan, lampeffekten (lm/W) i enlighet med lamptillverkarens data.
- c) Om varken förkopplingsdon eller lampa släpps ut på marknaden tillsammans med armaturen ska tillverkarens kataloger innehålla information om vilka typer av lampor eller förkopplingsdon som är förenliga med armaturen (t.ex. lampornas Ilcos-kod).
- d) Underhållsanvisningar för att säkerställa att armaturen så långt det är möjligt bibehåller den ursprungliga kvaliteten under sin livstid.
- e) Demonteringsanvisningar.

B. Andra fasens krav

Tre år efter det att denna förordning har trätt i kraft börjar det nedan angivna gälla.

Den första fasens krav på information ska även gälla för armaturer för urladdningslampor med hög intensitet vars totala ljusflöde överskrider 2 000 lumen. För armaturer för urladdningslampor med hög intensitet ska det också anges att de är utformade för antingen klara lampor och/eller för belagda lampor enligt det som avses i bilaga II.

▼B*BILAGA IV***Kontrollförfarande för marknadsövervakningsändamål**

När medlemsstaternas myndigheter genomför marknadsövervakningskontroller enligt artikel 3.2 i direktiv 2005/32/EG ska de använda nedan beskrivna kontrollförfarande i fråga om de krav som anges i bilaga III.

▼M1

Medlemsstaternas myndigheter ska använda pålitliga, exakta och reproducerbara mätförfaranden som tar hänsyn till allmänt vedertagen bästa praxis för mätmetoder, inklusive metoder som anges i dokument vars referensnummer har offentliggjorts för det syftet i *Europeiska unionens officiella tidning*.

▼B*För lampor*

Medlemsstaterna ska testa ett provparti med minst 20 lampor av samma modell från samma tillverkare, plockade slumpmässigt.

Partiet ska anses vara förenligt med tillämpliga bestämmelser i del 1 i bilaga III till denna förordning när partiets medelresultat inte avviker mer än 10 % från angivna gränser, tröskelvärden eller fastställda värden.

I annat fall ska det anses att modellen inte är överensstämmande.

För förkopplingsdon och armaturer

Medlemsstatens myndighet ska testa en enda enhet.

Modellen ska anses vara förenlig med tillämpliga bestämmelser i delarna 2 och 3 i bilaga III till denna förordning när resultaten inte överskrider gränsvärdena.

I annat fall ska tre nya enheter testas. Modellen ska anses vara förenlig med denna förordning om resultaten från de tre senare testningarna inte överskrider gränsvärdena.

I annat fall ska det anses att modellen inte är överensstämmande.

▼B*BILAGA V***Vägledande riktmärken för lysrör och urladdningslampor med hög intensitet**

(för kännedom)

När denna förordning antas anses marknads bästa tillgängliga teknik för de berörda produkterna vara det som beskrivs nedan.

1. Lampeffektivitet och lampans livslängd

För enkel- och dubbelsoklade lysrör är riktvärdena de bästa värden som anges i delarna 1.1 och 1.2 i bilaga III.

För urladdningslampor med hög intensitet

Metallhalidlampor (klara och frostade):

Tabell 20

Vägledande märkvärden för ljusutbyte och prestanda för metallhalidlampor (riktmärkesnivå)

	Ra \geq 80	80 > Ra \geq 60
Nominellt wattal (W)	Märkvärde för ljusutbyte (lm/W)	Märkvärde för ljusutbyte (lm/W)
W \leq 55	\geq 80	\geq 95
55 < W \leq 75	\geq 90	\geq 113
75 < W \leq 105	\geq 90	\geq 116
105 < W \leq 155	\geq 98	\geq 117
155 < W \leq 255	\geq 105	
255 < W \leq 405	\geq 105	

Brinntid i timmar	Ljusflödesbibehållningsfaktor	Lampplivslängdsfaktor
12 000	> 0,80	> 0,80

Högtrycksnatriumlampor (klara och frostade):

Tabell 21

Vägledande märkvärden för ljusutbyte och prestanda för högtrycksnatriumlampor (riktmärkesnivå)

Nominellt wattal (W)	Märkvärde för ljusutbyte (lm/W)
W \leq 55	\geq 88
55 < W \leq 75	\geq 91
75 < W \leq 105	\geq 107
105 < W \leq 155	\geq 110
155 < W \leq 255	\geq 128
255 < W \leq 405	\geq 138

▼B

Brinntid i timmar	Ljusflödesbibehållningsfaktor	Lamplivslängdsfaktor
16 000	> 0,94	> 0,92

2. Lampors kvicksilverinnehåll

Energieffektiva lysrör med det lägsta kvicksilverinnehållet får inte innehålla mer än 1,4 mg kvicksilver och energieffektiva urladdningslampor med det lägsta kvicksilverinnehållet får inte innehålla mer än 12 mg kvicksilver.

3. Förkopplingsdons prestanda

För tillämpningar där dimningen medför fördelar gäller de riktmärken som anges nedan

Förkopplingsdon för lysrör med energieffektivitetsindex A1 BAT som är steglöst dimbara till 10 % ljusflöde.

Förkopplingsdon för dimbara urladdningslampor med hög intensitet som är dimbara ned till 40 % ljusflöde och där förkopplingsdonets effektivitet är 0,9 (bäst kända resultat – de faktiska dimningsmöjligheterna kan bero på vilken typ av urladdningslampa som används med förkopplingsdonet).

4. Produktinformation om armaturer

Följande produktinformation om riktmärken för armaturer finns att tillgå på fritt tillgängliga webbplatser och i andra former som tillverkaren bedömer vara lämpliga, i tillägg till vad som krävs enligt avsnitt 3.2 i bilaga III:

Armaturens CEN-kod eller fullständiga fotometriska data.

▼B*BILAGA VI***Vägledande riktmärken för produkter som är avsedda att installeras som kontorsbelysning**

(för kännedom)

När denna förordning antas anses marknadens bästa tillgängliga teknik för de berörda produkterna vara det som beskrivs nedan.

1. RIKTMÄRKEN FÖR LAMPOR**1.1 Lampors prestanda**

Lamporna har en effektivitet enligt bilaga V.

Lamporna har de ljusflödesbibehållningsfaktorer (LLMF) och lamplivs-längdsfaktorer (LSF) som anges i tabell 22.

Tabell 22

Vägledande LLMF och LSF för lampor till kontorsbelysning (riktmärkesnivå)

Brinntid i timmar	2 000	4 000	8 000	16 000
LLMF	0,97	0,93	0,90	0,90
LSF	0,99	0,99	0,98	0,93

Dessutom är lamporna dimbara till 10 % eller mindre av sitt ljusflöde.

1.2 Produktinformation om lampor

Nedan angiven information om lampor finns på fritt tillgängliga webbplatser och i andra former som tillverkaren bedömer vara lämpliga.

Information som krävs enligt avsnitt 1.3 i bilaga III, enligt det som är tillämpligt.

2. RIKTMÄRKEN FÖR REGLERDON FÖR LJUSKÄLLOR**2.1 Prestanda hos reglerdon för ljuskällor**

Förkopplingsdon för lysrör har ett energieffektivitetsindex på minst A1 (BAT) enligt avsnitt 2.2 i bilaga III och de är dimbara.

Förkopplingsdon för urladdningslampor med hög intensitet har en effektivitet på 88 % (≤ 100 W lampeffekt) och övriga har en effektivitet på 90 % och är dimbara om summan av lampeffekterna som ett förkopplingsdon driver överskrider 50 W.

Alla andra typer av reglerdon för ljuskällor har en effektivitet på 88 % (≤ 100 W ineffekt) och annars en effektivitet på 90 % enligt tillämplig mätningstandard och är dimbara för lampor när den totala ineffekten överskrider 55 W.

2.2 Produktinformation om reglerdon för ljuskällor

Nedan angiven information om reglerdon för ljuskällor finns på fritt tillgängliga webbplatser och i andra former som tillverkaren bedömer vara lämpliga.

Information om förkopplingsdonets effektivitet eller tillämplig typ av reglerdon för ljuskällan.

▼B**3. RIKTMÅRKEN FÖR ARMATURER****3.1 Armaturers prestanda**

Armaturerna har en armaturbibehållningsfaktor $LMF > 0,95$ i en kontorsmiljö med normal nedsmutsning och med en rengöringscykel på 4 år.

Armaturer bestyckade med lysrör eller urladdningslampor med hög intensitet är förenliga med minst en lamptyp som överensstämmer med riktmärkena i bilaga V.

Dessutom är dessa armaturer förenliga med system för belysningskontroll med följande egenskaper:

- Närvarodetektering.
- Dimning som reagerar på ljus (för variationer i dagsljus och/eller rummets reflektans).
- Dimning som följer ändringar i belysningskrav (under arbetsdagen, över en längre period eller på grund av funktionalitetsändringar).
- Dimning som kompenserar nedsmutsning av armaturen, ändringar i lampans utgående ljusflöde över dess livstid och effektivitetsändringar när en lampa byts ut.

Överensstämmelsen kan också säkerställas genom att införliva lämpliga komponenter i själva armaturen.

Överensstämmelsen eller egenskaperna hos de införlivade komponenterna anges i armaturens produktdokumentation.

3.2 Krav på produktinformation om armaturer

Nedan angiven information finns på fritt tillgängliga webbplatser och i andra former som tillverkaren bedömer vara lämpliga för alla armaturmodeller som tillverkaren marknadsför.

Information som krävs enligt avsnitt 3.2 i bilaga III och enligt bilaga V, enligt det som är tillämpligt.

För alla armaturer, utom armaturer med bara lampor och ingen optik, anges värdet på tillämplig armaturbibehållningsfaktor (LMF) vid behov tillsammans med rengöringsanvisningar upp till fyra år, i en liknande tabell som nedan.

Tabell 23

Vägledande värden för armaturbibehållningsfaktor (LMF) (riktmärkesnivå)

LMF-värden							
Miljö	Rengöringsintervall i år						
	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0
Mycket ren							
Ren							
Normal (frivilligt)							
Smutsig (frivilligt)							

Tabellen åtföljs av en reservation om att den endast innehåller vägledande värden som kanske inte återspeglar de underhållsvärden som kan nås i en viss installation.

För armaturer för riktade ljuskällor såsom reflektorlampor eller lysdioder anges endast tillämplig information, t.ex. ljusflödesbibehållningsfaktor (LLMF) \times armaturbibehållningsfaktor (LMF) i stället för enbart armaturbibehållningsfaktor.

▼B

BILAGA VII

Vägledande riktmärken för produkter som är avsedda att installeras som gatubelysning

(för kännedom)

När denna förordning antas anses marknadens bästa tillgängliga teknik för de berörda produkterna vara det som beskrivs nedan.

1. RIKTMÄRKEN FÖR LAMPOR

1.1 **Lampors prestanda**

Lamporna har en effektivitet enligt bilaga V.

Lamporna har ljusflödesbibehållningsfaktorer (LLMF) och lamplivslängdsfaktorer (LSF) som anges i tabell 24.

Tabell 24

Vägledande LLMF och LSF för lampor till gatubelysning (riktmärkesnivå)

Brinntid i timmar	2 000	4 000	8 000	16 000
LLMF	0,98	0,97	0,95	0,92
LSF	0,99	0,98	0,95	0,92

Dessutom är lamporna dimbara till minst 50 % av sitt ljusflöde när märkvärdet för lampans utgående ljusflöde är högre än 9 000 lumen.

1.2 **Produktinformation om lampor**

Nedan angiven information om lampor finns på fritt tillgängliga webbplatser och i andra former som tillverkaren bedömer vara lämpliga.

Information som krävs enligt avsnitt 1.3 i bilaga III, enligt det som är tillämpligt.

2. RIKTMÄRKEN FÖR REGLERDON FÖR LJUSKÄLLOR

2.1 **Prestanda hos reglerdon för ljuskällor**

Förkopplingsdon för lysrör har ett energieffektivitetsindex på minst A1 BAT enligt avsnitt 2.2 i bilaga III och är dimbara.

Förkopplingsdon för urladdningslampor med hög intensitet har en effektivitet över 87 % (≤ 100 W lampeffekt) och annars en effektivitet på över 89 % uppmätt enligt bilaga II och är dimbara om den sammanlagda effekten hos lamporna som ett förkopplingsdon driver är högre eller lika med 55 W.

Alla andra typer av reglerdon för ljuskällor har en effektivitet över 87 % (≤ 100 W ineffekt) och annars en effektivitet över 89 % uppmätt enligt tillämpliga mätningstandarder och är dimbara för lampor när den totala ineffekten är över eller lika med 55 W.

2.2 **Produktinformation om reglerdon för ljuskällor**

Nedan angiven information om reglerdon för ljuskällor finns på fritt tillgängliga webbplatser och i andra former som tillverkaren bedömer vara lämpliga.

Information om förkopplingsdonets effektivitet eller tillämplig typ av reglerdon för ljuskällan.

▼B**3. RIKTMÄRKEN FÖR ARMATURER****3.1 Armaturers prestanda**

Armaturerna har ett optiskt system med kapslingsklass enligt följande:

- IP65 för belysningsklasserna ME1 till ME6 och MEW1 till MEW6.
- IP5x för belysningsklasserna CE0 till CE5, S1 till S6, ES, EV och A.

Den andel av ljuset som avges från en optimalt installerad armatur och som går över horisonten ska begränsas enligt tabellen nedan.

Tabell 25

Vägledande maximala ULOR-värden (Upward Light Output Ratio) per belysningsklass för armaturer för gatubelysning (riktmärkesnivå)

Belysningsklasserna ME1 till ME6 och MEW1 till MEW6, alla utgående ljusflöden	3 %
Belysningsklasserna CE0 till CE5, S1 till S6, ES, EV och A:	
— 12 000 lm ≤ ljuskälla	5 %
— 8 500 lm ≤ ljuskälla < 12 000 lm	10 %
— 3 300 lm ≤ ljuskälla < 8 500 lm	15 %
— ljuskälla < 3 300 lm	20 %

I områden där ljusförorening måste beaktas är den högsta andelen ljus som går ovanför horisonten inte mer än 1 % för alla belysningsklasser och utgående ljusflöden.

Armaturerna är utformade så att störande ljus från dem undviks i så hög grad som möjligt. Armaturförbättringar i syfte att minska störande ljus har ändå ingen negativ inverkan på energieffektiviteten hos den installation som armaturen är utformad för.

Armaturer för lysrör eller urladdningslampor med hög intensitet är förenliga med minst en lamptyp som överensstämmer med riktmärkena i bilaga V.

Armaturerna är förenliga med installationer som har lämpliga dimnings- och reglersystem som beaktar tillgången på dagsljus, trafik- och väderleksförhållanden och som också kompenserar för ytrefflektionens variationer över tiden och för den ursprungliga dimensioneringen av installationen baserad på lampans ljusflödesbibehållningsfaktor.

3.2 Produktinformation om armaturer

Nedan angiven information om relevanta modeller finns på fritt tillgängliga webbplatser och i andra former som tillverkaren bedömer vara lämpliga:

- a) Information som krävs enligt avsnitt 3.2 i bilaga III och enligt bilaga V, enligt det som är tillämpligt.
- b) Värden för belysningsverkningsgrad (UF) i standardförhållanden i tabellform för definierad belysningsklass. Tabellen innehåller de energieffektivaste UF-värdena för olika vägbredder, olika stolphöjder, längsta avstånd mellan stolpar, armaturens överhäng och lutning, enligt vad som är tillämpligt för given belysningsklass och armaturutformning.
- c) Installationsanvisningar för optimering av belysningsverkningsgraden.
- d) Ytterligare installationsrekommendationer för minimering av störande ljus (förutsatt att de inte står i konflikt med belysningsverkningsgradoptimering och säkerhet).

▼B

- e) För alla armaturer, utom armaturer med bara lampor och ingen optik, anges tillämpliga värden på armaturbibehållningsfaktor (LMF) i en liknande tabell som nedan.

Tabell 26*Vägledande LMF-värden (riktmärkesnivå)*

LMF-värden							
Föreningsskategorier	Exponeringstid i år						
	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0
Hög							
Medel							
Låg							

I fråga om armaturer för riktade ljuskällor såsom reflektorlampor eller lysdioder anges endast tillämplig information, t.ex. ljusflödesbibehållningsfaktor (LLMF) × armaturbibehållningsfaktor (LMF) i stället för enbart armaturbibehållningsfaktor.