

VERORDENING (EU) 2021/341 VAN DE COMMISSIE**van 23 februari 2021****tot wijziging van Verordeningen (EU) 2019/424, (EU) 2019/1781, (EU) 2019/2019, (EU) 2019/2020, (EU) 2019/2021, (EU) 2019/2022, (EU) 2019/2023 en (EU) 2019/2024, wat betreft de eisen inzake ecologisch ontwerp voor servers en gegevensopslagproducten, elektromotoren en snelheidsvariators, koelapparaten, lichtbronnen en afzonderlijke voorschakelapparatuur, elektronische beeldschermen, huishoudelijke afwasmachines, huishoudelijke wasmachines en huishoudelijke was-droogcombinaties en koelapparaten met een directe-verkoopfunctie****(Voor de EER relevante tekst)**

DE EUROPESE COMMISSIE,

Gezien het Verdrag betreffende de werking van de Europese Unie,

Gezien Richtlijn 2009/125/EG van het Europees Parlement en de Raad van 21 oktober 2009 betreffende de totstandbrenging van een kader voor het vaststellen van eisen inzake ecologisch ontwerp voor energiegerelateerde producten ⁽¹⁾, en met name artikel 15,

Overwegende hetgeen volgt:

- (1) Richtlijn 2009/125/EG verleent de Commissie de bevoegdheid tot het vaststellen van eisen inzake ecologisch ontwerp voor energiegerelateerde producten.
- (2) Voorschriften betreffende servers en gegevensopslagproducten, elektromotoren en snelheidsvariators, koelapparaten, lichtbronnen en afzonderlijke voorschakelapparatuur, elektronische beeldschermen, huishoudelijke afwasmachines, huishoudelijke wasmachines en huishoudelijke was-droogcombinaties en koelapparaten met een directe-verkoopfunctie zijn vastgesteld bij Verordeningen (EU) 2019/424 ⁽²⁾, (EU) 2019/1781 ⁽³⁾, (EU) 2019/2019 ⁽⁴⁾, (EU) 2019/2020 ⁽⁵⁾, (EU) 2019/2021 ⁽⁶⁾, (EU) 2019/2022 ⁽⁷⁾, (EU) 2019/2023 ⁽⁸⁾ en (EU) 2019/2024 ⁽⁹⁾ van de Commissie (hierna de “gewijzigde verordeningen” genoemd).

⁽¹⁾ PB L 285 van 31.10.2009, blz. 10.

⁽²⁾ Verordening (EU) 2019/424 van de Commissie van 15 maart 2019 tot vaststelling van eisen inzake ecologisch ontwerp voor servers en gegevensopslagproducten overeenkomstig Richtlijn 2009/125/EG van het Europees Parlement en de Raad en tot wijziging van Verordening (EU) nr. 617/2013 van de Commissie (PB L 74 van 18.3.2019, blz. 46).

⁽³⁾ Verordening (EU) 2019/1781 van de Commissie van 1 oktober 2019 tot vaststelling van eisen inzake ecologisch ontwerp voor elektromotoren en snelheidsvariators overeenkomstig Richtlijn 2009/125/EG van het Europees Parlement en de Raad, tot wijziging van Verordening (EG) nr. 641/2009 betreffende eisen inzake ecologisch ontwerp voor stand-alone natloper-circulatiepompen en in producten ingebouwde natloper-circulatiepompen en tot intrekking van Verordening (EG) nr. 640/2009 van de Commissie (PB L 272 van 25.10.2019, blz. 74).

⁽⁴⁾ Verordening (EU) 2019/2019 van de Commissie van 1 oktober 2019 tot vaststelling van eisen inzake ecologisch ontwerp voor koelapparaten overeenkomstig Richtlijn 2009/125/EG van het Europees Parlement en de Raad en tot intrekking van Verordening (EG) nr. 643/2009 van de Commissie (PB L 315 van 5.12.2019, blz. 187).

⁽⁵⁾ Verordening (EU) 2019/2020 van de Commissie van 1 oktober 2019 tot vaststelling van eisen inzake ecologisch ontwerp voor lichtbronnen en afzonderlijke voorschakelapparatuur overeenkomstig Richtlijn 2009/125/EG van het Europees Parlement en de Raad en tot intrekking van Verordeningen (EG) nr. 244/2009, (EG) nr. 245/2009 en (EU) nr. 1194/2012 van de Commissie (PB L 315 van 5.12.2019, blz. 209).

⁽⁶⁾ Verordening (EU) 2019/2021 van de Commissie van 1 oktober 2019 tot vaststelling van eisen inzake ecologisch ontwerp voor elektronische beeldschermen overeenkomstig Richtlijn 2009/125/EG van het Europees Parlement en de Raad, tot wijziging van Verordening (EG) nr. 1275/2008 van de Commissie en tot intrekking van Verordening (EG) nr. 642/2009 van de Commissie (PB L 315 van 5.12.2019, blz. 241).

⁽⁷⁾ Verordening (EU) 2019/2022 van de Commissie van 1 oktober 2019 tot vaststelling van eisen inzake ecologisch ontwerp voor huishoudelijke afwasmachines overeenkomstig Richtlijn 2009/125/EG van het Europees Parlement en de Raad, tot wijziging van Verordening (EG) nr. 1275/2008 van de Commissie en tot intrekking van Verordening (EU) nr. 1016/2010 van de Commissie (PB L 315 van 5.12.2019, blz. 267).

⁽⁸⁾ Verordening (EU) 2019/2023 van de Commissie van 1 oktober 2019 tot vaststelling van eisen inzake ecologisch ontwerp voor huishoudelijke wasmachines en huishoudelijke was-droogcombinaties overeenkomstig Richtlijn 2009/125/EG van het Europees Parlement en de Raad, tot wijziging van Verordening (EG) nr. 1275/2008 van de Commissie en tot intrekking van Verordening (EU) nr. 1015/2010 van de Commissie (PB L 315 van 5.12.2019, blz. 285).

⁽⁹⁾ Verordening (EU) 2019/2024 van de Commissie van 1 oktober 2019 tot vaststelling van eisen inzake ecologisch ontwerp voor koelapparaten met een directe-verkoopfunctie overeenkomstig Richtlijn 2009/125/EG van het Europees Parlement en de Raad (PB L 315 van 5.12.2019, blz. 313).

- (3) Om verwarring bij fabrikanten en nationale markttoezichtautoriteiten over de in de technische documentatie op te nemen waarden en met betrekking tot controletoleranties te voorkomen, moet in de gewijzigde verordeningen een definitie van opgegeven waarden worden opgenomen.
- (4) Om de doeltreffendheid en geloofwaardigheid van de productspecifieke verordeningen te verbeteren en de consumenten te beschermen, mogen producten die in staat zijn te herkennen dat zij worden getest en die automatisch hun prestaties in testomstandigheden veranderen om een gunstiger niveau te bereiken voor een van de parameters die in deze verordeningen zijn gespecificeerd of in de technische documentatie zijn opgenomen of in de verstrekte documentatie zijn opgenomen, niet in de handel worden gebracht.
- (5) De relevante productparameters moeten worden gemeten of berekend aan de hand van betrouwbare, accurate en reproduceerbare methoden. Bij die methoden moet rekening worden gehouden met de erkende, meest recente meetmethoden, waaronder, indien beschikbaar, geharmoniseerde normen die door de in bijlage I bij Verordening (EU) nr. 1025/2012 van het Europees Parlement en de Raad genoemde Europese normalisatie-instellingen worden vastgesteld⁽¹⁰⁾.
- (6) Producten die lichtbronnen bevatten waaruit deze lichtbronnen niet voor verificatie kunnen worden verwijderd zonder een of meer daarvan te beschadigen, moeten voor de doeleinden van de conformiteitsbeoordeling en controle als lichtbronnen worden getest.
- (7) Voor elektronische beeldschermen en voor servers en gegevensopslagproducten zijn nog geen geharmoniseerde normen ontwikkeld en hebben de relevante bestaande normen geen betrekking op alle noodzakelijke gereguleerde parameters, met name wat betreft de High Dynamic Range en Auto Brightness Control voor elektronische beeldschermen en de categorie van bedrijfsomstandigheden voor servers en gegevensopslagproducten. Totdat de Europese normalisatieorganisaties geharmoniseerde normen voor deze productgroep vaststellen, moeten de in deze verordening beschreven overgangsmethoden of andere betrouwbare, nauwkeurige en reproduceerbare methoden, die rekening houden met de algemeen erkende stand van de techniek, worden gebruikt om de vergelijkbaarheid van metingen en berekeningen te waarborgen.
- (8) Elektronische beeldschermen voor professioneel gebruik, zoals videomontage, computerondersteund ontwerp en grafische vormgeving, of voor de omroepsector, leveren verbeterde prestaties en hebben zeer specifieke kenmerken die, hoewel ze gewoonlijk met een hoger energieverbruik gepaard gaan, niet aan de eisen inzake energie-efficiëntie in de gebruiksstand voor meer generieke producten moeten worden onderworpen. Industriële beeldschermen die zijn ontworpen om onder zware bedrijfsomstandigheden te worden gebruikt voor meting, beproeving of procesbewaking en -controle, moeten voldoen aan specifieke hoge eisen, zoals die voor de minimale beschermingsgraad IP 65, zoals gedefinieerd in EN 60529, en mogen niet worden onderworpen aan eisen inzake ecologisch ontwerp die zijn vastgesteld voor producten die zijn ontworpen voor gebruik in commerciële of huishoudelijke omgevingen.
- (9) Verticale bewaarkasten met statische lucht met niet-transparante deuren zijn professionele koelinrichtingen en zijn gedefinieerd in Verordening (EU) 2015/1095 van de Commissie⁽¹¹⁾, en vallen derhalve niet onder Verordening (EU) 2019/2024.
- (10) Er moeten verdere wijzigingen worden aangebracht om de duidelijkheid en consistentie van de verordeningen te verbeteren.
- (11) De in deze verordening vervatte maatregelen zijn besproken door het overlegforum overeenkomstig artikel 18 van Richtlijn 2009/125/EG.
- (12) Verordeningen (EU) 2019/424, (EU) 2019/1781, (EU) 2019/2019, (EU) 2019/2020, (EU) 2019/2021, (EU) 2019/2022, (EU) 2019/2023 en (EU) 2019/2024 moeten derhalve dienovereenkomstig worden gewijzigd.
- (13) De in deze verordening vervatte maatregelen zijn in overeenstemming met het advies van het bij artikel 19 van Richtlijn 2009/125/EG ingestelde comité,

⁽¹⁰⁾ Verordening (EU) nr. 1025/2012 van het Europees Parlement en de Raad van 25 oktober 2012 betreffende Europese normalisatie, tot wijziging van de Richtlijnen 89/686/EEG en 93/15/EEG van de Raad alsmede de Richtlijnen 94/9/EG, 94/25/EG, 95/16/EG, 97/23/EG, 98/34/EG, 2004/22/EG, 2007/23/EG, 2009/23/EG en 2009/105/EG van het Europees Parlement en de Raad en tot intrekking van Beschikking 87/95/EEG van de Raad en Besluit nr. 1673/2006/EG van het Europees Parlement en de Raad (PB L 316 van 14.11.2012, blz. 12).

⁽¹¹⁾ Verordening (EU) 2015/1095 van de Commissie van 5 mei 2015 tot uitvoering van Richtlijn 2009/125/EG van het Europees Parlement en de Raad wat eisen inzake ecologisch ontwerp voor professionele koelbewaarkasten, snelkoelers/-vriezers, condensoreenheden en proces-chillers betreft (PB L 177 van 8.7.2015, blz. 19).

HEEFT DE VOLGENDE VERORDENING VASTGESTELD:

Artikel 1

Wijzigingen in Verordening (EU) 2019/424

Verordening (EU) 2019/424 wordt als volgt gewijzigd:

1) Artikel 4, lid 2, wordt vervangen door:

“2. Ten behoeve van de overeenstemmingsbeoordeling overeenkomstig artikel 8 van Richtlijn 2009/125/EG bevat het technisch documentatiedossier een exemplaar van de productinformatie die overeenkomstig bijlage II, punt 3.4, is verstrekt, alsmede de details en de resultaten van de in bijlage III, en, indien van toepassing, in bijlage II, punt 2, bij deze verordening vermelde berekeningen.”.

2) Artikel 6 wordt vervangen door:

“Artikel 6

Ontwijking

De fabrikant, de importeur, of de gemachtigde vertegenwoordiger mag geen producten in de handel brengen die zijn ontworpen om in staat te zijn te herkennen dat zij worden getest (bijvoorbeeld door de testomstandigheden of testcyclus te herkennen) en daarop te reageren door tijdens de test automatisch beter te presteren en zo betere waarden te behalen voor de in de technische documentatie opgegeven of in de documentatie opgenomen parameters.”.

3) De bijlagen I, III en IV worden gewijzigd en bijlage III bis wordt toegevoegd overeenkomstig bijlage I bij deze verordening.

Artikel 2

Wijzigingen van Verordening (EU) 2019/1781

Verordening (EU) 2019/1781 wordt als volgt gewijzigd:

1) Artikel 2 wordt als volgt gewijzigd:

(a) in punt 2 wordt punt m) vervangen door:

“m) motoren die vóór 1 juli 2029 in de handel zijn gebracht als substituten voor in producten ingebouwde motoren die vóór 1 juli 2021 uitdrukkelijk als zodanig in de handel zijn gebracht wat betreft motoren als bedoeld in bijlage I, punt 1, onder a), en vóór 1 juli 2023 wat betreft motoren als bedoeld in bijlage I, punt 1, onder b);”;

(b) in punt 3 wordt punt e) toegevoegd:

“e) snelheidsvariators bestaande uit één kast, die snelheidsvariators bevatten die allemaal in overeenstemming zijn met deze verordening.”.

2) Artikel 3 wordt als volgt gewijzigd:

a) punt 2 wordt vervangen door:

“2) “snelheidsvariator” (VSD): een elektronische vermogensomzetter die de frequentie en het voltage van de aan een enkele motor geleverde stroom continu aanpast om het mechanische uitgangsvermogen van de motor te regelen volgens het koppel of het toerental van de door de motor aangedreven last. Dit omvat alle beveiligings- en hulpapparatuur die in de VSD is ingebouwd.”;

b) punt 23 wordt toegevoegd:

“23) “opgegeven waarden”: de door de fabrikant, importeur of gemachtigde vertegenwoordiger verstrekte waarden voor de overeenkomstig artikel 5 aangegeven, berekende of gemeten technische parameters, voor de controle op de naleving door de autoriteiten van de lidstaten.”.

3) Artikel 5 wordt als volgt gewijzigd:

a) lid 2 wordt vervangen door:

“Ten behoeve van de overeenstemmingsbeoordeling overeenkomstig artikel 8 van Richtlijn 2009/125/EG bevat het technisch documentatiedossier van motoren een exemplaar van de productinformatie die overeenkomstig punt 2 van bijlage I bij deze verordening is verstrekt, alsmede de details en de resultaten van de in bijlage II en, indien van toepassing, punt 1 van bijlage I bij deze verordening vermelde berekeningen.”;

b) lid 3 wordt vervangen door:

“Ten behoeve van de overeenstemmingsbeoordeling overeenkomstig artikel 8 van Richtlijn 2009/125/EG bevat het technisch documentatiedossier van snelheidsvariators een exemplaar van de productinformatie die overeenkomstig punt 4 van bijlage I bij deze verordening is verstrekt, alsmede de details en de resultaten van de in bijlage II, en, indien van toepassing, punt 3 van bijlage I bij deze verordening vermelde berekeningen.”.

4) De bijlagen I, II en III worden gewijzigd overeenkomstig bijlage II bij deze verordening.

*Artikel 3***Wijzigingen van Verordening (EU) 2019/2019**

Verordening (EU) 2019/2019 wordt als volgt gewijzigd:

1) In artikel 2 wordt punt 28 vervangen door:

“28. “mobiel koelapparaat”: een koelapparaat dat kan worden gebruikt wanneer er geen toegang is tot het elektriciteitsnet, en dat gebruikmaakt van elektriciteit met extra lage spanning (< 120 VDC) of brandstoffen, of beide, als energiebron voor de koelfunctie, met inbegrip van een koelapparaat dat niet alleen op elektriciteit met extra lage spanning of op brandstoffen, of op beide werkt, maar dat via een afzonderlijk aan te schaffen wissel-/gelijkstroomomzetter ook op netspanning kan werken. Een apparaat dat in de handel wordt gebracht met een wissel-/gelijkstroomomzetter is geen mobiel koelapparaat;”.

2) Artikel 6 wordt vervangen door:

“Artikel 6

Ontwijking en software-updates

De fabrikant, de importeur of de gemachtigde vertegenwoordiger brengt geen producten in de handel die zijn ontworpen om in staat te zijn te herkennen dat zij worden getest (bijvoorbeeld door de testomstandigheden of testcyclus te herkennen) en daarop te reageren door tijdens de test automatisch beter te presteren en zo betere waarden te behalen voor de in de technische documentatie opgegeven of in de documentatie opgenomen parameters.

Het energieverbruik en alle andere opgegeven parameters van het product verslechteren niet na een software- of firmware-update, gemeten met dezelfde testnorm die oorspronkelijk voor de verklaring van overeenstemming werd gebruikt, tenzij de eindgebruiker daartoe voorafgaand aan de update expliciet toestemming heeft gegeven. Wanneer de update wordt geweigerd, veranderen de prestaties niet.

Een software-update heeft nooit tot gevolg dat de prestaties van het product zodanig veranderen dat het niet langer voldoet aan de eisen inzake ecologisch ontwerp die van toepassing zijn op de verklaring van overeenstemming.”.

3) Het volgende artikel 11 wordt toegevoegd:

“Artikel 11

Gelijkwaardigheid van de naleving in de overgangperiode

Indien vóór 1 november 2020 geen exemplaar van hetzelfde model of equivalente modellen in de handel is gebracht, worden de exemplaren van modellen die tussen 1 november 2020 en 28 februari 2021 in de handel zijn gebracht en die aan de bepalingen van deze verordening voldoen, geacht in overeenstemming te zijn met de eisen van Verordening (EG) nr. 643/2009 van de Commissie.”.

4) De bijlagen I tot en met IV worden gewijzigd overeenkomstig bijlage III bij deze verordening.

Artikel 4

Wijzigingen van Verordening (EU) 2019/2020

Verordening (EU) 2019/2020 wordt als volgt gewijzigd:

1) Artikel 2, punt 4, wordt vervangen door:

“(4) “houder”: een product dat een of meer lichtbronnen, of afzonderlijke voorschakelapparaten, of beide, bevat, met inbegrip van, maar niet beperkt tot, armaturen die uit elkaar kunnen worden genomen om afzonderlijke verificatie van de opgenomen lichtbron(nen) mogelijk te maken, huishoudelijke apparaten die (een) lichtbron(nen) bevatten, meubelen (planken, spiegels, vitrines) met (een) lichtbron(nen);”.

2) In artikel 4, lid 1, wordt de tweede alinea vervangen door:

“Fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers van producten die deze bevatten, zorgen ervoor dat lichtbronnen en afzonderlijke voorschakelapparatuur met het oog op controle door de markttoezichtautoriteiten kunnen worden verwijderd zonder blijvend te worden beschadigd. De technische documentatie bevat instructies over de wijze waarop dit moet gebeuren.”.

3) Artikel 7 wordt vervangen door:

“Artikel 7

Ontwijking en software-updates

De fabrikant, de importeur of de gemachtigde vertegenwoordiger brengt geen producten in de handel die zijn ontworpen om in staat te zijn te herkennen dat zij worden getest (bijvoorbeeld door de testomstandigheden of testcyclus te herkennen) en daarop te reageren door tijdens de test automatisch beter te presteren en zo betere waarden te behalen voor de in de technische documentatie opgegeven of in de documentatie opgenomen parameters.

Het energieverbruik en alle andere opgegeven parameters van het product verslechteren niet na een software- of firmware-update, gemeten met dezelfde testnorm die oorspronkelijk voor de verklaring van overeenstemming werd gebruikt, tenzij de eindgebruiker daartoe voorafgaand aan de update expliciet toestemming heeft gegeven. Wanneer de update wordt geweigerd, veranderen de prestaties niet.

Een software-update heeft nooit tot gevolg dat de prestaties van het product zodanig veranderen dat het niet langer voldoet aan de eisen inzake ecologisch ontwerp die van toepassing zijn op de verklaring van overeenstemming.”.

4) Het volgende artikel 12 wordt toegevoegd:

“Artikel 12

Gelijkwaardigheid van de naleving in de overgangperiode

Indien vóór 1 juli 2021 geen exemplaar van hetzelfde model of equivalente modellen in de handel is gebracht, worden de exemplaren van modellen die tussen 1 juli 2021 en 31 augustus 2021 in de handel zijn gebracht en die aan de bepalingen van deze verordening voldoen, geacht in overeenstemming te zijn met de eisen van Verordeningen (EG) nr. 244/2009, (EG) nr. 245/2009 en (EU) nr. 1194/2012 van de Commissie.”.

5) De bijlagen I tot en met IV worden gewijzigd overeenkomstig bijlage IV bij deze verordening.

Artikel 5

Wijzigingen van Verordening (EU) 2019/2021

Verordening (EU) 2019/2021 wordt als volgt gewijzigd:

1) Artikel 1, lid 2, wordt als volgt gewijzigd:

a) punt g) wordt vervangen door:

“g) elektronische beeldschermen die componenten en subeenheden zijn in de zin van artikel 2, punt 2, van Richtlijn 2009/125/EG;”;

b) het volgende punt h) wordt toegevoegd:

“h) industriële beeldschermen.”.

2) Artikel 2 wordt als volgt gewijzigd:

a) punt 15 wordt vervangen door:

“15) “professioneel beeldscherm”: een elektronisch beeldscherm dat is ontworpen en in de handel gebracht voor het professioneel monteren van video en grafische beelden. De specificaties ervan omvatten alle onderstaande kenmerken:

- contrastverhouding van ten minste 1000:1 gemeten loodrecht op een verticaal vlak van het scherm, en ten minste 60:1 gemeten op een horizontale kijkhoek van ten minste 85° ten opzichte van die loodlijn, en ten minste 83° vanaf de loodlijn bij een gebogen scherm, met of zonder schermbeschermingsglas;
- eigen resolutie van ten minste 2,3 megapixels;
- ondersteuning kleurbereik groter dan of gelijk aan 38,4 % van CIE LUV;
- kleuren- en luminantievariatie is zoals gespecificeerd voor beeldschermen van klasse 1, 2 of 3 in ERU-Tech. 3320, zoals van toepassing op de professionele toepassing van het beeldscherm;”;

b) het volgende punt 21 wordt toegevoegd:

“21) “industriële beeldscherm”: een elektronisch beeldscherm dat uitsluitend is ontworpen, getest en in de handel gebracht voor gebruik in industriële omgevingen voor meten, testen, controleren of besturen. Het ontwerp moet ten minste de volgende elementen bevatten:

- a) bedrijfstemperaturen tussen 0 °C en + 50 °C;
- b) vochtigheidsgraad tussen 20 % en 90 % zonder condensatie;
- c) minimumniveau van bescherming tegen binnendringing (IP 65) die ervoor zorgt dat geen stof binnendringt en dat er sprake is van volledige bescherming tegen contact (stofdicht), waarbij een waterstraal uit een straalpijp (6,3 mm) die op de afdichting gericht is, geen effect heeft;
- d) EMC-immuniteit die geschikt is voor industriële omgevingen.”.

3) Artikel 4, lid 2, wordt vervangen door:

“2. Ten behoeve van de overeenstemmingsbeoordeling overeenkomstig artikel 8 van Richtlijn 2009/125/EG vermeldt het technische documentatiedossier de reden waarom, in voorkomend geval, bepaalde kunststof onderdelen niet gemarkeerd zijn overeenkomstig de in bijlage II, deel D, punt 2, vastgestelde vrijstelling, alsmede de resultaten van de in de bijlagen II en III vermelde berekeningen.”.

4) In artikel 6 worden de tweede en derde alinea vervangen door:

“Het energieverbruik en alle andere opgegeven parameters van het product verslechteren niet na een software- of firmware-update, gemeten met dezelfde testnorm die oorspronkelijk voor de verklaring van overeenstemming werd gebruikt, tenzij de eindgebruiker daartoe voorafgaand aan de update expliciet toestemming heeft gegeven. Wanneer de update wordt geweigerd, veranderen de prestaties niet.

Een software-update heeft nooit tot gevolg dat de prestaties van het product zodanig veranderen dat het niet langer voldoet aan de eisen inzake ecologisch ontwerp die van toepassing zijn op de verklaring van overeenstemming.”.

5) Het volgende artikel 12 wordt toegevoegd:

“Artikel 12

Gelijkwaardigheid van de naleving in de overgangperiode

Indien vóór 1 november 2020 geen exemplaar van hetzelfde model of equivalente modellen in de handel is gebracht, worden de exemplaren van modellen die tussen 1 november 2020 en 28 februari 2021 in de handel zijn gebracht en die aan de bepalingen van deze verordening voldoen, geacht in overeenstemming te zijn met de eisen van Verordening (EG) nr. 642/2009.”.

6) De bijlagen I tot en met IV worden gewijzigd en bijlage III bis wordt toegevoegd overeenkomstig bijlage V bij deze verordening.

*Artikel 6***Wijzigingen van Verordening (EU) 2019/2022**

Verordening (EU) 2019/2022 wordt als volgt gewijzigd:

- 1) Artikel 6 wordt vervangen door:

“Artikel 6

Ontwijking en software-updates

De fabrikant, de importeur, of de gemachtigde vertegenwoordiger brengt geen producten in de handel die zijn ontworpen om in staat te zijn te herkennen dat zij worden getest (bijvoorbeeld door de testomstandigheden of testcyclus te herkennen) en daarop te reageren door tijdens de test automatisch beter te presteren en zo betere waarden te behalen voor de in de technische documentatie opgegeven of in de documentatie opgenomen parameters.

Het energieverbruik en alle andere opgegeven parameters van het product verslechteren niet na een software- of firmware-update, gemeten met dezelfde testnorm die oorspronkelijk voor de verklaring van overeenstemming werd gebruikt, tenzij de eindgebruiker daartoe voorafgaand aan de update expliciet toestemming heeft gegeven. Wanneer de update wordt geweigerd, veranderen de prestaties niet.

Een software-update heeft nooit tot gevolg dat de prestaties van het product zodanig veranderen dat het niet langer voldoet aan de eisen inzake ecologisch ontwerp die van toepassing zijn op de verklaring van overeenstemming.”.

- 2) Het volgende artikel 13 wordt toegevoegd:

“Artikel 13

Gelijkwaardigheid van de naleving in de overgangperiode

Indien vóór 1 november 2020 geen exemplaar van hetzelfde model of equivalente modellen in de handel is gebracht, worden de exemplaren van modellen die tussen 1 november 2020 en 28 februari 2021 in de handel zijn gebracht en die aan de bepalingen van deze verordening voldoen, geacht in overeenstemming te zijn met de eisen van Verordening (EU) nr. 1016/2010.”.

- 3) De bijlagen I, III en IV worden gewijzigd overeenkomstig bijlage VI bij deze verordening.

*Artikel 7***Wijzigingen van Verordening (EU) 2019/2023**

Verordening (EU) 2019/2023 wordt als volgt gewijzigd:

- 1) Artikel 2, punt 12, wordt vervangen door:

“12) “eco 40-60”: de naam van het programma dat door de fabrikant, importeur of gemachtigde vertegenwoordiger geschikt is verklaard voor het reinigen van normaal bevuild katoenen wasgoed waarvan is aangegeven dat het op 40 °C of 60 °C kan worden gewassen, samen in dezelfde cyclus, en waarop de eisen inzake ecologisch ontwerp wat betreft energie-efficiëntie, wasefficiëntie, spoeldoeltreffendheid, programmaduur, maximumtemperatuur in het wasgoed en waterverbruik van toepassing zijn.”.

- 2) Artikel 6 wordt vervangen door:

“Artikel 6

Ontwijking en software-updates

De fabrikant, de importeur, of de gemachtigde vertegenwoordiger brengt geen producten in de handel die zijn ontworpen om in staat te zijn te herkennen dat zij worden getest (bijvoorbeeld door de testomstandigheden of testcyclus te herkennen) en daarop te reageren door tijdens de test automatisch beter te presteren en zo betere waarden te behalen voor de in de technische documentatie opgegeven of in de documentatie opgenomen parameters.

Het energieverbruik en alle andere opgegeven parameters van het product verslechteren niet na een software- of firmware-update, gemeten met dezelfde testnorm die oorspronkelijk voor de verklaring van overeenstemming werd gebruikt, tenzij de eindgebruiker daartoe voorafgaand aan de update expliciet toestemming heeft gegeven. Wanneer de update wordt geweigerd, veranderen de prestaties niet.

Een software-update heeft nooit tot gevolg dat de prestaties van het product zodanig veranderen dat het niet langer voldoet aan de eisen inzake ecologisch ontwerp die van toepassing zijn op de verklaring van overeenstemming.”.

- 3) Het volgende artikel 13 wordt toegevoegd:

“Artikel 13

Gelijkwaardigheid van de naleving in de overgangperiode

Indien vóór 1 november 2020 geen exemplaar van hetzelfde model of equivalente modellen in de handel is gebracht, worden de exemplaren van modellen die tussen 1 november 2020 en 28 februari 2021 in de handel zijn gebracht en die aan de bepalingen van deze verordening voldoen, geacht in overeenstemming te zijn met de eisen van Verordening (EU) nr. 1015/2010.”.

- 4) De bijlagen I, III, IV en VI worden gewijzigd overeenkomstig bijlage VII bij deze verordening.

Artikel 8

Wijzigingen van Verordening (EU) 2019/2024

Verordening (EU) 2019/2024 wordt als volgt gewijzigd:

- 1) Artikel 1, lid 3, onder e), wordt vervangen door:

“(e) hoekmeubelen/gebogen meubelen en carrouselmeubelen;”.

- 2) Artikel 2 wordt als volgt gewijzigd:

- a) punt 21 wordt vervangen door de volgende tekst:

“21. “hoekmeubel/gebogen meubel”: een koelapparaat met een directe-verkoopfunctie dat wordt gebruikt om geometrische continuïteit tot stand te brengen tussen twee rechte koelmeubelen die in een hoek ten opzichte van elkaar zijn geplaatst en/of een kromme vormen. Een hoekmeubel/gebogen meubel heeft geen herkenbare lengteas of lengte, aangezien het uitsluitend uit een opvullende vorm (wig of iets soortgelijks) bestaat en niet is ontworpen om als een op zichzelf staande koeleenheid te functioneren. De twee uiteinden van het hoekmeubel/gebogen meubel hebben een hoek tussen 30° en 90°;”;

- b) het volgende punt 29 wordt toegevoegd:

“29. “carrouselmeubel”: een rond/cirkelvormig supermarktmeubel dat als op zichzelf staande eenheid kan worden geïnstalleerd of als eenheid ter verbinding van twee rechte koelmeubelen voor supermarkten. Carrouselmeubelen kunnen ook worden voorzien van een draaisysteem dat de levensmiddelen 360 ° zichtbaar maakt;”;

- c) het volgende punt 30 wordt toegevoegd:

“30. “koelmeubel voor supermarkten”: een koelapparaat met een directe-verkoopfunctie dat is bestemd voor het verkopen en tonen van levensmiddelen en andere producten in detailhandelstoepassingen, zoals in supermarkten. Drankenkoelers, koelautomaten, schepijsvitrines en ijsvriezers worden niet beschouwd als koelmeubelen voor supermarkten.”.

- 3) De bijlagen I, III en IV worden gewijzigd overeenkomstig bijlage VIII bij deze verordening.

Artikel 9

Inwerkingtreding en toepassing

Deze verordening treedt in werking op de derde dag na die van de bekendmaking ervan in het *Publicatieblad van de Europese Unie*.

Artikel 1, punt 3, artikel 3, punt 4, artikel 5, punt 6, artikel 6, punt 3, artikel 7, punt 4 en artikel 8, punt 3, zijn van toepassing met ingang van 1 mei 2021. Artikel 2 en artikel 4, punt 4, zijn van toepassing met ingang van 1 juli 2021. Artikel 4, punten 1, 2 en 5, zijn van toepassing met ingang van 1 september 2021.

Deze verordening is verbindend in al haar onderdelen en is rechtstreeks toepasselijk in elke lidstaat.

Gedaan te Brussel, 23 februari 2021.

Voor de Commissie
De voorzitter
Ursula VON DER LEYEN

BIJLAGE I

De bijlagen I, III en IV bij Verordening (EU) 2019/424 worden gewijzigd en bijlage III bis wordt toegevoegd, als volgt:

1) Bijlage I wordt als volgt gewijzigd:

a) punt 3 wordt vervangen door:

“3) “moederbord”: de voornaamste printplaat van een server of een gegevensopslagproduct. Voor de doeleinden van deze verordening omvat het moederbord connectoren voor de bevestiging van extra printplaten en omvat het doorgaans de volgende componenten: processor, geheugen, BIOS en uitbreidingsleuven;”;

b) punt 4 wordt vervangen door:

“4) “processor”: het logisch circuit dat reageert op de basisinstructies die een server of een gegevensopslagproduct aansturen, en dat instructies verwerkt. Voor de doeleinden van deze verordening wordt onder “processor” de centrale verwerkingseenheid (central processing unit — CPU) van de server verstaan. Een typische CPU is een fysiek element dat op het moederbord van de server moet worden aangesloten via een socket of via soldeerwerk. De CPU-eenheid kan een of meer processorkernen bevatten;”;

c) punt 5 wordt vervangen door:

“5) “geheugen”: een deel van een server of een gegevensopslagproduct dat extern is aan de processor, waarin informatie wordt opgeslagen voor onmiddellijk gebruik door de processor, uitgedrukt in gigabyte (GB);”;

d) het volgende punt 36 wordt toegevoegd:

“36) “opgegeven waarden”: de door de fabrikant, importeur of gemachtigde vertegenwoordiger verstrekte waarden voor de overeenkomstig artikel 4 aangegeven, berekende of gemeten technische parameters, voor de controle op de naleving door de autoriteiten van de lidstaten.”.

2) In bijlage III wordt de volgende tweede alinea ingevoegd:

“Bij ontstentenis van relevante normen en totdat de referenties van de desbetreffende geharmoniseerde normen in het Publicatieblad zijn bekendgemaakt, worden de in bijlage III bis beschreven overgangstestmethoden of andere betrouwbare, nauwkeurige en reproduceerbare methoden gebruikt, waarbij rekening wordt gehouden met de algemeen erkende stand van de techniek.”.

3) De volgende bijlage III bis wordt ingevoegd:

“BIJLAGE III bis

Overgangsmethoden

Tabel 1

Referenties en toelichting voor servers

Parameter	Bron	Referentietestmethode/titel	Toelichting
Servefficiëntie en serverprestaties in actieve staat	ETSI	ETSI EN 303470:2019	Algemene opmerkingen over tests met EN 303470: 2019: a. De tests worden uitgevoerd met een passende EU-spanning en -frequentie (bv. 230 V, 50 Hz). b. Naar analogie van de bepaling inzake uitbreidingsversnellerkaarten van punt 2 van bijlage III moet de te testen eenheid worden getest terwijl andere soorten add-in cards (waarvoor geen tolerantie wordt toegepast en die niet worden uitgevoerd in SERT-tests) zijn verwijderd, wanneer het vermogen in onbelaste toestand, de efficiëntie van de actieve toestand en de serverprestaties in actieve toestand worden gemeten ⁽¹⁾ .
Vermogen in onbelaste toestand (Pidle)	ETSI	ETSI EN 303470:2019	
Maximumvermogen	ETSI	ETSI EN 303470:2019	

Parameter	Bron	Referentietestmethode/titel	Toelichting
			<p>c. In het geval van servers die</p> <p>i. niet worden opgegeven als deel uitmakend van een serverproductfamilie,</p> <p>ii. worden geleverd in een configuratie zonder alle geheugenkanalen met dezelfde dual in-line geheugenmodules (DIMM's),</p> <p>wordt een configuratie met alle geheugenkanalen met dezelfde DIMM's getest (²).</p>
Het vermogen in onbelaste toestand bij de bovengrenstemperatuur van de opgegeven categorie van bedrijfsomstandigheden	The Green Grid	Vereenvoudigde rapportering van het vermogen bij hoge temperatuur in onbelaste toestand voor (EU) 2019/424 SERT-collectie	De test wordt uitgevoerd bij een temperatuur die overeenkomt met de hoogst toelaatbare temperatuur voor de specifieke categorie van bedrijfsomstandigheden (A1, A2, A3 of A4).
Efficiëntie stroomvoorziening	EPRI en Ecova	Algemeen testprotocol voor de berekening van de energie-efficiëntie van interne AC-DC- en DC-DC-stroomvoorzieningen, herziening 6.7	De tests worden uitgevoerd met een passende EU-spanning en -frequentie (bv. 230 V, 50 Hz).
Vermogensfactor stroomvoorziening	EPRI en Ecova	Algemeen testprotocol voor de berekening van de energie-efficiëntie van interne AC-DC- en DC-AC-stroomvoorzieningen, herziening 6.7	
Categorie van bedrijfsomstandigheden		De fabrikant moet de categorie van bedrijfsomstandigheden van het product opgeven: A1, A2, A3 of A4. De te testen eenheid wordt getest bij een temperatuur die overeenkomt met de hoogst toelaatbare temperatuur voor de specifieke categorie van bedrijfsomstandigheden (A1, A2, A3 of A4) waaraan het model conform is verklaard. De eenheid wordt getest met SERT (Server Efficiency Rating Tool) en voert gedurende 16 uur testcycli uit. De eenheid wordt geacht aan de opgegeven bedrijfsomstandigheid te voldoen als SERT geldige resultaten rapporteert (d.w. z. als de geteste eenheid gedurende de hele duur van de test van 16 uur operationeel is).	De geteste eenheid wordt in een temperatuurkamer geplaatst waarvan vervolgens de temperatuur wordt verhoogd tot de hoogst toelaatbare temperatuur voor de specifieke categorie van bedrijfsomstandigheden (A1, A2, A3 of A4) met een maximale veranderingssnelheid van 0,5 °C per minuut. De geteste eenheid moet 1 uur in onbelaste toestand blijven om vóór het begin van de test een stabiele temperatuur te bereiken.
Beschikbaarheid firmware		Niet beschikbaar	

Parameter	Bron	Referentietestmethode/titel	Toelichting
Veilige verwijdering van gegevens	NIST	Guidelines for Media Sanitization, NIST Special Publication 800-88 — Herziening 1	
Demonteerbaarheid van de server		Niet beschikbaar	
Gehalte kritieke grondstoffen (CRM)		EN 45558:2019	

(¹) Dit is noodzakelijk vanwege de grote verschillen tussen de versnellerkaarten in de handel en het feit dat de SERT-tool geen betrekking heeft op worklets die APA's uitvoeren. Daarom zouden de resultaten van de SERT-efficiëntie voor servers met de uitbreidingsversnellerkaarten of andere add-incards niet representatief zijn voor de prestatie/vermogenscapaciteit van de server.

(²) In het geval van servers die zijn opgegeven als behorend tot een serverproductfamilie, bepaalt punt 1 van bijlage IV bij Verordening (EU) 2019/424 dat de autoriteiten van de lidstaten de configuratie met lage prestaties of de configuratie met hoge prestaties kunnen testen en, overeenkomstig de definities 21 en 22 van bijlage I, alle geheugenkanalen met hetzelfde ontwerp en dezelfde capaciteit van de DIMM-kaart moeten hebben.

Tabel 2

Referenties en toelichting voor gegevensopslagproducten

Parameter	Bron	Referentietestmethode/titel	Toelichting
Efficiëntie stroomvoorziening	EPRI en Ecova	Algemeen testprotocol voor de berekening van de energie-efficiëntie van interne AC-DC- en DC-DC-stroomvoorzieningen, herziening 6.7	De tests worden uitgevoerd met een passende EU-spanning en -frequentie (bv. 230 V, 50 Hz).
Vermogensfactor stroomvoorziening	EPRI en Ecova	Algemeen testprotocol voor de berekening van de energie-efficiëntie van interne AC-DC- en DC-DC-stroomvoorzieningen, herziening 6.7	
Categorie van bedrijfsomstandigheden	The Green Grid	“Categorie van bedrijfsomstandigheden van gegevensopslagproducten”	De fabrikant, de importeur of de gemachtigde vertegenwoordiger moet de categorieën van bedrijfsomstandigheden van het product opgeven: A1, A2, A3 of A4. De te testen eenheid wordt getest bij een temperatuur die overeenkomt met de hoogst toelaatbare temperatuur voor de specifieke categorie van bedrijfsomstandigheden (A1, A2, A3 of A4) waaraan het model conform is verklaard.
Beschikbaarheid firmware		Niet beschikbaar	
Veilige verwijdering van gegevens	NIST	Guidelines for Media Sanitization, NIST Special Publication 800-88 — Herziening 1	
Demonteerbaarheid van het gegevensopslagproduct		Niet beschikbaar	
Gehalte kritieke grondstoffen (CRM)		EN 45558:2019”	

4) Bijlage IV wordt als volgt gewijzigd:

a) de eerste alinea wordt vervangen door:

“De in deze bijlage vastgestelde controletoleranties worden uitsluitend gebruikt voor de controle door de autoriteiten van de lidstaten van de opgegeven waarden; zij mogen door de fabrikant de importeur of de gemachtigd vertegenwoordiger niet worden gebruikt als een toegestane tolerantie voor de vaststelling van de in de technische documentatie opgenomen waarden of om deze waarden te interpreteren om ervoor te zorgen dat naleving wordt bereikt of om op welke manier dan ook betere prestaties naar buiten te brengen.”;

- b) de inleidende zin van de derde alinea wordt vervangen door: “De lidstaten passen met het oog op de in deze bijlage vervatte eisen de volgende procedure toe, wanneer zij als onderdeel van de controle nagaan of een productmodel voldoet aan de in deze verordening vervatte eisen overeenkomstig artikel 3, lid 2, van Richtlijn 2009/125/EG.”;
- c) in punt 2 wordt het volgende punt d) toegevoegd:
- “d) de autoriteiten van de lidstaten bij het controleren van het exemplaar van het model vaststellen dat het exemplaar voldoet aan de eisen inzake efficiënt gebruik van hulpbronnen van bijlage II, punt 3.3, en de eisen inzake informatieverstrekking van bijlage II, punt 3.1 of 3.2.”;
- d) punt 3 wordt vervangen door:
- “Als de in punt 2, onder a), b) of d), bedoelde resultaten niet worden behaald, worden het model en alle in het kader van bijlage II, punt 3.1, onder p), opgegeven modelconfiguraties waarop dezelfde productinformatie van toepassing is, geacht niet aan deze verordening te voldoen.”;
- e) in punt 4 wordt punt b) vervangen door:
- “b) worden, voor modellen waarvan er vijf of meer per jaar worden geproduceerd, drie extra exemplaren van hetzelfde model of, wanneer de fabrikant, de importeur of de gemachtigde vertegenwoordiger heeft verklaard dat de server door een serverproductfamilie wordt vertegenwoordigd, één exemplaar van de configuratie met lage prestaties en één exemplaar van de configuratie met hoge prestaties van de serverproductfamilie door de autoriteiten van de lidstaten geselecteerd om te worden getest.”;
- f) punt 5 wordt vervangen door:
- “5. Het model of de modelconfiguratie wordt geacht te voldoen aan de toepasselijke eisen als voor de in punt 4, onder b), bedoelde exemplaren het rekenkundig gemiddelde van de vastgestelde waarden aan de in tabel 7 vastgestelde respectieve controletoleranties voldoet.”;
- g) punt 6 wordt vervangen door:
- “6. Is het in punt 5 bedoelde resultaat niet wordt behaald, worden het model en alle in het kader van bijlage II, punt 3.1, onder p), opgegeven modelconfiguraties waarop dezelfde productinformatie van toepassing is, geacht niet aan deze verordening te voldoen.”;
- h) punt 7 wordt vervangen door:
- “7. Zodra het besluit van niet-overeenstemming van het model overeenkomstig punt 3, punt 4, onder a), en punt 6 of de tweede alinea van deze bijlage is genomen, verstrekken de autoriteiten van de lidstaat alle relevante informatie aan de autoriteiten van de overige lidstaten en aan de Commissie.”.
-

BIJLAGE II

De bijlagen I, II en III bij Verordening (EU) 2019/1781 worden als volgt gewijzigd:

1) Bijlage I wordt als volgt gewijzigd:

a) deel 1 wordt als volgt gewijzigd:

1. onder a) worden de punten i) en ii) vervangen door:

“(i) de energie-efficiëntie van driefasemotoren met een nominaal vermogen gelijk aan of hoger dan 0,75 kW en gelijk aan of lager dan 1 000 kW, met twee, vier, zes of acht polen, die geen Ex eb-gecertificeerde motoren met verhoogde veiligheid zijn, voldoet ten minste aan het in tabel 2 of, in voorkomend geval, tabel 3b vastgestelde efficiëntieniveau IE3;

(ii) de energie-efficiëntie van driefasemotoren met een nominaal vermogen gelijk aan of hoger dan 0,12 kW en lager dan 0,75 kW, met twee, vier, zes of acht polen, die geen Ex eb-gecertificeerde motoren met verhoogde veiligheid zijn, voldoet ten minste aan het in tabel 1 of, in voorkomend geval, tabel 3a vastgestelde efficiëntieniveau IE2.”;

2. onder b) worden de punten i) en ii) vervangen door:

“(i) de energie-efficiëntie van Ex eb-gecertificeerde motoren met verhoogde veiligheid met een nominaal vermogen gelijk aan of hoger dan 0,12 kW en gelijk aan of lager dan 1 000 kW, met twee, vier, zes of acht polen, en eenfasemotoren met een nominaal vermogen gelijk aan of hoger dan 0,12 kW voldoet ten minste aan het in tabel 1 of, in voorkomend geval, tabel 3a vastgestelde efficiëntieniveau IE2;

(ii) de energie-efficiëntie van driefasemotoren die geen remmotoren, Ex eb-gecertificeerde motoren met verhoogde veiligheid of andere explosie veilige motoren zijn, met een nominaal vermogen gelijk aan of hoger dan 75 kW en gelijk aan of lager dan 200 kW, met twee, vier of zes polen, voldoet ten minste aan het in tabel 3 of, in voorkomend geval, tabel 3c vastgestelde efficiëntieniveau IE4.”;

3. de tweede alinea wordt vervangen door:

“De energie-efficiëntie van motoren, uitgedrukt in internationale energie-efficiëntieklassen (IE-klassen), is vastgesteld in de tabellen 1 tot en met 3c voor verschillende waarden van het nominale uitgangsvermogen P_N , bij 50 Hz of 60 Hz. De IE-klassen worden bepaald bij een nominaal uitgangsvermogen (P_N) en een nominale spanning (U_N), en bij een referentie-omgevingstemperatuur van 25 °C.

Voor 50/60Hz-motoren, wordt aan bovenstaande eisen voldaan bij zowel 50 Hz als 60 Hz, bij een nominaal uitgangsvermogen gespecificeerd voor 50 Hz.

Voor 50Hz- of 60Hz-motoren wordt aan bovenstaande eisen voldaan bij respectievelijk 50 Hz of 60 Hz, bij een nominaal uitgangsvermogen gespecificeerd voor respectievelijk 50 Hz of 60 Hz.”;

4. de volgende tabellen 3a, 3b en 3c worden ingevoegd:

“Tabel 3a

Minimumefficiëntie η_n voor efficiëntieniveau IE2 bij 60 Hz (%)

Nominaal uitgangsvermogen P_N [kW]	Aantal polen			
	2	4	6	8
0,12	59,5	64,0	50,5	40,0
0,18	64,0	68,0	55,0	46,0
0,25	68,0	70,0	59,5	52,0
0,37	72,0	72,0	64,0	58,0
0,55	74,0	75,5	68,0	62,0
0,75	75,5	78,0	73,0	66,0
1,1	82,5	84,0	85,5	75,5
1,5	84,0	84,0	86,5	82,5
2,2	85,5	87,5	87,5	84,0

Nominaal uitgangsvermogen P_N [kW]	Aantal polen			
	2	4	6	8
3,7	87,5	87,5	87,5	85,5
5,5	88,5	89,5	89,5	85,5
7,5	89,5	89,5	89,5	88,5
11	90,2	91,0	90,2	88,5
15	90,2	91,0	90,2	89,5
18,5	91,0	92,4	91,7	89,5
22	91,0	92,4	91,7	91,0
30	91,7	93,0	93,0	91,0
37	92,4	93,0	93,0	91,7
45	93,0	93,6	93,6	91,7
55	93,0	94,1	93,6	93,0
75	93,6	94,5	94,1	93,0
90	94,5	94,5	94,1	93,6
110	94,5	95,0	95,0	93,6
150	95,0	95,0	95,0	93,6
185	95,4	95,0	95,0	93,6
220	95,4	95,4	95,0	93,6
250	95,4	95,4	95,0	93,6
300	95,4	95,4	95,0	93,6
335	95,4	95,4	95,0	93,6
375 tot 1000	95,4	95,8	95,0	94,1

Tabel 3b

Minimumefficiëntie η_n voor efficiëntieniveau IE3 bij 60 Hz (%)

Nominaal uitgangsvermogen P_N [kW]	Aantal polen			
	2	4	6	8
0,12	62,0	66,0	64,0	59,5
0,18	65,6	69,5	67,5	64,0
0,25	69,5	73,4	71,4	68,0
0,37	73,4	78,2	75,3	72,0
0,55	76,8	81,1	81,7	74,0
0,75	77,0	83,5	82,5	75,5
1,1	84,0	86,5	87,5	78,5
1,5	85,5	86,5	88,5	84,0
2,2	86,5	89,5	89,5	85,5
3,7	88,5	89,5	89,5	86,5

Nominaal uitgangsvermogen P_N [kW]	Aantal polen			
	2	4	6	8
5,5	89,5	91,7	91,0	86,5
7,5	90,2	91,7	91,0	89,5
11	91,0	92,4	91,7	89,5
15	91,0	93,0	91,7	90,2
18,5	91,7	93,6	93,0	90,2
22	91,7	93,6	93,0	91,7
30	92,4	94,1	94,1	91,7
37	93,0	94,5	94,1	92,4
45	93,6	95,0	94,5	92,4
55	93,6	95,4	94,5	93,6
75	94,1	95,4	95,0	93,6
90	95,0	95,4	95,0	94,1
110	95,0	95,8	95,8	94,1
150	95,4	96,2	95,8	94,5
185	95,8	96,2	95,8	95,0
220	95,8	96,2	95,8	95,0
250	95,8	96,2	95,8	95,0
300	95,8	96,2	95,8	95,0
335	95,8	96,2	95,8	95,0
375 tot 1000	95,8	96,2	95,8	95,0

Tabel 3c

Minimumefficiëntie η_n voor efficiëntieniveau IE4 bij 60 Hz (%)

Nominaal uitgangsvermogen P_N [kW]	Aantal polen			
	2	4	6	8
0,12	66,0	70,0	68,0	64,0
0,18	70,0	74,0	72,0	68,0
0,25	74,0	77,0	75,5	72,0
0,37	77,0	81,5	78,5	75,5
0,55	80,0	84,0	82,5	77,0
0,75	82,5	85,5	84,0	78,5
1,1	85,5	87,5	88,5	81,5
1,5	86,5	88,5	89,5	85,5
2,2	88,5	91,0	90,2	87,5
3,7	89,5	91,0	90,2	88,5
5,5	90,2	92,4	91,7	88,5

Nominaal uitgangsvermogen P_N [kW]	Aantal polen			
	2	4	6	8
7,5	91,7	92,4	92,4	91,0
11	92,4	93,6	93,0	91,0
15	92,4	94,1	93,0	91,7
18,5	93,0	94,5	94,1	91,7
22	93,0	94,5	94,1	93,0
30	93,6	95,0	95,0	93,0
37	94,1	95,4	95,0	93,6
45	94,5	95,4	95,4	93,6
55	94,5	95,8	95,4	94,5
75	95,0	96,2	95,8	94,5
90	95,4	96,2	95,8	95,0
110	95,4	96,2	96,2	95,0
150	95,8	96,5	96,2	95,4
185	96,2	96,5	96,2	95,4
220	96,2	96,8	96,5	95,4
250	96,2	96,8	96,5	95,8
300	96,2	96,8	96,5	95,8
335	96,2	96,8	96,5	95,8
375 tot 1000	96,2	96,8	96,5	95,8"

5. vóór de laatste zin wordt het volgende toegevoegd:

“Voor het bepalen van het minimumrendement van motoren van 60 Hz bij een nominaal vermogen dat niet in de tabellen 3a, 3b en 3c is vermeld, wordt de volgende regel gebruikt:

De efficiëntie van een nominaal vermogen op of boven het middelpunt tussen twee opeenvolgende waarden uit de tabellen is het hoogste van beide efficiëntiewaarden.

De efficiëntie van een nominaal vermogen onder het middelpunt tussen twee opeenvolgende waarden uit de tabellen is het laagste van beide efficiëntiewaarden.”;

b) deel 2 wordt als volgt gewijzigd:

1. in de eerste alinea wordt punt a) vervangen door:

“(a) het technische informatieblad of de gebruikershandleiding die bij de motor wordt geleverd, tenzij bij het product een internetlink naar de informatie wordt geleverd. In aanvulling daarop kan een QR-code met een link naar de informatie worden geleverd.”;

2. in de derde alinea worden de inleidende formule en punt 1 vervangen door:

“Met ingang van 1 juli 2021 voor motoren als bedoeld in bijlage I.1, onder a), en met ingang van 1 juli 2023 voor motoren als bedoeld in bijlage I.1, onder b), i):

(1) nominaal rendement (η_N) bij volledige, 75 % en 50 % nominale belasting en nominale spanning(en) (U_N), bepaald bij 25 °C referentie-omgevingstemperatuur, afgerond op één decimaal.”;

3. de achtste en negende alinea worden vervangen door:

“Voor motoren die zijn vrijgesteld van de efficiëntie-eisen overeenkomstig artikel 2, punt 2, onder m), van deze verordening, moet op de motor of de verpakking ervan en in de documentatie duidelijk worden vermeld: “Motor die uitsluitend als reserveonderdeel mag worden gebruikt voor” en het unieke modelidentificatienummer van het product/de producten waarvoor hij bestemd is.

Voor motoren van 50 Hz en 60 Hz worden bovengenoemde gegevens verstrekt bij de toepasselijke frequentie, terwijl het voor 50/60Hz-motoren voldoende is om de gegevens bij 50 Hz te verstrekken, met uitzondering van het nominale rendement bij volledige belasting, dat bij zowel 50 Hz als 60 Hz wordt gespecificeerd.”;

c) deel 4 wordt als volgt gewijzigd:

1. in de eerste alinea wordt punt(a) vervangen door:

“(a) het technische informatieblad of de gebruikershandleiding die bij de VSD wordt geleverd, tenzij bij het product een internetlink naar de informatie wordt geleverd. In aanvulling daarop kan een QR-code met een link naar de informatie worden geleverd.”;

2. de vierde alinea wordt vervangen door:

“De in de punten 1 en 2 vermelde informatie alsmede het jaar van fabricage worden op duurzame wijze aangebracht op of in de nabijheid van het typeplaatje van de VSD. Wanneer het door de grootte van de typeplaat onmogelijk is alle in punt 1 bedoelde informatie te markeren, worden alleen de vermogensverliezen als percentage van het nominale schijnbare uitgangsvermogen bij (90:100), afgerond op één decimaal, vermeld.”.

2) In deel 1 van bijlage II wordt de tweede alinea vervangen door:

“Voor de zeven werkingpunten overeenkomstig bijlage I.2, punt 13, worden de verliezen echter bepaald door directe input-outputmeting of door berekening.”.

3) Bijlage III wordt als volgt gewijzigd:

a) de eerste alinea wordt vervangen door:

“De in deze bijlage vastgestelde controletoleranties worden uitsluitend gebruikt voor de controle door de autoriteiten van de lidstaten van de opgegeven waarden; zij mogen door de fabrikant de importeur of de gemachtigd vertegenwoordiger niet worden gebruikt als een toegestane tolerantie voor de vaststelling van de in de technische documentatie opgenomen waarden of om deze waarden te interpreteren om ervoor te zorgen dat naleving wordt bereikt of om op welke manier dan ook betere prestaties naar buiten te brengen.”;

b) de derde alinea wordt vervangen door:

“De lidstaten passen met het oog op de in deze bijlage vervatte eisen de volgende procedure toe, wanneer zij als onderdeel van de controle nagaan of een productmodel voldoet aan de in bijlage I vervatte eisen overeenkomstig artikel 3, lid 2, van Richtlijn 2009/125/EG.”;

c) punt 7 wordt vervangen door:

“(7) Zodra een besluit van niet-overeenstemming van het model overeenkomstig punt 3, punt 6 of de tweede alinea van deze bijlage is genomen, verstrekken de autoriteiten van de lidstaat alle relevante informatie aan de autoriteiten van de overige lidstaten en aan de Commissie.”.

—

BIJLAGE III

De bijlagen I tot en met IV bij Verordening (EU) 2019/2019 worden als volgt gewijzigd:

1) In bijlage I wordt het volgende punt 38 toegevoegd:

“38) “opgegeven waarden”: de door de fabrikant, de importeur of de gemachtigde vertegenwoordiger verstrekte waarden voor de opgegeven, berekende of gemeten technische parameters overeenkomstig artikel 4 voor de controle op de naleving door de autoriteiten van de lidstaat.”.

2) In bijlage II, deel 2, wordt punt f) vervangen door:

“f) Bij 4-sterrencompartimenten is de tijd om de temperatuur van een lichte lading van + 25 op – 18 °C te brengen bij een omgevingstemperatuur van 25 °C zodanig dat het resulterende vriesvermogen voldoet aan het voorschrift van artikel 2, punt 2.2.”.

3) Bijlage III wordt als volgt gewijzigd:

a) na de eerste alinea wordt de volgende alinea toegevoegd:

“Wanneer overeenkomstig artikel 4 een parameter wordt opgegeven, wordt de opgegeven waarde daarvan gebruikt door de fabrikant, de importeur of de gemachtigde vertegenwoordiger voor de berekeningen in deze bijlage.”;

b) in deel 1 wordt punt h) vervangen door:

“h) het vriesvermogen van een compartiment wordt berekend door 24 maal het gewicht van een lichte lading te delen door de tijd die nodig is om een lichte lading van + 25 op – 18 °C te brengen bij een omgevingstemperatuur van 25 °C, uitgedrukt in kg/24 uur en afgerond op één decimaal.”;

c) in deel 1 wordt het volgende punt j) toegevoegd:

“j) het gewicht van een lichte lading voor elk 4-sterrencompartiment bedraagt:

- 3,5 kg/100 l van het volume van het beoordeelde 4-sterrencompartiment, naar boven afgerond op de dichtstbijzijnde 0,5 kg, en
- 2 kg voor een 4-sterrencompartiment met een volume waarvoor 3,5 kg/100 l tot een waarde van minder dan 2 kg leidt;

indien het koelapparaat een combinatie van 3- en 4-sterrencompartimenten omvat, wordt de som van het lichte ladinggewicht/de lichte ladinggewichten zodanig verhoogd dat de som van de lichte ladinggewichten voor alle 4-sterrencompartimenten als volgt is:

- 3,5 kg/100 l van het totale volume van alle 4- en 3-sterrencompartimenten, naar boven afgerond op de dichtstbijzijnde 0,5 kg, en
- 2 kg voor een totaal volume van alle 4- en 3-sterrencompartimenten waarvoor 3,5 kg/100 l tot een waarde van minder dan 2 kg leidt.”.

4) Bijlage IV wordt als volgt gewijzigd:

a) de eerste alinea wordt vervangen door:

“De in deze bijlage vastgestelde controletoleranties worden uitsluitend gebruikt voor de controle door de autoriteiten van de lidstaten van de opgegeven waarden; zij mogen door de fabrikant de importeur of de gemachtigde vertegenwoordiger niet worden gebruikt als een toegestane tolerantie voor de vaststelling van de in de technische documentatie opgenomen waarden of om deze waarden te interpreteren om ervoor te zorgen dat naleving wordt bereikt of om op welke manier dan ook betere prestaties naar buiten te brengen.”;

b) de inleidende zin van de derde alinea wordt vervangen door: “De lidstaten passen met het oog op de in deze bijlage vervatte eisen de volgende procedure toe, wanneer zij als onderdeel van de controle nagaan of een productmodel voldoet aan de in bijlage II vervatte eisen overeenkomstig artikel 3, lid 2, van Richtlijn 2009/125/EG.”;

c) punt d) van punt 2 wordt vervangen door:

“d) wanneer de autoriteiten van de lidstaten het exemplaar van het model controleren, voldoet dit aan de eis van artikel 6, de functionele vereisten van bijlage II, punt 2, de eisen inzake efficiënt gebruik van hulpbronnen van bijlage II, punt 3, en de informatievereisten van bijlage II, punt 4, en”;

d) punt 7 wordt vervangen door:

“7. Zodra een besluit van niet-overeenstemming van het model overeenkomstig punt 3, punt 6 of de tweede alinea van deze bijlage is genomen, verstrekken de autoriteiten van de lidstaat alle relevante informatie aan de autoriteiten van de overige lidstaten en aan de Commissie.”;

e) tabel 6 wordt vervangen door:

“Tabel 6

Controletoleranties

Parameter	Controletoleranties
Totaal volume en volume van het compartiment	De vastgestelde waarde ⁽⁴⁾ bedraagt maximaal 3 % of 1 liter minder dan de opgegeven waarde, waarbij de grootste van de twee waarden geldt.
Vriesvermogen	De vastgestelde waarde ⁽⁴⁾ ligt niet meer dan 10 % lager dan de opgegeven waarde.
E_{32}	De vastgestelde waarde ⁽⁴⁾ ligt niet meer dan 10 % hoger dan de opgegeven waarde.
Jaarlijks energieverbruik	De vastgestelde waarde ⁽⁴⁾ ligt niet meer dan 10 % hoger dan de opgegeven waarde.
Interne vochtigheidsgraad van wijnbewaarkasten (%)	De vastgestelde waarde ⁽⁴⁾ wijkt niet meer dan 10 % af van het opgegeven bereik.
Emissie van akoestisch luchtgeluid	De vastgestelde waarde ⁽⁴⁾ ligt niet meer dan 2 dB(A) re 1 pW hoger dan de opgegeven waarde.
Temperatuurstijgingstijd	De vastgestelde waarde ⁽⁴⁾ ligt niet meer dan 15 % lager dan de opgegeven waarde.

⁽⁴⁾ indien drie extra exemplaren worden getest overeenkomstig punt 4, is de vastgestelde waarde het rekenkundige gemiddelde van de waarden die zijn vastgesteld voor deze drie extra exemplaren.”

BIJLAGE IV

De bijlagen I tot en met IV bij Verordening (EU) 2019/2020 worden als volgt gewijzigd:

1) In bijlage I wordt punt 52 vervangen door:

“(52) “opgegeven waarden”: de door de fabrikant, de importeur of de gemachtigde vertegenwoordiger verstrekte waarden voor de opgegeven, berekende of gemeten technische parameters overeenkomstig artikel 5 voor de controle op de naleving door de autoriteiten van de lidstaat.”.

2) Bijlage II wordt als volgt gewijzigd:

a) in punt 2, tabel 4, worden de cellen:

“Stroboscopisch effect voor led- en oled-MLS	SVM \leq 0,4 bij vollast (behalve voor HID met $\Phi_{use} > 4$ klm en voor lichtbronnen bestemd voor gebruik in buitentoepassingen, industriële toepassingen of andere toepassingen waarbij de verlichtingsnormen een CRI $<$ 80 toelaten)”
--	--

vervangen door:

“Stroboscopisch effect voor led- en oled-MLS	SVM \leq 0,9 bij vollast (behalve voor lichtbronnen bestemd voor gebruik in buitentoepassingen, industriële toepassingen of andere toepassingen waarbij de verlichtingsnormen een CRI $<$ 80 toelaten) Met ingang van 1 september 2024: SVM \leq 0,4 bij vollast (behalve voor lichtbronnen bestemd voor gebruik in buitentoepassingen, industriële toepassingen of andere toepassingen waarbij de verlichtingsnormen een CRI $<$ 80 toelaten)”
--	--

b) in punt 3, onder d), wordt punt 1 vervangen door:

“(1) De in punt 3, onder c), punt 1, van deze bijlage gespecificeerde informatie wordt ook opgenomen in het technische documentatiedossier dat wordt opgesteld ten behoeve van de overeenstemmingsbeoordeling overeenkomstig artikel 8 van Richtlijn 2009/125/EG.”.

3) Bijlage III wordt als volgt gewijzigd:

a) in punt 1 wordt punt c) vervangen door:

“(c) in installaties voor radiologie en nucleaire geneeskunde waarvoor stralingsveiligheidsnormen gelden als bedoeld in Richtlijn 2013/59/Euratom van de Raad (*);

(*) Richtlijn 2013/59/Euratom van de Raad van 5 december 2013 tot vaststelling van de basisnormen voor de bescherming tegen de gevaren verbonden aan de blootstelling aan ioniserende straling (PB L 13 van 17.1.2014, blz. 1).”;

b) punt 3 wordt als volgt gewijzigd:

1. punt s) wordt vervangen door:

“(s) gloeilichtbronnen met mescontactinterface, metalen-kabelschoeninterface, kabelinterface, litzedraadinterface, metrische-draadinterface, lampvoetinterface of niet-gestandaardiseerde elektrische interface op maat, die speciaal zijn ontworpen en exclusief in de handel worden gebracht voor industriële of professionele elektrowarmteapparatuur (zoals het proces van rek-blaasvormen in de pet-industrie, 3D-printen, fotovoltaïsche en elektronische productieprocessen, drogen of harden van lijmen, inkten, verven en coatings);”;

2. punt w) wordt vervangen door:

“(w) lichtbronnen die

(1) speciaal zijn ontworpen en exclusief in de handel worden gebracht voor verlichting in film-, tv- en fotostudio's, op film-, tv- en fotolocaties, of voor toneelverlichting in theaterzalen, bij concerten en andere amusementsevenementen,

en die

(2) ten minste aan een van de onderstaande specificaties voldoen:

- (a) led met een vermogen ≥ 100 W en een CRI > 90 ;
- (b) GES/E40, K39d-fitting met variabele kleurtemperatuur tot 1 800 K (ongedimd), gebruikt met een laagspanningsstroomvoorziening;
- (c) led met een vermogen ≥ 180 W en geplaatst om de output te richten op een gebied dat kleiner is dan het lichtuitstralende oppervlak;
- (d) gloeilichtbron van het DWE-type met een vermogen van 650 W, een spanning van 120 V en een aansluitklem met drukschroef;
- (e) led met een vermogen ≥ 100 W waarmee de gebruiker verschillende gecorreleerde kleurtemperaturen voor het uitgestraalde licht kan instellen;
- (f) LFL T5 met G5-lampvoet en met CRI ≥ 85 en CCT 2 900, 3 000, 3 200, 5 600 of 6 500 K.”;

3. het volgende punt x) wordt toegevoegd:

“(x) gerichte gloeilichtbron die aan alle onderstaande voorwaarden voldoet: E27-lampvoet, helder omhulsel, vermogen ≥ 100 W en ≤ 400 W, CCT $\leq 2 500$ K, speciaal ontworpen en exclusief in de handel gebracht voor infraroodverwarming”;

c) het volgende punt 5 wordt toegevoegd:

“5. Lichtbronnen die speciaal zijn ontworpen en uitsluitend in de handel worden gebracht voor gebruik in producten die binnen het toepassingsgebied van de Verordeningen (EU) 2019/2023, (EU) 2019/2022, (EU) nr. 932/2012 en (EU) 2019/2019 van de Commissie vallen, zijn vrijgesteld van de voorschriften inzake de lumenbehoudsfactor en overlevingsfactor van bijlage II, punt 2, tabel 4, en van de eis inzake informatie over de levensduur van bijlage II, punt 3, onder b), punt 1, onder e).”

4) Bijlage IV wordt als volgt gewijzigd:

a) de eerste alinea wordt vervangen door:

“De in deze bijlage vastgestelde controletoleranties worden uitsluitend gebruikt voor de controle door de autoriteiten van de lidstaten van de opgegeven waarden; zij mogen door de fabrikant de importeur of de gemachtigd vertegenwoordiger niet worden gebruikt als een toegestane tolerantie voor de vaststelling van de in de technische documentatie opgenomen waarden of om deze waarden te interpreteren om ervoor te zorgen dat naleving wordt bereikt of om op welke manier dan ook betere prestaties naar buiten te brengen.”;

b) de inleidende zin van de derde alinea wordt vervangen door: “De lidstaten passen met het oog op de in deze bijlage vervatte eisen de volgende procedure toe, wanneer zij als onderdeel van de controle nagaan of een productmodel voldoet aan de in deze verordening vervatte eisen overeenkomstig artikel 3, lid 2, van Richtlijn 2009/125/EG.”;

c) punt 1 wordt vervangen door:

“1. De autoriteiten van de lidstaten controleren één exemplaar van het model overeenkomstig punt 2, onder a), b), d) en e) van deze bijlage.

De autoriteiten van de lidstaten controleren tien exemplaren van het model lichtbron of drie exemplaren van het model afzonderlijke voorschakelapparatuur. De controletoleranties zijn vastgesteld in tabel 6 van deze bijlage.”;

d) in punt 2 wordt punt c) vervangen door:

“(c) wanneer de autoriteiten van de lidstaat de exemplaren van het model testen, de vastgestelde waarden in overeenstemming zijn met de respectieve controletoleranties in tabel 6 van deze bijlage, waarbij “vastgestelde waarde” staat voor het rekenkundige gemiddelde van de gemeten waarden voor een bepaalde parameter, gemeten over de geteste exemplaren, of het rekenkundige gemiddelde van de parameterwaarden berekend op basis van gemeten waarden, en”;

e) in punt 2 worden de volgende punten d) en e) toegevoegd:

“(d) de autoriteiten van de lidstaat vaststellen, wanneer zij het exemplaar van het model controleren, dat de fabrikant, de importeur of de gemachtigde vertegenwoordiger een systeem heeft ingevoerd dat voldoet aan de eisen van artikel 7, tweede alinea, en

(e) wanneer de autoriteiten van de lidstaten het exemplaar van het model controleren, het model voldoet aan de eisen van artikel 7, derde alinea, en de eisen inzake informatieverstrekking van punt 3 van bijlage II.”;

f) punt 3 wordt vervangen door:

“3. Indien de in punt 2, onder a), b), c), d) of e), bedoelde resultaten niet worden behaald, worden het model en alle equivalente modellen geacht niet aan deze verordening te voldoen.”;

g) punt 4 wordt vervangen door:

“4. Zodra een besluit van niet-overeenstemming van het model overeenkomstig punt 3 of de tweede alinea van deze bijlage is genomen, verstrekken de autoriteiten van de lidstaat alle relevante informatie aan de autoriteiten van de overige lidstaten en aan de Commissie.”;

h) in tabel 6 wordt de controletolerantie voor “Flikkering [Pst LM] en stroboscopisch effect [SVM]” vervangen door:

“De vastgestelde waarde overschrijdt de opgegeven waarde met niet meer dan 0,1.”.

BIJLAGE V

De bijlagen I tot en met IV bij Verordening (EU) 2019/2021 worden gewijzigd en bijlage III bis wordt toegevoegd, als volgt:

1) Bijlage I wordt als volgt gewijzigd:

a) punt 5 wordt vervangen door:

“5) “microLED-beeldscherm”: een elektronisch beeldscherm waarop individuele pixels oplichten door middel van microscopische ledtechnologie;”;

b) de volgende punten 38, 39 en 40 worden toegevoegd:

“38) “opgegeven waarden”: de door de fabrikant, de importeur of de gemachtigde vertegenwoordiger verstrekte waarden voor de opgegeven, berekende of gemeten technische parameters overeenkomstig artikel 4 voor de controle op de naleving door de autoriteiten van de lidstaat;

39) “HD-resolutie”: 1920 × 1080 pixels of 2 073 600 pixels;

(40) “UHD-resolutie”: 3840 × 2160 pixels of 8 294 400 pixels.”.

2) In bijlage II, deel A, wordt punt 1 als volgt gewijzigd:

a) na de laatste zin vóór tabel 1 wordt de volgende alinea toegevoegd:

“De in tabel 5 van bijlage VI bij Gedelegeerde Verordening (EU) 2019/2013 vermelde opgegeven waarden van het gemeten vermogen in gebruiksstand ($P_{measured}$) en het schermoppervlak (A) worden gebruikt voor de berekening van de EEI.”;

b) tabel 1 wordt vervangen door:

“Tabel 1

EEI-grenswaarden voor de gebruiksstand

	EEI_{max} voor elektronische beeldschermen met een resolutie tot HD	EEI_{max} voor elektronische beeldschermen met een resolutie boven HD tot UHD	EEI_{max} voor elektronische beeldschermen met een resolutie boven UHD en voor microLED-beeldschermen
1 maart 2021	0,90	1,10	n.v.t.
1 maart 2023	0,75	0,90	0,90”

c) deel C wordt als volgt gewijzigd:

de laatste alinea van punt 2 wordt vervangen door:

“Netwerkgebonden elektronische beeldschermen voldoen aan de eisen voor de netwerkgebonden stand-bystand met de reactiverings-trigger aangesloten op het netwerk en klaar om indien nodig een triggerinstructie te activeren.

Wanneer de netwerkgebonden stand-bystand is uitgeschakeld, voldoen netwerkgebonden elektronische beeldschermen aan de eisen voor de stand-bystand.”;

d) deel D wordt als volgt gewijzigd:

1. punt 1 wordt vervangen door:

“1. Ontwerp met het oog op ontmanteling, recycling en terugwinning

- a) Fabrikanten, importeurs of hun gemachtigde vertegenwoordigers zorgen ervoor dat de voor verbinding, bevestiging of afdichting gebruikte technieken niet verhinderen dat de onderdelen als bedoeld in punt 1 van bijlage VII bij Richtlijn 2012/19/EU betreffende AEEA of in artikel 11 van Richtlijn 2006/66/EG inzake batterijen en accu's, alsook afgedankte batterijen en accu's, indien aanwezig, kunnen worden verwijderd met gewoonlijk beschikbaar gereedschap.

- b) De in artikel 11 van Richtlijn 2006/66/EG genoemde afwijkingen met betrekking tot de permanente verbinding tussen het elektronische beeldscherm en de batterij of accu zijn van toepassing.

- c) Fabrikanten, importeurs of hun gemachtigde vertegenwoordigers stellen, onverminderd artikel 15, lid 1, van Richtlijn 2012/19/EU, op een vrij toegankelijke website informatie over de ontmanteling beschikbaar die nodig is om toegang te krijgen tot de onderdelen van producten als bedoeld in punt 1 van bijlage VII bij Richtlijn 2012/19/EU.
- d) De ontmantelingsinformatie omvat de volgorde van de ontmantelingsstappen en de instrumenten of de technologieën die nodig zijn om toegang te krijgen tot de bedoelde onderdelen.
- e) Deze informatie over het einde van de levensduur blijft beschikbaar tot ten minste vijftien jaar na het in de handel brengen van het laatste exemplaar van een productmodel.”;

2. in punt 5, onder a), wordt punt 1 vervangen door:

“1) fabrikanten, importeurs of gemachtigde vertegenwoordigers van elektronische beeldschermen stellen ten minste de volgende reserveonderdelen ter beschikking van professionele reparateurs: interne stroomvoorziening, connectoren om externe apparatuur te verbinden (kabel, antenne, usb, dvd en blu-ray), condensatoren van meer dan 400 microfarad, batterijen en accu's, dvd/blu-ray-module, indien van toepassing, en HD/SSD-module, indien van toepassing, voor een minimumperiode van zeven jaar nadat het laatste exemplaar van het model in de handel is gebracht.”;

3) Bijlage III wordt als volgt gewijzigd:

a) na de eerste alinea wordt de volgende alinea toegevoegd:

“Wanneer overeenkomstig artikel 4 een parameter wordt opgegeven, wordt de opgegeven waarde daarvan gebruikt door de fabrikant, de importeur of de gemachtigde vertegenwoordiger voor de berekeningen in deze bijlage.

Bij ontstentenis van relevante normen en totdat de referenties van de desbetreffende geharmoniseerde normen in het Publicatieblad zijn bekendgemaakt, worden de in bijlage III bis beschreven overgangstestmethoden of andere betrouwbare, nauwkeurige en reproduceerbare methoden gebruikt, waarbij rekening wordt gehouden met de algemeen erkende stand van de techniek.”;

b) aan het einde van de bijlage wordt het volgende ingevoegd:

“Metingen van het standaard dynamisch bereik, high dynamic range, de scherm luminantie voor automatische helderheidsregeling en de piekluminantieverhouding moeten worden verricht zoals aangegeven in tabel 3a.

Tabel 3a

Referenties en toelichting

	Toelichting
<i>P_{measured}</i> Standaard dynamisch bereik (SDR) in de gebruiksstand, “normaal”	<p>Toelichting stroommeting (Zie bijlage III bis voor informatie over het testen van beeldschermen met een gestandaardiseerde gelijkstroominput of een niet-verwijderbare batterij die het primaire vermogen levert. Voor de toepassing van deze overgangsmethoden is een gestandaardiseerde gelijkstroominput slechts compatibel met de verschillende vormen van levering van stroom via USB.</p> <p>Toelichting videosignaal De dynamic-broadcast-videosequentie van tien minuten die in bestaande relevante normen wordt beschreven, wordt vervangen door een geactualiseerde dynamic-broadcast-videosequentie van tien minuten. Dit kan worden gedownload op: https://circabc.europa.eu/ui/group/1582d77c-d930-4c0d-b163-4f67e1d42f5b/library/23ab249b-6ebc-4f45-9b0e-df07bc61a596?p=1&n=10&sort=modified_DESC. Er zijn twee bestanden beschikbaar, in SD en HD. Ze worden respectievelijk aangeduid als “SD Dynamic Video Power.mp4” en “HD Dynamic Video Power.mp4”. SD-resolutie wordt beschikbaar gesteld voor de beperkte soorten beeldschermen die geen hogere resolutienormen kunnen aanvaarden of weergeven. Het HD-resolutiebestand wordt gebruikt voor alle andere weergaveresoluties, aangezien dit nauw aansluit bij het gemiddelde beeldniveau van de huidige IEC HD dynamic-broadcast-testsequentie zoals beschreven in bestaande relevante normen. Opwaardering van HD naar een hogere eigen resolutie wordt uitgevoerd door de te testen eenheid (Unit Under Test, hierna “UUT” genoemd) en niet door een extern apparaat. Wanneer opschaling door een extern apparaat moet worden uitgevoerd, moet alle informatie van het apparaat en de signaalinterface met de UUT worden vastgelegd.</p>

	Toelichting
<p><i>P_{measured}</i></p> <p>High dynamic range (HDR) in de gebruiksstand “normaal” (auto-stand overschakelen op HDR)</p>	<p>Bevestigd wordt dat het gegevenssignaal van het gedownloade bestandsopslagsysteem naar de digitale-sigitaalinterface van de UUT maximaal witte en volledig zwarte videoniveaus biedt. Als het bestandsafspeelsysteem speciale beeldoptimaliseringsfuncties heeft (bv. “deep blacks” of verbeterde kleurverwerking), worden deze uitgeschakeld. Met het oog op herhaalbaarheid van metingen is het bestandsopslag- en playbackstelsel opgenomen, evenals het type digitale interface met de UUT (bv. HDMI, DVI enz.). De vermogensmeting <i>P_{measured}</i> is een gemiddelde waarde van de volledige lengte van het testpatroon van tien minuten, gemeten met ABC uitgeschakeld.</p> <p>Tot dusverre is er geen bestaande relevante norm gepubliceerd.</p> <p>Na de meting van de <i>P_{measured}</i> dynamische testsequentie (SDR) worden twee HDR dynamische testsequenties afgespeeld.</p> <p>Deze 5-minutensequenties worden alleen weergegeven in HD-resolutie, in de gemeenschappelijke HDR-normen van de HLG en HDR10. Opwaardering van HD naar een hogere eigen weergaveresolutie wordt uitgevoerd door de UUT en niet door een extern apparaat. Wanneer opschaling door een extern apparaat moet worden uitgevoerd, wordt alle informatie van het apparaat en de sigitaalinterface met de UUT vastgelegd.</p> <p>Deze bestanden kunnen worden gedownload op: https://circabc.europa.eu/ui/group/1582d77c-d930-4c0d-b163-4f67e1d42f5b/library/38df374d-f367-4b72-93d6-3f48143ad661?p=1&n=10&sort=modified_DESC en hebben identieke programma-inhoud. De bestandsnamen zijn respectievelijk “HDR-HLG Power.mp4” en “HDR_HDR10 Power.mp4”.</p> <p>Het is van essentieel belang dat de omschakeling van de UUT naar HDR-weergavemodus wordt bevestigd in het menu met beeldinstellingen voordat de vermogensgegevens worden geregistreerd. De geïntegreerde vermogensmeting voor elke sequentie (<i>P_{av}</i>) wordt opgeteld en gehalveerd voor de op het etiket te vermelden berekening van de HDR-energie-efficiëntieklasse en de opgave van het HDR-vermogen op het etiket.</p> <p>Als de UUT niet in een van deze HDR-formaten kan worden getest, moet dit worden genoteerd en moet het opgegeven vermogen de <i>P_{av}</i> zijn die is gemeten voor het ondersteunde HDR-formaat.</p> <p>Een ABC-tolerantie is niet van toepassing in HDR-weergavemodus.</p> <p>$P_{measured\ HDR} = 0,5 * (P_{av\ HLG} + P_{av\ HDR10})$</p> <p>Indien een van deze HDR-weergavemodi niet wordt ondersteund, wordt de gemeten numerieke waarde van (<i>P_{av}</i> HLG) of (<i>P_{av}</i> HDR10), naargelang het geval, gebruikt voor de vermeldingen op de etiketten VII en VIII.</p>
<p>Schermluminantie-meting voor de evaluatie van de kenmerken van de automatische helderheidsregeling (ABC) en alle andere voorschriften voor het meten van piekluminantie.</p>	<p>Er kunnen geen bestaande relevante normen worden gebruikt.</p> <p>Voor alle piekluminantiemetingen van het witte beeldscherm wordt een nieuwe variant van het testpatroon “box and outline” gebruikt dat een dynamisch formaat met kleur biedt en niet het zwarte-witte patroon met drie strepen.</p> <p>Een set van deze variërende dynamische testpatronen, waarin het vak en het schetsformaat en het formaat van de witte meetvakken VESA L10 tot en met L80 worden gecombineerd, wordt gebruikt zoals beschreven in punt 1.2.4 van bijlage III bis en kan worden gedownload op: https://circabc.europa.eu/ui/group/1582d77c-d930-4c0d-b163-4f67e1d42f5b/library/4f4b47a4-c078-49c4-a859-84421fc3cf5e?p=1&n=10&sort=modified_DESC. Deze zijn opgenomen in de submappen SD, HD en UHD. Elke submap bevat acht dynamische piekluminantie-testpatronen van L10 tot en met L80. Een resolutie kan worden gekozen op basis van de eigen resolutie en de signaalcompatibiliteit van de UUT. De keuze voor een patroon met de passende resolutie is gebaseerd op a) de minimaal vereiste afmetingen van het witte vak voor de juiste werking van het contactluminantiemeteinstrument en b) het ontbreken van een beperkend effect op het vermogen van de UUT (grote witte oppervlakken kunnen leiden tot een vermindering van de witte piekniveaus). Elke opwaardering wordt uitgevoerd door de UUT en niet door een extern apparaat.</p> <p>Bevestigd wordt dat het gegevenssignaal van het gedownloade bestandsopslagsysteem naar de digitale-sigitaalinterface van de UUT maximaal witte en volledig zwarte videoniveaus biedt en geen andere videoverbeteringsverwerking (video enhancement processing) (bv. diepe zwarttinten/kleurverbetering) heeft. Zowel het opslagsysteem als het type sigitaalinterface wordt genoteerd.</p> <p>Voor beeldschermen die worden getest met behulp van een USB, of een USB-compatibele data-interface met het mogelijkheid van stroomvoorziening, moeten zowel de met UUT als de met USB verbonden signaalbron werken vanuit hun eigen stroombron en alleen met het datapad verbonden zijn.</p>

	Toelichting
Metingen met betrekking tot ABC voor "Toleranties en aanpassingen voor de berekening van de EEI en de functionele eisen"	De methode voor de ABC-opstelling van de omgevingslichtbron en de luminantiecontrole, zoals gespecificeerd in bestaande normen, mag niet worden gebruikt voor ABC-gerelateerde metingen ten behoeve van deze verordening. De te gebruiken methode wordt beschreven in <i>punt 1.2.5 van bijlage III bis</i> .
Piekluminantieverhouding	Er kunnen geen bestaande relevante normen worden gebruikt. Om de piekluminantie van de "normale configuratie", met ABC aan, te meten, wordt gebruikgemaakt van het "box and outline"-testpatroon dat is gekozen voor de metingen van de piekluminantie (<i>bijlage III bis, punt 1.2.4</i>). Indien dit minder is dan 150 cd/m ² voor monitors of 220 cd/m ² voor andere beeldschermproducten, wordt de piekluminantie van de helderste vooraf ingestelde configuratie in het gebruikersmenu (niet de winkelconfiguratie) verder gemeten. ABC hoeft niet aan te staan voor de luminantieverhoudingsmetingen, maar de ABC-status (aan of uit) is op beide metingen van toepassing. Wanneer ABC aan staat, bedraagt de verlichting 100 lux voor beide metingen. Er wordt voor gezorgd dat het testpatroon dat is gekozen voor het meten van de piekluminantie in de "normale configuratie" geen instabiele luminantie veroorzaakt in de helderste standaardconfiguratie. Een patroon met een kleiner maximaal wit vak wordt gekozen voor beide metingen indien instabiliteit optreedt.
Algemeen	De volgende testnormen bieden belangrijke ondersteunende informatie voor de specificatie van de testapparatuur en de vereiste testomstandigheden die relevant zijn voor de in deze bijlage gegeven richtsnoeren op het gebied van meting en testen. EN 50564:2011 EN 50643:2018 EN 62087-1:2016 EN 62087-2:2016 EN 62087-3:2016 EN IEC 62680 reeks van normen 2013 tot en met 2020 IEC TR 63274 ED1:2020 (technisch adviesrapport over HDR-testvoorschriften)"

4) De volgende bijlage III bis wordt ingevoegd:

"BIJLAGE III bis

Overgangsmethoden

1. AANVULLENDE ELEMENTEN VOOR METINGEN EN BEREKENINGEN

Tabel 3b

Eisen voor testapparatuur en UUT (*)-configuratie

Omschrijving van de uitrusting	Capaciteiten	Aanvullende capaciteiten en kenmerken
Vermogensmeting	Gedefinieerd in de desbetreffende norm	Gegevensopslagfunctie
Luminantiemeetinstrument (LMD)	Gedefinieerd in de desbetreffende norm	Type contactsonde met gegevensopslagfunctie
Verlichtingsmeetinstrument (IMD)	Gedefinieerd in de desbetreffende norm	Gegevensopslagfunctie

Omschrijving van de uitrusting	Capaciteiten	Aanvullende capaciteiten en kenmerken
Signaalgeneratieapparatuur	Gedefinieerd in de desbetreffende norm	Zie de desbetreffende toelichting in <i>bijlage III, tabel 3a</i> . Referenties en toelichting
Lichtbron (projector)	Zorgt voor een lichtsterkte aan de ABC-sensor van minder dan 12 lux en tot 150 lux voor tv's en monitors en tot 20 000 lux voor digitale informatiebeelddschermen vanaf een minimumafstand van ongeveer 1,5 m van de ABC-sensor	Motor solid-state lamp (led, laser of led/laser-combinatie). Het kleurenbereik van de projector moet gelijk zijn aan of beter dan REC 709. Kantelplatform waarmee de projectorbundel precies kan worden gericht. Dit kan worden gecombineerd met of vervangen door een gebouwde optische richtfunctie.
Lichtbron (dimbare ledlamp)	Zoals gespecificeerd in punt 1.2.1	
Computer voor gelijktijdige registratie van gegevens op gemeenschappelijke tijdschaal	Ten minste drie geschikte poorten die een interface mogelijk maken met meettoestellen voor het meten van vermogen, luminantie en lichtsterkte	USB- en Thunderbolt-poorten worden als geschikte poorten beschouwd
Computer met slideshow en/of toepassing voor het bewerken van beelden, gekoppeld aan projector	Toepassing die projectie van schermvullende witte beelden mogelijk maakt met gelijktijdige regeling van de kleurtemperatuur en het luminantieniveau (grijs)	

(*) *Te testen eenheid (Unit Under Test)*

1.1. Samenvatting van de volgorde van de tests

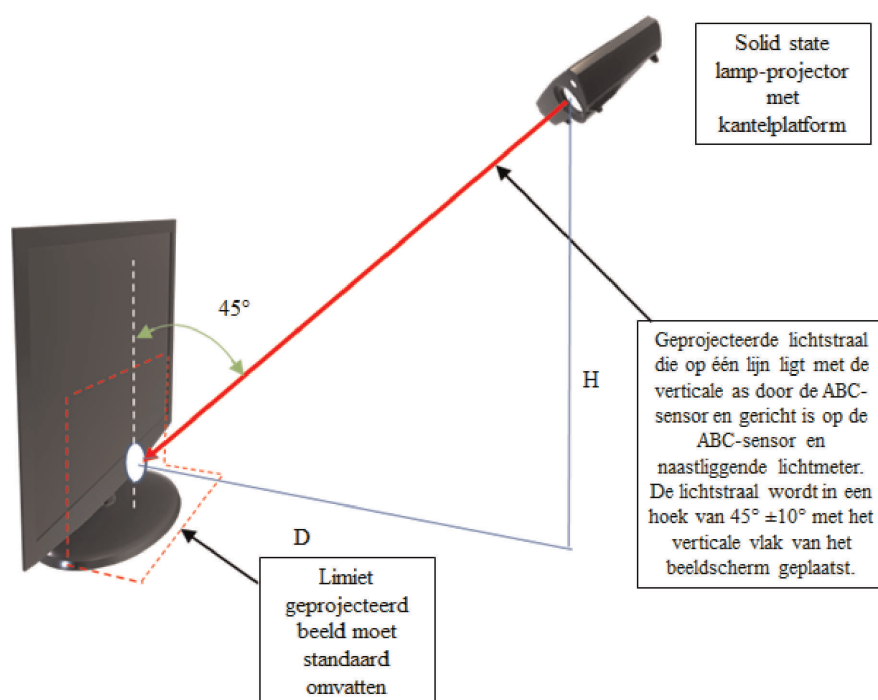
1. Zet de UUT op een stand die de locatie van de sensor van de automatische helderheidsregeling (Auto Brightness Control, ABC-sensor) identificeert, indien van toepassing, en positioneer de meetinstrumenten voor de luminantie van het beeldscherm en voor omgevingslicht.
2. Doorloop de initiële opstelling ter bevestiging van de correcte uitvoering van de waarschuwingen uit het verplichte menu en de standaardinstellingen van de "normale configuratie".
3. Zet audio op mute, indien van toepassing.
4. Ga door met het opwarmen van het monster tijdens het opstellen van de testapparatuur en het identificeren van het witte piektestpatroon met stabiele luminantie- en vermogensmeting van het beeldscherm.
5. Indien de ABC-tolerantie wordt aangevraagd, bepaal dan het verlichtingsbereik en de voor de steekproef vereiste ABC-wachttijd. Profileer de ABC van de luminantie van het beeldscherm tussen 100 lux en 12 lux omgevingslicht en meet de vermindering van het vermogen in de gebruiksstand tussen die grenswaarden. Om gedetailleerde profilering van de ABC-invloed op het vermogen en de beeldscherm luminantie te bieden, kan het omgevingsverlichtingsbereik in verschillende stappen worden verdeeld van net boven het 100 lux-verlichtingsdatapunt (bv. 120 lux) via 60 lux, 35 lux en 12 lux tot het donkerste niveau dat door de testomgeving is toegestaan. Voor digitale informatiebeelddschermen (DSD's) kan aanvullende profilering worden geregistreerd tot een daglichtsterkte van 20 000-lux voor gegevensverzameling met het oog op toekomstige herzieningen van de verordening.
6. Meet de piekluminantie in de normale configuratie. Als dit minder is dan 150 cd/m² voor monitors of 220 cd/m² voor andere beeldschermtypen, meet dan ook de piekluminantie van de helderste vooraf ingestelde configuratie in het gebruikersmenu (niet de winkelstand).

7. Meet het vermogen in de gebruiksstand met behulp van de dynamische videosequentie van de SDR met ABC uitgeschakeld. Meet het vermogen in de gebruiksstand met behulp van de dynamische videosequenties van de HDR om te bevestigen dat de HDR-modus is geactiveerd (bevestigd door een aankondiging bij het begin van HDR-playback en/of verandering in de beeldinstellingen in de normale configuratie).

8. Meet het vereiste vermogen van de spaarstand en de uitstand en de tijd die de automatische uitschakelfuncties nodig hebben om in werking te treden.

1.2. Details van het testen

1.2.1. UUT (display) en meetinstrument geïnstalleerd



Figuur 1: Fysieke opstelling van beeldscherm en omgevingslichtbron

Indien een ABC-functie beschikbaar is en er bij de UUT een standaard is geleverd, wordt deze aan het beeldscherm-gedeelte bevestigd en wordt de UUT op een horizontale tafel of platform met een hoogte van ten minste 0,75 meter geplaatst die bedekt is met een zwart, laagreflecterend materiaal (typische materialen zijn vilt, fleece of doek als theatrale achtergrond). Alle delen van de standaard moeten zichtbaar blijven. Beeldschermen die voornamelijk bedoeld zijn om aan de muur te worden gemonteerd, worden met het oog op gemakkelijke toegang op een frame gemonteerd, met de onderste rand van het beeldscherm op ten minste 0,75 meter van de vloer. Het vloeroppervlak onder het beeldscherm en tot 0,5 meter vóór het beeldscherm mag niet zeer reflectief en idealiter bedekt zijn met zwart, laagreflecterend materiaal.

De fysieke locatie van de ABC-sensor van de UUT wordt bepaald en de gemeten coördinaten van die locatie ten opzichte van een vast punt buiten de UUT, worden genoteerd. De afstanden H en D, alsmede de hoek van de projectorbundel (zie *figuur 1*) worden genoteerd om de herhaalbaarheid van de metingen te ondersteunen. Afhankelijk van de lichtsterkte van de lichtbron moeten de afstanden H en D normaliter gelijk zijn (± 5 mm) en tussen 1,5 m en 3 m meten. Voor de afstelling van de projectorlichtbundel kan een zwarte slide met een klein wit middenvlak worden gebruikt die op de ABC-sensor wordt gericht en die een smalle lichtbundel produceert voor hoekmeting. Als een ABC-sensor ontworpen is om optimaal te werken met een lichtbundelhoek buiten de aanbevolen hoek van 45° , mag deze voorkeurshoek worden gebruikt en worden de details geregistreerd. Wanneer voor de lichtbron een luminantiemeter zonder contact (op afstand) wordt gebruikt met een lage lichtbundelhoek, wordt ervoor gezorgd dat de bron niet reflecteert in het gedeelte van het beeldscherm dat voor luminantiemeting wordt gebruikt.

Zo dicht mogelijk bij de ABC-sensor wordt een verlichtingsmeter gemonteerd, waarbij voorzorgsmaatregelen worden genomen om te voorkomen dat reflecties van omgevingslicht door de behuizing van de meter tot de sensor doordringen. Dit kan worden bereikt door een combinatie van verschillende methoden, onder meer door de verlichtingsmeter in zwart vilt te hullen en door te zorgen voor een verstelbare mechanische montage waardoor de behuizing van de meter niet verder dan de voorkant van de ABC-sensor kan uitsteken.

De volgende beproefde procedure wordt aanbevolen voor nauwkeurige en herhaalbare registratie van de metingen van de verlichtingsniveaus met de ABC-sensor met zo min mogelijk mechanische montageproblemen. Deze procedure maakt het mogelijk eventuele verlichtingsfouten te corrigeren die worden veroorzaakt door de praktische onmogelijkheid om de verlichtingsmeter in exact dezelfde fysieke positie te monteren als de ABC-sensor voor gelijktijdige verlichting. De procedure maakt dus gelijktijdige verlichting van de ABC-sensor en de verlichtingsmeter mogelijk zonder fysieke verstoring van de UUT en de meter na de opstelling ervan. Met passende registratiesoftware kunnen de vereiste stapsgewijze veranderingen in verlichtingssterkte worden gesynchroniseerd met de meting van het vermogen in de gebruiksstand en de luminantiemeting van het beeldscherm om de ABC automatisch te registreren en te profileren.

De verlichtingsmeter wordt op een paar centimeter afstand van de ABC-sensor geplaatst om ervoor te zorgen dat rechtstreekse reflecties van de projectorbundel vanuit de behuizing van de meter niet de ABC-sensor kunnen binnendringen. De horizontale as van de detector van de verlichtingsmeter bevindt zich op dezelfde horizontale as als de ABC-sensor, waarbij de verticale as van de meter exact evenwijdig loopt aan het verticale vlak van het beeldscherm. De fysieke coördinaten van het montagepunt van de meter ten opzichte van het vaste externe punt dat wordt gebruikt om de fysieke locatie van de ABC-sensor te registreren, moeten worden gemeten en genoteerd.

De projector wordt gemonteerd in een positie waarbij de as van de geprojecteerde bundel in één lijn is met een verticaal vlak dat loodrecht op het oppervlak van het beeldscherm staat en dat door de verticale as van de ABC-sensor loopt (zie figuur 1). De hoogte, de kantelhoek en de afstand tot de UUT van het projectorplatform wordt zo afgesteld dat een geprojecteerd beeld van een volledig wit piekluminantie-kader kan worden gericht op een oppervlak dat de ABC-sensor en de verlichtingsmeter beslaat en tegelijkertijd het maximale omgevingsverlichtingsniveau (lux) dat de sensor voor de test nodig heeft, oplevert. In dit verband moet worden opgemerkt dat sommige digitale informatiebeeldschermen een actieve ABC hebben in omgevingslicht van 20 000 lux tot minder dan 100 lux.

De contactluminantiemeter voor het meten van de luminantie van beeldschermen wordt toegerust om gelijkgesteld te worden met het midden van het scherm van de UUT.

Het geprojecteerde verlichtingsbeeld dat het horizontale oppervlak onder het UUT-beeldscherm overlapt mag niet buiten het verticale vlak van het beeldscherm uitsteken, tenzij een reflecterende standaard zich in een groter gebied aan de voorzijde uitstrekt dan dit, in welk geval de rand van het beeld gelijk wordt gesteld met de uiteinden van de standaard (zie figuur 1). De bovenste horizontale bovenrand van het geprojecteerde beeld bevindt zich niet minder van 1 cm onder de onderrand van de omhulling van de contactluminantiemeter. Dit kan worden bereikt door optische afstelling of door de fysieke positionering van de projector, binnen de beperkingen van de vereiste 45°-bundelhoek en de vereiste maximale lichtsterkte bij de ABC-sensor.

Wanneer de coördinaten van de positie van de UUT en de verlichtingsmeter zijn genoteerd en de projector een stabiele verlichtingssterkte produceert binnen het te meten bereik (normaal gesproken wordt stabiliteit bereikt na het inschakelen van motoren voor solid-state lampen), wordt de UUT voldoende verplaatst om de voorzijde en de verlichtingsmeter en het midden van de detector op één lijn te brengen met de voor de ABC-sensor van de UUT vastgestelde fysieke positiecoördinaten. De op dit punt gemeten verlichtingssterkte wordt genoteerd en de meter wordt, samen met de UUT, naar zijn oorspronkelijke instelling teruggebracht. De verlichtingssterkte wordt opnieuw gemeten in de oorspronkelijke instelling. Het procentuele verschil tussen de op de twee testposities gemeten verlichtingssterkte (indien voorhanden) mag in de eindrapportage worden toegepast als correctiefactor op alle verdere metingen van de verlichtingssterkte (deze correctiefactor verandert niet met het verlichtingsniveau). Dit zorgt voor een nauwkeurige gegevensreeks voor de verlichtingssterkte bij de ABC-sensor, ook al bevindt het lux-meetinstrument zich niet op dat punt en maakt het gelijktijdig profileren van de luminantie, de stroomtoevoer en de verlichtingssterkte van het beeldscherm mogelijk.

In de testopstelling mogen geen verdere fysieke veranderingen worden aangebracht.

In tegenstelling tot televisies kunnen digitale informatiebeeldschermen meer dan één omgevingslichtsensor hebben. Voor testdoeleinden bepaalt de technicus één voor de test te gebruiken sensor, waarbij de andere lichtsensoren worden uitgeschakeld door ze met ondoorzichtige tape te verbergen. Ongewenste sensoren kunnen ook buiten werking worden gesteld als daartoe een schakelaar is voorzien. In de meeste gevallen is de meest geschikte sensor een voorwaarts gerichte sensor. Meetmethoden voor digitale informatiebeeldschermen met meerdere lichtsensoren kunnen verder worden onderzocht als verfijning van de testmethode om te worden toegelaten in een geharmoniseerde norm.

Voor testlaboratoria die in de beschreven testopstelling de voorkeur geven aan het gebruik van een dimbare lichtbron in plaats van een lichtbron voor projectoren, is de volgende lampspecificatie van toepassing en worden de gemeten lampkenmerken geregistreerd.

De lichtbron die wordt gebruikt om de ABC-sensor met specifieke verlichtingsniveaus te verlichten, maakt gebruik van een dimbare ledreflectorlamp en heeft een diameter van $90 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$. De nominale hoek van de lichtbundel van de lamp bedraagt $40^\circ \pm 5^\circ$. De nominale toegevoegde kleurtemperatuur (CCT) bedraagt $2700 \text{ K} \pm 300 \text{ K}$ over het gehele verlichtingsgebied van 12 lux tot de voor de test vereiste piekverlichtingssterkte. De nominale kleurweergave-index (CRI) bedraagt 80 ± 3 . De voorkant van de lamp moet helder zijn (d.w.z. niet gekleurd of bedekt met een spectrummodificerend materiaal) en mag een glad of korrelig voorvlak hebben; wanneer het diffusiepatroon op een gelijkmatig wit oppervlak wordt gericht, moet het met het blote oog glad lijken. Het samenstel van lampen mag het spectrum van de ledbron niet wijzigen, ook niet in de infrarood- en ultraviolet-bandbreedten. De kenmerken van het licht mogen niet variëren over het volledige dimbereik dat nodig is voor de ABC-test.

1.2.2. *Controle van de correcte uitvoering van de “normale configuratie” en energie-effectwaarschuwingen*

Voor observatiedoeleinden wordt een energiemeter met de UUT en ten minste één beschikbaar gestelde videosignaalbron verbonden. Tijdens deze test wordt de persistentie van ABC in alle andere vooraf ingestelde configuraties, met uitzondering van de “winkelstand”, bevestigd.

1.2.3. *Geluidsinstelling*

Er wordt een ingangssignaal met audio en video verstrekt (de 1 kHz-toon op het testmateriaal voor SDR-videovermogen is ideaal). De instelling van het geluidsvolume wordt beperkt tot een nul op de beeldschermindicator of inschakeling van de mute-schakelaar. Bevestigd moet worden dat activering van de mute-schakelaar geen invloed heeft op de parameters van de “normale configuratie”.

1.2.4. *Vaststelling van het piekluminantiepatroon voor piekluminantiemetingen*

Wanneer een UUT een piekluminantiepatroon vertoont, kan het beeldscherm binnen de eerste paar seconden snel dimmen en vervolgens geleidelijk dimmen tot het stabiel is. Dit maakt het onmogelijk om de vermogens- en luminantiewaarden onmiddellijk na het weergeven van het beeld op consistente en herhaalbare wijze te meten. Om herhaalbare metingen mogelijk te maken, moet een zekere mate van stabiliteit worden bereikt. Het testen van beeldschermen met behulp van de bestaande technologie geeft aan dat dertig seconden lang genoeg moet zijn om luminantiestabiliteit van een piekluminantiebeeld mogelijk te maken. Bij wijze van praktische waarneming kan met dit tijdsinterval ook elke weergave van de status op het beeldscherm verdwijnen.

De huidige beeldschermproducten hebben vaak ingebouwde elektronica en drive-software van het beeldscherm om de stroomvoorziening van het beeldscherm te beschermen tegen overdrive en het beeldscherm zelf tegen persistentie (inbranden) door het totale vermogen dat naar het scherm gaat, te beperken. Dit kan leiden tot een beperkte luminantie en een beperkt stroomverbruik bij het tonen van bijvoorbeeld een groot gebied van een wit dynamisch testpatroon.

In deze testmethode wordt de piekluminantie gemeten met een 100 % wit dynamisch testpatroon, maar het witte oppervlak wordt proefondervindelijk beperkt om te voorkomen dat beschermingsmechanismen in werking treden. Het juiste testpatroon wordt bepaald door het bereik van acht “box and outline” dynamische testpatronen weer te geven op basis van dynamische VESA “L”-testpatronen van de kleinste (L10) tot de grootste (L80), terwijl het vermogen en de scherm luminantie worden geregistreerd. Een grafiek waarin vermogen en scherm luminantie zijn afgezet tegen het L-patroon moet helpen vaststellen of, en zo ja wanneer zich een beperking van de drive van het beeldscherm voordoet. Als bijvoorbeeld het opgenomen vermogen stijgt van L 10 tot L 60, terwijl de luminantie toeneemt of constant blijft (niet afneemt), dan lijken die patronen niet tot beperking te leiden. Indien het dynamisch testpatroon L 70 niet wijst op een toename van het energieverbruik of de luminantie (waar eerder sprake was van een toename van L-patronen), zou dit erop wijzen dat er sprake is van een beperking bij L 70 of bij L 60 tot L 70. Ook kan het zijn dat de beperking heeft plaatsgevonden tussen L 50 en L 60 en dat de punten op de grafiek bij L 60 in feite daalden. Het grootste patroon waarbij wij er zeker van zijn dat er geen beperking optreedt, is L 50 en dit is het correcte patroon om voor de piekluminantiemeting te gebruiken. Wanneer een luminantieverhouding moet worden opgegeven, wordt het luminantiepatroon gekozen in de helderste voorinstelling. Indien bekend is dat de UUT luminantiedrivekenmerken heeft die het niet mogelijk maken een optimaal testpatroon voor piekluminantie te kiezen volgens de bovenstaande selectieprocedure, mag de volgende vereenvoudigde selectieprocedure worden toegepast. Voor beeldschermen met een diagonaal groter dan 15,24 cm (6 inch) en minder dan 30,48 cm (12 inch) wordt het L 40-PeakLumMotiesignaal gebruikt. Voor beeldschermen met een diagonaal van 30,48 cm (12 inch) wordt het L 20-PeakLumMotiesignaal gebruikt. Het dynamische piekluminantie-testpatroon dat volgens een van beide procedures is gekozen, moet voor alle luminantietests worden opgegeven en gebruikt.

1.2.5. Bepaling van het ABC-bereik voor omgevingslicht en de latentietijd van de ABC-actie

Voor de doeleinden van Verordening (EU) 2019/2021 wordt in de EEI-verklaring een toegestaan vermogen voor ABC verstrekt, indien de ABC-controlekenmerken voldoen aan specifieke eisen op het gebied van beeldscherm luminantiebeheersing tussen omgevingslichtniveaus van 100 lux en 12 lux met datapunten van 60 lux en 35 lux. De verandering in luminantie van het beeldscherm tussen 100 lux en 12 lux omgevingslicht moet leiden tot een afname van het opgenomen vermogen van het beeldscherm met ten minste 20 % om te voldoen aan in de verordening bepaalde voorwaarden voor toepassing van het toegestane vermogen voor ABC. Het dynamische luminantie-L-testpatroon dat wordt gebruikt om de conformiteit van de ABC-luminantieregeling te beoordelen, mag ook tegelijkertijd worden gebruikt om de conformiteit van de vermogensvermindering te beoordelen.

Voor digitale informatiebeeldschermen kan een veel breder scala van ABC-controles met wijziging van de lichtsterkte van toepassing zijn en kan de hier beschreven testmethode worden uitgebreid om gegevens te verzamelen voor toekomstige herzieningen van de verordening.

1.2.5.1. ABC-latentieprofilering

De wachttijd van de ABC-controlefunctie is de tijd tussen de bij de ABC-detector gemeten omgevingslichtverandering en de resulterende verandering in de luminantie van het UUT-beeldscherm. Uit de testgegevens is gebleken dat deze vertraging kan oplopen tot zestig seconden en hiermee moet rekening worden gehouden bij het profileren van ABC-controle. Voor de schatting van de latentietijd wordt de 100 lux-slide (zie punt 1.2.5.2), bij een stabiele beeldscherm luminantie, overgeschakeld op de 60 lux-slide en het tijdsinterval dat nodig is om een stabiel lager luminantieniveau van het beeldscherm te bereiken. Op het lagere stabiele luminantieniveau wordt de 60 lux-slide overgeschakeld op de 100 lux-slide en wordt het tijdsinterval om een stabiel hoger luminantieniveau te bereiken, genoteerd. De hogere waarde van het tijdsinterval is die welke wordt gebruikt voor de latentietijd met een discretionair interval van tien seconden extra. Dit wordt opgeslagen als de slideshow-projectieperiode van elke slide.

1.2.5.2. Lichtbronverlichtingscontrole

Voor ABC-profilering wordt op de UUT een dynamisch piekluminantie-testpatroon weergegeven zoals aangegeven in punt 1.2.4, aangezien de helderheid van de lichtbron verandert van wit via een reeks grijze slides om veranderingen in de omgevingsverlichting te simuleren. Voor de controle van het verlichtingsniveau wordt de eerste grijze transparante slide gewijzigd om een beginpunt te bereiken van de profilering (bv. 120 lux) door het lux-niveau op de verlichtingsmeter te meten. De slide wordt opgeslagen en gekopieerd. Een nieuw grijs transparantieniveau is vastgesteld voor de kopie op het vereiste datapunt van 100 lux en de slide wordt opgeslagen en gekopieerd. Het proces wordt herhaald voor de datapunten van 60 lux, 35 lux en 12 lux. Hier kan een zwarte verlichtingslide (0 % transparantie) worden toegevoegd om symmetrie van gegevens en de datapuntslides te kopiëren en in oplopende verlichtingsvolgorde terug te brengen tot 120 lux.

1.2.5.3. Lichtbronkleurtemperatuurcontrole

Voorts is een eis dat voor het witte punt van het geprojecteerde licht een kleurtemperatuur wordt ingesteld om de herhaalbaarheid van de testgegevens te waarborgen indien voor verificatiedoeleinden een andere projectorlichtbron wordt gebruikt. Voor deze testmethode wordt een witte-punt-kleurtemperatuur van $2\,700\text{ K} \pm 300\text{ K}$ gespecificeerd voor consistentie met de ABC-methode in eerdere testnormen.

Dit witte punt wordt gemakkelijk ingesteld in elke belangrijke computertoepassing voor het aanmaken van slides door middel van een geschikte vaste kleurvulling (bv. rood/oranje) en aanpassing van de transparantie. Met deze instrumenten mag het witte punt van de normaal gesproken koudere projector worden aangepast aan de voorgestelde $2\,700\text{ K}$ door de transparantie van de gekozen kleur te wijzigen terwijl de kleurtemperatuur wordt gemeten met behulp van een functie van de verlichtingsmeter. Zodra de vereiste temperatuur is bereikt, wordt deze op alle slides toegepast.

1.2.5.4. Gegevensregistratie

Het stroomverbruik, de scherm luminantie en de verlichtingssterkte bij de ABC-sensor worden gemeten en tijdens de slideshow geregistreerd. Deze gegevens moeten overeenkomen met de tijd. Voor drie parameters moeten de gegevenspunten worden geregistreerd om opgenomen vermogen, scherm luminantie en verlichtingssterkte van de ABC-sensor met elkaar in verband te brengen. Binnen de beperkingen van de beschikbare testtijdduur kan naar believen een aantal slides worden aangemaakt ten behoeve van een hoge granulariteit van de gegevens.

Voor DSD, ontworpen om te functioneren in een breed scala van omgevingsverlichtingsomstandigheden, kan het werkbereik van de ABC-controle over de luminantie van het beeldscherm handmatig worden vastgesteld, waarbij de zwarte transparantieregeling werkt op één enkele maximaal witte geprojecteerde slide die vooraf is ingesteld op de vereiste kleurtemperatuur. De aanbevolen vooraf ingestelde configuratie van de DSD voor een breed scala aan omgevingslichtomstandigheden wordt uit het gebruikersmenu gekozen. Bij een stabiel luminantiepunt van het beeldscherm wordt de geprojecteerde slide overgeschakeld van 0 % naar 100 % zwarte transparantie om de latentieperiode vast te stellen. Dit wordt vervolgens stapsgewijs toegepast op de grijze transparante slide van zwart naar een punt waar geen verandering in de beeldscherm luminantie optreedt om het werkbereik van de ABC vast te stellen. Vervolgens kan een slideshow worden aangemaakt in de granulariteit die nodig is om dat bereik te profileren.

1.2.6. Luminantiemetingen van het beeldscherm

Met ABC ingeschakeld en 100 lux omgevingslicht gemeten op de verlichtingsmeter, moet de UUT het geselecteerde piekluminantiepatroon (zie punt 1.2.4) met een stabiele luminantie weergeven. Ten behoeve van de conformiteit met de verordening moet de luminantiemeting bevestigen dat het luminantieniveau van het beeldscherm 220 cd/m^2 of meer bedraagt voor alle andere beeldschermcategorieën dan monitors. Voor monitors is een conformiteitspeil van 150 cd/m^2 of meer vereist. Voor beeldschermen zonder ABC of inrichtingen waarvoor geen ABC-tolerantie is aangevraagd, mogen metingen worden verricht zonder het onderdeel met omgevingslicht van de testopstelling.

Voor beeldschermen waarvan het ontwerp een opgegeven piekluminantie van het beeldscherm in de normale configuratie heeft van minder dan de conformiteitseis van 220 cd/m^2 of 150 cd/m^2 , naargelang van het geval, wordt de piekluminantie van de helderste vooraf ingestelde kijkconfiguratie gemeten die de hoogste gemeten piekluminantie biedt. Ten behoeve van de conformiteit met de verordening moet de berekende verhouding tussen de piekluminantiemeting in de normale kijkconfiguratie en de hoogste piekluminantiemeting 65 % of meer bedragen. Dit wordt opgegeven als de "luminantieverhouding".

Voor UUT met een ABC die kan worden uitgeschakeld, moet een nieuwe conformiteitstest worden uitgevoerd in de normale configuratie. Het gestabiliseerde piekluminantiepatroon moet worden weergegeven bij gemeten omgevingslicht van 100 lux. Er moet worden bevestigd dat het vereiste UUT-vermogen, gemeten met ABC ingeschakeld, gelijk is aan of lager is dan het vereiste vermogen, gemeten bij een gestabiliseerde luminantie met ABC uitgeschakeld. Als het gemeten vermogen niet hetzelfde is, moet voor de gebruiksstand de stand worden gebruikt die het hoogste gemeten vermogen oplevert.

1.2.7. Meting van het vermogen in de gebruiksstand

Voor elk van de hieronder bedoelde UUT-systemen wordt het SDR-vermogen in de normale configuratie gemeten met behulp van de HD-versie van het bestand "SDR dynamische videovermogenstest" van tien minuten, tenzij de compatibiliteit van het ingangssignaal tot SD is beperkt. Er wordt bevestigd dat de bestandsbron en de UUT-inputinterface volledig zwarte en volledig witte videogegevensniveaus kunnen leveren. Elke opwaardering van de HD-videoresolutie tot de oorspronkelijke resolutie van het UUT-scherm moet worden verwerkt door de UUT en niet door een extern apparaat, wanneer de UUT dit toelaat. Als een extern apparaat moet worden gebruikt om de oorspronkelijke resolutie van de UUT te bereiken, worden de details van dat apparaat en de interface ervan met de UUT geregistreerd. Het opgegeven vermogen is het gemiddelde vermogen dat wordt bepaald tijdens het afspelen van het volledige 10-minutenbestand.

HDR-vermogen, als de functie van toepassing is, wordt gemeten met gebruikmaking van de twee 5-minuten HDR-bestanden "HDR-HLG-vermogen" en "HDR- HDR10-vermogen". Als een van deze HDR-modi niet wordt ondersteund, moet het HDR-vermogen in de ondersteunde modus worden opgegeven.

De eigenschappen van de testinstrumenten en testomstandigheden zoals beschreven in de desbetreffende normen, zijn van toepassing op alle vermogenstests.

De opwarming van het product met de huidige UUT-beeldschermtechnologie hoeft niet te lang te duren en wordt het gemakkelijkst uitgevoerd met het dynamisch testpatroon voor piekluminantie zoals hierboven beschreven in punt 1.2.4. Wanneer de vermogensaflezingen stabiel zijn en de UUT dit patroon weergeeft, mogen de metingen van het vermogen met de testbestanden voor het dynamische SDR- en HDR-videovermogen beginnen.

Indien een product ABC heeft, moet dit worden uitgeschakeld. Als het niet kan worden uitgeschakeld, moet het worden getest bij het gemeten omgevingslicht van 100 lux als beschreven in bovenstaand punt 1.2.5.

Voor UUT die bestemd zijn voor gebruik op een wisselstroomnet, met inbegrip van die welke gebruikmaken van een gestandaardiseerde gelijkstroominput maar met een externe stroomvoorziening (EPS) die geleverd is in één verpakking met de UUT, wordt het vermogen in de gebruiksstand gemeten op het wisselstroomtoevoerpunt.

- a) Voor UUT met een gestandaardiseerde DC-input (alleen USB-compatibele stroomvoorzieningsnormen zijn van toepassing) moet het vermogen worden gemeten bij de gelijkstroominput. Dit wordt vergemakkelijkt door een "break out unit" (BOU) van een USB die het datapad van de voedingsconnector en de UUT-gelijkstroominput behoudt, maar het stroomvoorzieningspad onderbreekt om de stroom- en spanningsmeetinputs naar de energiemeter mogelijk te maken. De USB-BOU-energiemetercombinatie moet volledig worden getest om te waarborgen dat de ontwerp- en onderhoudsconditie niet interfereert met de impedantiedetectiefunctie van de kabel van bepaalde normen voor de levering van USB-vermogen. Het via de USB-BOU geregistreerde vermogen is het opgegeven vermogen $P_{measured}$ voor de opgave van het gemeten vermogen in de gebruiksstand (ecologisch ontwerp en etikettering, in SDR-modus en HDR-modus).
- b) Voor ongewone UUT's die onder de definities van de verordening vallen, maar die ontworpen zijn om te werken met een interne batterij die niet kan worden omzeild of verwijderd voor de vereiste vermogenstests, wordt de volgende methode voorgesteld. De hierboven beschreven voorbehouden voor EPS en standaard DC-input zijn van toepassing bij de keuze voor de opgave van wisselstroom- of gelijkstroominputvermogen.

Voor de toepassing van de methode gelden de volgende kwalificaties:

Volledig opgeladen batterij: Het punt tijdens het laden wanneer het product volgens de aanwijzingen van de fabrikant niet meer hoeft te worden opgeladen, aan de hand van de indicator of de tijdsperiode. Dit punt wordt visueel geprofileerd om vervolgens te worden vergeleken met een grafische weergave van het laadlogboek van de energiemeter met vermogensmetingen van één seconde granulariteit in een periode van dertig minuten voor en na het punt van volledige oplading.

Volledig ontladen batterij: Een punt in de gebruiksstand, waarbij de UUT losgekoppeld is van een externe stroombron, waarbij het beeldscherm automatisch wordt uitgeschakeld (niet via automatische stand-byfuncties) of niet langer functioneert terwijl een beeld wordt weergegeven.

Als er geen indicator of geen aangegeven laadtijd is, moet de batterij volledig worden ontladen. De batterij wordt vervolgens weer opgeladen met alle door de gebruiker gecontroleerde functies uitgeschakeld. Het opgenomen vermogen per eenheid tijd wordt automatisch geregistreerd, met een gegevensgranulariteit van niet minder dan één aflezing per seconde. Wanneer de logbestanden het begin van een onderhoudsmodus van een batterij met weinig of geen lading of het begin van een periode met zeer laag vermogen met energiestoten laten zien, wordt de tot dat punt geregistreerde tijd vanaf het begin van de oplaadcyclus van de batterij als de basislaadtijd beschouwd.

Vorbereiding van de batterij: Alle ongebruikte Li-ionbatterijen worden eenmaal volledig opgeladen en volledig ontladen, voordat de eerste test op een UUT wordt uitgevoerd. Alle andere ongebruikte batterijen van een ander chemisch-technologisch type worden driemaal volledig opgeladen en volledig ontladen, voordat de eerste test op de UUT wordt uitgevoerd.

Methode

Zet de UUT op voor alle relevante tests zoals beschreven in dit document over de testmethode. Voor de keuze van de metingsopgave in wisselstroom of gelijkstroom, pas de bovenstaande voorbehouden op het gebied van stroomvoorziening toe.

Alle dynamische testsequenties waarbij het vermogen wordt gemeten met het oog op de naleving van de verordening en het rapporteren daarover, worden uitgevoerd terwijl de batterij van het product volledig is opgeladen en de externe energiebron ontkoppeld. Dat de batterij volledig is opgeladen wordt bevestigd door het met de gegevens van de vermogensmeter vastgestelde opladingsprofiel. Het product wordt naar de vereiste meetmodus overgeschakeld en de dynamische testsequentie wordt onmiddellijk gestart. Nadat de dynamische testsequentie is voltooid wordt het product uitgeschakeld en wordt een ladingssequentie gestart. Wanneer het laadprofiel een volledig opgeladen toestand aangeeft, wordt het gemiddelde vermogen dat is geregistreerd vanaf het geregistreerde begin van het laden tot het geregistreerde begin van de volledig geladen toestand, gebruikt om het vermogen dat moet worden geregistreerd voor de doeleinden van de verordening, te berekenen.

In de stand-bystand, de netwerkgebonden stand-bystand en de uitstand (indien van toepassing) zullen lange perioden voor het opladen van de batterij nodig zijn om te zorgen voor een goede herhaalbaarheid van de gegevens met betrekking tot het gemiddelde voor het opladen benodigde vermogen (bv. 48 uur voor uitstand of stand-by en 24 uur voor netwerkgebonden stand-by).

Ten behoeve van de luminantiemeting en ABC-luminantieprofilering kan de externe stroombron aangesloten blijven.

Voor de ABC-vermogensverminderingstest wordt de passende dynamische piekluminantiesequentie gedurende dertig minuten continu afgespeeld bij omgevingslicht van 12 lux. De batterij wordt onmiddellijk weer opgeladen en het gemiddelde vermogen genoteerd. Hetzelfde moet worden herhaald bij omgevingslicht van 100 lux en het verschil tussen gemiddelde oplaadvermogens moet bewezen 20 % of meer bedragen.

Voor de opgave van het SDR-vermogen wordt de passende 10-minutenreeks van dynamische vermogensmeting driemaal opeenvolgend afgespeeld en wordt het vereiste gemiddelde oplaadvermogen voor de batterij geregistreerd ($P_{measured}$ (SDR) = oplaadenergie/totale afspeeltijd). Voor de opgave van het HDR-vermogen wordt elk van de twee vijf minuten durende dynamische vermogensmeetbestanden driemaal kort na elkaar afgespeeld en wordt het vereiste gemiddelde oplaadvermogen voor de batterij geregistreerd ($P_{measured}$ (HDR) = oplaadenergie/totale afspeeltijd).

1.2.8. Meting van het vereiste vermogen van de spaarstand en de uitstand

De testinstrumenten en testomstandigheden zoals beschreven in de desbetreffende normen zijn van toepassing op alle vermogenstests voor de spaarstand en de uitstand. De wisselstroom- of gelijkstroom-vermogensmeting van bovenstaand punt 1.2.7 en de in punt 1.2.7 besproken speciale testprocedure voor beeldschermen op batterijen wordt gebruikt, indien van toepassing.”

5) Bijlage IV wordt als volgt gewijzigd:

a) de eerste alinea wordt vervangen door:

“De in deze bijlage vastgestelde controletoleranties worden uitsluitend gebruikt voor de controle door de autoriteiten van de lidstaten van de opgegeven waarden; zij mogen door de fabrikant de importeur of de gemachtigd vertegenwoordiger niet worden gebruikt als een toegestane tolerantie voor de vaststelling van de in de technische documentatie opgenomen waarden of om deze waarden te interpreteren om ervoor te zorgen dat naleving wordt bereikt of om op welke manier dan ook betere prestaties naar buiten te brengen.”;

b) de derde alinea wordt vervangen door:

“De lidstaten passen met het oog op de in deze bijlage vervatte eisen de volgende procedure toe, wanneer zij als onderdeel van de controle nagaan of een productmodel voldoet aan de in bijlage I vervatte eisen overeenkomstig artikel 3, lid 2, van Richtlijn 2009/125/EG:”;

c) aan punt 1.8 wordt de volgende alinea toegevoegd:

“Aan de eisen van bijlage II, deel D, punt 4, wordt geacht te zijn voldaan indien:

- de in Richtlijn 2011/65/EU vastgestelde waarde voor HFR's de relevante maximale concentratiewaarden als gedefinieerd in bijlage II bij Richtlijn 2011/65/EU niet overschrijdt, en
- voor andere HFR's de vastgestelde waarde voor een homogeen materiaal niet meer dan 0,1 gewichtsprocent halogeen bedraagt. Wanneer de vastgestelde waarde voor een homogeen materiaal hoger is dan 0,1 gewichtsprocent halogeen, kan het model niettemin als conform worden beschouwd wanneer uit documentencontroles of andere geschikte, reproduceerbare methoden blijkt dat het halogeengehalte niet aan vlamvertragers kan worden toegeschreven.”;

d) in pun 2 wordt de derde alinea vervangen door:

“Zodra een besluit van niet-overeenstemming van het model is genomen, verstrekken de autoriteiten van de lidstaat alle relevante informatie aan de autoriteiten van de overige lidstaten en aan de Commissie.”;

e) de vijfde rij van tabel 3 wordt vervangen door:

“Zichtbare schermdiagonaal in centimeters	De vastgestelde waarde (*) bedraagt niet meer dan 1 cm minder dan de opgegeven waarde”
---	--

BIJLAGE VI

De bijlagen I, III en IV bij Verordening (EU) 2019/2022 worden als volgt gewijzigd:

1) In bijlage I wordt het volgende punt 19 toegevoegd:

“19) “opgegeven waarden”: de door de fabrikant, de importeur of de gemachtigde vertegenwoordiger verstrekte waarden voor de opgegeven, berekende of gemeten technische parameters overeenkomstig artikel 4, voor de controle op de naleving door de autoriteiten van de lidstaat.”.

2) Bijlage III wordt als volgt gewijzigd:

a) na de eerste alinea wordt de volgende alinea toegevoegd:

“Wanneer overeenkomstig artikel 4 een parameter wordt opgegeven, wordt de opgegeven waarde daarvan gebruikt door de fabrikant, de importeur of de gemachtigde vertegenwoordiger voor de berekeningen in deze bijlage.”;

b) de punten 2, 3 en 4 komen als volgt te luiden:

“2. REINIGINGSPRESTATIE-INDEX

Voor de berekening van de reinigingsprestatie-index (I_C) van een model huishoudelijke afwasmachine wordt de reinigingsprestatie van het ecoprogramma vergeleken met de reinigingsprestatie van een referentie-afwasmachine.

De I_C wordt als volgt berekend en op drie decimalen afgerond:

$$I_C = \exp(\ln I_C)$$

en

$$\ln I_C = (1/n) \times \sum_{i=1}^n \ln(C_{T,i}/C_{R,i})$$

waarbij:

$C_{T,i}$ staat voor de reinigingsprestatie van het ecoprogramma van de geteste huishoudelijke afwasmachine bij eenmaal proefdraaien (i), afgerond op drie decimalen;

$C_{R,i}$ staat voor de reinigingsprestatie van de referentie-afwasmachine in één testcyclus (i), afgerond op drie decimalen;

n is het aantal testcycli.

3. DROOGPRESTATIE-INDEX

Voor de berekening van de droogprestatie-index (I_D) van een model huishoudelijke afwasmachine wordt de droogprestatie van het ecoprogramma vergeleken met de droogprestatie van een referentie-afwasmachine.

De I_D wordt als volgt berekend en op drie decimalen afgerond:

$$I_D = \exp(\ln I_D)$$

en

$$\ln I_D = (1/n) \times \sum_{i=1}^n \ln(I_{D,i})$$

waarbij:

$I_{D,i}$ staat voor de droogprestatie van het ecoprogramma van de geteste huishoudelijke afwasmachine in één testcyclus (i);

n is het aantal testcycli met een combinatie van reinigen en drogen.

De $I_{D,i}$ wordt als volgt berekend en op drie decimalen afgerond:

$$\ln I_{D,i} = \ln(D_{T,i} / D_{R,i})$$

waarbij:

$D_{T,i}$ staat voor de gemiddelde droogprestatie van het ecoprogramma van de geteste huishoudelijke afwasmachine in één testcyclus (i), afgerond op drie decimalen;

$D_{R,i}$ is de beoogde droogprestatie van de referentie-afwasmachine, afgerond op drie decimalen.

4. SPAARSTANDEN

Indien van toepassing, worden het opgenomen vermogen van de uitstand (P_o), de stand-bystand (P_{sm}) en de startvertraging (P_{ds}) gemeten, uitgedrukt in W en afgerond op twee decimalen.

Bij metingen van het opgenomen vermogen in spaarstanden wordt het volgende gecontroleerd en geregistreerd:

of er al dan niet informatie wordt weergegeven;

of er al dan niet een netwerkverbinding wordt geactiveerd.”

3) Bijlage IV wordt als volgt gewijzigd:

a) de eerste alinea wordt vervangen door:

“De in deze bijlage vastgestelde controletoleranties worden uitsluitend gebruikt voor de controle door de autoriteiten van de lidstaten van de opgegeven waarden; zij mogen door de fabrikant de importeur of de gemachtigd vertegenwoordiger niet worden gebruikt als een toegestane tolerantie voor de vaststelling van de in de technische documentatie opgenomen waarden of om deze waarden te interpreteren om ervoor te zorgen dat naleving wordt bereikt of om op welke manier dan ook betere prestaties naar buiten te brengen.”;

b) de inleidende zin van de derde alinea wordt vervangen door: “De lidstaten passen met het oog op de in deze bijlage vervatte eisen de volgende procedure toe, wanneer zij als onderdeel van de controle nagaan of een productmodel voldoet aan de in bijlage II vervatte eisen overeenkomstig artikel 3, lid 2, van Richtlijn 2009/125/EG.”;

c) punt 2, onder d), wordt vervangen door:

“d) het model voldoet aan de eisen van artikel 6, derde alinea, de programma-eisen van punt 1, de eisen inzake efficiënt hulpbronengebruik van punt 5 en de eisen inzake informatieverstrekking van punt 6 van bijlage II, en”;

d) punt 7 wordt vervangen door:

“7) zodra een besluit van niet-overeenstemming van het model overeenkomstig punt 3, punt 5 of de tweede alinea van deze bijlage is genomen, verstrekken de autoriteiten van de lidstaat alle relevante informatie aan de autoriteiten van de overige lidstaten en aan de Commissie.”.

BIJLAGE VII

De bijlagen I, III, IV en VI bij Verordening (EU) 2019/2023 worden als volgt gewijzigd:

1) In bijlage I wordt het volgende punt 29 toegevoegd:

“29) “opgegeven waarden”: de door de fabrikant, de importeur of de gemachtigde vertegenwoordiger verstrekte waarden voor de opgegeven, berekende of gemeten technische parameters overeenkomstig artikel 4 voor de controle op de naleving door de autoriteiten van de lidstaat.”.

2) Bijlage III wordt als volgt gewijzigd:

a) na de eerste alinea wordt de volgende alinea toegevoegd:

“Wanneer overeenkomstig artikel 4 een parameter wordt opgegeven, wordt de opgegeven waarde daarvan gebruikt door de fabrikant, de importeur of de gemachtigde vertegenwoordiger voor de berekeningen in deze bijlage.”;

b) punt 2 wordt vervangen door:

“2. WASEFFICIËNTIE-INDEXT

De wasefficiëntie-index van huishoudelijke wasmachines en van de wascyclus van huishoudelijke was-droogcombinaties (I_w) en de wasefficiëntie-index van de volledige cyclus van huishoudelijke was-droogcombinaties (J_w) worden berekend aan de hand van de geharmoniseerde normen waarvan de referentienummers voor dat doel zijn gepubliceerd in het *Publicatieblad van de Europese Unie*, of aan de hand van andere betrouwbare, nauwkeurige en reproduceerbare methoden die rekening houden met de algemeen erkende stand van de techniek, en worden afgerond op drie decimalen.”;

c) in punt 5 wordt de eerste alinea van punt 2 vervangen door:

“Voor huishoudelijke was-droogcombinaties met een nominale wascapaciteit van maximaal 3 kg is het gewogen waterverbruik van de was- en droogcyclus gelijk aan het waterverbruik bij nominale capaciteit, afgerond op het dichtstbijzijnde gehele getal.”;

d) punt 6 wordt vervangen door:

“6. RESTEREND VOCHTGEHALTE

Het gewogen resterende vochtgehalte na het wassen (D) van een huishoudelijke wasmachine en van de wascyclus van een huishoudelijke was-droogcombinatie wordt als volgt berekend, in procenten en afgerond op één decimaal:

$$D = \left[A \times D_{full} + B \times D_{\frac{1}{2}} + C \times D_{\frac{1}{4}} \right]$$

waarbij:

D_{full} staat voor het resterende vochtgehalte voor het programma “eco 40-60” bij nominale wascapaciteit, uitgedrukt in procenten en afgerond op twee decimalen;

$D_{1/2}$ staat voor het resterende vochtgehalte voor het programma “eco 40-60” bij halve nominale wascapaciteit, uitgedrukt in procenten en afgerond op twee decimalen;

$D_{1/4}$ staat voor het resterende vochtgehalte voor het programma “eco 40-60” bij een kwart van de nominale wascapaciteit, uitgedrukt in procenten en afgerond op twee decimalen;

A, B en C de wegingsfactoren zijn zoals beschreven in punt 1.1, onder c).”;

e) punt 8 wordt vervangen door:

“8. SPAARSTANDEN

Indien van toepassing, worden het opgenomen vermogen van de uitstand (P_o), de stand-bystand (P_{sm}) en de startvertraging (P_{ds}) gemeten, uitgedrukt in W en afgerond op twee decimalen.

Bij metingen van het opgenomen vermogen in spaarstanden wordt het volgende gecontroleerd en geregistreerd:

- of er al dan niet informatie wordt weergegeven;
- of er al dan niet een netwerkverbinding wordt geactiveerd.

Indien een huishoudelijke wasmachine of een huishoudelijke was-droogcombinatie over een antikleukfunctie beschikt, wordt deze verrichting onderbroken door de deur van de huishoudelijke wasmachine of de huishoudelijke was-droogcombinatie te openen of elke andere passende tussenkomst die 15 minuten vóór de meting van het opgenomen vermogen plaatsvindt.”.

3) Bijlage IV wordt als volgt gewijzigd:

a) de eerste alinea wordt vervangen door:

“De in deze bijlage vastgestelde controletoleranties worden uitsluitend gebruikt voor de controle door de autoriteiten van de lidstaten van de opgegeven waarden; zij mogen door de fabrikant de importeur of de gemachtigd vertegenwoordiger niet worden gebruikt als een toegestane tolerantie voor de vaststelling van de in de technische documentatie opgenomen waarden of om deze waarden te interpreteren om ervoor te zorgen dat naleving wordt bereikt of om op welke manier dan ook betere prestaties naar buiten te brengen.”;

b) de inleidende zin van de derde alinea wordt vervangen door: “De lidstaten passen met het oog op de in deze bijlage vervatte eisen de volgende procedure toe, wanneer zij als onderdeel van de controle nagaan of een productmodel voldoet aan de in bijlage II vervatte eisen overeenkomstig artikel 3, lid 2, van Richtlijn 2009/125/EG.”;

c) punt 2, onder d), wordt vervangen door:

“d) het model voldoet aan de eisen van artikel 6, derde alinea, de programma-eisen van de punten 1 en 2, de eisen inzake efficiënt hulpbronnengebruik van punt 8 en de eisen inzake informatieverstrekking van punt 9 van bijlage II, en”;

d) punt 7 wordt vervangen door:

“7) zodra een besluit van niet-overeenstemming van het model overeenkomstig punt 3, punt 6 of de tweede alinea van deze bijlage is genomen, verstrekken de autoriteiten van de lidstaat alle relevante informatie aan de autoriteiten van de overige lidstaten en aan de Commissie.”;

e) tabel 1 wordt vervangen door:

“Tabel 1

Controletoleranties

Parameter	Controletoleranties
$E_{W,full}$, $E_{W,1/2}$, $E_{W,1/4}$, $E_{WD,full}$, $E_{WD,1/2}$	De vastgestelde waarde (*) overschrijdt de opgegeven waarde van respectievelijk $E_{W,full}$, $E_{W,1/2}$, $E_{W,1/4}$, $E_{WD,full}$ en $E_{WD,1/2}$ met niet meer dan 10 %.
Gewogen energieverbruik (E_W en E_{WD})	De vastgestelde waarde (*) overschrijdt de opgegeven waarde van respectievelijk E_W en E_{WD} met niet meer dan 10 %.
$W_{W,full}$, $W_{W,1/2}$, $W_{W,1/4}$, $W_{WD,full}$, $W_{WD,1/2}$	De vastgestelde waarde (*) overschrijdt de opgegeven waarde van respectievelijk $W_{W,full}$, $W_{W,1/2}$, $W_{W,1/4}$, $W_{WD,full}$ en $W_{WD,1/2}$ met niet meer dan 10 %.
Gewogen waterverbruik (W_W en W_{WD})	De vastgestelde waarde (*) overschrijdt de opgegeven waarde van respectievelijk W_W en W_{WD} met niet meer dan 10 %.
De wasefficiëntie-index (I_W and J_W) bij alle relevante ladingen	De vastgestelde waarde (*) ligt niet meer dan 8 % onder de opgegeven waarde van respectievelijk I_W en J_W .
Spoeldoeltreffendheid (I_R en J_R) bij alle relevante ladingen	De vastgestelde waarde (*) overschrijdt de opgegeven waarde van respectievelijk I_R en J_R met niet meer dan 1,0 g/kg.
Duur van het programma “eco 40-60” (t_W) bij alle relevante ladingen	De vastgestelde waarde (*) van de cyclusduur overschrijdt de opgegeven waarde van t_{WD} met niet meer dan 5 % of met niet meer dan tien minuten, indien dit minder is.

Duur van de was- en droogcyclus (t_{WD}) bij alle relevante ladingen	De vastgestelde waarde (*) van de cyclusduur overschrijdt de opgegeven waarde van t_{WD} met niet meer dan 5 % of met niet meer dan tien minuten, indien dit minder is.
Maximumtemperatuur in het wasgoed (T) tijdens de wascyclus bij alle relevante ladingen	De vastgestelde waarde (*) ligt niet meer dan 5 K onder de opgegeven waarde van T en overschrijdt de opgegeven waarde van T met niet meer dan 5 K.
Gewogen resterend vochtgehalte na het wassen (D)	De vastgestelde waarde (*) overschrijdt de opgegeven waarde van D met niet meer dan 10 %.
Uiteindelijke vochtgehalte na drogen bij alle relevante ladingen	De vastgestelde waarde (*) bedraagt niet meer dan 3,0 %.
Centrifugesnelheid (S) bij alle relevante ladingen	De vastgestelde waarde (*) ligt niet meer dan 10 % onder de opgegeven waarde van S.
Opgenomen vermogen in de uitstand (P_o)	De vastgestelde waarde (*) van het opgenomen vermogen P_o overschrijdt de opgegeven waarde met niet meer dan 0,10 W.
Opgenomen vermogen in de standbystand (P_{sm})	De vastgestelde waarde (*) van het opgenomen vermogen P_{sm} ligt niet meer dan 10 % hoger dan de opgegeven waarde indien de opgegeven waarde hoger is dan 1,00 W, of niet meer dan 0,10 W hoger indien de opgegeven waarde lager of gelijk is aan 1,00 W.
Opgenomen vermogen bij startvertraging (P_{ds})	De vastgestelde waarde (*) van het opgenomen vermogen P_{ds} ligt niet meer dan 10 % hoger dan de opgegeven waarde indien de opgegeven waarde hoger is dan 1,00 W, of niet meer dan 0,10 W hoger indien de opgegeven waarde lager of gelijk is aan 1,00 W.
(*) Indien drie extra exemplaren worden getest overeenkomstig punt 4, is de vastgestelde waarde het rekenkundige gemiddelde van de waarden die zijn vastgesteld voor deze drie extra exemplaren."	

4) Punt h) van bijlage VI wordt vervangen door:

"h) het resterende vochtgehalte na het wassen wordt berekend als het gewogen gemiddelde volgens de nominale capaciteit van elke trommel;"

BIJLAGE VIII

De bijlagen I, III en IV bij Verordening (EU) 2019/2024 worden als volgt gewijzigd:

1) In bijlage I wordt punt 22 vervangen door:

“(22) “opgegeven waarden”: de door de fabrikant, de importeur of de gemachtigde vertegenwoordiger verstrekte waarden voor de opgegeven, berekende of gemeten technische parameters overeenkomstig artikel 4 voor de controle op de naleving door de autoriteiten van de lidstaat.”.

2) Bijlage III wordt als volgt gewijzigd:

a) aan de eerste alinea wordt de volgende tekst toegevoegd:

“Wanneer overeenkomstig artikel 4 een parameter wordt opgegeven, wordt de opgegeven waarde daarvan gebruikt door de fabrikant, de importeur of de gemachtigde vertegenwoordiger voor de berekeningen in deze bijlage.”;

b) in tabel 5, onder a), worden de volgende regels toegevoegd:

“Verticale en combikoelmeubelen voor supermarkten	M0	$\leq + 4$	$\geq - 1$	n.v.t.	1,30
Horizontale koelmeubelen voor supermarkten	M0	$\leq + 4$	$\geq - 1$	n.v.t.	1,13”

c) de eerste noot aan het einde van tabel 5 wordt vervangen door:

“(*) Voor multitemperatuurautomaten is T_V het gemiddelde van T_{V1} (de maximale gemeten producttemperatuur in het warmste compartiment) en T_{V2} (de maximale gemeten producttemperatuur in het koudste compartiment), afgerond op één decimaal.”.

3) Bijlage IV wordt als volgt gewijzigd:

a) de eerste alinea wordt vervangen door:

“De in deze bijlage vastgestelde controletoleranties worden uitsluitend gebruikt voor de controle door de autoriteiten van de lidstaten van de opgegeven waarden; zij mogen door de fabrikant de importeur of de gemachtigd vertegenwoordiger niet worden gebruikt als een toegestane tolerantie voor de vaststelling van de in de technische documentatie opgenomen waarden of om deze waarden te interpreteren om ervoor te zorgen dat naleving wordt bereikt of om op welke manier dan ook betere prestaties naar buiten te brengen.”;

b) de inleidende zin van de derde alinea wordt vervangen door: “De lidstaten passen met het oog op de in deze bijlage vervatte eisen de volgende procedure toe, wanneer zij als onderdeel van de controle nagaan of een productmodel voldoet aan de in bijlage II vervatte eisen overeenkomstig artikel 3, lid 2, van Richtlijn 2009/125/EG.”;

c) punt 2, onder d), wordt vervangen door:

“(d) de autoriteiten van de lidstaten bij het controleren van het exemplaar van het model vaststellen dat het exemplaar voldoet aan de eisen van artikel 6, derde alinea, de eisen inzake efficiënt gebruik van hulpbronnen van bijlage II, punt 2, en de eisen inzake informatieverstrekking van bijlage II, punt 3, en”;

d) punt 7 wordt vervangen door:

“7. Zodra een besluit van niet-overeenstemming van het model overeenkomstig punt 3, punt 6 of de tweede alinea van deze bijlage is genomen, verstrekken de autoriteiten van de lidstaat alle relevante informatie aan de autoriteiten van de overige lidstaten en aan de Commissie.”.