

Denne tekst tjener udelukkende som dokumentationsværktøj og har ingen retsvirkning. EU's institutioner påtager sig intet ansvar for dens indhold. De autentiske udgaver af de relevante retsakter, inklusive deres betragtninger, er offentliggjort i den Europæiske Unions Tidende og kan findes i EUR-Lex. Disse officielle tekster er tilgængelige direkte via linkene i dette dokument

► **B**

KOMMISSIONENS FORORDNING (EU) 2019/2021

af 1. oktober 2019

om fastlæggelse af krav til miljøvenligt design af elektroniske skærme i henhold til Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2009/125/EF, om ændring af Kommissionens forordning (EF) nr. 1275/2008 og om ophævelse af Kommissionens forordning (EF) nr. 642/2009

(EØS-relevant tekst)

(EUT L 315 af 5.12.2019, s. 241)

Ændret ved:

		Tidende		
		nr.	side	dato
► <u>M1</u>	Kommissionens forordning (EU) 2021/341 af 23. februar 2021	L 68	108	26.2.2021

Berigtiget ved:

► **C1** Berigtigelse, EUT L 50 af 24.2.2020, s. 24 (2019/2021)

▼B**KOMMISSIONENS FORORDNING (EU) 2019/2021**

af 1. oktober 2019

om fastlæggelse af krav til miljøvenligt design af elektroniske skærme i henhold til Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2009/125/EF, om ændring af Kommissionens forordning (EF) nr. 1275/2008 og om ophævelse af Kommissionens forordning (EF) nr. 642/2009

(EØS-relevant tekst)

*Artikel 1***Genstand og anvendelsesområde**

1. Ved denne forordning fastsættes krav til miljøvenligt design med henblik på omsætning og ibrugtagning af elektroniske skærme, herunder fjernsyn, monitorer og digitale informationsskærme.

2. Denne forordning finder ikke anvendelse på:

- a) elektroniske skærme med et skærmareal på 100 kvadratcentimeter eller derunder
- b) projektorer
- c) alt-i-ét-videokonferencsystemer
- d) skærme i medicinsk udstyr
- e) virtual reality headsets
- f) skærme, der er integreret i eller skal integreres i de produkter, som er anført i artikel 2, nr. 3, litra a), og nr. 4, i direktiv 2012/19/EU

▼M1

g) skærme, der er komponenter eller delkomponenter som defineret i artikel 2, nr. 2), i direktiv 2009/125/EF

h) industrielle skærme.

▼B

3. Kravene i punkt A og B i bilag II finder ikke anvendelse på følgende skærme:

- a) transmissionsskærme
- b) professionelle skærme
- c) sikkerhedsskærme
- d) digitale interaktive whiteboards
- e) digitale fotorammer
- f) digitale informationsskærme.

4. Kravene i punkt A, B og C i bilag II finder ikke anvendelse på følgende skærme:

- a) skærme til visning af status
- b) kontrolpaneler.

▼B*Artikel 2***Definitioner**

I denne forordning forstås ved:

- 1) »elektronisk skærm«: en skærm og tilhørende elektronik, hvis primære funktion er at vise visuel information fra kablede eller trådløse kilder
- 2) »fjernsyn«: en elektronisk skærm, der primært er designet til at vise og modtage audiovisuelle signaler, og som består af en elektronisk skærm og en eller flere tunere/modtagere
- 3) »tuner/modtager«: et elektronisk kredsløb, der registrerer et tv-sendesignal, f.eks. jordbaseret, digitalt eller via satellit, men ikke internet unicast, og som giver mulighed for at vælge en tv-kanal fra en gruppe af sendekanaler
- 4) »monitor« eller »computermonitor« eller »computerskærm«: en elektronisk skærm beregnet til visning tæt på til én person i f.eks. et skrivebordsmiljø
- 5) »digital informationsskærm«: en elektronisk skærm, som primært er designet til visning til flere personer i ikke-desktopbaserede og ikke-hjemlige omgivelser. Specifikationerne skal omfatte alle følgende kendetegn:
 - a) unikt ID, der gør det muligt at tilgå en bestemt skærm
 - b) en funktion til deaktivering af uautoriseret adgang til skærmindstillingerne og det viste billede
 - c) netværksforbindelse (til en kablet eller en trådløs grænseflade) til kontrol, overvågning og modtagelse af de oplysninger, som skal vises fra eksterne unicast- eller multicastingkilder, men ikke sendekilder
 - d) designet til at blive hængt op, monteret eller fastgjort på en fysisk struktur til visning til flere personer, og som ikke bringes i omsætning med en fod/stander
 - e) har ikke en integreret tuner til visning af transmissionssignaler
- 6) »skærmareal«: den elektroniske skærms visningsområde beregnet ved at gange bredden af det maksimalt synlige billede med højden af det maksimalt synlige billede langs panelets overflade (både flad og buet)
- 7) »digital fotoramme«: en elektronisk skærm, som udelukkende viser information i form af stillbilleder
- 8) »projektor«: en optisk anordning til behandling af analog eller digital billedinformation i et hvilket som helst format, modulering af en lyskilde og projektion af billedet på en ekstern overflade

▼B

- 9) »skærm til visning af status«: en skærm beregnet til at vise simpel, men vekslende information, f.eks. den valgte kanal, klokkeslæt eller effekt. En simpel lysindikator betragtes ikke som visning af status
- 10) »kontrolpanel«: et elektronisk display, hvis primære funktion er billedvisning i forbindelse med produktets driftsstatus. Det kan omfatte mulighed for brugerinteraktionen ved hjælp af berøring eller andre midler for at styre produktets drift. Det kan være integreret i produkter eller specielt konstrueret og bragt i omsætning til udelukkende at kunne anvendes sammen med produktet
- 11) »alt-i-ét-videokonferencesystem«: et system designet specifikt til videokonferencer og -samarbejde, der er integreret i én indkapsling, og hvis specifikationer omfatter alle følgende kendetegn:
- a) understøtter specifik videokonferenceprotokol ITU-T H.323 eller IETF SIP, ved levering fra producenten
 - b) kamera(er) samt mulighed for visning og behandling af tovejs-video i realtid, inklusive begrænsning af pakkeab
 - c) højtaler- og lydbehandlingsmuligheder til tovejs-håndfri-lydmodtagelse i realtid, inklusive fjernelse af ekko
 - d) en krypteringsfunktion
 - e) HiNA
- 12) »HiNA«: høj netværksadgang som defineret i artikel 2 i Kommissionens forordning (EF) nr. 1275/2008
- 13) »transmissions-skærm«: en elektronisk skærm designet og markedsført til professionel brug af tv-selskaber og videoproduktionshuse til produktion af videoindhold. Specifikationerne skal omfatte alle følgende karakteristika:
- a) farvekalibreringsfunktion
 - b) analysefunktion til overvågning af indgangssignaler og fejlfinding, f.eks. bølgeformet monitor/vektoromfang, RGB-cutoff, mulighed for kontrol af videosignalstatus ved faktisk pixelopløsning, interlacetilstand og skærmmarkør
 - c) Serial Digital Interface (SDI) eller Video over Internet Protocol (VOiP) integreret i produktet
 - d) ikke beregnet til brug i det offentlige rum
- 14) »digitalt interaktivt whiteboard«: en elektronisk skærm, som giver brugeren mulighed for at interagere direkte med det viste billede. Det digitale interaktive whiteboard er primært designet til at blive anvendt ved præsentationer, forelæsninger eller samarbejde over afstande, herunder til transmission af lyd- og videosignaler. Specifikationerne skal omfatte alle følgende kendetegn:

▼B

- a) primært designet til at blive hængt op, monteret på en fod/stander, anbragt på en hylde eller et bord eller fastgjort på en fysisk struktur til visning til flere personer
- b) kræver anvendelse sammen med computersoftware med specifikke funktionaliteter til at administrere indhold og interaktion
- c) integreret i eller designet til specifikt at blive brugt med en computer med henblik på at køre den i litra b) nævnte software
- d) et skærmareal på over 40 dm²
- e) brugerinteraktion ved hjælp af berøring med finger eller pen eller på anden vis såsom bevægelse af hånden eller armen eller stemmeanvendelse

▼M1

- 15) »professionel skærm«: en elektronisk skærm, som er designet og markedsføres til professionel brug til redigering af videoer og grafiske billeder. Specifikationerne skal omfatte alle følgende kendetegn:
- et kontrastforhold på mindst 1000:1 målt vinkelret på skærmens lodrette flade og mindst 60:1 målt fra en vandret betragtningsvinkel på mindst 85° i forhold til vinkelret og mindst 83° fra vinkelret på en buet skærm med eller uden skærmbeskyttelsesglas
 - en original opløsning på mindst 2,3 megapixel
 - farvegamut på 38,4 % af CIE LUV eller derover
 - farve- og luminansensartethed som specificeret for klasse 1-, 2- eller 3-skærme i EBU Tech. 3320, alt efter hvad der gælder for den professionelle anvendelse af skærmen

▼B

- 16) »sikkerhedsskærm«: en elektronisk skærm, hvis specifikationer omfatter alle følgende kendetegn:
- a) selvovervågningsfunktion, som kan kommunikere mindst én af følgende oplysninger til en ekstern server:
 - strømstatus
 - intern temperatur fra varmeregistrering af overbelastning
 - videokilde
 - lydkilde og lydstatus (volumen/lydløs)
 - model og firmwareversion
 - b) brugerspecificeret specialistformfaktor, der letter installationen af skærmen i professionelle kabinetter eller konsoller

▼B

- 17) »integreret«: når der henvises til en skærm, der indgår i et andet produkt som en funktionel komponent, en elektronisk skærm, som ikke kan fungere uafhængigt af produktet, og som er afhængigt af det for at kunne udføre sine funktioner, herunder strømforsyning
- 18) »skærm i medicinsk udstyr«: en elektronisk skærm, der er omfattet af anvendelsesområdet for:
- Rådets direktiv 93/42/EØF ⁽¹⁾ om medicinske anordninger eller
 - Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EU) 2017/745 ⁽²⁾ om medicinsk udstyr eller
 - Rådets direktiv 90/385/EØF ⁽³⁾ om indbyrdes tilnærmelse af medlemsstaternes lovgivning om aktive, implantable medicinske anordninger eller
 - Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 98/79/EF ⁽⁴⁾ om medicinske anordninger til in vitro-diagnostik eller
 - Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EU) 2017/746 ⁽⁵⁾ om medicinsk udstyr til in vitro-diagnostik
- 19) »kategori-1 monitor«: en monitor til teknisk kvalitetsvurdering på højt niveau af billeder på centrale tidspunkter i et produktions- eller transmissionsforløb, f.eks. billedoptagelse, postproduktion, transmission og oplagring
- 20) »virtual reality headset«: en hovedmonteret enhed, der giver bæreren en oplevelse af at træde ind i en virtuel virkelighed ved at vise stereoskopiske billeder for hvert øje, med funktioner til sporing af hovedbevægelser

▼M1

- 21) »industriell skærm«: en elektronisk skærm, som udelukkende er designet og afprøvet og markedsføres til brug i industrielle miljøer til måling, afprøvning, overvågning eller kontrol. Designet skal som minimum omfatte alle følgende kendetegn:
- driftstemperaturer mellem 0 °C og +50 °C
 - driftsfugtighed mellem 20 % og 90 % (ikke-kondenserende)
 - IP65-minimumsniveau af indtrængningsbeskyttelse med henblik på at sikre, at der ikke trænger støv ind og fuld beskyttelse mod kontakt (støvtæt) uden effekt for vand, der projiceres af en dyse (6,3 mm) mod indkapslingen

⁽¹⁾ Rådets direktiv 93/42/EØF af 14. juni 1993 om medicinsk udstyr (EFT L 169 af 12.7.1993, s. 1).

⁽²⁾ Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EU) 2017/745 af 5. april 2017 om medicinsk udstyr, om ændring af direktiv 2001/83/EF, forordning (EF) nr. 178/2002 og forordning (EF) nr. 1223/2009 og om ophævelse af Rådets direktiv 90/385/EØF og 93/42/EØF (EUT L 117 af 5.5.2017, s. 1).

⁽³⁾ Rådets direktiv 90/385/EØF af 20. juni 1990 om indbyrdes tilnærmelse af medlemsstaternes lovgivning om aktivt, implantabelt medicinsk udstyr (EFT L 189 af 20.7.1990, s. 17).

⁽⁴⁾ Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 98/79/EF af 27. oktober 1998 om medicinsk udstyr til in vitro-diagnostik (EFT L 331 af 7.12.1998, s. 1).

⁽⁵⁾ Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EU) 2017/746 af 5. april 2017 om medicinsk udstyr til in vitro-diagnostik og om ophævelse af direktiv 98/79/EF og Kommissionens afgørelse 2010/227/EU (EUT L 117 af 5.5.2017, s. 176).

▼ M1

d) EMC-immunitet beregnet til industrielle miljøer.

▼ B

Der er fastlagt yderligere definitioner i bilag I til brug i bilagene.

*Artikel 3***Krav til miljøvenligt design**

Kravene til miljøvenligt design, som er fastsat i bilag II, gælder fra de i bilaget anførte datoer.

*Artikel 4***Overensstemmelsesvurdering**

1. Proceduren for overensstemmelsesvurdering, jf. artikel 8 i direktiv 2009/125/EF, er den interne designkontrol, der er fastlagt i samme direktivs bilag IV, eller det forvaltningssystem, der er fastlagt i direktivets bilag V.

▼ M1

2. I forbindelse med overensstemmelsesvurderingen i henhold til artikel 8 i direktiv 2009/125/EF skal den tekniske dokumentation indeholde grunden til, at visse (om nogen) plastdele ikke er mærket i henhold til undtagelsen i bilag II, afsnit D, punkt 2, samt de nærmere oplysninger om og resultaterne af de beregninger, der er anført i bilag II og III til denne forordning.

▼ B

3. Hvis oplysningerne i den tekniske dokumentation for en bestemt model er indhentet:

a) ud fra en model, som har de samme tekniske karakteristika, som er relevante for den tekniske dokumentation, der skal stilles til rådighed, men som fremstilles af en anden producent, eller

b) ved beregninger på grundlag af design eller ekstrapolering ud fra en anden model fra samme eller en anden producent, eller begge dele,

skal den tekniske dokumentation indeholde detaljeret beskrivelse af disse beregninger, den vurdering producenten har foretaget for at verificere nøjagtigheden af beregningerne og i givet fald en erklæring, der attesterer, at modeller fremstillet af forskellige producenter er identiske.

Den tekniske dokumentation skal indeholde en liste med alle ækvivalente modeller, inklusive modelidentifikation.

4. Den tekniske dokumentation skal indeholde de oplysninger, der er fastsat i bilag VI til forordning (EU) 2019/2013, i samme rækkefølge. I forbindelse med markedstilsyn kan producenterne, importørerne og de bemyndigede repræsentanter med forbehold af punkt 2, litra g), i bilag IV til direktiv 2009/125/EF henvise til den tekniske dokumentation, der er indlæst i produktbasen, og som indeholder de samme oplysninger som fastlagt i forordning (EU) 2019/2013.

▼B*Artikel 5***Verifikationsprocedure i forbindelse med markedstilsyn**

Medlemsstaternes myndigheder skal anvende verifikationsproceduren i denne forordnings bilag IV, når de udfører markedstilsyn efter artikel 3, stk. 2, i direktiv 2009/125/EF.

*Artikel 6***Omgåelse og softwareopdateringer**

Producenten eller importøren eller den bemyndigede repræsentant må ikke bringe produkter i omsætning, der er designet således, at de kan detektere, at de udsættes for prøvning (f.eks. ved genkendelse af prøvningsbetingelser eller prøvningscyklusser), og reagere specifikt ved automatisk at ændre egenskaber under prøvningen med det formål at opnå et bedre niveau for en eller flere af de parametre, der er oplyst af producenten, importøren eller den bemyndigede repræsentant i den tekniske dokumentation, eller som fremgår af den dokumentation, der leveres med produktet.

▼M1

Hverken produktets energiforbrug eller nogen af de andre parametre, der er oplyst, må forringes efter en software- eller firmwareopdatering målt i henhold til den samme prøvningsstandard, som oprindeligt blev anvendt i forbindelse med overensstemmelseserklæringen, medmindre slutbrugeren forud for opdateringen har givet sit udtrykkelige samtykke. Hvis opdateringen afvises, må det ikke medføre en ændring af ydeevnen.

En softwareopdatering må aldrig medføre, at produktets ydeevne ændres på en måde, så produktet ikke opfylder de krav til miljøvenligt design, der gælder for overensstemmelseserklæringen.

▼B*Artikel 7***Vejledende referenceværdier**

De vejledende referenceværdier for de miljømæssigt bedste produkter og teknologier, der findes på markedet på tidspunktet for vedtagelsen af denne forordning, er anført i bilag V.

*Artikel 8***Revision**

Kommissionen tager denne forordning op til revision i lyset af den teknologiske udvikling og forelægger Konsultationsforummet resultaterne af vurderingen, inklusive et eventuelt udkast til ændringsforslag, senest den 25. december 2022.

Ved revisionen vurderes navnlig:

- a) om der er behov for at aktualisere definitionerne i eller anvendelsesområdet for forordningen
- b) om balancen mellem kravenes ambitionsniveau for større og mindre produkter er passende
- c) om der er behov for at tilpasse de lovgivningsmæssige krav som følge af ny tilgængelig teknologi, f.eks. HDR, 3D-tilstand, høj billedfrekvens, opløsning på over UHD-8K

▼B

- d) om tillæggene er hensigtsmæssige
- e) om det er hensigtsmæssigt at fastsætte krav til energieffektivitet i tændt tilstand for digitale informationskærme eller andre skærme, for hvilke der ikke er sådanne krav
- f) om det er hensigtsmæssigt at fastsætte forskellige eller yderligere krav for at forbedre holdbarheden, for at lette reparation og genbrug, herunder krav for tidsrammen for tilrådighedsstillelse af reservedele og krav for en standardiseret ekstern strømforstyrning
- g) om det er hensigtsmæssigt at fastsætte andre eller yderligere krav for at forbedre adskillelsen, når produktet er udtjent, og genanvendeligheden, bl.a. i forbindelse med råstoffer af kritisk betydning og i forbindelse med videregivelse af oplysninger til genanvendelsesvirksomheder
- h) krav til ressourceeffektivitet for skærme integreret i produkter, der er omfattet af direktiv 2009/125/EF, samt i alle andre produkter, der hører ind under anvendelsesområdet for direktiv 2012/19/EU.

*Artikel 9***Ændring af forordning (EF) nr. 1275/2008**

I bilag I til forordning (EF) nr. 1275/2008 foretages følgende ændringer:

- a) Punkt 2 affattes således:

»2. Informationsteknologisk udstyr primært beregnet til brug i hjemmet, undtagen desktopcomputere, integrerede desktopcomputere og bærbare computere som defineret i Kommissionens forordning (EU) nr. 617/2013 samt elektroniske skærme, der er omfattet af forordning (EU) 2019/2021 (*)

(*) Kommissionens forordning (EU) 2019/2021 af 1. oktober 2019 om fastlæggelse af krav til miljøvenligt design af elektroniske skærme i henhold til Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2009/125/EF, om ændring af Kommissionens forordning (EF) nr. 1275/2008 og om ophævelse af Kommissionens forordning (EF) nr. 642/2009 (EUT L 315, 5.12.2019, s. 241).«

- b) I punkt 3 affattes sidste led således:

»Andet udstyr til optagelse eller gengivelse af lyd eller billeder, herunder signaler eller anden teknologi til formidling af lyd og billeder på anden måde end ved telekommunikation, dog ikke elektroniske skærme, der er omfattet af forordning (EU) 2019/2021.«

*Artikel 10***Ophævelse**

Forordning (EF) nr. 642/2009 ophæves med virkning fra den 1. marts 2021.

▼ B*Artikel 11***Ikrafttræden og anvendelse**

Denne forordning træder i kraft på tyvendedagen efter offentliggørelsen i *Den Europæiske Unions Tidende*.

Den anvendes fra den 1. marts 2021. Artikel 6, stk. 1, anvendes imidlertid fra den 25. december 2019.

▼ M1*Artikel 12***Overgangsoverensstemmelsesækvivalens**

Hvis ingen enhed af samme model eller ækvivalente modeller er blevet bragt i omsætning inden den 1. november 2020, anses de modelenheder, der bringes i omsætning fra den 1. november 2020 til den 28. februar 2021, og som opfylder bestemmelserne i denne forordning, for at være i overensstemmelse med kravene i forordning (EF) nr. 642/2009.

▼ B

Denne forordning er bindende i alle enkeltheder og gælder umiddelbart i hver medlemsstat.

▼B*BILAG I***Definitioner til brug i bilagene**

I denne forordning forstås ved:

- 1) »tændt tilstand« eller »aktiv tilstand«: den tilstand, hvor den elektroniske skærm er tilsluttet en strømkilde, er aktiveret og leverer en eller flere af sine visningsfunktioner
- 2) »slukket tilstand«: en tilstand, hvor den elektroniske skærm er tilsluttet elnettet og ikke yder nogen funktion. Følgende betragtes også som slukket tilstand:
 - 1) tilstande, der alene angiver slukket tilstand
 - 2) tilstande, der alene yder funktioner, der er nødvendige for at sikre elektromagnetisk kompatibilitet i henhold til Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2014/30/EU ⁽¹⁾
- 3) »standbytilstand«: en tilstand, hvori den elektroniske skærm er tilsluttet en strømkilde, er afhængig af energitilførsel fra denne kilde for at fungere efter hensigten og kun yder følgende funktioner, som kan være i et ubegrænset tidsrum:
 - en reaktiveringsfunktion eller en reaktiveringsfunktion sammen med en simpel angivelse af, at reaktiveringsfunktionen er slået til, og/eller
 - informations- eller statusvisning
- 4) »organisk lysdiode (OLED)«: en teknologi, hvori lys frembringes af en halvlederanordning med en pn-overgang af organisk materiale. Pn-overgangen udsender optisk stråling, når den anslås af en elektrisk strøm

▼M1

- 5) »microLED-skærm«: en elektronisk skærm, hvor de enkelte pixels tændes ved hjælp af mikroskopisk LED-teknologi

▼B

- 6) »normalkonfiguration«: en skærmindstilling, som producenten anbefaler slutbrugeren i den første opsætningsmenu, eller den fabriksindstilling, som den elektroniske skærm er forsynet med med henblik på produktets tiltænkte anvendelse. Den skal give slutbrugeren den bedst mulige kvalitet i de tilsigtede omgivelser og til den tiltænkte anvendelse. Normalkonfiguration er den tilstand, hvori værdierne for slukket, standby, netværksforbundet standby og tændt måles
- 7) »ekstern strømforsyning«: en anordning som defineret i Kommissionens forordning (EU) 2019/1782 ⁽²⁾
- 8) »USB«: Universal Serial Bus
- 9) »automatisk lysstyrkeregulering (ABC)«: en automatisk mekanisme, der, når den er aktiveret, regulerer lysstyrken af en elektronisk skærm afhængigt af det omgivende lysniveau, der oplyser skærmens forside

⁽¹⁾ Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2014/30/EU af 26. februar 2014 om harmonisering af medlemsstaternes lovgivning om elektromagnetisk kompatibilitet. EUT L 96 af 29.3.2014, s. 79.

⁽²⁾ Kommissionens forordning (EU) 2019/1782 af 1. oktober 2019 om fastlæggelse af krav til miljøvenligt design af eksterne strømforsyninger i henhold til Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2009/125/EF og om ophævelse af Kommissionens forordning (EF) nr. 278/2009 (se side 95 i denne EUT).

▼B

- 10) »standard«: hvis der henvises til en særlig opsætning eller indstilling, den værdi for en særlig opsætning, som er aktiveret eller forudindstillet på fabrikken og er tilgængelig, første gang kunden anvender produktet, eller efter at have foretaget handlingen »gendan fabriksindstillinger«, hvis produktet tillader dette.
- 11) »luminans«: fotometrisk måling af lysintensitet pr. arealenhed af lys, der bevæger sig i en given retning, udtrykt i candela pr. kvadratmeter (cd/m^2). Udtrykket lysstyrke anvendes ofte til subjektivt at kvalificere en skærms luminans
- 12) »visning tæt på«: en betragtningsafstand svarende til den, man opnår ved at betragte en elektronisk skærm, når man holder den i hånden eller sidder ved et skrivebord
- 13) »tvungen startmenu«: en specifik menu, der vises, første gang skærmen aktiveres, eller efter en gendannelse af fabriksindstillingerne, og som tilbyder en række alternative skærmindstillinger, som er foruddefineret af producenten
- 14) »netværk«: en kommunikationsinfrastruktur med en forbindelsestopologi og en arkitektur, der omfatter fysiske komponenter, organisatoriske principper og kommunikationsprocedurer og -formater (protokoller)
- 15) »netværksgrænseflade« eller »netværksport«: en kablet eller trådløs fysisk grænseflade, hvorigennem der kan opnås netværksforbindelse, en elektronisk skærms funktioner kan fjernaktiveres og der kan modtages eller sendes data. En grænseflade til inputdata som f.eks. video- og lydsignaler, som ikke stammer fra en netværkskilde og ikke benytter en netværksadresse, betragtes ikke som en netværksgrænseflade
- 16) »netværkstilgængelighed«: en elektronisk skærms evne til at aktivere funktioner, når der modtages et fjernaktiveringssignal via en netværksgrænseflade
- 17) »netværksforbundet skærm«: en elektronisk skærm, der kan tilsluttes et netværk ved hjælp af en af dens netværksgrænseflader, hvis disse er aktiveret
- 18) »netværksforbundet standbytilstand«: en tilstand, hvor en elektronisk skærm kan genoptage en funktion, når der modtages et fjernaktiveringssignal via en netværksgrænseflade
- 19) »reaktiveringsfunktion«: en funktion, der via en fjernstyret afbryder, fjernbetjening, intern sensor, timer, eller, for netværksforbundne skærme i netværksforbundet standbytilstand, netværket, giver mulighed for at skifte fra standbytilstand eller netværksforbundet standbytilstand til en anden tilstand end slukket tilstand, leverer yderligere funktioner
- 20) »tilstedeværelsessensor« eller »bevægelsessensor«: en sensor, der overvåger og reagerer på tilstedeværelse og bevægelser omkring produktet, som automatisk kan udløse aktivering af tændt tilstand. Manglende registrering af bevægelser i et forud fastsat tidsrum kan bruges til at skifte til standbytilstand eller netværksforbundet standbytilstand
- 21) »pixel (billedelement)«: arealet på det mindste billedelement, der kan adskilles fra dets nabolementer
- 22) »berøringsfunktion«: muligheden for at indlæse kommandoer ved hjælp af en berøringsfølsom anordning, som typisk tager form af en gennemsigtig belægning på det elektroniske skærmpanel
- 23) »mest lysstærke konfiguration i tændt tilstand«: den elektroniske skærms konfiguration som indstillet af producenten, der giver et acceptabelt billede med den højeste målte spidsværdi for hvid luminans

▼ B

- 24) »butikskonfiguration«: den konfiguration, som specifikt anvendes til demonstration af den elektroniske skærm, f.eks. i omgivelser med meget lys (i butikker), og som ikke omfatter en automatisk slukning, hvis der ikke registreres nogen brugerhandling eller bevægelse. Denne konfiguration er ikke altid tilgængelig gennem en vist menu
- 25) »adskillelse«: en eventuelt irreversibel opsplitning af et sammensat produkt i dets enkelte materialer og/eller komponenter
- 26) »demontering«: en reversibel opsplitning af et sammensat produkt i dets enkelte materialer og/eller komponenter uden at forårsage funktional skade, som forhindrer, at produktet kan samles igen, genbruges eller renoveres
- 27) »trin« med henvisning til adskillelse eller demontering: en handling, der slutter med, at der skiftes værktøj, eller at der fjernes en komponent eller del
- 28) »printkort« (PCB): en enhed, som støtter elektroniske eller elektriske komponenter mekanisk og forbinder dem elektrisk ved hjælp af ledende baner, elektroder og andre elementer, der er ætset ud af et eller flere ledende metallag lamineret på eller mellem lag af ikkeledende materiale
- 29) »PMMA«: polymetylmethylacrylat
- 30) »flamme hæmmer« eller »brandhæmmer«: et stof, der bremser spredning af flammer betydeligt
- 31) »halogeneret flammehæmmer«: en flammehæmmer, der indeholder et halogen
- 32) »homogent materiale«: et materiale af fuldstændig ensartet sammensætning eller et materiale, der består af en kombination af materialer, som ikke kan skilles ad eller splittes til forskellige materialer ad mekanisk vej, såsom ved skrue-, skære-, knuse-, male- eller slibeprocesser
- 33) »produktdatabase«: en samling af data om produkter, som er struktureret systematisk og består af en forbrugerorienteret offentlig del, hvor oplysninger vedrørende individuelle produktparametre er tilgængelige ved brug af elektronisk udstyr, af en onlineportal med henblik på tilgængelighed og af en overholdelsesdel, med klart specificerede tilgængeligheds- og sikkerhedskrav, jf. forordning (EU) 2017/1369
- 34) »ækvivalent model«: en model, der har de samme tekniske karakteristika, som er relevante for de tekniske oplysninger, der skal stilles til rådighed, men bringes i omsætning eller tages i brug af den samme producent, importør eller bemyndigede repræsentant som en anden model med en anden modelidentifikation
- 35) »modelidentifikation«: den kode (oftest alfanumerisk), hvormed en specifik produktmodel skelnes fra andre modeller med samme varemærke eller samme navn på producenten, importøren eller den bemyndigede repræsentant
- 36) »reservedel«: en separat del, der kan bruges til at erstatte en del, der har samme funktion i et produkt
- 37) »professionel reparatør«: en operatør eller virksomhed, der yder reparations-tjenester og professionel vedligeholdelse af elektroniske skærme

▼ M1

- 38) »oplyste værdier«: de værdier for de angivne, beregnede eller målte tekniske parametre, som producenten, importøren eller den bemyndigede repræsentant har angivet i henhold til artikel 4 med henblik på medlemsstaternes myndigheders verifikation af overholdelsen af kravene.
- 39) »HD-opløsning«: 1920 × 1080 pixel eller 2 073 600 pixel
- 40) »UHD-opløsning«: 3840 × 2160 pixel eller 8 294 400 pixel.

▼ B*BILAG II***Krav til miljøvenligt design****A. KRAV TIL ENERGIEFFEKTIVITET****1. GRÆNSEVÆRDIER FOR ENERGIEFFEKTIVITET I TÆNDT TILSTAND**

Energieffektivitetsindekset (EEI) for en elektronisk skærm beregnes ud fra følgende ligning:

▼ C1

$$EEI = \frac{(P_{measured} + 1)}{(3 \times [90 \times \tanh(0,02 + 0,004 \times (A - 11)) + 4] + 3) + corr}$$

▼ B

hvor:

A er skærmarealet i dm^2

$P_{measured}$ er den målte effekt i watt i tændt tilstand i normalkonfigurationen, i standard dynamikområde (SDR)

$corr$ er en korrektionsfaktor på 10 for OLED-elektroniske skærme, som ikke anvender ABC-tillægget i punkt B.1. Dette gælder indtil den 28. februar 2023. I alle andre tilfælde er $corr$ lig med nul.

EEI for en elektronisk skærm må ikke overstige det maksimale EEI (EEI_{max}) i henhold til grænseværdierne i tabel 1 fra de angivne datoer.

▼ M1

Den oplyste værdi for effekt i tændt tilstand ($P_{measured}$) og skærmareal (A) som anført i tabel 5 i bilag VI til delegerede forordning (EU) 2019/2013 anvendes til beregning af EEI.

Tabel 1

EEI-grænseværdier for tændt tilstand

	EEI_{max} for elektroniske skærme med en opløsning op til HD	EEI_{max} for elektroniske skærme med en opløsning over HD og op til UHD	EEI_{max} for elektroniske skærme med en opløsning over UHD og for microLED-skærme
1. marts 2021	0,90	1,10	ikke relevant
1. marts 2023	0,75	0,90	0,90

▼ B**B. TILLÆG OG JUSTERINGER MED HENSYN TIL BEREGNING AF EEI OG FUNKTIONELLE KRAV**

Fra den 1. marts 2021 skal elektroniske skærme opfylde nedenstående krav.

1. Elektroniske skærme med automatisk lysstyrkeregulering (ABC)

For elektroniske skærme kan $P_{measured}$ reduceres med 10 %, hvis skærmene opfylder alle følgende betingelser:

- ABC er aktiveret i den elektroniske skærms normalkonfiguration og forbliver aktiveret i enhver anden konfiguration i standard dynamikområde, som slutbrugeren har adgang til.

▼B

- b) Værdien af $P_{measured}$ — i normalkonfiguration — måles, mens ABC er deaktiveret eller, hvis ABC ikke kan deaktiveres, i et omgivende lysniveau på 100 lux målt ved ABC-sensoren.
- c) Værdien af $P_{measured}$ med ABC deaktiveret, hvis det er relevant, skal være lig med eller større end effektforbruget i tændt tilstand med ABC aktiveret i et omgivende lysniveau på 100 lux målt ved ABC-sensoren.
- d) Når ABC er aktiveret, skal den målte værdi af effektforbruget i tændt tilstand falde med 20 % eller mere, når det omgivende lysniveau målt ved ABC-sensoren reduceres fra 100 lux til 12 lux og
- e) ABC-kontrollen af skærmens luminans opfylder alle følgende karakteristika, når det omgivende lysniveau målt ved ABC-sensoren ændres:
- skærmens luminans målt ved 60 lux er på mellem 65 % og 95 % af skærmens luminans målt ved 100 lux
 - skærmens luminans målt ved 35 lux er på mellem 50 % og 80 % af skærmens luminans målt ved 100 lux og
 - skærmens luminans målt ved 12 lux er på mellem 35 % og 70 % af skærmens luminans målt ved 100 lux.

2. Tvungen startmenu og opsætningsmenuer

Elektroniske skærme kan bringes i omsætning med en tvungen startmenu, som ved den første aktivering foreslår alternative indstillinger. Hvis der findes en tvungen startmenu, skal normalkonfigurationen være sat som standard; ellers skal normalkonfiguration være den indstilling boksen leveres med.

Hvis brugeren vælger en anden konfiguration end normalkonfigurationen, og denne konfiguration indebærer et højere effektforbrug end normalkonfigurationen, skal der vises en advarsel om den sandsynlige stigning i energiforbruget, og der skal udtrykkelig anmodes om bekræftelse af handlingen.

Hvis brugeren vælger en anden indstilling end dem, der indgår i normalkonfiguration, og denne indstilling indebærer et højere energiforbrug end normalkonfigurationen, skal der vises en advarsel om den sandsynlige stigning i energiforbruget, og der skal udtrykkelig anmodes om bekræftelse af handlingen.

Hvis brugeren ændrer en enkelt parameter i en given indstilling, må dette ikke medføre ændringer af andre strømrelaterede parametre, medmindre dette er uundgåeligt. I så fald skal der fremkomme en advarselsmeddelelse om ændringen af andre parametre, og der skal udtrykkelig anmodes om bekræftelse af ændringen.

3. Spidsværdiforhold for hvid luminans

I normalkonfiguration skal den elektroniske skærms spidsværdi for hvid luminans i et visningsmiljø med et omgivende lysniveau på 100 lux være mindst 220 cd/m² eller, hvis den elektroniske skærm primært er beregnet til visning tæt på til én person, mindst 150 cd/m².

Hvis den elektroniske skærms spidsværdi for hvid luminans i normalkonfigurationen er sat til lavere værdier, må den ikke være på mindre end 65 % af skærmens spidsværdi for hvid luminans målt i et visningsmiljø med et omgivende lysniveau på 100 lux med den mest lysstærke konfiguration i tændt tilstand.

▼B**C. KRAV TIL SLUKKET TILSTAND, STANDBYILSTAND OG NETVÆRKSFORBUNDET STANDBYILSTAND**

Fra den 1. marts 2021 skal elektroniske skærme opfylde nedenstående krav.

1. Grænseværdier for effektforbrug ved andet end tændt tilstand

Elektroniske skærmes effektforbrug må ikke overskride grænseværdierne for de forskellige tilstande og funktioner, der er opført i tabel 2:

Tabel 2

Grænseværdier for effektforbrug ved andet end tændt tilstand, i watt

	Slukket tilstand	Standbytilstand	Netværksforbundet standbytilstand
Maksimalt grænseværdier	0,30	0,50	2,00
Tillæg ved yderligere funktioner, når disse er tilgængelige og aktiveret			
Statusvisning	0,0	0,20	0,20
Deaktivering ved hjælp af tilstedeværelsessensor	0,0	0,50	0,50
Berøringsfunktion, hvis den kan anvendes til aktivering	0,0	1,00	1,00
HiNA-funktion	0,0	0,0	4,00
<i>Samlet maksimalt effektforbrug med alle yderligere funktioner, når disse er tilgængelige og aktiveret</i>	<i>0,30</i>	<i>2,20</i>	<i>7,70</i>

2. Mulighed for slukket tilstand, standbytilstand og netværksforbundet standbytilstand

Elektroniske skærme skal have slukket tilstand eller standbytilstand eller netværksforbundet standbytilstand eller andre tilstande, som ikke overskrider de gældende krav til effektforbrug i standbytilstand.

Konfigurationsmenuen, betjeningsvejledningen og anden dokumentation, hvis en sådan findes, skal henvise til begreberne slukket tilstand, standbytilstand eller netværksforbundet standbytilstand.

Automatisk skift til slukket tilstand og/eller standbytilstand og/eller en anden tilstand, som ikke overstiger de gældende krav til effektforbrug i standbytilstand, skal være indstillet som standard, også for netværksforbundne skærme, når netværksgrænsefladen er aktiveret i tændt tilstand.

Netværksforbundet standbytilstand skal være deaktiveret i enhver netværksfjernsyns normalkonfiguration. Slutbrugeren skal bekræfte aktiveringen af netværksforbundet standbytilstand, hvis denne tilstand er nødvendig for en valgt funktion, der fjernaktiveres, og skal have mulighed for at deaktivere den.

▼M1

Netværksforbundne elektroniske skærme skal opfylde kravene til netværksforbundet standbytilstand med reaktiveringsfunktionen tilsluttet til netværket og klar til aktivering i instruktionen, når det kræves.

Når netværksforbundet standbytilstand er deaktiveret, skal netværksforbundne elektroniske skærme opfylde kravene til standbytilstand.

▼B**3. Automatisk standby i fjernsyn**

- a) Fjernsyn skal indeholde en energistyringsfunktion, aktiveret af producenten ved levering, som inden for et interval på 4 timer efter den sidste brugerinteraktion skifter fjernsynet fra tændt tilstand til standbytilstand eller netværksforbundet standbytilstand eller en anden tilstand, som ikke overstiger de gældende krav til effektforbrug i henholdsvis standbytilstand eller netværksforbundet standbytilstand. Inden der automatisk skiftes til en anden tilstand, skal fjernsynet vise en advarsel i mindst 20 sekunder til brugeren om det forestående skifte med en mulighed for at udsætte eller midlertidigt annullere skiftet.
- b) Hvis fjernsynet indeholder en funktion, der giver brugeren mulighed for at afkorte, forlænge eller deaktivere det i litra a) omhandlede 4-timers interval for automatisk ændring af tilstand, skal der vises en advarsel om den potentielle stigning i energiforbruget, og der skal ved forlængelse eller deaktivering af 4-timers intervallet anmodes om bekræftelse af den nye indstilling.
- c) Hvis fjernsynet er udstyret med en tilstedeværelsessensor, skal det automatiske skift fra tændt tilstand til en anden tilstand som omhandlet i litra a) finde sted, hvis der ikke registreres nogen bevægelse i mere end 1 time.
- d) Fjernsyn med flere valgbare indgangskilder skal prioritere strømstyringsprotokollerne for den valgte og viste signalkilde frem for de standardstrømforvaltningsmekanismer, der er nævnt i litra a)-c) ovenfor.

4. Automatisk standby i andre skærme end fjernsyn

Elektroniske skærme, undtagen fjernsyn, med flere valgbare indgangskilder skal i normalkonfigurationen skifte til standbytilstand, netværksforbundet standbytilstand eller en anden tilstand, som ikke overstiger de gældende krav til effektforbrug for henholdsvis standbytilstand eller netværksforbundet standbytilstand, når ingen af indgangskilderne registrerer et indgangssignal i mere end 10 sekunder eller, for digitale interaktive whiteboards og transmissionskærme, i mere end 60 minutter.

Før et sådant skifte skal der vises en advarselsmeddelelse, og skiftet foretages inden for 10 minutter.

D. KRAV TIL MATERIALEEFFEKTIVITET

Fra den 1. marts 2021 skal elektroniske skærme opfylde følgende krav:

▼M1**1. Design vedrørende adskillelse, genanvendelse og nyttiggørelse**

- a) Producenterne, importørerne eller deres bemyndigede repræsentanter skal sikre, at samle-, fastgørelses- eller forseglingsmekanismerne ikke forhindrer, at de komponenter, der er anført i punkt 1 i bilag VII til direktiv 2012/19/EU om affald fra elektrisk og elektronisk udstyr eller i artikel 11 i direktiv 2006/66/EF om batterier og akkumulatorer og udtjente batterier og akkumulatorer, hvis de forefindes i produktet, kan fjernes ved hjælp af almindeligt værktøj.
- b) Undtagelserne i artikel 11 i direktiv 2006/66/EF om permanent forbindelse mellem den elektroniske skærm og batteriet eller akkumulatoren finder anvendelse.
- c) Producenterne, importørerne og de bemyndigede repræsentanter skal, uden at dette berører artikel 15, stk. 1, i direktiv 2012/19/EU, på en frit tilgængelig hjemmeside stille de oplysninger til rådighed om adskillelse, der er nødvendige for at få adgang til alle de produktkomponenter, der er omhandlet i punkt 1 i bilag VII til direktiv 2012/19/EU.

▼ M1

- d) Disse adskillelsesoplysninger skal omfatte sekvensen for de adskillesestrin, værktøjer eller teknologier, der er nødvendige for at få adgang til de pågældende komponenter.
- e) Oplysningerne om udtjente produkter skal være tilgængelige i mindst 15 år, fra den sidste enhed i en bestemt produktmodel er bragt i omsætning.

▼ B**2. Mærkning af plastkomponenter**

Plastkomponenter med en vægt på over 50 g:

- a) Skal mærkes med angivelse af typen af polymer ved hjælp af de relevante standardsymboler eller forkortelser omgivet af skilletegnene »>« og »<«, jf. de tilgængelige standarder. Mærkningen skal være let læselig.

Plastkomponenter er undtaget fra kravet om mærkning i følgende tilfælde:

- i) mærkningen er ikke mulig på grund af størrelse eller form
- ii) mærkningen ville forringe plastkomponentens egenskaber eller funktion og
- iii) mærkningen er teknisk ikke mulig på grund af støbningsmetoden.

Mærkning er ikke påkrævet for følgende plastkomponenter:

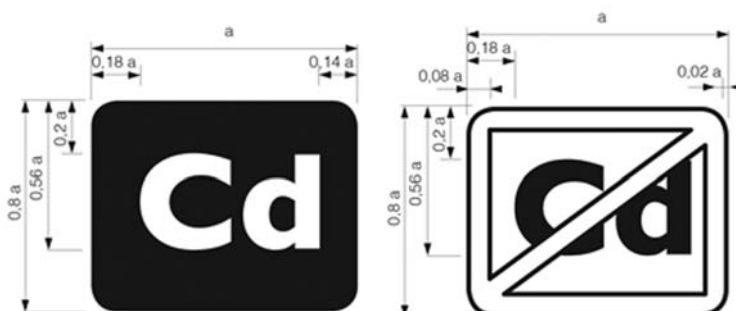
- i) emballage, klæbebånd, mærkater og strækfilm
 - ii) ledninger, kabler og forbindelsesdele, gummidele, eller hvis overfladearealet ikke er tilstrækkeligt til, at mærkningen har en læsbar størrelse
 - iii) PCB-komponenter, PMMA-kort, optiske komponenter, komponenter relateret til elektrostatisk udladning, komponenter relateret til elektromagnetisk interferens, højttalere
 - iv) gennemsigtige dele, hvor mærkningen ville hindre den pågældende dels funktion.
- b) Komponenter, der indeholder flammehæmmere, skal desuden mærkes med polymerens forkortelse efterfulgt af en bindestreg og symbolet »FR« samt kodenummeret for flammehæmmeren i parentes. Mærkningen på indkapslings- og fod-/standerkomponenterne skal være klart synlig og læselig.

3. Cadmiumlogo

Elektroniske skærme med et skærmpanel, hvor koncentrationen for cadmium (Cd) i vægtprocent i homogene materialer overstiger 0,01 % som defineret i direktiv 2011/65/EU om begrænsning af anvendelsen af visse farlige stoffer i elektrisk og elektronisk udstyr, skal mærkes med logoet for »indeholder cadmium«. Logoet skal være klart synligt, holdbart og læseligt og må ikke kunne slettes. Logoet skal være udformet efter nedenstående grafik.

Indeholder cadmium

Fri for cadmium



▼ B

»a« skal måle mere end 9 mm, og den anvendte skrifttype er »Gill Sans«.

Et ekstra logo for »indeholder cadmium« skal være nøje fastgjort internt på skærmpanelet eller være påstøbt på et sted, som er klart synligt for den arbejdende, når den eksterne bagbeklædning med det eksterne logo fjernes.

Logoet »fri for cadmium« skal anvendes, hvis koncentrationen af cadmium (Cd) i vægtprocent i en homogen materiale del af skærmen ikke overstiger 0,01 % som defineret i direktiv 2011/65/EU.

4. Halogenerede flammehæmmere

Det er ikke tilladt at bruge halogenerede flammehæmmere i elektroniske skærms indkapsling eller fod/stander.

5. Design med henblik på reparation og genbrug

a) Adgang til reservedele:

▼ M1

- 1) Producenterne eller importørerne af elektroniske skærme eller bemyndigede repræsentanter herfor skal som minimum stille følgende reservedele til rådighed for professionelle reparatører: intern strømforsyning, konnektoer til tilslutning af eksternt udstyr (kabel, antenne, USB, DVD og Blu-Ray), kondensatorer > 400 µF, batterier og akkumulatorer, DVD/Blu-Ray-modul, hvis det er relevant, og HD-/SSD-modul, hvis det er relevant, i en periode på mindst syv år, efter at den sidste enhed af modellen er bragt i omsætning

▼ B

- 2) producenterne eller importørerne af elektroniske skærme eller bemyndigede repræsentanter herfor skal som minimum stille følgende reservedele til rådighed for professionelle reparatører og slutbrugere: ekstern strømforsyning og fjernbetjening i mindst syv år, efter at den sidste enhed af modellen er bragt i omsætning
- 3) producenterne skal sikre, at disse reservedele kan udskiftes ved hjælp af almindeligt værktøj, og uden at apparatet bliver varigt beskadiget
- 4) listen over reservedele, der er omfattet af punkt 1, og proceduren for bestilling af dem skal være offentligt tilgængelig på producentens, importørens eller den bemyndigede repræsentants frit tilgængelige hjemmeside, senest to år efter at den første enhed af en model er bragt i omsætning, og indtil udløbet af den periode, hvor disse reservedele skal være til rådighed og
- 5) listen over reservedele, der er omfattet af punkt 2, og proceduren for bestilling af dem samt reparationsvejledningerne skal være offentligt tilgængelig på producentens, importørens eller den bemyndigede repræsentants frit tilgængelige hjemmeside, på det tidspunkt hvor den første enhed af en model bringes i omsætning, og indtil udløbet af den periode, hvor disse reservedele skal være til rådighed.

b) Adgang til reparations- og vedligeholdelsesinformationer

Senest to år efter at den første enhed af en model eller af en ækvivalent model er bragt i omsætning og indtil slutningen af den i litra a) omhandlede periode, skal producenten, importøren eller den bemyndigede repræsentant give professionelle reparatører adgang til oplysninger om reparation og vedligeholdelse på følgende betingelser:

- 1) På producentens, importørens eller den bemyndigede repræsentants hjemmeside skal det være angivet, hvordan professionelle reparatører kan registrere sig med henblik på at få adgang til oplysninger. Før producenten, importøren eller den bemyndigede repræsentant accepterer en sådan anmodning, kan de kræve, at den professionelle reparatør godtgør:

▼B

- i) at den professionelle reparatør har den tekniske kompetence til at reparere elektroniske skærme og overholder de gældende regler for reparatører af elektrisk udstyr i den medlemsstat, hvor denne udøver sin virksomhed. En henvisning til et officielt register for professionelle reparatører, når et sådant findes i den pågældende medlemsstat, skal accepteres som bevis for, at dette punkt er overholdt
 - ii) at den professionelle reparatør er dækket af en forsikring, der dækker de forpligtelser, der følger af dennes virksomhed, uanset om dette kræves af medlemsstaten.
- 2) Producenterne, importørerne eller de bemyndigede repræsentanter skal acceptere eller afvise registreringen inden for fem arbejdsdage fra den dato, hvor den professionelle reparatør fremsætter sin anmodning.
 - 3) Producenterne, importørerne eller de bemyndigede repræsentanter kan opkræve rimelige og forholdsmæssige gebyrer for adgang til reparations- og vedligeholdelsesinformationer eller for modtagelse af regelmæssige opdateringer. Et gebyr er rimeligt, når det ikke afholder den professionelle reparatør fra at søge adgang til informationerne, fordi gebyrets størrelse ikke tager højde for, hvor meget han anvender informationen.

Når en professionel reparatør er registreret, skal han have adgang til de ønskede reparations- og vedligeholdelsesinformationer inden for én arbejdsdag efter anmodning. De tilgængelige oplysninger om reparation og vedligeholdelse skal indeholde:

- apparatets entydige identifikation
- en demonteringsoversigt eller en eksploderet tegning
- en liste over nødvendigt reparations- og prøvningsudstyr
- komponent- og diagnoseoplysninger (f.eks. teoretiske minimal-/maksimalværdier for målinger)
- lednings- og forbindelsesdiagrammer
- diagnosefejlkode (herunder eventuelt producentspecifikke koder) og
- eventuelle rapporterede fejl på den elektroniske skærm, der måtte være registreret.

c) Maksimal leveringstid for reservedele

- 1) I den periode, der er anført i punkt 5, litra a), nr. 1, og punkt 5, litra a), nr. 2, skal producenten, importøren eller de bemyndigede repræsentanter sikre, at reservedelene til elektroniske skærme leveres senest 15 arbejdsdage, efter at ordren er modtaget.
- 2) Hvis der er tale om reservedele, som kun er til rådighed for professionelle reparatører, kan rådigheden begrænses til professionelle reparatører, der er registreret i overensstemmelse med litra b).

E. KRAV OM TILGÆNDELIGHED AF OPLYSNINGER

Fra den 1. marts 2021 skal producenten, importøren eller bemyndigede repræsentanter stille nedenstående oplysninger til rådighed, når den første enhed af en model eller en ækvivalent model bringes i omsætning.

Disse oplysninger skal være frit tilgængelige for registrerede tredjeparter, der beskæftiger sig professionelt med reparation og genbrug af elektroniske skærme (herunder tredjeparter, der beskæftiger sig med vedligeholdelse, formidling og levering af reservedele).

▼B**1. Adgang til software- og firmwareopdateringer**

- a) Den senest tilgængelige version af firmware skal stilles til rådighed gratis eller til en rimelig, gennemsigtig og ikkediskriminerende pris i mindst otte år, efter at den sidste enhed af en bestemt produktmodel er bragt i omsætning. Den senest tilgængelige sikkerhedsopdatering af denne firmware skal stilles til rådighed gratis i mindst otte år, efter at det sidste produkt af en bestemt produktmodel er bragt i omsætning.
- b) Oplysninger om garanteret minimums adgang til software- og firmwareopdateringer, adgang til reservedele og produktsupport skal anføres på produktdatabladet, jf. bilag V til Kommissionens delegerede forordning (EU) 2019/2013.

▼B*BILAG III***Målemetoder og beregninger**

Med henblik på at sikre og verificere at kravene i denne forordning overholdes, foretages målinger og beregninger under anvendelse af harmoniserede standarder, hvis referencenumre er offentliggjort i *Den Europæiske Unions Tidende*, eller ved hjælp af andre pålidelige, nøjagtige og reproducerbare metoder, som bygger på de seneste alment anerkendte metoder og er i overensstemmelse med bestemmelserne nedenfor.

▼M1

Hvis en parameter oplyses i medfør af artikel 4, anvendes dens oplyste værdi af producenten, importøren eller den bemyndigede repræsentant til beregningerne i dette bilag.

I mangel af eksisterende relevante standarder og indtil offentliggørelsen af henvisningerne til de relevante harmoniserede standarder i *Den Europæiske Unions Tidende*, finder de foreløbige testmetoder i bilag IIIa, eller andre pålidelige, nøjagtige og reproducerbare metoder, som tager hensyn til de mest avancerede alment anerkendte måle- og beregningsmetoder, anvendelse.

▼B

Målinger og beregninger skal være i overensstemmelse med de tekniske definitioner, betingelser, formler og parametre, der er fastsat i dette bilag. Elektroniske skærme, som kan operere i både 2D- og 3D-tilstand, prøves i 2D-tilstand.

En elektronisk skærm, som er opdelt i to eller flere fysisk separate enheder, men som er bragt i omsætning i en enkelt pakning, skal med henblik på kontrol af overensstemmelsen med kravene i dette bilag behandles som en enkelt elektronisk skærm. Hvis flere elektroniske skærme, som kan bringes i omsætning hver for sig, kombineres i et enkelt system, behandles de enkelte elektroniske skærme som enkeltskærme.

1. Generelle bestemmelser

Målinger skal udføres ved en rumtemperatur på $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$.

2. Målinger af effektforbruget i tændt tilstand

Målinger af effektforbruget som omhandlet i bilag II, punkt A.1., skal opfylde følgende betingelser:

- a) Målingerne af effektforbruget ($P_{measured}$) skal foretages i normalkonfiguration.
- b) Målingerne skal foretages, mens apparatet modtager et dynamisk videosignal med udsendelsesindhold, der repræsenterer typisk indhold for elektroniske skærme i standard dynamikområde (SDR). Der foretages måling af det gennemsnitlige effektforbrug over en sammenhængende periode på 10 minutter.
- c) Målingerne skal foretages, efter at den elektroniske skærm har været i slukket tilstand eller, hvis slukket tilstand ikke er mulig, i standby-tilstand i mindst 1 time umiddelbart efterfulgt af mindst 1 time i tændt tilstand, og de skal være afsluttet efter højst 3 timer i tændt tilstand. Det relevante videosignal skal afspilles i al den tid, skærmen er i tændt tilstand. For elektroniske skærme, der vides at blive stabile inden 1 time, kan disse tidsintervaller nedsættes, hvis det kan påvises, at måleresultatet højst afviger med 2 % fra det resultat, der ville være fremkommet ved brug af de her nævnte tidsintervaller.
- d) Hvis skærmen har ABC, skal denne være slået fra, når målingerne foretages. Hvis ABC ikke kan slås fra, skal målingerne foretages i et omgivende lysniveau på 100 lux målt ved ABC-sensoren.

Målinger af spidsværdi for hvid luminans

Målinger af spidsværdien for hvid luminans som omhandlet i bilag II, punkt B.3., skal foretages:

▼ B

- a) med et luminansmeter, som måler på den del af skærmen, der viser et helt (100 %) hvidt billede, som er en del af et prøvningsmønster, der bruges til »fuldskærmsprøvning«, hvor prøvningsmønsteret ikke overskrider det APL-niveau (average picture level), hvor der sker en effektbegrænsning eller andre uregelmæssigheder i skærmens luminansdrivesystem, der påvirker den elektroniske skærms luminans
- b) uden at luminansmeterets målepunkt på den elektroniske skærm forstyrres, når der skiftes mellem de betingelser, der er omhandlet i bilag II, punkt B.3.

▼ M1

Måling af standard dynamikområde, højt dynamikområde, skærmens luminans for automatisk lysstyrkeregulering, spidsværdi for hvid luminans og andre luminansmålinger skal foretages, jf. tabel 3a.

Tabel 3a

Henvisninger og kvalificerende bemærkninger

	Bemærkninger
<p>$P_{measured}$</p> <p>Standard dynamikområde (SDR) i tændt tilstand, »normal«</p>	<p>Bemærkninger om effektmåling</p> <p>(Se bilag IIIa for vejledende bemærkninger med hensyn til prøvning af skærme med en standard DC-indgang eller et ikke-udskifteligt batteri, der leverer den primære effekt. I disse foreløbige målemetoder er en standard DC-indgang alene en, som er kompatibel med de forskellige former for USB-strømforsyning.</p> <p>Bemærkninger om videosignaler</p> <p>Den dynamiske videosekvens på ti minutter, som er beskrevet i de relevante standarder, erstattes af en opdateret dynamisk videosekvens på ti minutter. Denne er tilgængelig til download på: https://circabc.europa.eu/ui/group/1582d77c-d930-4c0d-b163-4f67e1d42f5b/library/23ab249b-6ebc-4f45-9b0e-df07bc61a596?p=1&n=10&sort=modified_DESC. To filer er tilgængelige, i SD og HD. De er henholdsvis betegnet »SD Dynamic Video Power.mp4« og »HD Dynamic Video Power.mp4«. SD-opløsning stilles til rådighed for den begrænsede type skærme, der ikke kan modtage eller vise højere opløsningsstandarder. HD-opløsningsfilen anvendes på alle andre skærmopløsninger, eftersom dette svarer ganske nøje til APL-niveauet (average picture level) for den nuværende IEC HD dynamiske transmissionsprøvningssekvens, der er beskrevet i eksisterende relevante standarder.</p> <p>Opskalering fra HD til højere standardopløsning foretages på prøvningsenheden (UUT) og ikke en eksteren enhed. Hvis opskaleringen skal foretages på en eksteren enhed, registreres alle oplysninger om enheden og signalgrænsefladen til prøvningsenheden.</p> <p>Datasignalet fra det downloadede fillagringsystem til prøvningsenhedens digitale signalgrænseflade bekræftes for at levere helt hvid og sort på videoniveau. Hvis filafspilningssystemet indeholder særlige billedoptimeringsfunktioner (f.eks. dyb sort eller optimeret farvebehandling), bør disse deaktiveres. For at kunne repetere målingen bør filopbevarings- og -afspilningssystemet registreres tillige med typen af digital grænseflade med prøvningsenheden (f.eks. HDMI, DVI m.v.). Målingen af effektforbruget $P_{measured}$ er en gennemsnitlig måling foretaget over en periode på ti minutter af den dynamiske prøvningssekvens med ABC slukket.</p>

▼ M1

	Bemærkninger
<p>$P_{measured}$</p> <p>Højt dynamikområde (HDR)</p> <p>i tændt tilstand »normal«</p> <p>(<i>automatisk tilstand skifter til HDR</i>)</p>	<p>Ingen eksisterende relevant standard er endnu offentliggjort.</p> <p>Efter den $P_{measured}$ (SDR) måling af dynamisk prøvningssekvens skal to dynamiske HDR-prøvningssekvenser gennemføres.</p> <p>Disse sekvenser på fem minutter vises kun i HD-opløsning, i fælles HDR-standard for HLG og HDR10. Opskalering fra HD til en højere standard skærmopløsning foretages på prøvningsenheden og ikke en ekstern enhed. Hvis opskaleringen skal foretages på en ekstern enhed, registreres alle oplysninger om enheden og signalgrænsefladen til prøvningsenheden.</p> <p>Disse filer er tilgængelige til download på https://circabc.europa.eu/ui/group/1582d77c-d930-4c0d-b163-4f67e1d42f5b/library/38df374d-f367-4b72-93d6-3f48143ad661?p=1&n=10&sort=modified_DESC</p> <p>og har identisk programindhold. Filerne er henholdsvis benævnt »HDR-HLG Power.mp4« og »HDR_HDR10 Power.mp4«</p> <p>Det er vigtigt, at UUT-switchen til HDR-displaymodus er bekræftet i billedindstillingsmenuen, før effektdata bliver logget. Den integrerede effektmåling for hver sekvens (P_{av}) lægges sammen og deles med to for beregning af mærket energieffektivitetsklasse for HDR og effektoplysninger om HDR.</p> <p>Hvis prøvningsenheden ikke kan prøves i et af disse HDR-formater, skal dette noteres, og den oplyste effekt er P_{av} målt i forhold til det HDR-format, der understøttes.</p> <p>ABC tillæg finder ikke anvendelse i HDR display mode.</p> <p>$P_{measured\ HDR} = 0,5 * (P_{av\ HLG} + P_{av\ HDR10})$</p> <p>Hvis en af disse HDR display modes ikke understøttes, anvendes den målte numeriske værdi af ($P_{av\ HLG}$) eller ($P_{av\ HDR10}$), alt efter hvad der er relevant, på Mærke VII og Mærke VIII oplysninger.</p>
<p>Måling af skærmens luminans for automatisk lysstyrkeregulering (ABC) for styring af vurdering af egenskaber og andre krav til måling af spidsværdi for hvid luminans</p>	<p>Ingen eksisterende relevante standarder kan anvendes.</p> <p>En ny variant af det dynamiske prøvningsmønster »box and outline«, der giver et dynamisk format med farve skal anvendes på alle målinger af spidsværdien for hvid luminans og ikke for det sorte og hvide mønster med tre bjælker.</p> <p>Et sæt af disse dynamiske prøvningsmønstre, som kombinerer »box and outline«-formatet og VESA L10 til L80 white box-formatet skal anvendes som beskrevet i <i>afsnit 1.2.4</i>. I bilag IIIa og kan downloades på: https://circabc.europa.eu/ui/group/1582d77c-d930-4c0d-b163-4f67e1d42f5b/library/4f4b47a4-c078-49c4-a859-84421fc3cf5e?p=1&n=10&sort=modified_DESC. De ligger i en undermappe ved navn SD, HD og UHD. Hver undermappe indeholder otte dynamiske prøvningsmønstre for spidsværdi for hvid luminans fra L10 til L80. Der kan vælges en opløsning alt efter prøvningsenhedens standardopløsning og signalkompatibilitet. Valg af et mønster med den passende opløsning baseres på a) mindstemålet på den hvide boks for korrekt betjening af måleinstrumentet til kontaktluminans og på, b) at prøvningsenheden ikke har nogen effektbegrænsende effekt (store områder af hvid kan medføre en reduktion i</p>

▼ M1

	Bemærkninger
	spidsværdien for hvid luminans). Enhver opskalering foretages på prøvningsenheden og ikke en ekstern enhed. Datasignalet fra det downloadede fillagringsystem til prøvningsenhedens digitale signalgrænseflade bekræftes for at vise helt hvide og sorte på videosignaler og må ikke indeholde andre funktioner til billedoptimeringsbehandling (f.eks. dyb sort eller optimeret farvebehandling). Både lagringssystemet og grænsefladetype angives. For skærme, der udsættes for prøvning ved hjælp af et USB, eller USB-kompatibel datagrænseflade med strømforsyningsfunktion, skal både prøvningsenheden og den USB-tilsluttede signalkilde kunne køre på deres egen strømkilde med kun datastien tilsluttet.
Målinger i forbindelse med ABC for »Tillæg og justeringer med hensyn til beregning af EEI og funktionelle krav«	Metoden bag ABC til indstilling af det omgivende lysniveau og luminansregulering, som anført i de eksisterende standarder, skal ikke anvendes til ABC-relaterede målinger i forbindelse med denne forordning. Den anvendte metode er nærmere præciseret i <i>afsnit 1.2.5. i bilag IIIa</i> .
Spidsværdi for hvid luminans	Ingen eksisterende relevante standarder kan anvendes. Det valgte »box and outline« dynamiske prøvningsmønstre for måling af spidsværdi for hvid luminans ved ABC (bilag IIIa, afsnit 1.2.4) skal anvendes til måling af spidsværdien for hvid luminans ved »normal konfiguration« med ABC. Hvis denne er mindre end 150 cd/m ² for skærme eller 220 cd/m ² for andre skærmprodukter, foretages en yderligere måling af spidsværdien for hvid luminans af den mest lysstærke forhåndsvalgte konfiguration i brugermenuen (ikke indstillingen fra butikken). ABC behøver ikke være aktiveret for at foretage målinger af spidsværdien, men status på ABC (aktiveret eller deaktiveret) anvendes på begge målinger. Hvis ABC er aktiveret, er lysniveauet for begge målinger 100 lux. Det sikres, at det valgte dynamiske prøvningsmønstre for måling af spidsværdi for hvid luminans ved »normal konfiguration« ikke medfører luminansforstyrrelser ved den mest lysstærke konfiguration. Et mindre mønster for måling af spidsværdien for hvid luminans vælges for begge målinger, hvis der opstår forstyrrelse.
Generelle bemærkninger	Følgende prøvningsstandarder indeholder vigtige underbyggende oplysninger om specifikationen for prøvningsudstyr og de fastsatte prøvningsforhold, der er relevante for måle- og prøvningsvejledningen i dette bilag. EN 50564:2011 EN 50643:2018 EN 62087-1:2016 EN 62087-2:2016 EN 62087-3:2016 EN IEC 62680 serie af standarder 2013-2020 IEC TR 63274 ED1:2020 (Advisory technical report on HDR testing requirements)

▼ **M1***BILAG IIIa***Foreløbige metoder****1. YDERLIGERE ELEMENTER TIL MÅLINGER OG BEREKNINGER***Tabel 3b***Krav til prøvningsudstyr og UUT (*)-konfiguration**

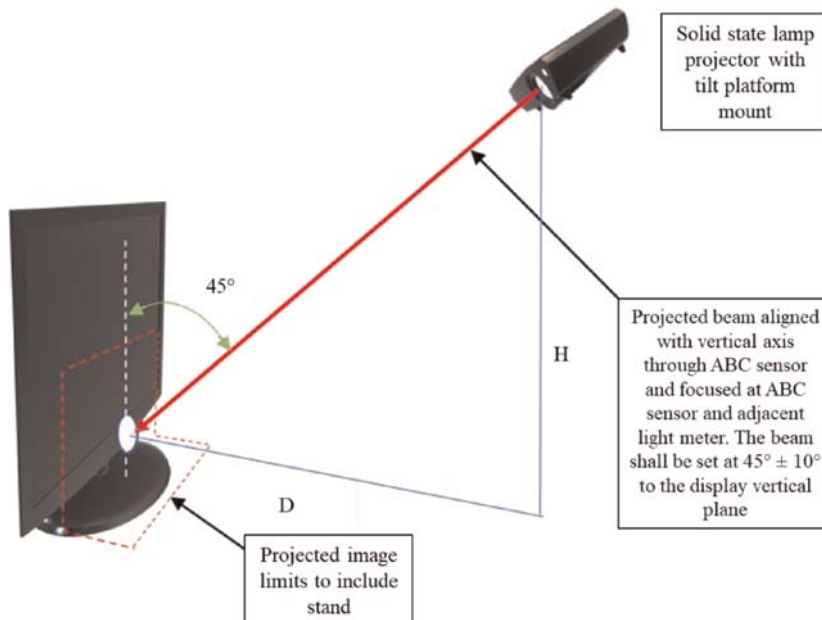
Beskrivelse af udstyr	Kapacitet	Yderligere kapacitet og egenskaber
Effektmåling	Defineret i den pågældende norm	Datalogfunktion
Luminansmåleapparat	Defineret i den pågældende norm	Kontaktsondetype med datalogfunktion
Apparat til måling af lysniveau (IMD)	Defineret i den pågældende norm	Datalogfunktion
Signalgeneratorudstyr	Defineret i den pågældende norm	Se bemærkningerne hertil i Bilag III, Tabel 3a. Henvvisninger og kvalificerende bemærkninger
Lyskilde (projektor)	Skal have en lysstyrke målt ved ABC-sensoren på mindre end 12 lux og op til 150 lux for tv-apparater og skærme og op til 20000 lux for digitale informationskærme ved en minimumsafstand på ca. 1,5 meter fra ABC-sensoren	Solid state lamp engine (LED, Laser eller kombination af LED/Laser). Projektorens farvegamut skal være svarende til eller over REC 709. Hældningsplade for præcis justering af projektorens lysstråle. Dette kan kombineres med eller udskiftes med en indbygget optisk justeringsfunktion.
Lyskilde (LED-lyskilde, der kan lydæmpes)	Som angivet i afsnit 1.2.1	
Computer til samtidig registrering af data inden for fælles tidsrammer	Mindst tre egnede porte med grænseflade til apparater til måling af effekt, luminans og lysniveau.	USB- og Thunderbolt-porte anses for at være egnede porte
Computer med dias show og/eller billedredigeringsapplikation med grænseflade til projektor	Applikation med mulighed for fuldskærmsvisning af et helt hvidt billede med samtidig kontrol over farvetemperatur og luminans (grå) niveau	

(*) *Prøvningsenhed.***1.1. Oversigt over prøvningsrækkefølge**

- Opsæt prøvningsenheden på en fod/stander for at identificere placeringen af ABC-sensoren, hvor dette er påkrævet, og placér instrumenter til måling af skærmens luminans og det omgivende lysniveau.
- Foretag den første konfiguration for at bekræfte korrekt implementering af tvungne startmenuadvarsler og standardindstillinger af »normalkonfiguration«.
- Sæt enheden på lydløs, hvor dette er påkrævet.

▼ **M1**

4. Fortsæt med opvarmning af prøven og opsætning af prøvningsudstyr samt identificering af prøvningsmønster for spidsværdi for hvid luminans for at opnå stabil måling af skærmens luminans og effektforbruget.
5. Hvis ABC-tillæg kræves, skal belysningsområdet og ABC-reaktionstiden for prøven indstilles. Indstil ABC for skærmens luminans fra 100 lux til 12 lux for det omgivende lysniveau, og mål reduktionen i effektforbrug i tændt tilstand mellem disse grænser. For at give en detaljeret profil af ABC-sensorens indflydelse på effekten og skærmens luminans kan det omgivende lysniveau opdeles i forskellige trin fra lige over 100 lux i lysniveauets referencepunkt (f.eks. 120 lux) til 60 lux, 35 lux og 12 lux til det mørkeste niveau, som prøvningsmiljøet tillader. For digitale informationsskærme (DSD) kan yderligere profiler registreres med dagsbelysningsniveauer på helt op til 20 000 lux for dataindsamling til fremtidig gennemgang af forordningen.
6. Mål spidsværdien for luminans i normalkonfiguration. Hvis denne er mindre end 150 cd/m^2 for skærme eller 220 cd/m^2 for andre skærmtyper, skal spidsværdien for luminans af den mest lysstærke forhåndsvalgte konfiguration i brugermenuen (ikke indstilling fra butikken) også måles.
7. Mål effekten i tændt tilstand ved hjælp af den dynamiske videosekvens for SDR med ABC deaktiveret. Mål effekten i tændt tilstand ved hjælp af de dynamiske videosekvenser for HDR, der bekræfter, at HDR mode er udløst (bekræftes af en skærmeddelelse i starten af HDR-afspilningen og/eller ændring i normalkonfigurationen for billedindstillinger).
8. Mål krav til effekt ved energibesparende og slukket tilstand og tid, det tager, før de automatiske slukkefunktioner aktiveres.

1.2. **Nærmere oplysninger om prøvning**1.2.1. *Opsætning af UUT (skærm) og måleinstrumenter*

Figur 1: Fysisk opsætning af skærm og indstilling af den omgivende lyskilde

Hvis skærmen er forsynet med ABC-funktion, og prøvningsenheden (UUT) leveres med fod, skal denne monteres på skærmen, og prøvningsenheden placeres på et bord eller plade i mindst 0,75 meters højde og dækkes over med sort, lavreflekterende materiale (typisk filt, fleece, lærred eller teaterbagtæppe). Alle dele af foden skal være eksponeret. Skærme, der primært er beregnet til

▼ M1

vægmontering, skal monteres på stel for nem adgang, således at skærmens nederste kant er mindst 0,75 meter over gulvet. Der må ikke være placeret højreflekterende materiale på gulvet under skærmen og op til 0,5 meter foran skærmen, og det skal helst være overdækket med sort, lavreflekterende materiale.

Den fysiske placering af prøvningsenhedens ABC-sensor skal bestemmes, og de målte koordinater for placeringen, i forhold til et fikspunkt uden for prøvningsenheden, skal noteres. Afstandene H og D samt projektorens spredningsvinkel (se figur 1) skal noteres for at kunne repetere målingerne. Afhængigt af kravene til lyskildens lysniveau skal afstandene H og D normalt være ± 5 mm og måling mellem 1,5-3 meter. Til justering af projektorens spredningsvinkel kan der anvendes en sort glider med en lille hvid boks i midten til at fokusere ABC-sensoren og skabe en smal lysstråle til måling af vinklen. Hvis der er konstrueret en ABC-sensor, der fungerer optimalt med en lysspredningsvinkel ud over de anbefalede 45° , kan denne foretrukne vinkel anvendes og oplysningerne registreres. Hvis der anvendes et luminansmeter uden kontakt (fjernplaceret) med en lav spredningsvinkel på lyskilden, skal det sikres, at kilden ikke reflekteres i det område af skærmen, der anvendes til luminansmåling.

Lysniveaumåleren skal placeres så tæt på ABC-sensoren som muligt for at forhindre, at refleksioner af omgivende lys fra måleren trænger ind i sensoren. Dette kan opnås ved at kombinere forskellige metoder, herunder ved at pakke lysniveaumåleren ind i sort filt og muliggøre justerbar mekanisk opsætning, der gør det muligt at sikre, at måleren ikke rager uden for fronten af ABC-sensoren.

Følgende dokumenterede procedure anbefales for korrekt og repeterbar logning af ABC-sensorens lysniveauer med et minimum af mekaniske opsætningsproblemer. Denne procedure giver mulighed for korrektion for belysningsfejl som følge af, at det er praktisk umuligt at opsætte lysniveaumåleren til præcis den samme fysiske position som ABC-sensoren for samtidig belysning. Proceduren giver således mulighed for samtidig belysning af ABC-sensoren og lysniveaumåleren uden fysisk forstyrrelse af prøvningsenheden og måleren efter opsætning. Med passende logningssoftware kan kravene til trinvis ændringer i lysniveau synkroniseres i forhold til måling af effektforbrug i tændt tilstand og skærmens luminans for automatisk logning og profilering af ABC-sensoren.

Lysniveaumåleren skal placeres nogle centimeter fra ABC-sensoren for at sikre, at direkte refleksioner fra projektorstrålen, fra målerhuset, ikke kan trænge ind i ABC-sensoren. Lysniveaumålerens vandrette akse skal findes sig på samme vandrette akse som ABC-sensoren, når målerens lodrette akse er helt parallel med skærmens lodrette flade. De fysiske koordinater på målerens monteringspunkt i forhold til det faste udvendige punkt, der anvendes til at registrere ABC-sensorens fysiske placering, skal måles og noteres.

Projektoren skal monteres i en position, hvor akse på projektorens stråle er på linje med den lodrette flade vinkelret på skærmoverfladen og gennem den lodrette akse på ABC-sensoren (se figur 1). Projektorpladens højde, hældning og afstand fra prøvningsenheden skal justeres, således at der er mulighed for at fokusere på et helt hvidt billede på et område, der dækker ABC-sensoren og lysniveaumåleren, samtidig med at der opnås det maksimalt omgivende lysniveau (lux), der kræves ved sensoren til prøvning. I denne forbindelse skal det bemærkes, at nogle digitale informationsskærme har ABC kørende under omgivende lysforhold fra op til 20 000 lux til under 100 lux.

▼ M1

Luminansmeteret til måling af skærmens luminans skal opstilles, så det flugter med midten af prøvningsenhedens skærm.

Det viste billede, som overlapper den vandrette overflade under prøvningsenhedens skærm må ikke rage uden for skærmens lodrette flade, medmindre en reflekterende fod strækker sig længere ind i større område ved fronten end dette, og i givet fald skal kanten af billedet tilpasses efter fodens yderpunkter (se figur 1). Den øverste vandrette kant på det viste billede må ikke være mindre end 1 cm under den nederst kant på luminansmeterets konsol. Dette kan opnås ved hjælp af optisk indstilling eller fysisk placering af projektoren, inden for grænserne af den påkrævede spredningsvinkel på 45° og det maksimale lysniveau ved ABC-sensoren.

Med prøvningsenhedens og lysniveaumålerens positionskoordinater noteret og produktion af stabil belysning fra projektoren inden for det område, der skal måles (normalt opnås stabilitet få minutter efter tænding med solid state lamp engines), skal prøvningsenheden flyttes tilstrækkeligt langt væk til at fronten og detektionsområdet på lysniveaumåleren kan rettes ind efter de fysiske positionskoordinater, der er noteret for prøvningsenhedens ABC-sensor. Det målte lysniveau på dette punkt skal noteres, og måleren stilles tilbage til sin oprindelige opsætningsposition sammen med prøvningsenheden. Lysniveauet skal måles igen ved opsætningspositionen. Den procentvise forskel mellem det målte lysniveau ved de to prøvningspositioner (hvis det er relevant) kan anvendes i den endelige rapportering som en korrektionsfaktor for alle yderligere lysniveaumålinger (denne korrektionsfaktor ændres ikke med lysniveauet). Dette giver et korrekt datasæt for lysniveauet ved ABC-sensoren, selv om instrumentet til måling af lux ikke er placeret ved dette punkt og giver mulighed for samtidig plotning af skærmens luminans, effekt og lysniveau til korrekt opsætning af ABC-sensoren.

Der skal ikke foretages yderligere fysiske ændringer i prøvningsopsætningen.

I modsætning til TV-apparater kan digitale informationsskærme have mere en én omgivende lyssensor. I forbindelse med prøvning skal teknikeren fastsætte én sensor, der skal anvendes under prøvningen for at eliminere de andre lyssensorer ved at dække dem over med uigennemsigtig tape. Uønskede sensorer kan også deaktiveres, hvis kontrollen giver mulighed herfor. I de fleste tilfælde vil en af sensorerne på forsiden være mest velegnet til dette formål. Målemetoder til digitale informationsskærme med flere lyssensorer kan undersøges nærmere ved videreudvikling af en testmetode i en harmoniseret standard.

For prøvningslaboratorier, der foretrækker at anvende en lyskilde, som kan lysdæmpes i den beskrevne prøvningsopsætning, finder følgende lysspecifikation anvendelse, og de målte lyskildeegenskaber registreres.

Den anvendte lyskilde til belysning af ABC-sensoren til angivelse af lysniveauer kræver en LED-lyskilde, der kan lysdæmpes, med en diameter på $90 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$. Lyskildens nominelle spredningsvinkel skal være $40^\circ \pm 5^\circ$. Den nominelle korrelerede farvetemperatur skal være $2700 \text{ K} \pm 300 \text{ K}$ over hele belysningsområdet på 12 lux til spidsværdien for luminans, der kræves til prøvning. Det nominelle farvegengivelsesindeks skal være 80 ± 3 . Overfladen på lyskilden skal være klar (dvs. ikke farvet eller belagt med spektrummodificerende materiale) og kan have en glat eller granuleret udvendig overflade når lyset skinner mod en ensartet hvid overflade, skal spredningsmønstret forekomme glat for det blotte øje. Lygteenheden må ikke modificere LED-kildens spektrum, herunder IR- og UV-båndene. Lysets egenskaber må ikke variere over hele dæmpningsspektret, der kræves til ABC-prøvningen.

▼ **M1**1.2.2. *Kontrol af korrekt gennemførelse af »normalkonfiguration« og energipåvirkningsadvarsler.*

Der skal tilsluttes en effektmåler til prøvningsenheden til observationsformål og til mindst ét af de medfølgende videosignaler. Under denne prøvning skal persistensen af ABC i alle andre forhåndsvalgte konfigurationer, undtagen »indstilling fra butikken«, bekræftes.

1.2.3. *Lydindstilling*

Der afgives et indgangssignal indeholdende lyd og billede (1 kHz-tonen fra prøvningsmaterialet til SDR videostrømforsyning er ideel) Indstilling af lydstyrke reduceres til nul for skærmen, eller aktivering af lydløs tilstand. Det skal bekræftes, at aktivering af lydløs tilstand ikke har nogen effekt på »normalkonfiguration« af billedparametre.

1.2.4. *Identificering af mønster for måling af spidsværdien for hvid luminans*

Når prøvningsenheden viser et mønster for spidsværdien for hvid luminans, kan lyset på skærmen hurtigt dæmpe sig inden for de første sekunder og gradvist dæmpe sig, indtil det er stabilt. Dette gør det umuligt, på en ensartet og repe-terbar måde, at måle effekt- og luminansværdier, umiddelbart efter billedet vises. For at kunne foretage repeterbare målinger skal der opnås et vist stabilitetsniveau. Prøvning på skærme, der anvender nuværende teknologi, tyder på, at 30 sekunder er tilstrækkeligt til at opnå luminansstabilitet af spidsværdien for et hvidt billede. Som praktisk observation giver dette tidsvindue også gør det muligt at få statusvisninger på skærmen til at forsvinde.

Nuværende skærmprodukter har ofte indbygget elektronik og software til skærmvisning til at beskytte skærmens strømforsyning mod overbelastning og skærmen mod persistens (burn-in) ved at begrænse den samlede strøm til skærmen. Dette kan medføre begrænset luminans og begrænset strømforbrug under visning, f.eks. et stort område med dynamisk hvidt prøvningsmønster.

I forbindelse med denne prøvningsmetode foretages måling af spidsværdien for luminans, samtidig med at der vises et 100 % dynamisk hvidt prøvningsmønster, men området af hvidt er empirisk begrænset for at undgå at udløse beskyttelsesmekanismene. Det korrekte dynamiske prøvningsmønster fastsættes ved at vise de otte dynamiske »box and outline« prøvningsmønstre baseret på de dynamiske VESA »L« prøvningsmønstre fra mindst (L 10) til størst (L 80), samtidig med at effekten og skærmens luminans registreres. En graf over effekt og skærmens luminans i forhold til L-mønster skal bistå med at bestemme, om og hvornår der forekommer begrænset skærmvisning. Hvis f.eks. strømforbruget stiger fra L 10 til L 60, samtidig med at luminansen enten stiger eller er konstant (ikke falder), så synes disse mønstre ikke at afstedkomme begrænsninger. Hvis det dynamiske prøvningsmønster L 70 viser, at der ikke er en stigning i strømforbruget eller luminansen (hvis der har været en stigning i de tidligere L-mønstre), er dette tegn på, at der sker begrænsning ved L 70 eller mellem L 60 og L 70. Det kan også være, at der er sket begrænsning mellem L 50 og L 60, og at punkterne i grafen ved L 60 faktisk går nedad. Derfor er L 50 det største mønster, hvor man kan være sikker på, at der ikke sker nogen begrænsning, og dette er det korrekte mønster at bruge til måling af spidsværdi for luminans. Hvis der skal oplyses et luminansforhold, skal der foretages valg af luminansmønster i den mest lysstærke forhåndsvalgte indstilling. Hvis det vides, at prøvningsenheden har skærmvisningsluminansegenskaber, som ikke tillader valg af et prøvningsmønster for optimal dynamisk spidsværdi for hvid luminans ved ovennævnte udvælgelsesprocedure, kan følgende forenklede udvælgelsesmetode anvendes. For skærme med en diagonal skærmstørrelse på eller større end

▼ **M1**

15,24 cm (6 tommer) og på mindre end 30,48 cm (12 tommer) skal L 40 PeakLumMotion-signalet anvendes. For skærme med en diagonal skærmstørrelse på eller større end 30,48 cm (12 tommer) skal L 20 PeakLumMotion-signalet anvendes. Det valgte dynamiske prøvningsmønster for den dynamiske spidsværdi for hvid luminans ved disse procedurer skal oplyses og anvendes på alle luminansprøvninger.

1.2.5. *Fastsættelse af kontrolområde for automatisk lysstyrkeregulering af omgivende lys eller reaktionstid for ABC-handling.*

I forbindelse med forordning (EU) 2019/2021 er der anvendt et ABC-tillæg i det oplyste energieffektivitetsindeks, hvis ABC-kontrollen opfylder specifikke krav til skærmens luminanskontrol mellem de omgivende lysniveauer på 100 lux og 12 lux med referencepunkter på 60 lux og 35 lux. Reduktionen i skærmens luminans fra 100 lux til 12 lux i det omgivende lysniveau skal resultere i et fald på mindst 20 % i skærmeffekt for overensstemmelse med ABC-tillægget for effektforbrug. Det dynamiske prøvningsmønster for dynamisk luminans »L«, der anvendes til vurdering af overensstemmelse med ABC-luminanskontrol kan også anvendes samtidigt til vurdering af overensstemmelse med reduktion af effektforbrug.

For digitale informationsskærme kan der anvendes et langt bredere kontrolområde for automatisk lysstyrkeregulering med lysniveauændring, og prøvningsmetoden, der beskrives her, kan udvides for at indsamle oplysninger til fremtidig revision af forordningen.

1.2.5.1. Fastsættelse af reaktionstid for automatisk lysstyrkeregulering

Reaktionstiden for ABC-kontrolfunktionen er tidsrummet mellem den ændring i det omgivende lysniveau, der opfanges af ABC-detektoren, og den deraf følgende ændring i prøvningsenhedens skærm luminans. Prøvningsdata har vist, at dette tidsrum kan være helt op til 60 sekunder, hvilket skal tages i betragtning, når ABC-kontrol fastsættes. Til vurdering af reaktionstid foretages et skifte fra 100 lux (se 1.2.5.2), under stabile forhold for skærmens luminans, til 60 lux og tidsintervallet, der kræves for at opnå et stabilt lavere niveau for skærmens luminans registreres. Ved det lavere stabile luminansniveau foretages et skifte til 100 lux, og tidsintervallet til at opnå et stabilt højere luminansniveau noteres. Den højere værdi for tidsinterval er den, der anvendes for reaktionstid med skønsmæssigt 10 sekunder tillagt. Dette gemmes som diasshowets visningsperiode for hvert dias.

1.2.5.2. Lysniveauekontrol af lyskilde

For ABC-kontrol vises et dynamisk prøvningsmønster for spidsværdien for hvid luminans som omhandlet i afsnit 1.2.4 på prøvningsenheden, idet lyskildens lysstyrke ændres fra hvid til en række gråtoner for at simulere ændringer i det omgivende lysniveau. For kontrol af lysniveau ændres den grå transparens på det første dias for at nå udgangspunktet for profilen (f.eks. 120 lux) ved at måle lux-niveauet ved lysniveaumåleren. Diasset gemmes og kopieres. Et nyt niveau for grå transparens fastsættes for kopien til det påkrævede referencepunkt på 100 lux, og diasset gemmes og kopieres. Processen gentages for referencepunkterne på 60 lux, 35 lux og 12 lux. Et sort (0 % transparens) lysbillede kan tilføjes her for symmetrisk dataplotning, og referencepunkterne kopieres og indsættes i stigende belysningsrækkefølge tilbage til 120 lux.

▼ M1

1.2.5.3. Farvetemperaturkontrol for lyskilde

Det er yderligere påkrævet at fastsætte en farvetemperatur for det hvide punkt af det viste lys for at sikre repeterbarhed af prøvningsdata, hvis der anvendes en anden projektorlyskilde til verifikation. For denne prøvningsmetode er der angivet et hvidt punkt for farvetemperatur på $2700\text{ K} \pm 300\text{ K}$ for overensstemmelse med ABC-metoden i tidligere prøvningsstandarder.

Dette hvide punkt er let at indstille i alle større computersystemer til udarbejdelse af dias ved hjælp af et passende farveområde (f.eks. rød/orange) og justering af transparens. Med disse værktøjer kan det normalt viste koldere hvide punkt justeres til de foreslåede 2700 K ved at ændre den valgte farves transparens, mens farvetemperaturen måles ved hjælp af en funktion i lysniveaumåleren. Når den påkrævede temperatur er nået, anvendes den på alle dias.

1.2.5.4. Registrering af data

Effektforbruget, skærmens luminans og lysniveauet ved ABC-sensoren måles og registreres under diasshowet. Disse data skal sammenholdes med tiden. Data-punkter for tre parametre skal registreres for at sammenhold effektforbrug med skærmens luminans og lysniveauet for ABC-sensoren. Der kan oprettes et hvilket som helst antal dias mellem referencepunkter for høj granularitet af data inden for de begrænsninger, der følger af den tilgængelige prøvningsvarighed.

For DSD, der er designet til at fungere under mange forskellige omgivende lysforhold kan ABC-kontrollens driftsområde for skærmens luminans fastsættes manuelt ved hjælp af kontrol af sort transparens på et enkelt dias, hvor spidsværdien for hvid luminans er forhåndsindstillet til den påkrævede farvetemperatur. Den anbefalede forhåndsvalgte konfiguration af DSD for en lang række driftsforhold for det omgivende lys skal vælges fra brugermenuen. Når skærmens luminans er stabil, skal der foretages et skifte af det viste dias fra 0 % til 100 % sort transparens for at fastlægge reaktionstiden. Dette skal derefter anvendes på de grå transparens trin fra sort til et punkt, hvor der ikke sker ændring i skærmens luminans for at fastlægge driftsområdet for ABC-kontrollen. Der kan derefter oprettes et diasshow med den granularitet, der kræves for området.

1.2.6. *Målinger af skærmens luminans*

Når ABC-sensoren er aktiveret og lysniveaumåleren måler et lysniveau for det omgivende lys på 100 lux, skal prøvningsenheden vise det valgte luminansmønster for spidsværdien for hvid luminans (se 1.2.4) ved et stabilt lysniveau. Med henblik på overensstemmelse med forordningen skal målingen af luminans bekræfte, at skærmens luminansniveau er 220 cd/m^2 eller derover for alle andre skærmm kategorier end monitorer. For monitorer kræves et overensstemmelsesniveau på 150 cd/m^2 eller derover. For skærme uden ABC-sensor eller apparater, der ikke kræver ABC-tillæg, kan der foretages målinger, uden at det omgivende lysniveau er en del af prøveopstillingen.

For de skærme, hvis tilsigtede konstruktion er at vise en spidsværdi for hvid luminans i normalkonfigurationen på mindre end overensstemmelseskravet på 220 cd/m^2 eller 150 cd/m^2 , alt efter hvad der er relevant, skal der foretages en yderligere måling af spidsværdien for hvid luminans i den forhåndsvalgte visningskonfiguration med den højeste spidsværdi for hvid luminans. Med henblik på overensstemmelse med forordningen skal det beregnede visningsområde i normalkonfiguration for måling af spidsværdien for hvid luminans og den højeste spidsværdi for hvid luminans være 65 % eller derover. Dette angives som »luminansforholdet«.

▼ **M1**

For prøvningsenheder med ABC, der kan slås fra, skal der foretages en yderligere kontrol af overensstemmelse i normalkonfigurationen. Det stabiliserede luminansmønster for spidsværdien for hvid luminans måles i et visningsmiljø med et omgivende lysniveau på 100 lux. Det skal bekræftes, at kravet til prøvningsenhedens effekt, målt med ABC slået til, er det samme som eller mindre end kravet til effekt målt ved en stabil luminans med ABC slået fra. Hvis den målte effekt ikke er den samme, anvendes tilstanden, der giver den højeste målte effekt i tændt tilstand.

1.2.7. *Måling af effekt i tændt tilstand*

For hver af nedenstående UUT-systemer skal der foretages måling af standard dynamikområdet i normalkonfigurationen ved hjælp af HD-versionen af filen »dynamisk videosignal i standard dynamikområdet« over en periode på ti minutter, medmindre indgangssignalet er begrænset til SD. Det skal bekræftes, at kildefilen og prøvningsenhedens indgangsgrænseflade er i stand til at vise helt sort og helt hvid videodataniveau. Enhver opskalering af HD-videoopløsning til prøvningsenhedens standardopløsning skal behandles af prøvningsenheden og ikke en ekstern enhed, hvis prøvningsenheden giver mulighed herfor. Hvis der skal anvendes en ekstern enhed til at opnå opskalering til prøvningsenhedens standardopløsning, skal oplysninger om den pågældende enhed og dens grænseflade til prøvningsenheden registreres. Effektoplysningerne er det gennemsnitlige effektforbrug under afspilningen af hele filen over en periode på ti minutter.

Hvis funktionen er relevant, måles HDR-effekt ved hjælp af to HDR-filer med en varighed på fem minutter, kaldet »HDR-HLG power« og »HDR- HDR10 power«. Hvis en af disse HDR-tilstande ikke understøttes, skal HDR-effekt oplyses for den understøttede tilstand.

Egenskaber forbundet med prøvningsinstrumenter og prøvningsforhold, som nærmere beskrevet i de relevante standarder, finder anvendelse på alle effektprøvninger.

Produktopvarmning med aktuel UUT skærmteknologi behøver ikke tage lang tid, og det er mest praktisk at foretage det ved hjælp af det dynamiske prøvningsmønster for den dynamiske spidsværdi for hvid luminans som omhandlet i afsnit 1.2.4 ovenfor. Når effektaflæsningerne er stabile og prøvningsenheden viser dette mønster kan måling af effektforbruget med testfilerne for dynamisk videosignal i standard dynamikområdet og HDR påbegyndes.

Hvis produktet har ABC, skal det slås fra. Hvis det ikke kan slås fra, skal målingerne foretages i et omgivende lysniveau på 100 lux som beskrevet i afsnit 1.2.5 ovenfor.

For prøvningsenheder, der er beregnet til brug på vekselstrømsstik, herunder dem med en standard DC-indgang men med en ekstern strømforsyning, der leveres sammen med prøvningsenheden, skal effektforbruget i tændt tilstand måles ved vekselstrømsforsyningen.

- a) For prøvningsenheder med en standard DC-indgang (kun USB-kompatible strømforsyningsstandarder gælder) skal målingen foretages ved DC-indgangen. Hertil anvendes en USB med afbryder, som opretholder forbindelsesstikkets datasti og prøvningsenhedens DC-indgang men afbryder strømforsyningsstien for at give mulighed for den aktuelle måling samt input til måling af spænding til effektmåleren. Kombinationen af USB med afbryder til effektmåleren skal testes fuldt ud for at sikre, at deres design og vedligeholdelse ikke skaber interferens med impedansmålingsfunktionen for visse USB strømforsyningsstandarder. Det registrerede effektforbrug via USB BOU er det oplyste effektforbrug $P_{measured}$ til målingen af effektforbrug i tændt tilstand (miljøvenligt design og mærkning i SDR-tilstand og HDR-tilstand).

▼ M1

- b) For usædvanlige prøvningsenheder, der er omfattet af definitionerne i forordningen men designet til at fungere ved hjælp af et indbygget batteri, som ikke kan slås fra eller tages ud under effektprøvningen, foreslås følgende metode. Betænelighederne ved ekstern strømforsyning og standard DC-indgang, som nærmere beskrevet ovenfor, vedrører valg af AC- eller DC-indgangseffekt.

Med henblik på metoden gælder følgende betingelser:

Fuldt opladet batteri: Punkt under opladning, hvor produktet efter fabrikanrens anvisninger, ved indikator eller tidsperiode, ikke længere behøver at blive opladet. Visuel visning af dette punkt skal ske for senere reference med en grafisk fremstilling af effektmålerens opladningslog med effektmåling af 1 sekunders granularitet over en periode på 30 minutter før og efter det fuldt opladede punkt.

Fuldt afladet batteri: Et punkt i tændt tilstand, med prøvningsenheden afbrudt fra en ekstern strømkilde, hvor skærmen slukker automatisk (ikke som følge af automatiske standbyfunktioner) eller lukker ned, mens der vises et billede.

Hvis der ikke er en indikator eller angivet opladningstid, er batteriet fuldt afladet. Batteriet skal derefter genoplades, således at alle brugerstyrede funktioner til skærmen er slået fra. Effektforbruget i forhold til tid med en datagranularitet på ikke mindre end én aflæsning/sekund skal automatisk registreres. Hvis loggen fra begyndelsen viser, at der er lavt batteriniveau på batteriet, eller at batteriet fra begyndelsen har meget lavt batteriniveau med periodisk strømsvigt, anses den registrerede tid til det punkt fra starten af batteriopladningen for basisopladningstiden.

Klargøring af batteri: Ubrugte Li-ion batterier skal være fuldt opladet og fuldt afladet én gang inden den første prøvning foretages af en prøvningsenhed. Alle andre ubrugte batterityper skal være fuldt opladet og fuldt afladet tre gange inden den første prøvning foretages af prøvningsenheden.

Metode

Prøvningsenheden skal opstilles for alle relevante prøvninger som beskrevet i dette dokument under prøvningsmetoder. Med hensyn til valg af AC- eller DC-effektmåling gælder ovennævnte nærmere betingelser for strømforsyning.

Alle dynamiske prøvningssekvenser, som omhandler effektmåling med henblik på overensstemmelse med forordninger og angivelser, skal gennemføres med batteriet fuldt opladet og med den eksterne strømkilde afbrudt. Den fuldt opladede tilstand skal bekræftes af grafen over opladningsmålingen fra effektmåleren. Apparatet skal indstilles til den påkrævede måletilstand, og den dynamiske prøvningssekvens skal straks påbegyndes. Når den dynamiske prøvningssekvens er afsluttet, skal apparatet slukkes, og en logget opladningssekvens påbegyndes. Når opladningsloggen angiver, at der er sket fuldt opladning, anvendes den gennemsnitlige effekt, der er registreret fra den loggede start på opladning til den loggede start på den fulde opladning, til beregning af den effekt, der skal registreres med hensyn til kravet i forordningen.

Standbytilstand, netværksforbundet standbytilstand og slukket tilstand (hvis det er relevant) vil kræve lange perioder med batteriopladning for at opnå behørig repeterbarhed af data fra genopladningens gennemsnitlige effekt (f.eks. 48 timer for slukket tilstand eller standbytilstand og 24 timer for netværksforbundet standbytilstand)

For måling af luminans og angivelse af ABC-luminans kan den eksterne strømkilde være tilsluttet.

▼ M1

For prøvningen af reduktion af ABC-effektforbrug skal den passende sekvens for dynamisk spidsværdi for luminans gennemføres over en sammenhængende periode på 30 minutter ved et omgivende lysniveau på 12 lux. Batteriet skal straks genoplades og det gennemsnitlige effektforbrug noteres. Det samme gentages for det omgivende lysniveau på 100 lux og forskellen mellem de gennemsnitlige effektforbrug bekræftes at være 20 % eller derover.

For SDR-effekttoplysningerne skal målingen af det dynamiske effektforbrug foretages tre gange over en sammenhængende periode på ti minutter, og kravet til den gennemsnitlige batterigenopladning logges ($P_{measured}$ (SDR) = genopladt energi/samlet afspilningstid). For HDR-effekt skal hver af de to femminutters målinger af det dynamiske HDR-effektforbrug foretages tre gange hurtigt efter hinanden, og kravet til den gennemsnitlige batterigenopladning logges ($P_{measured}$ (HDR) = genopladt energi/samlet afspilningstid).

1.2.8. *Krav til måling af effektforbrug ved laveffekttilstand og slukket tilstand*

Prøvningsinstrumenter og prøvningsforhold, som nærmere beskrevet i de relevante standarder, finder anvendelse på alle prøvninger ved laveffekttilstand og slukket tilstand. Målebestemmelserne for AC- eller DC-effektforbrug i afsnit 1.2.7 ovenfor finder anvendelse, og den særlige prøvningsprocedure for batteridrevne skærme, som omhandlet i afsnit 1.2.7, skal anvendes, hvor dette er påkrævet.

▼B*BILAG IV***Verifikationsprocedure i forbindelse med markedstilsyn****▼M1**

De i dette bilag anførte verifikationstolerancer gælder kun for medlemsstaternes myndigheders verifikation af de oplyste værdier, og de må ikke benyttes af producenten, importøren eller den bemyndigede repræsentant som en tilladt tolerance ved fastlæggelsen af værdierne i den tekniske dokumentation eller til fortolkning af disse på nogen måde, der tager sigte på at opnå overensstemmelse, eller på nogen vis give indtryk af bedre præstationer.

▼B

Hvis en model er designet til at detektere, at den bliver afprøvet (f.eks. ved genkendelse af afprøvningsforholdene eller -cyklussen) og til specifikt at reagere ved automatisk at ændre sin ydeevne under afprøvningen med henblik på at opnå et bedre niveau for nogen af de parametre, som er præciseret i denne forordning, eller som indgår i den tekniske dokumentation eller andre leverede dokumenter, anses modellen og alle ækvivalente modeller for ikke at være i overensstemmelse med kravene.

▼M1

Som led i kontrollen af en produktmodels opfyldelse af kravene i denne forordning i henhold til artikel 3, stk. 2, i direktiv 2009/125/EF følger medlemsstaternes myndigheder følgende procedure med hensyn til kravene i bilag I.

▼B**1. Generel procedure**

Medlemsstaternes myndigheder verificerer én enhed af modellen.

Modellen anses for at opfylde de gældende krav, hvis:

- a) værdierne i den tekniske dokumentation i henhold til punkt 2 i bilag IV til direktiv 2009/125/EF (oplyste værdier) og, hvor det er relevant, de værdier, der anvendes til at beregne disse, ikke er mere favorable for producenten, importøren eller den bemyndigede repræsentant end resultaterne af de tilsvarende målinger, som udføres i henhold til samme punkts litra g)
- b) de oplyste værdier opfylder alle krav, der er fastsat i denne forordning, og alle krævede produktoplysninger, som offentliggøres af producenten, importøren eller den bemyndigede repræsentant, ikke indeholder værdier, som er mere favorable for producenten, importøren eller den bemyndigede repræsentant end de oplyste værdier
- c) de fundne værdier (dvs. værdierne for de relevante parametre som målt under prøvning og de værdier, som beregnes ud fra disse målinger), når medlemsstaternes myndigheder foretager prøvning af en enhed af modellen, overholder de respektive verifikationstolerancer, der er anført i tabel 3, og
- d) den opfylder de funktionelle krav samt kravene vedrørende reparation og udtjenthed, når medlemsstaternes myndigheder foretager prøvning af en enhed af modellen.

1.1. Verifikationsprocedure for krav fastsat i bilag II, punkt B.1.

Modellen anses for at opfylde de gældende krav, hvis:

- a) produktets ABC-funktion er aktiveret som standard i alle SDR-tilstande, undtagen i butikskonfiguration

▼B

- b) det målte effektforbrug for produktet i tændt tilstand falder med 20 % eller derover, når det omgivende lysniveau, målt ved ABC-sensoren, reduceres fra 100 lux til 12 lux
- c) ABC-kontrollen af skærmens luminans opfylder kravene i bilag II, punkt B.1., litra e).

1.2. Verifikationsprocedure for krav fastsat i bilag II, punkt B.2.

Modellen anses for at opfylde de gældende krav, hvis:

- a) normalkonfigurationen angives som standardvalg ved den første aktivering af den elektroniske skærm og
- b) hvis brugeren vælger en anden tilstand end normalkonfigurationen, skal denne bekræfte valget.

1.3. Verifikationsprocedure for krav fastsat i bilag II, punkt B.3.

Modellen anses for at være i overensstemmelse med de gældende krav, hvis den målte spidsværdi for hvid luminans eller, hvis det er relevant, spidsværdiforholdet for hvid luminans svarer til den værdi, der kræves i punkt B.3.

1.4. Verifikationsprocedure for krav fastsat i bilag II, punkt C.1.

Modellen anses for at opfylde de gældende krav, hvis (når den er tilsluttet strømkilden):

- a) slukket tilstand og/eller standbytilstand og/eller en anden tilstand, der ikke overstiger de gældende krav til effektforbrug i slukket tilstand og/eller standbytilstand, er indstillet som standard
- b) enheden giver mulighed for netværksforbundet standbytilstand med HiNA, enheden ikke overstiger de gældende krav til effektforbrug for HiNA, når netværksforbundet standby er aktiveret og
- c) enheden giver mulighed for netværksforbundet standbytilstand uden HiNA, enheden ikke overstiger de gældende krav til effektforbrug uden HiNA, når netværksforbundet standby er aktiveret.

1.5. Verifikationsprocedure for krav fastsat i bilag II, punkt C.2.

Modellen anses for at opfylde de gældende krav, hvis:

- a) enheden giver mulighed for slukket tilstand og/eller standbytilstand og/eller enhver anden tilstand, der ikke overskrider de gældende krav til effektforbrug i slukket tilstand og/eller standbytilstand, når den elektroniske skærm er tilsluttet strømkilden, og
- b) aktiveringen af netværkstilgængeligheden kræver indgreb fra slutbrugeren, og
- c) netværkstilgængeligheden kan deaktiveres af slutbrugeren, og
- d) den opfylder kravene for standbytilstand, når netværksforbundet standbytilstand ikke er aktiveret.

1.6. Verifikationsprocedure for krav fastsat i bilag II, punkt C.3.

Modellen anses for at opfylde de gældende krav, hvis:

▼B

- a) fjernsynet inden for 4 timer i tændt tilstand efter den seneste brugerinteraktion eller inden for 1 time, hvis en tilstedeværelsessensor er aktiveret og der ikke er detekteret nogen bevægelse, skifter automatisk fra tændt tilstand til standbytilstand eller slukket tilstand eller netværksforbundet standbytilstand, hvis denne er aktiveret, eller en anden tilstand, der ikke overskrider de gældende krav til effektforbrug i standbytilstand. Medlemsstaternes myndigheder anvender den relevante procedure til at måle effektforbruget, efter at den automatiske energistyringsfunktion stiller fjernsynet om i den relevante strømtilstand, og
- b) funktionen er indstillet som standard, og
- c) fjernsynet i tændt tilstand viser en advarsel, inden der automatisk skiftes fra tændt tilstand til den relevante tilstand, og
- d) der vises en advarsel om den potentielle stigning i energiforbruget, hvis fjernsynet indeholder en funktion, som giver brugeren mulighed for at ændre det i litra a) omhandlede 4-timers interval for automatisk ændring af tilstand, og der ved forlængelse eller deaktivering af 4-timers intervallet anmodes om bekræftelse af den nye indstilling, og
- e) hvis fjernsynet er udstyret med en tilstedeværelsessensor, skal det automatiske skift fra tændt tilstand til en anden tilstand som omhandlet i litra a) finde sted, hvis der ikke registreres nogen bevægelse i mere end 1 time, og
- f) i fjernsyn med flere valgbare indgangskilder prioriteres energistyringsprotokollerne for den valgte signalkilde frem for de standard energistyringsmekanismer, der er nævnt i litra a) ovenfor.

1.7. Verifikationsprocedure for krav fastsat i bilag II, punkt C.4.

Modellen prøves for hver type af grænseflade til signalindgang, som kan vælges af slutbrugeren, og er specificeret til kontrolsignaler/-data til strømstyring. Såfremt der er to eller flere identiske signalgrænseflader, som ikke er mærket til en specifik værtsprodukttype (f.eks. HDMI-1, HDMI-2 osv.), er det tilstrækkeligt at prøve en af disse signalgrænseflader udvalgt tilfældigt. Hvor der er mærkede eller menubestemte signalgrænseflader (f.eks. computer, settopboks eller analog), bør den relevante enhed til værtssignalkilden forbindes til den udpegede signalgrænseflade for prøvningen. Modellen anses for at opfylde de gældende krav, hvis ingen af inputkilderne registrerer et signal, og modellen skifter til standbytilstand, slukket tilstand eller netværksforbundet standbytilstand.

1.8. Verifikationsprocedure for krav fastsat i bilag II, punkt D og E

Modellen anses for at være i overensstemmelse med de gældende krav, hvis den opfylder kravene til ressourceeffektivitet i bilag II, punkt D og E, når medlemsstaternes myndigheder foretager prøvning af en enhed af modellen.

▼M1

Kravene i bilag II, D.4. anses for opfyldt, hvis:

- den fastsatte værdi for højfluxreaktorer, der er omhandlet i direktiv 2011/65/EU, ikke overstiger de relevante maksimale koncentrationstværdier som defineret i bilag II til direktiv 2011/65/EU og

▼ M1

- for andre højfluxreaktorer, den fastsatte værdi for homogent materiale ikke overstiger 0,1 vægtprocent af halogenindholdet. Hvis den fastsatte værdi for homogent materiale overstiger 0,1 vægtprocent af halogenindholdet, kan modellen stadig anses for at være i overensstemmelse, hvis dokumentkontrol eller andre passende, reproducerbare metoder viser, at halogenindholdet ikke kan tilskrives flammehæmmere.

▼ B**2. Procedure, hvis kravene ikke er opfyldt**

Hvis de i punkt 1, litra c), og punkt 1, litra d), omhandlede resultater vedrørende krav, der ikke omfatter målte værdier, ikke opnås, anses modellen og alle ækvivalente modeller for ikke at opfylde kravene.

Hvis de resultater, der nævnes i punkt 1, litra c), og punkt 1, litra d), vedrørende krav, der omfatter målte værdier, ikke opnås, skal medlemsstaternes myndigheder udvælge yderligere tre enheder af samme model eller ækvivalente modeller til prøvning. Modellen anses for at opfylde de gældende krav, hvis den aritmetiske middelværdi af de fundne værdier for disse tre enheder overholder de respektive verifikationstolerancer i tabel 3. Ellers anses modellen og alle ækvivalente modeller for ikke at opfylde kravene.

▼ M1

Medlemsstaternes myndigheder fremsender straks alle relevante oplysninger til myndighederne i de andre medlemsstater og til Kommissionen, når der træffes beslutning om, at modellen ikke opfylder kravene.

▼ B

Medlemsstaternes myndigheder anvender måle- og beregningsmetoderne i bilag III og anvender kun proceduren i punkt 1 og 2 i forbindelse med de krav, der er omhandlet i nærværende bilag.

3. Verifikationstolerancer

Medlemsstaternes myndigheder anvender kun verifikationstolerancerne i tabel 3. Der anvendes ingen andre tolerancer såsom tolerancer i harmoniserede standarder eller i en hvilken som helst anden målemetode.

Verifikationstolerancerne i dette bilag gælder kun for medlemsstatens myndigheds verifikation af de målte parametre, og må ikke benyttes af producenten som en tilladt tolerance for de værdier, der oplyses i den tekniske dokumentation, med henblik på at opfylde kravene. De oplyste værdier må ikke være mere favorable for producenten end de værdier, der oplyses i den tekniske dokumentation.

Tabel 3

Verifikationstolerancer

<i>Parameter</i>	<i>Verifikationstolerancer</i>
Effektforbrug i tændt tilstand ($P_{measured}$, watt) eksklusive tillæg og justeringer, jf. bilag II, punkt B, med henblik på beregning af EEI som anført i bilag II, punkt A	Den fundne værdi (*) må ikke overstige den oplyste værdi med mere end 7 %
Effektforbrug (watt) i slukket tilstand, standbytilstand og netværksforbundet standbytilstand, alt efter omstændighederne	Den fundne værdi (*) må ikke overstige den oplyste værdi med mere end 0,10 watt, hvis den oplyste værdi er 1,00 W eller derunder, eller med mere end 10 %, hvis den oplyste værdi er mere end 1,00 W
Spidsværdiforhold for hvid luminans	Den fundne værdi må ikke være mindre end 60 % af spidsværdien for hvid luminans ved den elektroniske skærms mest lysstærke indstilling i tændt tilstand, hvor det er relevant

▼B

<i>Parameter</i>	<i>Verifikationstolerancer</i>
Spidsværdi for hvid luminans (cd/m ²)	Den fundne værdi (*) må ikke være mere end 8 % mindre end den oplyste værdi

▼M1

Synlig skærmdiagonal i centimeter	Den fundne værdi (*) må ikke være mere end 1 cm mindre end den oplyste værdi
-----------------------------------	--

▼B

Skærmareal i dm ²	Den fundne værdi (*) må ikke være mere end 0,1 dm ² mindre end den oplyste værdi
Tidsbestemte funktioner, jf. bilag II, punkt C.3 og C.4	Den fundne værdi må ikke afvige fra den oplyste værdi med mere end 5 sekunder
Vægten af plastikkomponenter, jf. bilag II, punkt D.2	Den fundne værdi (*) må ikke afvige fra den oplyste værdi med mere end 5 gram

(*) I tilfælde af, at tre yderligere enheder prøves som fastsat i bilag IV, punkt 2, litra a), er den fundne værdi det aritmetiske gennemsnit af de fundne værdier for disse tre yderligere enheder.



BILAG V

Referenceværdier

På tidspunktet for denne forordnings ikrafttræden blev nedenstående udpeget som den bedste tilgængelige teknologi på markedet for så vidt angår de miljøaspekter, som blev anset for væsentlige og kvantificerbare.

Der er fastlagt følgende vejledende referenceværdier med henblik på del 3, punkt 2, i bilag I til direktiv 2009/125/EF. De bygger på den bedste tilgængelige teknologi for elektroniske skærme på markedet på tidspunktet, hvor denne forordning er udarbejdet.

Diagonal af skærmareal		HD	UHD
(cm)	(tommer)	Watt	Watt
55,9	22	15	
81,3	32	25	
108,0	43	33	47
123,2	49	43	57
152,4	60	62	67
165,1	65	56	71

Andre tilstande:

Slukket (med fysisk afbryder)	0,0 W
Slukket (ingen fysisk afbryder)	0,1 W
Standby	0,2 W
Netværksforbundet standby (uden HiNA)	0,9 W