

## II

(Niet-wetgevingshandelingen)

## VERORDENINGEN

## VERORDENING (EU) 2016/2281 VAN DE COMMISSIE

van 30 november 2016

**tot uitvoering van Richtlijn 2009/125/EG van het Europees Parlement en de Raad betreffende de totstandbrenging van een kader voor het vaststellen van eisen inzake ecologisch ontwerp voor energiegerelateerde producten, wat betreft eisen inzake ecologisch ontwerp voor luchtverwarmingsproducten, koelproducten, hogetemperatuurproces-chillers en ventilatorluchtkoelers**

(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 <sup>(1)</sup>, en met name artikel 15, lid 1,

Na raadpleging van het Overlegforum ecologisch ontwerp,

Overwegende hetgeen volgt:

- (1) Krachtens Richtlijn 2009/125/EG moet de Commissie eisen inzake ecologisch ontwerp vaststellen voor energiegerelateerde producten met een significant omzet- en handelsvolume, met een significant milieueffect en met een significant potentieel voor vermindering van dit effect door het ontwerp ervan te verbeteren, zonder dat dit buitensporige kosten met zich meebrengt.
- (2) Overeenkomstig artikel 16, lid 2, onder a), van Richtlijn 2009/125/EG moet de Commissie in voorkomend geval uitvoeringsmaatregelen vaststellen voor producten met een aanzienlijk potentieel voor het verminderen van de broeikasgasemissies op een kosteneffectieve manier, zoals luchtverwarmingsproducten en koelproducten. Deze uitvoeringsmaatregelen moeten worden vastgesteld overeenkomstig de in artikel 19, lid 3, van Richtlijn 2009/125/EG bedoelde procedure en de in artikel 15, lid 2, van diezelfde richtlijn vastgestelde criteria. De Commissie dient overleg te plegen met het Overlegforum inzake ecologisch ontwerp over de te nemen maatregelen.
- (3) De Commissie heeft verschillende voorbereidende studies verricht naar de technische, milieutechnische en economische kenmerken van luchtverwarmingsproducten, koelproducten en hogetemperatuurproces-chillers die gewoonlijk in de EU worden gebruikt. De studies zijn opgezet in samenwerking met de betrokken partijen uit de Unie en uit derde landen, en de bevindingen ervan zijn bekendgemaakt.
- (4) De kenmerken van de luchtverwarmingsproducten, koelproducten en hogetemperatuurproces-chillers die zijn aangemerkt als van belang voor de toepassing van deze verordening zijn het energieverbruik en de emissies van stikstofoxiden tijdens het gebruik. De directe emissies van koelmiddelen en de geluidsemissies zijn ook als relevant aangemerkt.
- (5) Uit de voorbereidende studies blijkt dat het in het geval van luchtverwarmingsproducten, koelproducten en hogetemperatuurproces-chillers niet nodig is eisen vast te stellen met betrekking tot de andere parameters voor ecologisch ontwerp, zoals bedoeld in deel I van bijlage I bij Richtlijn 2009/125/EG.

<sup>(1)</sup> PBL 285 van 31.10.2009, blz. 10.

- (6) Deze verordening moet betrekking hebben op luchtverwarmingsproducten, koelproducten en hogetemperatuurproces-chillers die zijn ontworpen voor het gebruik van gasvormige brandstoffen, vloeibare brandstoffen of elektriciteit, alsmede op ventilatorluchtkoelers.
- (7) Aangezien koelmiddelen aan bod komen in Verordening (EU) nr. 517/2014 van het Europees Parlement en de Raad <sup>(1)</sup>, worden in deze verordening geen specifieke eisen voor koelmiddelen vastgesteld.
- (8) Geluidsemissies voor luchtverwarmingsproducten, koelproducten, hogetemperatuurproces-chillers en ventilatorluchtkoelers zijn eveneens relevant. De omgeving waarin luchtverwarmingsproducten, koelproducten, en hogetemperatuurproces-chillers worden geïnstalleerd, heeft niettemin invloed op de maximale geluidsemissies die kunnen worden aanvaard. Bovendien kunnen secundaire maatregelen worden getroffen om de impact van geluidsemissies af te zwakken. Er worden daarom geen minimumeisen met betrekking tot maximale geluidsemissies vastgesteld. Er worden wel informatie-eisen betreffende het geluidsvermogensniveau vastgesteld.
- (9) Het gecombineerde jaarlijkse energieverbruik van luchtverwarmingsproducten, koelproducten en hogetemperatuurproces-chillers in de EU wordt geraamd op 2 477 PJ (59 Mtoe) per jaar in 2010, wat neerkomt op 107 Mt uitstoot van kooldioxide. Tenzij specifieke maatregelen worden genomen, bereikt het jaarlijkse energieverbruik van luchtverwarmingsproducten, koelproducten en hogetemperatuurproces-chillers in 2030 naar verwachting 2 534 PJ (60 Mtoe) per jaar.
- (10) Het energieverbruik van luchtverwarmingsproducten, koelproducten en hogetemperatuurproces-chillers kan worden verminderd, zonder dat de gecombineerde kosten voor de aankoop en het gebruik van deze producten, waarbij gebruik wordt gemaakt van bestaande, niet aan eigendomsrechten gebonden technologieën, worden verhoogd.
- (11) De totale jaarlijkse emissies van stikstofoxiden in de EU, voornamelijk afkomstig van gasgestookte luchtverwarmingstoestellen, werden geraamd op 36 Mt SO<sub>x</sub>-equivalent per jaar voor 2010 (uitgedrukt in termen van hun bijdrage tot de verzuring). Deze emissies zullen naar verwachting dalen tot 22 Mt SO<sub>x</sub>-equivalent per jaar in 2030.
- (12) De emissies van luchtverwarmingsproducten, koelproducten en hogetemperatuurproces-chillers zouden verder kunnen worden verminderd, zonder dat de gecombineerde kosten voor de aankoop en het gebruik van deze producten, waarbij gebruik wordt gemaakt van bestaande, niet aan eigendomsrechten gebonden technologieën, worden verhoogd.
- (13) De in deze verordening vastgestelde eisen inzake ecologisch ontwerp leveren naar verwachting een jaarlijkse energiebesparing van ongeveer 203 PJ (5 Mtoe) op, wat overeenkomt met 9 Mt kooldioxide-uitstoot tegen 2030.
- (14) De eisen inzake ecologisch ontwerp in deze verordening leiden naar verwachting tot een vermindering van de jaarlijkse emissies van stikstofoxiden met 2,6 Mt SO<sub>x</sub>-equivalent/jaar in 2030.
- (15) Eisen inzake ecologisch ontwerp moeten leiden tot een harmonisering van de eisen inzake energie-efficiëntie en emissies van stikstofoxiden die van toepassing zijn op luchtverwarmingsproducten en koelproducten in de hele EU. Dit zal zowel de werking van de interne markt als de milieuprestaties van de betrokken producten helpen verbeteren.
- (16) De in deze verordening vastgestelde eisen inzake ecologisch ontwerp mogen geen negatieve invloed hebben op de werking of de betaalbaarheid van luchtverwarmingsproducten, koelproducten en hogetemperatuurproces-chillers voor de eindgebruiker en mogen geen schadelijke gevolgen hebben voor de gezondheid, de veiligheid of het milieu.
- (17) De fabrikanten moeten voldoende tijd krijgen om het ontwerp van hun producten zodanig aan te passen dat zij in overeenstemming zijn met deze verordening. Dit moet in aanmerking worden genomen bij de vaststelling van de datum waarop de eisen van toepassing zijn. Wat de timing betreft, moet rekening worden gehouden met de kosten voor de fabrikanten die er het gevolg van zijn, in het bijzonder voor kleine en middelgrote ondernemingen, terwijl er ook voor moet worden gezorgd dat de doelstellingen van deze verordening op de streefdata kunnen worden verwezenlijkt.
- (18) Metingen van de relevante productparameters moeten plaatsvinden volgens betrouwbare, nauwkeurige en reproduceerbare meetprocedures waarbij rekening wordt gehouden met de algemeen erkende meest recente meetmethoden waaronder, indien beschikbaar, geharmoniseerde normen die zijn vastgesteld door de Europese normalisatieorganisaties die worden genoemd in bijlage I bij Verordening (EU) nr. 1025/2012 van het Europees Parlement en de Raad <sup>(2)</sup>.

<sup>(1)</sup> Verordening (EU) nr. 517/2014 van het Europees Parlement en de Raad van 16 april 2014 betreffende gefluoreerde broeikasgassen en tot intrekking van Verordening (EG) nr. 842/2006 (PB L 150 van 20.5.2014, blz. 195).

<sup>(2)</sup> Verordening (EU) nr. 1025/2012 van het Europees Parlement en de Raad van 25 oktober 2012 betreffende Europese normalisatie (PB L 316 van 14.11.2012, blz. 12).

- (19) Overeenkomstig artikel 8, lid 2, van Richtlijn 2009/125/EG wordt in deze verordening gespecificeerd welke overeenstemmingsbeoordelingsprocedures van toepassing zijn.
- (20) Ter ondersteuning van controles op de naleving moeten de fabrikanten informatie vermelden in de in de bijlagen IV en V bij Richtlijn 2009/125/EG bedoelde technische documentatie, voor zover deze informatie betrekking heeft op de eisen van deze verordening.
- (21) Om het milieueffect van luchtverwarmingsproducten, koelproducten, hogetemperatuurproces-chillers en ventilatorluchtkoelers verder te beperken, moeten de fabrikanten informatie verstrekken over demontage, recycling of verwijdering.
- (22) Naast de in deze verordening vastgestelde juridisch bindende eisen moeten indicatieve benchmarks voor de beste beschikbare technologieën worden vastgesteld om informatie over de milieuprestaties van luchtverwarmingsproducten, koelproducten en hogetemperatuurproces-chillers op grote schaal beschikbaar te stellen en gemakkelijk toegankelijk te maken.
- (23) De in deze verordening vervatte maatregelen zijn in overeenstemming met het advies van het bij artikel 19, lid 1, van Richtlijn 2009/125/EG ingestelde comité,

HEEFT DE VOLGENDE VERORDENING VASTGESTELD:

#### Artikel 1

### Onderwerp en toepassingsgebied

1. Bij deze verordening worden eisen inzake ecologisch ontwerp vastgesteld voor het op de markt introduceren en/of in gebruik nemen van:
  - a) luchtverwarmingsproducten met een nominaal verwarmingsvermogen van niet meer dan 1 MW;
  - b) koelproducten en hogetemperatuurproces-chillers met een nominaal koelvermogen van niet meer dan 2 MW;
  - c) ventilatorluchtkoelers.
2. Deze verordening is niet van toepassing op producten die ten minste aan een van de volgende criteria voldoen:
  - a) producten die vallen onder Verordening (EU) 2015/1188 van de Commissie <sup>(1)</sup> wat eisen inzake ecologisch ontwerp voor toestellen voor lokale ruimteverwarming betreft;
  - b) producten die vallen onder Verordening (EU) nr. 206/2012 van de Commissie <sup>(2)</sup> wat eisen inzake ecologisch ontwerp voor airconditioners en ventilatoren betreft;
  - c) producten die vallen onder Verordening (EU) nr. 813/2013 van de Commissie <sup>(3)</sup> wat eisen inzake ecologisch ontwerp voor ruimteverwarmingstoestellen en combinatieverwarmingstoestellen betreft;
  - d) producten die vallen onder Verordening (EU) 2015/1095 van de Commissie <sup>(4)</sup> wat eisen inzake ecologisch ontwerp voor professionele koelbewaarkasten, snelkoelers/-vriezers, condensoreenheden en proces-chillers betreft;
  - e) comfortchillers waarbij het water een uitlaattemperatuur van minder dan + 2 °C heeft en hogetemperatuurproces-chillers waarbij het water een uitlaattemperatuur van minder dan + 2 °C of meer dan +12 °C heeft;
  - f) producten die zijn ontworpen om voornamelijk op biobrandstoffen te werken;
  - g) producten die gebruikmaken van vaste brandstoffen;

<sup>(1)</sup> Verordening (EU) 2015/1188 van de Commissie van 28 april 2015 tot uitvoering van Richtlijn 2009/125/EG van het Europees Parlement en de Raad wat eisen inzake ecologisch ontwerp voor toestellen voor lokale ruimteverwarming betreft (PB L 193 van 21.7.2015, blz. 76).

<sup>(2)</sup> Verordening (EU) nr. 206/2012 van de Commissie van 6 maart 2012 tot uitvoering van Richtlijn 2009/125/EG van het Europees Parlement en de Raad wat eisen inzake ecologisch ontwerp voor airconditioners en ventilatoren betreft (PB L 72 van 10.3.2012, blz. 7).

<sup>(3)</sup> Verordening (EU) nr. 813/2013 van de Commissie van 2 augustus 2013 tot uitvoering van Richtlijn 2009/125/EG van het Europees Parlement en de Raad wat eisen inzake ecologisch ontwerp voor ruimteverwarmingstoestellen en combinatieverwarmingstoestellen betreft (PB L 239 van 6.9.2013, blz. 136).

<sup>(4)</sup> 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).

- h) producten die warmte of koude leveren in combinatie met elektrische stroom („warmtekrachtkoppeling”) door verbranding van een brandstof of door een omzettingsproces;
- i) producten die deel uitmaken van installaties die vallen onder Richtlijn 2010/75/EU van het Europees Parlement en de Raad <sup>(1)</sup> inzake industriële emissies;
- j) hogetemperatuurproces-chillers die uitsluitend werken met dampcondensatie;
- k) eenmalig op maat gemaakte producten die ter plekke worden gemonteerd;
- l) hogetemperatuurproces-chillers waarin de koeling plaatsvindt door middel van een absorptieproces waarbij warmte als energiebron wordt gebruikt; en
- m) verwarmings- en/of koelproducten waarvan de voornaamste functie is te dienen voor de productie of opslag van aan bederf onderhevige materialen bij gespecificeerde temperaturen door commerciële, institutionele of industriële installaties en waarvan de ruimteverwarming en/of -koeling een bijkomstige functie is en waarvoor de energie-efficiëntie van de functie ruimteverwarming en/of ruimtekoeling afhankelijk is van de activiteit van de primaire functie.

## Artikel 2

### Definities

Voor de toepassing van deze verordening gelden de definities in Richtlijn 2009/125/EG en wordt verstaan onder:

1. „luchtverwarmingsproduct”: een toestel dat:

- a) een luchtverwarmingssysteem omvat of daaraan warmte levert;
- b) met een of meer warmtegeneratoren is uitgerust; en
- c) een luchtverwarmingssysteem kan omvatten waarmee verwarmde lucht door middel van een luchtbewegingsmechanisme rechtstreeks naar de te verwarmen ruimte wordt gevoerd.

Een warmtegenerator die is ontworpen voor een luchtverwarmingsproduct en de behuizing van een luchtverwarmingsproduct die is ontworpen om te worden uitgerust met een dergelijke warmtegenerator worden samen beschouwd als een luchtverwarmingsproduct;

2. „luchtverwarmingssysteem”: de onderdelen en/of uitrusting die nodig zijn voor de toevoer van verwarmde lucht door middel van een luchtbewegingsmechanisme, hetzij via leidingen of rechtstreeks in een verwarmde ruimte, waarbij het doel van het systeem is de gewenste binnentemperatuur van een gesloten ruimte, zoals een gebouw of delen daarvan, tot stand te brengen en te handhaven, voor het thermische comfort van mensen;

3. „warmtegenerator”: het onderdeel van een luchtverwarmingsproduct dat de nuttige warmte genereert via één of meerdere van de volgende processen:

- a) de verbranding van vloeibare of gasvormige brandstoffen;
- b) het joule-effect dat plaatsvindt in de verwarmingselementen in een verwarmingssysteem met elektrische weerstand;
- c) door het opvangen van warmte uit de lucht, ventilatieafvoerlucht, water of aardwarmtebron(nen) en de overdracht van deze warmte aan het luchtverwarmingssysteem met behulp van een dampcompressiecyclus of een sorptiecyclus;

4. „koelproduct”: een toestel dat:

- a) een luchtkoelsysteem of waterkoelsysteem bevat of daaraan gekoelde lucht of gekoeld water levert, en
- b) met een of meer koudegeneratoren is uitgerust.

Een koudegenerator die is ontworpen voor een koelproduct en de behuizing van een koelproduct die is ontworpen om te worden uitgerust met een dergelijke koudegenerator worden samen beschouwd als het koelproduct;

<sup>(1)</sup> Richtlijn 2010/75/EU van het Europees Parlement en de Raad van 24 november 2010 inzake industriële emissies (geïntegreerde preventie en bestrijding van verontreiniging) (PB L 334 van 17.12.2010, blz. 17).

5. „luchtkoelsysteem”: de onderdelen of uitrusting die nodig zijn voor de toevoer van gekoelde lucht door middel van een luchtbewegingsmechanisme via leidingen of rechtstreeks naar de te koelen ruimte, om de gewenste binnentemperatuur van een gesloten ruimte, zoals een gebouw of delen daarvan, tot stand te brengen en te handhaven, voor het thermische comfort van mensen;
6. „waterkoelsysteem”: de onderdelen en/of uitrusting die nodig zijn voor de distributie van gekoeld water en de doorgifte van warmte van binnenruimten naar gekoeld water, waarbij het doel van het systeem is de gewenste binnentemperatuur van een gesloten ruimte, zoals een gebouw of delen daarvan, tot stand te brengen en te handhaven, voor het thermische comfort van mensen;
7. „koudegenerator”: het onderdeel van een koelproduct dat een temperatuurverschil genereert waarmee warmte aan de warmtebron kan worden onttrokken, de binnenruimte kan worden afgekoeld, en overgebracht naar een warmteput, zoals de lucht, water of de aarde, met gebruikmaking van een dampcompressiecyclus of sorptiecyclus;
8. „comfortchiller”: een koelproduct:
  - a) waarvan de binnenshuis geplaatste warmtewisselaar (verdampert) warmte aan een waterkoelsysteem (warmtebron) onttrekt, en dat ontworpen is om te werken bij uitlaattemperaturen van het water van + 2 °C of meer;
  - b) dat is uitgerust met een koudegenerator; en
  - c) waarvan de buitenshuis geplaatste warmtewisselaar (condensor) deze warmte aan de lucht, water of de aarde als warmteput(ten) afgeeft;
9. „ventilatorluchtkoeler”: een apparaat dat zorgt voor gedwongen circulatie van de binnenlucht, voor een of meer van de volgende doeleinden: verwarming, koeling, ontvochtiging en filtering van de binnenlucht, voor het thermische comfort van mensen, maar waarvan de verwarmings- of koelingsbron en een warmtewisselaar buitenshuis geen deel uitmaakt. Het apparaat kan voorzien zijn van minimale leidingen om de inname en de uitlaat van lucht te leiden, met inbegrip van geconditioneerde lucht. Het product kan zo zijn ontworpen dat het in een behuizing kan worden ingebouwd, of kan zelf een behuizing hebben, waardoor het in de te koelen ruimte kan worden geplaatst. Het kan een warmtegenerator omvatten die werkt op basis van het joule-effect en die is ontworpen om uitsluitend als back-upverwarmingselement te worden gebruikt;
10. „hogetemperatuurproces-chiller”: een product dat:
  - a) ten minste één compressor omvat die wordt aangedreven of bestemd is om te worden aangedreven door een elektrische motor, en dat ten minste één verdampert omvat;
  - b) geschikt is voor de afkoeling en het continu gelijk houden van de temperatuur van een vloeistof, teneinde te voorzien in de koeling voor een koelinrichting die of koelsysteem dat niet is bestemd voor de koeling van een ruimte voor het thermische comfort van mensen;
  - c) onder nominale standaardomstandigheden zijn nominaal koelvermogen kan bereiken bij een uitlaattemperatuur van een binnenshuis geplaatste warmtewisselaar van 7 °C;
  - d) de condensor, de elementen waaruit het koelmiddelcircuit bestaat of andere hulpmiddelen al dan niet omvat.
11. „nominaal koelvermogen” (P): het koelvermogen dat de hogetemperatuurproces-chiller kan bereiken bij vollast, gemeten bij een inlaatluchttemperatuur van 35 °C voor luchtgekoelde hogetemperatuurproces-chillers en een inlaatwatertemperatuur van 30 °C voor watergekoelde hogetemperatuurproces-chillers, uitgedrukt in kW;
12. „luchtgekoelde hogetemperatuurproces-chiller”: een hogetemperatuurproces-chiller, waarvan het medium voor warmteoverdracht aan de condensorzijde lucht is;
13. „watergekoelde hogetemperatuurproces-chiller”: een hogetemperatuurproces-chiller, waarvan het medium voor warmteoverdracht aan de condensorzijde water of pekkel is;
14. „biobrandstof”: een brandstof die gewonnen is uit biomassa;
15. „biomassa”: de biologisch afbreekbare delen van producten, afvalstoffen en residuen van biologische herkomst uit de landbouw (met inbegrip van plantaardige en dierlijke stoffen), bosbouw en aanverwante bedrijfstakken, met inbegrip van visserij en aquacultuur, alsmede de biologisch afbreekbare fractie van industrieel en huishoudelijk afval;
16. „vaste brandstof”: een brandstof die bij normale temperaturen binnenshuis een vaste vorm heeft;

17. „opgegeven verwarmingsvermogen”: het verwarmingsvermogen van een warmtepomp, luchtverwarmingstoestel of ventilatorluchtkoeler bij het leveren van ruimteverwarming bij nominale standaardomstandigheden ( $P_{\text{rated,h}}$ ), uitgedrukt in kW;
18. „nominaal koelvermogen” ( $P_{\text{rated,c}}$ ): het koelvermogen van comfortchillers en/of airconditioners of ventilatorlucht-koeler bij koeling van ruimten bij nominale standaardomstandigheden, uitgedrukt in kW;
19. „nominale standaardomstandigheden”: de functioneringsomstandigheden van comfortchillers, airconditioners en warmtepompen, waaronder zij worden getest om hun nominaal verwarmingsvermogen, koelvermogen, geluidsvermogensniveau en/of emissies van stikstofdioxide te bepalen. Voor producten die interne verbrandingsmotoren gebruiken, is dit het equivalent voor het aantal toeren per minuut ( $Erpm_{\text{equivalent}}$ );
20. „uitlaatemperatuur van het water”: de temperatuur van het water dat de comfortchiller verlaat, uitgedrukt in graden Celsius.

Voor de doeleinden van de bijlagen II tot en met VII worden aanvullende definities vastgesteld in bijlage I.

### Artikel 3

#### Eisen inzake ecologisch ontwerp en tijdschema

1. De eisen inzake ecologisch ontwerp voor luchtverwarmingsproducten, koelproducten, ventilatorluchtzoekers en hogetemperatuurproces-chillers zijn vastgesteld in bijlage II.
2. Elke eis inzake ecologisch ontwerp wordt volgens het onderstaande tijdschema toegepast:
  - a) Met ingang van 1 januari 2018:
    - i) voldoen de luchtverwarmingsproducten aan de eisen van punt 1, onder a), en punt 5 van bijlage II;
    - ii) voldoen de koelproducten aan de eisen van punt 2, onder a) en punt 5 van bijlage II;
    - iii) voldoen hogetemperatuurproces-chillers aan de eisen van punt 3, onder a), en punt 5 van bijlage II;
    - iv) voldoen ventilatorluchtzoekers aan de eisen van punt 5 van bijlage II;
  - b) Met ingang van 26 september 2018:
    - i) voldoen luchtverwarmingsproducten en koelproducten aan de eisen van punt 4, onder a), van bijlage II;
  - c) Met ingang van 1 januari 2021:
    - i) voldoen luchtverwarmingsproducten aan de eisen van punt 1, onder b), van bijlage II;
    - ii) voldoen koelproducten aan de eisen van punt 2, onder b), van bijlage II;
    - iii) voldoen hogetemperatuurproces-chillers aan de eisen van punt 3, onder b), van bijlage II;
    - iv) voldoen luchtverwarmingsproducten aan de eisen van punt 4, onder b), van bijlage II.
3. De naleving van de eisen inzake ecologisch ontwerp wordt gemeten en berekend overeenkomstig de in bijlage III vastgestelde eisen.

### Artikel 4

#### Overeenstemmingsbeoordeling

Fabrikanten kunnen kiezen of zij voor de in artikel 8, lid 2, van Richtlijn 2009/125/EG vastgestelde procedure voor overeenstemmingsbeoordeling de in bijlage IV bij die richtlijn beschreven interne ontwerpcontrole, dan wel het in bijlage V bij die richtlijn beschreven beheersysteem gebruiken.

De fabrikanten verstrekken de technische documentatie die de in punt 5, onder c), van bijlage II bij deze verordening vastgestelde informatie bevat.

#### Artikel 5

### Controleprocedure voor markttoezichtsdoeleinden

Bij het uitvoeren van de in artikel 3, lid 2, van Richtlijn 2009/125/EG bedoelde markttoezichtscontroles met betrekking tot de naleving van de in bijlage II bij deze verordening beschreven eisen, gebruiken de bevoegde autoriteiten van de lidstaten de in bijlage IV bij deze verordening beschreven controleprocedure.

#### Artikel 6

### Benchmarks

De indicatieve benchmarks voor de indeling van op de markt verkrijgbare luchtverwarmingsproducten, koelproducten en hogetemperatuurproces-chillers als „de best presterende” op het tijdstip van inwerkingtreding van deze verordening, worden in bijlage V bij deze verordening gegeven.

#### Artikel 7

### Evaluatie

De Commissie evalueert deze verordening in het licht van de technologische vooruitgang in verband met luchtverwarmingsproducten, koelproducten en hogetemperatuurproces-chillers. Zij legt de resultaten van deze evaluatie uiterlijk op 1 januari 2022 voor aan het Overlegforum inzake ecologisch ontwerp. De evaluatie omvat een beoordeling van de volgende aspecten:

- a) de noodzaak om eisen inzake ecologisch ontwerp vast te stellen die betrekking hebben op door koelmiddelen veroorzaakte broeikasgasemissies;
- b) de noodzaak om eisen inzake ecologisch ontwerp vast te stellen voor hogetemperatuurproces-chillers die werken met dampcondensatie en hogetemperatuurproces-chillers die werken met absorptietechnologie;
- c) de noodzaak om strengere eisen inzake ecologisch ontwerp vast te stellen voor de energie-efficiëntie en emissies van stikstofoxiden van luchtverwarmingsproducten, koelproducten en hogetemperatuurproces-chillers;
- d) de noodzaak om eisen inzake ecologisch ontwerp vast te stellen voor de geluidsemissies van luchtverwarmingsproducten, koelproducten, hogetemperatuurproces-chillers en ventilatorluchtcoolers;
- e) de noodzaak om emissie-eisen vast te stellen op basis van het nuttige verwarmings- of koelvermogen in plaats van de energietoevoer;
- f) de noodzaak om eisen inzake ecologisch ontwerp vast te stellen voor combinatieluchtverwarmingstoestellen;
- g) de noodzaak om eisen inzake energie-etikettering vast te stellen voor huishoudelijke luchtverwarmingsproducten;
- h) de noodzaak om strengere eisen inzake ecologisch ontwerp vast te stellen voor C<sub>2</sub>- en C<sub>4</sub>-luchtverwarmingstoestellen;
- i) de noodzaak om strengere eisen inzake ecologisch ontwerp vast te stellen voor dakairconditioners, airconditioners met luchtkanalen en warmtepompen;
- j) de noodzaak van certificatie door derden; en
- k) voor alle producten: de waarde van de toleranties voor de controle, zoals vermeld in de controleprocedures die zijn vastgesteld in bijlage IV.

*Artikel 8***Afwijking**

1. Tot en met 1 januari 2018 kunnen de lidstaten het op de markt introduceren en/of in gebruik nemen van luchtverwarmingsproducten, koelproducten en hogetemperatuurproces-chillers die in overeenstemming zijn met de nationale bepalingen inzake de seizoensgebonden energie-efficiëntie of de seizoensgebonden energieprestatieverhouding die van kracht zijn op het tijdstip van de vaststelling van deze verordening, toestaan.
2. Tot en met 26 september 2018 kunnen de lidstaten het op de markt introduceren en/of in gebruik nemen van de luchtverwarmingsproducten en koelproducten die in overeenstemming zijn met de nationale bepalingen inzake emissies van stikstofoxiden die van kracht zijn op het tijdstip van de vaststelling van deze verordening, toestaan.

*Artikel 9***Inwerkingtreding**

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

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

Gedaan te Brussel, 30 november 2016.

*Voor de Commissie*  
*De voorzitter*  
Jean-Claude JUNCKER



## BIJLAGE I

## Definities voor de bijlagen II tot en met V

Voor de toepassing van deze verordening gelden de definities van Richtlijn 2009/125/EG en wordt verstaan onder:

## Gemeenschappelijke definities

- (1) „omzettingscoëfficiënt” (CC): een coëfficiënt die de geraamde gemiddelde EU-opwekkingsefficiëntie van 40 % weergeeft, die is vastgesteld in bijlage IV bij Richtlijn 2012/27/EU van het Europees Parlement en de Raad van 25 oktober 2012 betreffende energie-efficiëntie <sup>(1)</sup>; de waarde van de omzettingscoëfficiënt is  $CC = 2,5$ ;
- (2) „bovenste verbrandingswaarde” (GCV): de totale hoeveelheid warmte die wordt afgegeven door een hoeveelheid brandstof per eenheid als deze volledig met zuurstof wordt verbrand en de verbrandingsproducten tot omgevingstemperatuur zijn afgekoeld; deze hoeveelheid omvat de warmte van de condensatie van waterdamp in de brandstof en van waterdamp die ontstaat door de verbranding van waterstof in de brandstof;
- (3) „aardopwarmingsvermogen” (GWP): het klimaatopwarmingsvermogen van een broeikasgas in verhouding tot dat van koolstofdioxide (CO<sub>2</sub>), berekend in termen van het opwarmingsvermogen in een periode van 100 jaar van één kilogram van een broeikasgas in verhouding tot één kilogram CO<sub>2</sub>. De in aanmerking genomen GWP-waarden zijn die welke zijn opgenomen in de bijlagen I, II, en IV bij Verordening (EU) nr. 517/2014. GWP-waarden voor mengsels van koelmiddelen worden bepaald via de methode van bijlage IV van Verordening (EU) nr. 517/2014;
- (4) „luchtdebiet”: het luchtdebiet in m<sup>3</sup>/h dat wordt gemeten bij de luchtuitlaat van binnen- en/of buiteneenheden (indien van toepassing) van comfortchillers, airconditioners of warmtepompen, en ventilatorluchtcoolers onder nominale standaardomstandigheden voor koeling of verwarming, wanneer het product geen koelfunctie heeft;
- (5) „geluidsvermogensniveau” (LWA): het A-gewogen geluidsvermogensniveau, binnen en/of buiten gemeten, onder nominale standaardomstandigheden en uitgedrukt in dB;
- (6) „aanvullend verwarmingstoestel”: een warmtegenerator van het luchtverwarmingsproduct die extra warmte genereert tijdens omstandigheden waarbij de verwarmingsbelasting het verwarmingsvermogen van de voorkeurswarmtegenerator overschrijdt;
- (7) „voorkeurswarmtegenerator”: de warmtegenerator van het luchtverwarmingsproduct met de grootste bijdrage aan de totale warmte die tijdens het verwarmingsseizoen wordt geleverd;
- (8) „seizoensgebonden energie-efficiëntie van ruimteverwarming” ( $\eta_{s,h}$ ): de verhouding tussen de jaarlijkse referentieverwarmingsvraag met betrekking tot het verwarmingsseizoen waarvoor het luchtverwarmingsproduct is bestemd, en het jaarlijkse energieverbruik voor verwarming, voor zover van toepassing gecorrigeerd voor bijdragen voor temperatuurregeling en het elektriciteitsverbruik van een of meer grondwaterpompen, uitgedrukt in procenten;
- (9) „seizoensgebonden energie-efficiëntie van ruimtekoeling” ( $\eta_{s,c}$ ): de verhouding tussen de jaarlijkse referentiekoelvraag met betrekking tot het koelseizoen waarvoor het koelproduct is bestemd, en het jaarlijkse referentie-energieverbruik voor koeling, voor zover van toepassing gecorrigeerd voor bijdragen voor temperatuurregeling en het elektriciteitsverbruik van een of meer grondwaterpompen, uitgedrukt in procenten;
- (10) „temperatuurregeling”: apparatuur die met de eindgebruiker communiceert ten aanzien van de waarden en tijden van de gewenste binnentemperatuur en die relevante gegevens zoals de feitelijke binnen- en/of buitentemperatuur doorgeeft aan een interface van het luchtverwarmings- of koelproduct zoals een centrale verwerkingseenheid, die daarmee een bijdrage levert aan de regeling van de binnentemperatuur/-temperaturen;
- (11) „bin” ( $bin_i$ ): een combinatie van een buitentemperatuur ( $T_i$ ) en bin-uren ( $h_i$ ), zoals vastgesteld in de tabel 26, 27 en 28 van bijlage III;

<sup>(1)</sup> Richtlijn 2012/27/EU van het Europees Parlement en de Raad van 25 oktober 2012 betreffende energie-efficiëntie, tot wijziging van Richtlijnen 2009/125/EG en 2010/30/EU en houdende intrekking van de Richtlijnen 2004/8/EG en 2006/32/EG (PB L 315 van 14.11.2012, blz. 1).

- (12) „bin-uren” ( $h_i$ ): het aantal uren per seizoen, uitgedrukt in uren per jaar, waarbij de buitentemperatuur zich voor elke bin voordoet, zoals vastgesteld in de tabellen 26, 27 en 28 van bijlage III;
- (13) „binnentemperatuur” ( $T_{in}$ ): de drogebolluchttemperatuur binnenshuis, uitgedrukt in graden Celsius; de relatieve vochtigheid kan worden aangeduid door de bijbehorende natteboltemperatuur;
- (14) „buitentemperatuur” ( $T_o$ ): de drogebolbuitenluchttemperatuur, uitgedrukt in graden Celsius; de relatieve vochtigheid kan worden aangeduid door de bijbehorende natteboltemperatuur;
- (15) „vermogensregeling”: de capaciteit van een warmtepomp, airconditioner, comfortchiller of hogetemperatuurproceschiller om zijn verwarmings- of koelvermogen aan te passen door het volumedebiet van het koelmiddel/de koelmiddelen te wijzigen; moet worden aangeduid als „vast” als het volumedebiet niet kan worden gewijzigd, als „getrapt” als het volumedebiet wordt gewijzigd of gevarieerd in reeksen van niet meer dan twee stappen of als „variabel” als het volumedebiet wordt gewijzigd of gevarieerd in reeksen van drie of meer stappen;
- (16) „verliescoëfficiënt” ( $C_{dh}$ ) voor verwarming en ( $C_{dc}$ ) voor koeling): de mate van efficiëntieverlies als gevolg van de cyclische variatie van het product; indien niet door meting vastgesteld, is de standaardwaarde van de verliescoëfficiënt 0,25 voor een airconditioner of warmtepomp of 0,9 voor een comfortchiller of een hogetemperatuurproceschiller;
- (17) „emissies van stikstofoxiden”: de som van de emissies van stikstofmonoxide en stikstofdioxide door luchtverwarmingsproducten of koelproducten die gasvormige of vloeibare brandstoffen gebruiken, uitgedrukt in stikstofdioxide, vastgesteld terwijl het nominaal verwarmingsvermogen, uitgedrukt in mg/kWh in termen van GCV, wordt gegeven.

#### Definities in verband met luchtverwarmingstoestellen

- (18) „luchtverwarmingstoestel”: een luchtverwarmingsproduct dat de warmte van een warmtegenerator rechtstreeks aan de lucht doorgeeft en dat deze warmte via een luchtverwarmingssysteem distribueert of zo'n systeem bevat;
- (19) „op gasvormige of vloeibare brandstoffen werkend luchtverwarmingstoestel”: een luchtverwarmingstoestel dat gebruikmaakt van een warmtegenerator die werkt op basis van de verbranding van gasvormige of vloeibare brandstoffen;
- (20) „op elektriciteit werkend luchtverwarmingstoestel”: een luchtverwarmingstoestel dat gebruikmaakt van een warmtegenerator die werkt op basis van het joule-effect in verwarming met elektrische weerstand;
- (21) „luchtverwarmingstoestel type B<sub>1</sub>”: een luchtverwarmingstoestel dat gebruikmaakt van gasvormige of vloeibare brandstoffen en specifiek is ontworpen om te worden verbonden met een rookafvoerkanaal met natuurlijke trek dat de verbrandingsresten afvoert tot buiten de ruimte waarin het luchtverwarmingstoestel type B<sub>1</sub> is geïnstalleerd, waarbij de verbrandingslucht rechtstreeks uit deze ruimte wordt gehaald; een luchtverwarmingstoestel type B<sub>1</sub> wordt uitsluitend als luchtverwarmingstoestel type B<sub>1</sub> in de handel gebracht;
- (22) „luchtverwarmingstoestel type C<sub>2</sub>”: een luchtverwarmingstoestel dat gebruikmaakt van gasvormige of vloeibare brandstoffen en specifiek is ontworpen om de verbrandingslucht aan te voeren via een gemeenschappelijk leidingstelsel waarop meerdere toestellen zijn aangesloten en om het rookgas via dat leidingstelsel af te voeren; een luchtverwarmingstoestel type C<sub>2</sub> wordt uitsluitend als luchtverwarmingstoestel type C<sub>2</sub> in de handel gebracht;
- (23) „luchtverwarmingstoestel type C<sub>4</sub>”: een luchtverwarmingstoestel dat gebruikmaakt van gasvormige of vloeibare brandstoffen en specifiek is ontworpen om de verbrandingslucht aan te voeren via een gemeenschappelijk leidingstelsel waarop meerdere toestellen zijn aangesloten en om het rookgas via een andere pijp van het rookgasstelsel af te voeren; een luchtverwarmingstoestel type C<sub>4</sub> wordt uitsluitend als luchtverwarmingstoestel type C<sub>4</sub> in de handel gebracht;
- (24) „minimumvermogen”: het minimale verwarmingsvermogen van het luchtverwarmingstoestel ( $P_{min}$ ), uitgedrukt in kW;
- (25) „nuttig rendement bij nominaal verwarmingsvermogen” ( $\eta_{nom}$ ): de verhouding tussen het nominale verwarmingsvermogen en het totale opgenomen vermogen om dit verwarmingsvermogen te bereiken, uitgedrukt in procenten, waarbij het totale opgenomen vermogen is gebaseerd op de GCV van de brandstof bij gebruik van gasvormige of vloeibare brandstoffen;
- (26) „nuttig rendement bij minimumvermogen” ( $\eta_p$ ): de verhouding tussen het minimumvermogen en het totale opgenomen vermogen om dit verwarmingsvermogen te bereiken, uitgedrukt in procenten, waarbij het totale opgenomen vermogen is gebaseerd op de GCV van de brandstof;

- (27) „seizoensgebonden energie-efficiëntie voor ruimteverwarming in actieve modus ( $\eta_{s,om}$ )”: de seizoensgebonden thermische energie-efficiëntie vermenigvuldigd met de emissie-efficiëntie, uitgedrukt in procenten;
- (28) „seizoensgebonden thermische energie-efficiëntie ( $\eta_{s,th}$ )”: het gewogen gemiddelde van het nuttig rendement bij nominaal verwarmingsvermogen en het nuttig rendement bij minimumvermogen, waarbij rekening wordt gehouden met de omhullingsverliezen;
- (29) „emissie-efficiëntie ( $\eta_{s,low}$ )”: een correctie die wordt toegepast bij de berekening van de seizoensgebonden energie-efficiëntie voor ruimteverwarming in actieve modus, waarbij rekening wordt gehouden met het equivalente luchtdebiet van de verwarmde lucht en met het verwarmingsvermogen;
- (30) „verliesfactor van de omhulling” ( $F_{em}$ ): het verlies aan seizoensgebonden energie-efficiëntie voor ruimteverwarming als gevolg van het warmteverlies van de warmtegenerator naar gebieden buiten de te verwarmen ruimte, uitgedrukt in procenten;
- (31) „aanvullend elektriciteitsverbruik”: het verlies aan seizoensgebonden energie-efficiëntie voor ruimteverwarming ten gevolge van het elektriciteitsverbruik bij nominaal verwarmingsvermogen ( $el_{max}$ ), bij minimumvermogen ( $el_{min}$ ), en in stand-bystand ( $el_{sb}$ ) uitgedrukt in procenten;
- (32) „waakvlamverliezen”: het verlies aan seizoensgebonden energie-efficiëntie voor ruimteverwarming ten gevolge van het energieverbruik voor de ontstekingsbrander uitgedrukt in procenten;
- (33) „permanent energieverbruik van de waakvlam” ( $P_{ign}$ ): het energieverbruik van een brander die is bedoeld om de hoofdbrander aan te steken en die alleen kan worden gedoofd door ingrijpen van de gebruiker, uitgedrukt in W, gebaseerd op de GCV van de brandstof;
- (34) „ontluchtungskanaalverliezen”: het verlies aan seizoensgebonden energie-efficiëntie voor ruimteverwarming in perioden waarin de voorkeurswarmtegenerator niet actief is, uitgedrukt in procenten.

### Definities van warmtepompen, airconditioners en comfortchillers

- (35) „warmtepomp”: een luchtverwarmingsproduct:
- waarvan de buitenshuis geplaatste warmtewisselaar (verdampers) warmte aan de lucht, de ventilatieafvoerlucht, het water, of uit aardwarmtebronnen onttrekt;
  - dat een warmtegenerator heeft die een dampcompressiecyclus of een sorptiecyclus gebruikt;
  - waarvan de binnenshuis geplaatste warmtewisselaar (condensator) deze warmte aan een luchtverwarmingssysteem afgeeft;
  - dat uitgerust kan zijn met een aanvullend verwarmingstoestel;
  - dat al dan niet omkeerbaar is, in welk geval het als airconditioner werkt;
- (36) „lucht-luchtwarmtepomp”: een warmtepomp met een warmtegenerator die gebruikmaakt van een dampcompressiecyclus aangedreven door een elektrische motor of interne verbrandingsmotor en waarbij de buitenshuis geplaatste warmtewisselaar (verdampers) warmteoverdracht vanuit de lucht mogelijk maakt;
- (37) „water/pekel-luchtwarmtepomp”: een warmtepomp met een warmtegenerator die gebruikmaakt van een dampcompressiecyclus aangedreven door een elektrische motor of verbrandingsmotor en waarbij de buitenshuis geplaatste warmtewisselaar (verdampers) warmteoverdracht vanuit water of pekel mogelijk maakt;
- (38) „dakwarmtepomp”: een op het dak geïnstalleerde lucht-luchtwarmtepomp, aangedreven door een elektrische compressor, waarvan de verdampers, de compressor en de condensator in één enkel pakket zijn geïntegreerd;
- (39) „sorptiecycluswarmtepomp”: een warmtepomp met een warmtegenerator die een sorptiecyclus gebruikt op basis van de externe verbranding van brandstoffen en/of de toevoer van warmte;

- (40) „multi-splitwarmtepomp”: een warmtepomp met meerdere binneneenheden, een of meer koelcircuits, een of meer compressoren en een of meer buiteneenheden, waarbij de binneneenheden al dan niet afzonderlijk worden geregeld;
- (41) „airconditioner”: een koelproduct dat voor ruimtekoeling zorgt en:
- a) waarvan de binnenshuis geplaatste warmtewisselaar (verdamer) warmte aan een luchtkoelsysteem (warmtebron) onttrekt;
  - b) dat een koudegenerator heeft die een dampcompressiecyclus of een sorptiecyclus gebruikt;
  - c) waarvan de buitenshuis geplaatste warmtewisselaar (condensor) deze warmte aan de lucht, water of de aarde als warmteput afgeeft, al dan niet met warmteoverdracht op basis van verdamping van extern toegevoegd water;
  - d) dat al dan niet omkeerbaar is, in welk geval het als warmtepomp werkt;
- (42) „lucht-luchtairconditioner”: een airconditioner met een koudegenerator die gebruikmaakt van een dampcompressiecyclus aangedreven door een elektrische motor of interne verbrandingsmotor en waarbij de buitenshuis geplaatste warmtewisselaar (condensor) warmteoverdracht naar de lucht mogelijk maakt;
- (43) „water/pekelluchtairconditioner”: een airconditioner met een koudegenerator die gebruikmaakt van een dampcompressiecyclus aangedreven door een elektrische motor of interne verbrandingsmotor en waarbij de buitenshuis geplaatste warmtewisselaar (condensor) warmteoverdracht naar water of pekellucht mogelijk maakt;
- (44) „dakairconditioner”: een op het dak geïnstalleerde lucht-luchtairconditioner, aangedreven door een elektrische compressor, waarvan de verdamer, de compressor en de condensor in één enkel pakket zijn geïntegreerd;
- (45) „multi-splitairconditioner”: een airconditioner met meerdere binneneenheden, een of meer koelcircuits, een of meer compressoren en een of meer buiteneenheden, waarbij de binneneenheden al dan niet afzonderlijk worden geregeld;
- (46) „sorptiecyclusairconditioner”: een airconditioner met een koudegenerator die een sorptiecyclus gebruikt op basis van de externe verbranding van brandstoffen en/of de toevoer van warmte;
- (47) „lucht-watercomfortchiller”: een comfortchiller met een koudegenerator die gebruikmaakt van een dampcompressiecyclus aangedreven door een elektrische motor of interne verbrandingsmotor en waarbij de buitenshuis geplaatste warmtewisselaar (condensor) warmteoverdracht naar de lucht mogelijk maakt, met inbegrip van warmteoverdracht die is gebaseerd op verdamping in deze lucht van extern toegevoegd water, mits het apparaat ook in staat is zonder het aanvullende water te werken en uitsluitend van lucht gebruik te maken;
- (48) „water/pekellucht-watercomfortchiller”: een comfortchiller met een koudegenerator die gebruikmaakt van een dampcompressiecyclus aangedreven door een elektrische motor of verbrandingsmotor en waarbij de buitenshuis geplaatste warmtewisselaar (condensor) warmteoverdracht naar water of pekellucht mogelijk maakt, waarbij warmteoverdracht die is gebaseerd op verdamping van extern toegevoegd water is uitgesloten;
- (49) „sorptiecycluscomfortchiller”: een comfortchiller met een koudegenerator die een sorptiecyclus gebruikt op basis van de externe verbranding van brandstoffen en/of de toevoer van warmte.

#### **Definities in verband met de berekeningsmethode voor comfortchillers, airconditioners en warmtepompen**

- (50) „referentieontwerpvoorwaarden”: de combinatie van de referentieontwerptemperatuur, de maximale bivalente temperatuur en de maximale uiterste bedrijfstemperatuur, zoals aangegeven in tabel 24 van bijlage III;
- (51) „referentieontwerptemperatuur”: de buitentemperatuur voor koeling ( $T_{design,c}$ ) of verwarming ( $T_{design,h}$ ), zoals beschreven in tabel 24 van bijlage III, waarbij de deellastverhouding gelijk is aan 1, en die varieert naargelang van het seizoen voor hetzij koeling hetzij verwarming, uitgedrukt in graden Celsius;

- (52) „bivalente temperatuur” ( $T_{bin}$ ): de door de fabrikant opgegeven buitentemperatuur ( $T_j$ ) voor verwarming waarop het opgegeven verwarmingsvermogen gelijk is aan de deellast en waaronder het opgegeven verwarmingsvermogen moet worden aangevuld door vermogen van een elektrische back-upverwarming om te voldoen aan de deellast voor verwarming, uitgedrukt in graden Celsius;
- (53) „uiterste bedrijfstemperatuur” ( $T_{ol}$ ): de door de fabrikant opgegeven buitentemperatuur voor verwarming waaronder de warmtepomp niet in staat is tot afgifte van verwarmingsvermogen en het opgegeven verwarmingsvermogen gelijk is aan nul, uitgedrukt in graden Celsius;
- (54) „deellastverhouding” ( $pl(T_j)$ ): de buitentemperatuur minus 16 °C, gedeeld door de referentieontwerptemperatuur minus 16 °C, voor hetzij ruimtekoeling hetzij ruimteverwarming;
- (55) „seizoen”: een reeks omgevingsomstandigheden, aangewezen als een verwarmingsseizoen of koelseizoen, waarbij de combinatie van buitentemperaturen en bin-uren met betrekking tot dat seizoen aan de hand van bin wordt beschreven;
- (56) „deellast voor verwarming” ( $Ph(T_j)$ ): de verwarmingsbelasting bij een bepaalde buitentemperatuur, berekend als de ontwerpverwarmingsbelasting vermenigvuldigd met de deellastverhouding en uitgedrukt in kW;
- (57) „deellast voor koeling” ( $Pc(T_j)$ ): de koelbelasting bij een bepaalde buitentemperatuur, berekend als de ontwerpkoelbelasting vermenigvuldigd met de deellastverhouding en uitgedrukt in kW;
- (58) „seizoensgebonden energie-efficiëntieverhouding” (*SEER*): de totale energie-efficiëntieverhouding van de airconditioner of comfortchiller die representatief is voor het koelseizoen en wordt berekend als de jaarlijkse referentiekoelvraag gedeeld door het jaarlijkse energieverbruik voor koeling;
- (59) „seizoensgebonden prestatiecoëfficiënt” (*SCOP*): de totale prestatiecoëfficiënt van een warmtepomp die elektriciteit gebruikt en die representatief is voor het verwarmingsseizoen, berekend als de jaarlijkse referentieverwarmingsvraag gedeeld door het jaarlijkse energieverbruik voor verwarming;
- (60) „jaarlijkse referentiekoelvraag” ( $Q_C$ ): de referentiekoelvraag, te gebruiken als grondslag voor de berekening van de *SEER* en berekend als het product van de ontwerpkoelbelasting ( $P_{design,c}$ ) en de equivalente actieve-modusuren voor koeling ( $H_{CE}$ ), uitgedrukt in kWh;
- (61) „jaarlijkse referentieverwarmingsvraag” ( $Q_H$ ): de referentieverwarmingsvraag die betrekking heeft op een aangewezen verwarmingsseizoen, te gebruiken als grondslag voor de berekening van de *SCOP* en berekend als het product van de ontwerpverwarmingsbelasting ( $P_{design,h}$ ) en de equivalente actieve-modusuren voor verwarming ( $H_{HE}$ ), uitgedrukt in kWh;
- (62) „jaarlijks energieverbruik voor koeling” ( $Q_{CE}$ ): het benodigde energieverbruik om te voldoen aan de jaarlijkse referentiekoelvraag, dat wordt berekend als de jaarlijkse referentiekoelvraag gedeeld door de seizoensgebonden energie-efficiëntieverhouding in actieve modus ( $SEER_{on}$ ), en het elektriciteitsverbruik van de eenheid voor de thermostaat-uit-, standby-, uit- en carterverwarmingstand tijdens het koelseizoen, uitgedrukt in kWh;
- (63) „jaarlijks energieverbruik voor verwarming” ( $Q_{HE}$ ): het energieverbruik benodigd om te voldoen aan de jaarlijkse referentieverwarmingsvraag voor een aangewezen verwarmingsseizoen, dat wordt berekend als de jaarlijkse referentieverwarmingsvraag gedeeld door de seizoensgebonden prestatiecoëfficiënt in actieve modus ( $SCOP_{on}$ ), en het elektriciteitsverbruik van de eenheid voor de thermostaat-uit-, standby-, uit- en carterverwarmingstand tijdens het verwarmingsseizoen, uitgedrukt in kWh;
- (64) „equivalente actieve-modusuren voor koeling” ( $H_{CE}$ ): het veronderstelde aantal uren per jaar dat de eenheid de ontwerpkoelbelasting ( $P_{design,c}$ ) moet leveren om te voldoen aan de jaarlijkse referentiekoelvraag, uitgedrukt in uren;
- (65) „equivalente actieve-modusuren voor verwarming” ( $H_{HE}$ ): het veronderstelde aantal uren per jaar dat een luchtverwarmingstoestel met warmtepomp de ontwerpverwarmingsbelasting moet leveren om te voldoen aan de jaarlijkse referentieverwarmingsvraag, uitgedrukt in uren;
- (66) „seizoensgebonden energie-efficiëntieverhouding in actieve modus” ( $SEER_{on}$ ): de gemiddelde energie-efficiëntieverhouding van de eenheid in actieve modus voor de koelfunctie, berekend op basis van deellast- en bin-specifieke energie-efficiëntieverhoudingen ( $EER_{bin}(T_j)$ ) en gewogen voor het aantal bin-uren dat de bin-omstandigheid zich voordoet;

- (67) „seizoensgebonden prestatiecoëfficiënt in actieve modus” ( $SCOP_{on}$ ): de gemiddelde prestatiecoëfficiënt van de warmtepomp in actieve modus voor het verwarmingsseizoen, berekend op basis van deellast, vermogen van de elektrische back-upverwarming (waar nodig) en bin-specifieke prestatiecoëfficiënten ( $COP_{bin}(T_j)$ ) en gewogen voor het aantal bin-uren dat de bin-omstandigheid zich voordoet;
- (68) „bin-specifieke prestatiecoëfficiënt” ( $COP_{bin}(T_j)$ ): de prestatiecoëfficiënt van de warmtepomp voor elke bin<sub>j</sub> met buitentemperatuur ( $T_j$ ) in een bepaald seizoen, afgeleid van de deellast, het opgegeven vermogen en de opgegeven prestatiecoëfficiënt ( $COP_d(T_j)$ ) en berekend voor andere bins door middel van inter-/extrapolatie, en waar nodig gecorrigeerd voor de toepasselijke verliescoëfficiënt;
- (69) „bin-specifieke energie-efficiëntieverhouding” ( $EER_{bin}(T_j)$ ): de specifieke energie-efficiëntieverhouding voor elke bin<sub>j</sub> met buitentemperatuur ( $T_j$ ) in een bepaald seizoen, afgeleid van de deellast, het opgegeven vermogen en de opgegeven energie-efficiëntieverhouding ( $EER_d(T_j)$ ) en berekend voor andere bins door middel van inter-/extrapolatie, en waar nodig gecorrigeerd voor de toepasselijke verliescoëfficiënt;
- (70) „opgegeven verwarmingsvermogen” ( $Pdh(T_j)$ ): het verwarmingsvermogen van de dampcompressiecyclus van een warmtepomp, met betrekking tot een buitentemperatuur ( $T_j$ ) en binnentemperatuur ( $T_{in}$ ), zoals opgegeven door de fabrikant, uitgedrukt in kW;
- (71) „opgegeven koelvermogen” ( $Pdh(T_j)$ ): het verwarmingsvermogen van de dampcompressiecyclus van de airconditioner of comfortchiller, met betrekking tot een buitentemperatuur ( $T_j$ ) en binnentemperatuur ( $T_{in}$ ), zoals opgegeven door de fabrikant, uitgedrukt in kW;
- (72) „ontwerpverwarmingsbelasting” ( $P_{design,h}$ ): de verwarmingsbelasting toegepast op een warmtepomp bij de referentie-ontwerptemperatuur, waarbij de ontwerpverwarmingsbelasting ( $P_{design,h}$ ) gelijk is aan de deellast voor verwarming bij een buitentemperatuur ( $T_j$ ), gelijk aan de referentieontwerptemperatuur voor verwarming ( $T_{design,h}$ ), uitgedrukt in kW;
- (73) „ontwerpkoelbelasting” ( $P_{design,c}$ ): koelbelasting toegepast op een comfortchiller of airconditioner bij de referentieontwerpvoorwaarden, waarbij de ontwerpkoelbelasting ( $P_{design,c}$ ) gelijk is aan het opgegeven koelvermogen bij een buitentemperatuur ( $T_j$ ), gelijk aan de referentieontwerptemperatuur voor koeling ( $T_{design,c}$ ), uitgedrukt in kW;
- (74) „opgegeven prestatiecoëfficiënt” ( $COP_d(T_j)$ ): de prestatiecoëfficiënt voor een beperkt aantal specifieke bins ( $j$ ) met buitentemperatuur ( $T_j$ );
- (75) „opgegeven energie-efficiëntieverhouding” ( $EER_d(T_j)$ ): de energie-efficiëntieverhouding voor een beperkt aantal specifieke bins ( $j$ ) met buitentemperatuur ( $T_j$ );
- (76) „vermogen van de elektrische back-upverwarming” ( $elbu(T_j)$ ): is het verwarmingsvermogen van een echt of verondersteld aanvullend verwarmingstoestel met een COP van 1, die het opgegeven verwarmingsvermogen ( $Pdh(T_j)$ ) aanvult om te voldoen aan de deellast voor verwarming ( $Ph(T_j)$ ) indien ( $Pdh(T_j)$ ) lager is dan ( $Ph(T_j)$ ), voor de buitentemperatuur ( $T_j$ ), uitgedrukt in kW;
- (77) „vermogensverhouding”: de deellast voor verwarming ( $P_h(T_j)$ ) gedeeld door het opgegeven verwarmingsvermogen ( $P_{dh}(T_j)$ ) of de deellast voor koeling ( $P_c(T_j)$ ) gedeeld door het opgegeven koelvermogen ( $P_{dc}(T_j)$ );

#### **Bedrijfsstanden voor de berekening van de seizoensgebonden ruimteverwarmings- of koelenergie-efficiëntie van luchtverwarmingsproducten en koelproducten**

- (78) „actieve modus”: de modus die overeenkomt met de uren met een koel- of verwarmingsbelasting van het gebouw en waarbij de koel- of verwarmingsfunctie van de eenheid is geactiveerd. Deze toestand kan betekenen dat de eenheid cyclisch wordt in-/uitgeschakeld om een vereiste binnenluchttemperatuur te bereiken of te behouden;
- (79) „stand-bystand”: stand waarin het luchtverwarmingstoestel, de comfortchiller, de airconditioner of de warmtepomp aan het elektriciteitsnet is gekoppeld, afhankelijk is van de energietoevoer van het elektriciteitsnet om naar behoren te kunnen functioneren en gedurende onbepaalde tijd uitsluitend de volgende functies uitvoert: de reactiveringsfunctie, hetzij de reacteringsfunctie in combinatie met, uitsluitend, de indicatie van de werking van de reacteringsfunctie, en/of de informatie- of toestandweergave;

- (80) „reactiveringsfunctie”: functie die de activering van andere standen, inclusief de aan-stand, aan de hand van een schakelaar-op-afstand, waaronder afstandsbediening via een netwerk, een interne sensor of een timer mogelijk maakt en aanvullende functies, waaronder de hoofdfunctie, inschakelt;
- (81) „informatie- of toestandweergave”: doorlopende functie die zorgt voor de weergave van informatie of van de toestand van de apparatuur op een scherm, inclusief klokken;
- (82) „uitstand”: een toestand waarbij de comfortchiller, airconditioner of warmtepomp aan het elektriciteitsnet is gekoppeld en geen functie uitvoert. Toestanden die ook als „uitstand” worden beschouwd, zijn gevallen waarin slechts wordt aangegeven dat het apparaat zich in de „uitstand” bevindt en standen waarin uitsluitend functies worden uitgevoerd om de elektromagnetische compatibiliteit in de zin van Richtlijn 2004/108/EG van het Europees Parlement en de Raad <sup>(1)</sup> te garanderen;
- (83) „thermostaat-uitstand”: de toestand die overeenkomt met de uren zonder koel- of verwarmingsbelasting waarbij de koel- of verwarmingsfunctie van de eenheid is ingeschakeld maar de eenheid niet operationeel is; cyclische variatie in de actieve modus wordt niet als thermostaat-uitstand beschouwd;
- (84) „carterverwarmingstand”: de toestand waarin de eenheid een verwarmingsapparaat heeft geactiveerd om te voorkomen dat het koelmiddel naar de compressor loopt en zodoende bij het starten van de compressor de concentratie koelmiddel in de olie te beperken;
- (85) „elektriciteitsverbruik in uitstand” ( $P_{OFF}$ ): het elektriciteitsverbruik van een eenheid in de uitstand, uitgedrukt in kW;
- (86) „elektriciteitsverbruik in thermostaat-uitstand” ( $P_{TO}$ ): het elektriciteitsverbruik van de eenheid, terwijl deze zich in de thermostaat-uitstand bevindt, uitgedrukt in kW;
- (87) „elektriciteitsverbruik in stand-bystand” ( $P_{SB}$ ): het elektriciteitsverbruik van de eenheid, terwijl deze zich in de stand-bystand bevindt, uitgedrukt in kW;
- (88) „elektriciteitsverbruik in carterverwarmingstand” ( $P_{CK}$ ): het elektriciteitsverbruik van de eenheid, terwijl deze zich in de carterverwarmingstand bevindt, uitgedrukt in kW;
- (89) „bedrijfsuren in uitstand” ( $H_{OFF}$ ): het jaarlijkse aantal uren [h/a] dat de eenheid geacht wordt zich in de uitstand te bevinden, en waarvan de waarde afhangt van het aangewezen seizoen en de functie;
- (90) „bedrijfsuren in thermostaat-uitstand” ( $H_{TO}$ ): het jaarlijkse aantal uren [h/a] dat de eenheid geacht wordt zich in de thermostaat-uitstand te bevinden, en waarvan de waarde afhangt van het aangewezen seizoen en de functie;
- (91) „bedrijfsuren in stand-bystand” ( $H_{SB}$ ): het jaarlijkse aantal uren [h/a] dat de eenheid geacht wordt zich in de stand-bystand te bevinden, en waarvan de waarde afhangt van het aangewezen seizoen en de functie;
- (92) „bedrijfsuren in carterverwarmingstand” ( $H_{CK}$ ): het jaarlijkse aantal uren [h/a] dat de eenheid geacht wordt zich in de carterverwarmingstand te bevinden, en waarvan de waarde afhangt van het aangewezen seizoen en de functie.

### **Definities in verband met de berekeningsmethode voor airconditioners, comfortchillers en warmtepompen die brandstoffen gebruiken**

- (93) „seizoensgebonden primaire energieverhouding voor koeling” ( $SPER$ ): de voor het koelseizoen representatieve totale energie-efficiëntieverhouding van de airconditioner of comfortchiller die brandstoffen gebruikt;
- (94) „seizoensgebonden gasverbruiksefficiëntie voor koeling” ( $SGUE$ ): de gasverbruiksefficiëntie voor het hele koelseizoen;
- (95) „gasverbruiksefficiëntie bij gedeeltelijke belasting”: de gasverbruiksefficiëntie bij koeling ( $GUE_{c,bin}$ ) of verwarming ( $GUE_{h,bin}$ ) bij buitentemperatuur  $T_i$ ;

<sup>(1)</sup> Richtlijn 2004/108/EG van het Europees Parlement en de Raad van 15 december 2004 betreffende de onderlinge aanpassing van de wetgevingen van de lidstaten inzake elektromagnetische compatibiliteit en tot intrekking van Richtlijn 89/336/EEG (PB L 390 van 31.12.2004, blz. 24).

- (96) „gasverbruiksefficiëntie bij opgegeven vermogen”: gasverbruiksefficiëntie bij koeling ( $GUE_{cDC}$ ) of verwarming ( $GUE_{hDC}$ ) bij het in tabel 21 van bijlage III vastgestelde opgegeven vermogen, en gecorrigeerd voor mogelijke cyclische variatie van de eenheid, wanneer het werkelijke koelvermogen ( $Q_{cD}$ ) meer bedraagt dan de koelbelasting ( $P_c(T_j)$ ) of het werkelijke verwarmingsvermogen ( $Q_{hD}$ ) meer bedraagt dan de verwarmingsbelasting ( $P_h(T_j)$ );
- (97) „werkelijk koelvermogen” ( $Q_{cD}$ ): het gemeten koelvermogen gecorrigeerd voor de warmte van het apparaat (pomp (en) of ventilator(en)) voor de circulatie van het medium voor warmteoverdracht via de binnenshuis geplaatste warmtewisselaar, uitgedrukt in kW;
- (98) „werkelijk warmteterugwinningsvermogen”: het gemeten warmteterugwinningsvermogen, gecorrigeerd voor de warmte van het apparaat (pomp(en)) van het warmteterugwinningscircuit voor koeling ( $Q_{Ehr,c}$ ) of verwarming ( $Q_{Ehr,h}$ ), uitgedrukt in kW;
- (99) „gemeten warmte-input voor koeling” ( $Q_{gmc}$ ): gemeten brandstofinput bij deellast als omschreven in tabel 21 van bijlage III, uitgedrukt in kW;
- (100) „seizoensgebonden hulpenergiefactor voor koeling” ( $SAEF_c$ ): de energie-efficiëntie voor het koelseizoen, met inbegrip van de bijdrage van de thermostaat-uit-, stand-by-, uit- en carterverwarming-standen;
- (101) „jaarlijkse referentievoelvraag” ( $Q_C$ ): de jaarlijkse koelvraag, berekend als de ontwerpkoelbelasting ( $P_{design,c}$ ), vermenigvuldigd met de equivalente actieve-modusuren voor koeling ( $H_{CE}$ );
- (102) „seizoensgebonden hulpenergiefactor voor koeling in de actieve modus” ( $SAEF_{c,on}$ ): de energie-efficiëntie voor het koelseizoen, waarbij de bijdrage van de thermostaat-uit-, stand-by-, uit- en carterverwarming-standen is uitgesloten;
- (103) „hulpenergiefactor voor koeling bij gedeeltelijke belasting” ( $AEF_{c,bin}$ ): de energie-efficiëntie bij het koelen bij buitentemperatuur ( $T_j$ );
- (104) „elektrisch ingangsvermogen voor koeling” ( $P_{cD}$ ): het werkelijke elektrische ingangsvermogen voor koeling, in kW;
- (105) „seizoensgebonden primaire energieverhouding voor verwarming” ( $SPER_h$ ): de voor het verwarmingsseizoen representatieve totale energie-efficiëntieverhouding van de warmtepomp die brandstoffen gebruikt;
- (106) „seizoensgebonden gasverbruiksefficiëntie voor verwarming” ( $SGUE_h$ ): de gasverbruiksefficiëntie voor het verwarmingsseizoen;
- (107) „werkelijk verwarmingsvermogen” ( $Q_{hD}$ ): het gemeten verwarmingsvermogen gecorrigeerd voor de warmte van het apparaat (pomp(en) of ventilator(en)) voor de circulatie van het medium voor warmteoverdracht via de binnenshuis geplaatste warmtewisselaar, uitgedrukt in kW;
- (108) „gemeten warmte-input voor verwarming” ( $Q_{gmh}$ ): gemeten brandstofinput bij deellast als omschreven in tabel 21 van bijlage III, uitgedrukt in kW;
- (109) „seizoensgebonden hulpenergiefactor voor verwarming” ( $SAEF_h$ ): de energie-efficiëntie voor het verwarmingsseizoen, met inbegrip van de bijdrage van de thermostaat-uit-, stand-by-, uit- en carterverwarming-standen;
- (110) „jaarlijkse referentieverwarmingsvraag” ( $Q_H$ ): de jaarlijkse verwarmingsvraag, berekend als de ontwerpverwarmingsbelasting, vermenigvuldigd met de jaarlijkse equivalente actieve-modusuren voor verwarming ( $H_{HE}$ );
- (111) „seizoensgebonden hulpenergiefactor voor verwarming in de actieve modus” ( $SAEF_{h,on}$ ): de energie-efficiëntie voor het verwarmingsseizoen, waarbij de bijdrage van de thermostaat-uit-, stand-by-, uit- en carterverwarming-standen is uitgesloten;
- (112) „hulpenergiefactor voor verwarming bij gedeeltelijke belasting” ( $AEF_{h,bin}$ ): de hulpenergie-efficiëntie bij het verwarmen bij buitentemperatuur  $T_j$ ;



- (113) „hulpenergiefactor bij opgegeven vermogen”: de hulpenergiefactor bij koeling ( $AEF_{c,de}$ ) of verwarming ( $AEF_{h,de}$ ) bij deellast als omschreven in tabel 21 van bijlage III, en gecorrigeerd voor mogelijke cyclische variatie van de eenheid, wanneer het werkelijke koelvermogen ( $Q_{Ec}$ ) meer bedraagt dan de koelbelasting ( $P_c(T_j)$ ) of het werkelijke verwarmingsvermogen ( $Q_{Eh}$ ) meer bedraagt dan de verwarmingsbelasting ( $P_h(T_j)$ );
- (114) „elektrisch ingangsvermogen voor verwarming” ( $P_{Eh}$ ): het werkelijke elektrische ingangsvermogen voor verwarming, in kW;
- (115) „NO<sub>x</sub>-uitstoot van warmtepompen, comfortchillers en airconditioners met een interne verbrandingsmotor”: de som van stikstofmonoxide- en stikstofdioxide-emissie, van warmtepompen, comfortchillers en airconditioners met een interne verbrandingsmotor, gemeten onder nominale standaardomstandigheden, met gebruikmaking van het equivalent voor het aantal toeren per minuut, uitgedrukt in mg stikstofdioxide per kWh brandstofinput in termen van GCV;
- (116) „equivalent voor het aantal toeren per minuut ( $Erpm_{equivalent}$ )”: het aantal toeren per minuut van de interne verbrandingsmotor, berekend op basis van een aantal toeren per minuut van de motor bij 70, 60, 40 en 20 % van de deellast voor verwarming (of koeling indien er geen verwarmingsfunctie wordt aangeboden) en met wegingsfactoren van, respectievelijk, 0,15, 0,25, 0,30 en 0,30.

### Definities in verband met hogetemperatuurproces-chillers

- (117) „nominaal opgenomen vermogen” ( $D_A$ ): het elektrisch opgenomen vermogen dat de hogetemperatuurproces-chiller (met inbegrip van de compressor, de condensorventilator(en) of -pomp(en), de verdamperspomp(en) en mogelijke hulpmiddelen) nodig heeft om het nominale koelvermogen te bereiken, uitgedrukt in kW tot op twee decimalen;
- (118) „nominale energie-efficiëntieverhouding” ( $EER_A$ ): het nominale koelvermogen, uitgedrukt in kW, gedeeld door het nominale opgenomen vermogen, uitgedrukt in kW tot op twee decimalen;
- (119) „seizoensgebonden energieprestatieverhouding” ( $SEPR$ ): de efficiëntieverhouding van een hogetemperatuurproces-chiller onder nominale standaardomstandigheden, die representatief is voor de verschillen qua belasting en omgevingstemperatuur gedurende het hele jaar, berekend als de verhouding tussen de jaarlijkse koelvraag en het jaarlijkse elektriciteitsverbruik;
- (120) „jaarlijkse koelvraag”: de som van elke bin-specifieke koelbelasting vermenigvuldigd met het overeenkomstige aantal bin-uren;
- (121) „koelbelasting”: het nominale koelvermogen, vermenigvuldigd met de deellastverhouding van hogetemperatuurproces-chillers, uitgedrukt in kW tot op twee decimalen;
- (122) „deellast” ( $P_c(T_j)$ ): de koelbelasting bij een specifieke omgevingstemperatuur  $T_j$ , berekend als de vollast vermenigvuldigd met de deellastverhouding van hogetemperatuurproces-chillers bij dezelfde omgevingstemperatuur  $T_j$  en uitgedrukt in kW tot op twee decimalen;
- (123) „deellastverhouding van hogetemperatuurproces-chillers ( $P_R(T_j)$ )”:
- voor hogetemperatuurproces-chillers met gebruikmaking van luchtgekoelde condensatie: de omgevingstemperatuur  $T_j$  minus 5 °C, gedeeld door de referentieomgevingstemperatuur minus 5 °C, vermenigvuldigd met 0,2 en vermeerderd met 0,8. Als de omgevingstemperatuur hoger is dan de referentieomgevingstemperatuur, bedraagt de deellastverhouding van hogetemperatuurproces-chillers 1. Als de omgevingstemperatuur lager is dan 5 °C, bedraagt de deellastverhouding van hogetemperatuurproces-chillers 0,8;
  - voor hogetemperatuurproces-chillers met gebruikmaking van watergekoelde condensators: de waterinlaattemperatuur (waterinlaat tot condensor) minus 9 °C, gedeeld door de referentieomgevingstemperatuur van waterinlaat tot condensor (30 °C) minus 9 °C, en vermenigvuldigd met 0,2 en vermeerderd met 0,8. Als de omgevingstemperatuur (waterinlaat tot condensor) hoger is dan de referentieomgevingstemperatuur, bedraagt de deellastverhouding van hogetemperatuurproces-chillers 1. Als de omgevingstemperatuur lager is dan 9 °C (waterinlaat tot condensor), bedraagt de deellastverhouding van hogetemperatuurproces-chillers 0,8;
  - de verhouding wordt uitgedrukt in procenten tot op één decimaal;

- (124) „jaarlijks elektriciteitsverbruik”: wordt berekend als de som van de verhoudingen tussen elke bin-specifieke koelvraag en de overeenkomstige bin-specifieke energie-efficiëntieverhouding, vermenigvuldigd met het overeenkomstige aantal bin-uren;
- (125) „omgevingstemperatuur”:
- voor hogetemperatuurproces-chillers met een luchtgekoelde condensor: de drogebolluchttemperatuur, uitgedrukt in graden Celsius;
  - voor hogetemperatuurproces-chillers die watergekoelde condensatie gebruiken: de waterinlaattemperatuur bij de condensor, uitgedrukt in graden Celsius;
- (126) „referentieomgevingstemperatuur”: de omgevingstemperatuur, uitgedrukt in graden Celsius, waarbij de deellastverhouding gelijk is aan 1. Deze bedraagt 35 °C. Voor luchtgekoelde hogetemperatuurproces-chillers geldt een luchtinlaattemperatuur van 35 °C, voor watergekoelde hogetemperatuurproces-chillers geldt een wateraanvoertemperatuur bij de condensor van 30 °C bij 35 °C buitenluchttemperatuur van de condensor;
- (127) „energie-efficiëntieverhouding bij deellast” ( $EER_{pl}(T_j)$ ): de energie-efficiëntieverhouding voor elke bin in het jaar, afgeleid van de opgegeven energie-efficiëntieverhouding ( $EER_{DC}$ ) voor specifieke bins en voor andere bins berekend door lineaire interpolatie;
- (128) „opgegeven koelvraag”: de koellast bij gespecificeerde bin-omstandigheden, berekend als het nominale koelvermogen vermenigvuldigd met de overeenkomstige deellastverhouding van hogetemperatuurproces-chillers;
- (129) „opgegeven energie-efficiëntieverhouding” ( $EER_{DC}$ ): de energie-efficiëntieverhouding van de hogetemperatuurproces-chiller op een specifiek punt, waar nodig gecorrigeerd met de verliescoëfficiënt indien het opgegeven minimale koelvermogen groter is dan de koellast of geïnterpoleerd indien de dichtstbijzijnde opgegeven koelvermogens boven en beneden de koellast liggen;
- (130) „opgegeven opgenomen vermogen”: het elektrisch opgenomen vermogen dat de hogetemperatuurproces-chiller nodig heeft om het opgegeven koelvermogen op een specifiek punt te bereiken;
- (131) „opgegeven koelvermogen”: het door de hogetemperatuurproces-chiller geleverde koelvermogen om het opgegeven koelvermogen op een specifiek punt te bereiken.

#### **Definities in verband met ventilatorluchtkoelers**

- (132) „totaal elektrisch ingangsvermogen ( $P_{elec}$ )”: het totale elektrische vermogen dat wordt opgenomen door de ventilatorluchtkoeler, met inbegrip van een of meer ventilatoren en bijkomende toestellen.
-

## BIJLAGE II

**Eisen inzake ecologisch ontwerp**

## 1. Seizoensgebonden energie-efficiëntie van ruimteverwarming door luchtverwarmingsproducten:

- a) Met ingang van 1 januari 2018 mag de seizoengebonden energie-efficiëntie voor ruimteverwarming van luchtverwarmingsproducten niet lager zijn dan de waarden van tabel 1

Tabel 1

**Eerste niveau van minimale seizoengebonden energie-efficiëntie voor ruimteverwarming van luchtverwarmingsproducten, uitgedrukt in procenten**

	$\eta_{s,h}$ (*)
Luchtverwarmingstoestellen die brandstoffen gebruiken, met uitzondering van luchtverwarmingstoestellen type B <sub>1</sub> met een nominaal warmtevermogen van minder dan 10 kW en van luchtverwarmingstoestellen type C <sub>2</sub> en type C <sub>4</sub> met een nominaal warmtevermogen van minder dan 15 kW	72
Luchtverwarmingstoestellen type B <sub>1</sub> met een nominaal warmtevermogen van minder dan 10 kW en luchtverwarmingstoestellen type C <sub>2</sub> en type C <sub>4</sub> met een nominaal warmtevermogen van minder dan 15 kW	68
Luchtverwarmingstoestellen die elektriciteit gebruiken	30
Lucht-luchtwarmtepompen, aangedreven door een elektromotor, met uitzondering van dakwarmtepompen	133
Dakwarmtepompen	115
Lucht-luchtwarmtepompen, aangedreven door een interne verbrandingsmotor	120

(\*) Dient in de desbetreffende tabellen in deze bijlage en in de technische documentatie afgerond op één decimaal te worden opgegeven.

Voor multi-splitwarmtepompen stelt de fabrikant de conformiteit met deze verordening vast op basis van metingen en berekeningen overeenkomstig bijlage III. Voor elk model buiten-eenheid wordt een lijst met aanbevolen combinaties met compatibele binneneenheden opgenomen in de technische documentatie. De verklaring van overeenstemming is dientengevolge van toepassing op alle combinaties die in deze lijst zijn opgenomen. De lijst met aanbevolen combinaties wordt voorafgaand aan de aankoop/lease/huur van een buiten-eenheid ter beschikking gesteld.

- b) Met ingang van 1 januari 2021 mag de seizoengebonden energie-efficiëntie voor ruimteverwarming van luchtverwarmingsproducten niet lager zijn dan de waarden van tabel 2

Tabel 2

**Tweede niveau van minimale seizoengebonden energie-efficiëntie voor ruimteverwarming van luchtverwarmingsproducten, uitgedrukt in procenten**

	$\eta_{s,h}$ (*)
Luchtverwarmingstoestellen die brandstoffen gebruiken, met uitzondering van luchtverwarmingstoestellen type B <sub>1</sub> met een nominaal warmtevermogen van minder dan 10 kW en van luchtverwarmingstoestellen type C <sub>2</sub> en type C <sub>4</sub> met een nominaal warmtevermogen van minder dan 15 kW	78
Luchtverwarmingstoestellen die elektriciteit gebruiken	31
Lucht-luchtwarmtepompen, aangedreven door een elektromotor, met uitzondering van dakwarmtepompen	137

	$\eta_{s,h}$ (*)
Dakwarmtepompen	125
Lucht-luchtwarmtepompen, aangedreven door een interne verbrandingsmotor	130

(\*) Dient in de desbetreffende tabellen in deze bijlage en in de technische documentatie afgerond op één decimaal te worden opgegeven.

Voor multi-splitwarmtepompen stelt de fabrikant de conformiteit met deze verordening vast op basis van metingen en berekeningen overeenkomstig bijlage III. Voor elk model buiteneenheid wordt een lijst met aanbevolen combinaties met compatibele binneneenheden opgenomen in de technische documentatie. De verklaring van overeenstemming is dientengevolge van toepassing op alle combinaties die in deze lijst zijn opgenomen. De lijst met aanbevolen combinaties wordt voorafgaand aan de aankoop/lease/huur van een buiteneenheid ter beschikking gesteld.

2. Seizoensgebonden energie-efficiëntie van ruimteteoeling door koelproducten:

- a) Met ingang van 1 januari 2018 mag de seizoensgebonden energie-efficiëntie voor ruimteteoeling van koelproducten niet lager zijn dan de waarden van tabel 3

Tabel 3

**Eerste niveau van minimale seizoensgebonden energie-efficiëntie voor ruimteteoeling van koelproducten, uitgedrukt in procenten**

	$\eta_{s,c}$ (*)
Lucht-waterchillers met een nominaal koelvermogen van < 400 kW, indien aangedreven door een elektromotor	149
Lucht-waterchillers met een nominaal koelvermogen van $\geq$ 400 kW, indien aangedreven door een elektromotor	161
Water/pekel-waterchillers met een nominaal koelvermogen van < 400 kW, indien aangedreven door een elektromotor	196
Water/pekel-waterchillers met $\geq$ 400 kW nominaal koelvermogen < 1 500 kW, indien aangedreven door een elektromotor	227
Water/pekel-waterchillers met een nominaal koelvermogen van $\geq$ 1 500 kW, indien aangedreven door een elektromotor	245
Lucht-watercomfortchillers, indien aangedreven door een interne verbrandingsmotor	144
Lucht-luchtairconditioners, aangedreven door een elektromotor, met uitzondering van dakairconditioners	181
Dakairconditioners	117
Lucht-luchtairconditioners, aangedreven door een interne verbrandingsmotor	157

(\*) Dient in de desbetreffende tabellen in deze bijlage en in de technische documentatie afgerond op één decimaal te worden opgegeven.

Voor multi-splitairconditioners stelt de fabrikant de conformiteit met deze verordening vast op basis van metingen en berekeningen overeenkomstig bijlage III. Voor elk model buiteneenheid wordt een lijst met aanbevolen combinaties met compatibele binneneenheden opgenomen in de technische documentatie. De verklaring van overeenstemming is dientengevolge van toepassing op alle combinaties die in deze lijst zijn opgenomen. De lijst met aanbevolen combinaties wordt voorafgaand aan de aankoop/lease/huur van een buiteneenheid ter beschikking gesteld.

- b) Met ingang van 1 januari 2021 mag de seizoensgebonden energie-efficiëntie voor ruimtekoeling van koelproducten niet lager zijn dan de waarden van tabel 4

Tabel 4

**Tweede niveau van minimale seizoensgebonden energie-efficiëntie voor ruimtekoeling van koelproducten, uitgedrukt in procenten**

	$\eta_{s,c}$ (*)
Lucht-waterchillers met een nominaal koelvermogen van < 400 kW, indien aangedreven door een elektromotor	161
Lucht-waterchillers met een nominaal koelvermogen van $\geq$ 400 kW, indien aangedreven door een elektromotor	179
Water/pekel-waterchillers met een nominaal koelvermogen van < 400 kW, indien aangedreven door een elektromotor	200
Water/pekel-waterchillers met $\geq$ 400 kW nominaal koelvermogen < 1 500 kW, indien aangedreven door een elektromotor	252
Water/pekel-waterchillers met een nominaal koelvermogen van $\geq$ 1 500 kW, indien aangedreven door een elektromotor	272
Lucht-waterchillers met een nominaal koelvermogen van $\geq$ 400 kW, indien aangedreven door een interne verbrandingsmotor	154
Lucht-luchtairconditioners, aangedreven door een elektromotor, met uitzondering van dakairconditioners	189
Dakairconditioners	138
Lucht-luchtairconditioners, aangedreven door een interne verbrandingsmotor	167

(\*) Dient in de desbetreffende tabellen in deze bijlage en in de technische documentatie afgerond op één decimaal te worden opgegeven.

Voor multi-splitairconditioners stelt de fabrikant de conformiteit met deze verordening vast op basis van metingen en berekeningen overeenkomstig bijlage III. Voor elk model buiteneenheid wordt een lijst met aanbevolen combinaties met compatibele binneneenheden opgenomen in de technische documentatie. De verklaring van overeenstemming is dientengevolge van toepassing op alle combinaties die in deze lijst zijn opgenomen. De lijst met aanbevolen combinaties wordt voorafgaand aan de aankoop/lease/huur van een buiteneenheid ter beschikking gesteld.

3. Seizoensgebonden energieprestatieverhouding van hogetemperatuurproces-chillers:

- a) Met ingang van 1 januari 2018 mag de seizoensgebonden energieprestatieverhouding van hogetemperatuurproces-chillers niet lager zijn dan de waarden in tabel 5

Tabel 5

**Eerste niveau seizoensgebonden energieprestatieverhouding van hogetemperatuurproces-chillers**

Medium voor warmteoverdracht aan de condensorzijde	Nominaal koelvermogen	Minimumwaarde voor SEPR (*)
Lucht	$P_A < 400$ kW	4,5
	$P_A \geq 400$ kW	5,0

Medium voor warmteoverdracht aan de condensorzijde	Nominaal koelvermogen	Minimumwaarde voor SEPR (*)
Water	$P_A < 400$ kW	6,5
	$400 \text{ kW} \leq P_A < 1\ 500$ kW	7,5
	$P_A \geq 1\ 500$ kW	8,0

(\*) Dient in de desbetreffende tabellen in deze bijlage en in de technische documentatie afgerond op twee decimalen te worden opgegeven.

- b) Met ingang van 1 januari 2021 mag de seizoensgebonden energieprestatieverhouding van hogetemperatuurproces-chillers niet lager zijn dan de waarden in tabel 6

Tabel 6

**Tweede niveau seizoensgebonden energieprestatieverhouding van hogetemperatuurproces-chillers**

Medium voor warmteoverdracht aan de condensorzijde	Nominaal koelvermogen	Minimumwaarde voor SEPR (*)
Lucht	$P_A < 400$ kW	5,0
	$P_A \geq 400$ kW	5,5
Water	$P_A < 400$ kW	7,0
	$400 \text{ kW} \leq P_A < 1\ 500$ kW	8,0
	$P_A \geq 1\ 500$ kW	8,5

(\*) Dient in de desbetreffende tabellen in deze bijlage en in de technische documentatie afgerond op twee decimalen te worden opgegeven.

4. Emissies van stikstofoxiden;

- a) Met ingang van 26 september 2018 mogen de emissies van stikstofoxiden, uitgedrukt in stikstofdioxide, van luchtverwarmingstoestellen, warmtepompen, comfortchillers en airconditioners niet hoger zijn dan de waarden in tabel 7

Tabel 7

**Eerste niveau maximale emissies van stikstofoxiden, uitgedrukt in mg/kWh brandstofinput in termen van GCV**

Luchtverwarmingstoestellen die gasvormige brandstoffen gebruiken	100
Luchtverwarmingstoestellen die vloeibare brandstoffen gebruiken	180
Warmtepompen, comfortchillers en airconditioners, met een externe verbrandingsmotor op gasvormige brandstoffen	70
Warmtepompen, comfortchillers en airconditioners, met een externe verbrandingsmotor op vloeibare brandstoffen	120
Warmtepompen, comfortchillers en airconditioners, met een interne verbrandingsmotor op gasvormige brandstoffen	240
Warmtepompen, comfortchillers en airconditioners, met een interne verbrandingsmotor op vloeibare brandstoffen	420

- b) Met ingang van 1 januari 2021 mogen de emissies van stikstofoxiden, uitgedrukt in stikstofdioxide, van luchtverwarmingstoestellen, niet hoger zijn dan de waarden in tabel 8

Tabel 8

**Tweede niveau maximale emissies van stikstofoxiden, uitgedrukt in mg/kWh brandstofinput in termen van GCV**

Luchtverwarmingstoestellen die gasvormige brandstoffen gebruiken	70
Luchtverwarmingstoestellen die vloeibare brandstoffen gebruiken	150

5. Productinformatie:

- a) Met ingang van 1 januari 2018 bieden de gebruikershandleidingen voor installateurs en eindgebruikers en vrij toegankelijke websites van fabrikanten, hun gemachtigde vertegenwoordigers en importeurs de volgende productinformatie:
1. voor luchtverwarmingstoestellen de in tabel 9 van deze bijlage bedoelde informatie, gemeten en berekend in overeenstemming met bijlage III;
  2. voor comfortchillers de in tabel 10 van deze bijlage bedoelde informatie, gemeten en berekend in overeenstemming met bijlage III;
  3. voor lucht-luchtairconditioners de in tabel 11 van deze bijlage bedoelde informatie, gemeten en berekend in overeenstemming met bijlage III;
  4. voor water/pekelluchtairconditioners de in tabel 12 van deze bijlage bedoelde informatie, gemeten en berekend in overeenstemming met bijlage III;
  5. voor ventilatorluchtcoolers de in tabel 13 van deze bijlage bedoelde informatie, gemeten en berekend in overeenstemming met bijlage III;
  6. voor warmtepompen de in tabel 14 van deze bijlage bedoelde informatie, gemeten en berekend in overeenstemming met bijlage III;
  7. voor hogetemperatuurproces-chillers de in tabel 15 van deze bijlage bedoelde informatie, gemeten en berekend in overeenstemming met bijlage III;
  8. de te nemen specifieke voorzorgsmaatregelen voor de assemblage, de installatie of het onderhoud van het product;
  9. voor warmtegeneratoren of koudegeneratoren bestemd voor luchtverwarmings- of koelproducten en met dergelijke verwarmings- of koelgeneratoren uit te rusten behuizingen van luchtverwarmingsproducten of koelproducten: de kenmerken ervan, de assemblage-eisen, met het oog op naleving van de eisen inzake ecologisch ontwerp voor luchtverwarmings- of koelproducten, en, in voorkomend geval, het overzicht van door de fabrikant aanbevolen combinaties;
  10. voor multi-splitwarmtepompen en multi-splitairconditioners: een lijst met geschikte binneneenheden;
  11. voor luchtverwarmingstoestellen type B<sub>1</sub>, C<sub>2</sub> en C<sub>4</sub> de volgende standaardtekst: „Dit luchtverwarmingstoestel mag enkel worden gekoppeld aan een rookafvoerkanaal dat wordt gedeeld tussen verschillende woningen in bestaande gebouwen. Met het oog op lagere efficiëntie moet elk ander gebruik van dit luchtverwarmingstoestel worden vermeden en zal een dergelijk gebruik resulteren in hoger energieverbruik en hogere gebruikskosten”.
- b) Met ingang van 1 januari 2018 bieden de gebruikershandleidingen voor installateurs en eindgebruikers en een gedeelte voor professionals van de vrij toegankelijke websites van fabrikanten, hun gemachtigde vertegenwoordigers en importeurs de volgende productinformatie:
- (1) informatie betreffende de demontage, recycling en/of verwijdering aan het eind van de levensduur.
- c) De technische documentatie voor de toepassing van de overeenstemmingsbeoordeling overeenkomstig artikel 4 bevat de volgende elementen:
1. de onder a) genoemde elementen;

2. wanneer de informatie met betrekking tot een specifiek model is verkregen door berekening op grond van het ontwerp en/of de extrapolatie van andere combinaties, bevat de documentatie nadere gegevens met betrekking tot deze berekeningen en/of extrapolaties en met betrekking tot tests die zijn uitgevoerd om de correctheid van de uitgevoerde berekeningen te verifiëren, inclusief nadere gegevens over het wiskundig model voor de berekening van de prestatie van dergelijke combinaties en over maatregelen die zijn genomen om dit model te verifiëren, alsmede een lijst van andere modellen waarvoor de in de technische documentatie vervatte informatie op dezelfde basis is verkregen.
- d) Fabrikanten, hun gemachtigde vertegenwoordigers en importeurs van comfortchillers, lucht-luchtairconditioners, water/pekel-luchtairconditioners, water en lucht en hogetemperatuurproces-chillers moeten laboratoria die markttoezichtcontroles uitvoeren op aanvraag de nodige informatie verstrekken over de instelling van de eenheid die is toegepast voor het vaststellen van opgegeven vermogens, SEER/EER-, SCOP/COP- en SEPR/COP-waarden, voor zover van toepassing, en zij moeten contactgegevens verstrekken om dergelijke informatie te verkrijgen.

Tabel 9

**Informatie-eisen voor luchtverwarmingstoestellen**

Model(len): Informatie ter bepaling van het model waarop de informatie betrekking heeft:

Luchtverwarmingstoestel type B<sub>1</sub>: [ja/nee]

Luchtverwarmingstoestel type C<sub>2</sub>: [ja/nee]

Luchtverwarmingstoestel type C<sub>4</sub>: [ja/nee]

Type brandstof: [gas/vloeibaar/elektriciteit]

Item	Symbol	Waarde	Eenheid		Item	Symbol	Waarde	Eenheid
Vermogen					Nuttig rendement			
Nominaal verwarmingsvermogen	$P_{rated,h}$	x,x	kW		Nuttig rendement bij nominaal verwarmingsvermogen (*)	$\eta_{nom}$	x,x	%
Minimumvermogen	$P_{min}$	x,x	kW		Nuttig rendement bij minimumvermogen (*)	$\eta_{pl}$	x,x	%
Elektriciteitsverbruik (*)					Andere items			
Bij nominaal verwarmingsvermogen	$el_{max}$	x,xxx	kW		Verliesfactor van de omhulling	$F_{env}$	x,x	%
Bij minimaal vermogen	$el_{min}$	x,xxx	kW		Energieverbruik van ontstekingsbrander (*)	$P_{ign}$	x,x	kW
In stand-bystand	$el_{sb}$	x,xxx	kW		Emissies van stikstofoxiden (*) (**)	$NO_x$	x	mg/kWh energie-input (GCV)
					Emissie-efficiëntie	$\eta_{s,flow}$	x,x	%
					Seizoensgebonden energie-efficiëntie van ruimteverwarming	$\eta_{s,h}$	x,x	%
Contactgegevens	Naam en adres van de fabrikant of van zijn gemachtigde							

(\*) niet vereist voor elektrische luchtverwarmingstoestellen

(\*\*) met ingang van 26 september 2018.





## Andere items

Vermogensregeling	vast/getrapt/variabel			Voor lucht-watercomfortchillers: luchtdebiet, buiten gemeten	—	x	m <sup>3</sup> /h
Geluidsvermogensniveau, buiten:	LWA	x,x/x,x	dB	Voor water/pekel-waterchillers: nominaal pekel- of waterdebiet, warmtewisselaar buiten	—	x	m <sup>3</sup> /h
Emissies van stikstofoxiden (indien van toepassing)	NO <sub>x</sub> (**)	x	mg/kWh input (GCV)				
GWP van het koelmiddel			kg CO <sub>2</sub> eq (100 jaar)				

Toegepaste nominale standaardomstandigheden: [toepassing met lage temperatuur/toepassing met gemiddelde temperatuur]

Contactgegevens	Naam en adres van de fabrikant of van zijn gemachtigde
-----------------	--

(\*) Als  $C_{dc}$  niet door meting is bepaald, is de standaardverliescoëfficiënt van chillers 0,9.

(\*\*) met ingang van 26 september 2018

Tabel 11

### Informatie-eisen voor lucht-luchtairconditioners

Model(len): Informatie ter bepaling van het model waarop de informatie betrekking heeft:

Warmtewisselaar buiten van de airconditioner: [standaard: lucht]

Warmtewisselaar binnen van de airconditioner: [standaard: lucht]

Type: door een compressor aangedreven dampcompressie-kringloop of sorptieproces

Voor zover van toepassing: aandrijving van de compressor: [elektromotor of op brandstof, gasvormige of vloeibare brandstof, interne of externe verbrandingsmotor]

Item	Symbol	Waarde	Eenheid	Item	Symbol	Waarde	Eenheid
Nominaal koelvermogen	$P_{rated,c}$	x,x	kW	Seizoensgebonden energie-efficiëntie van ruimteteoeling	$\eta_{s,c}$	x,x	%
Opgegeven koelvermogen voor een deellast bij een bepaalde buitentemperatuur $T_j$ en binnentemperatuur 27°/19 °C (droge/natte bol)				Opgegeven energie-efficiëntieverhouding of gasgebruiksefficiëntie/ondersteunende energiefactor voor deellast bij een bepaalde buitentemperatuur $T_j$			
$T_j = + 35 \text{ °C}$	$P_{dc}$	x,x	kW	$T_j = + 35 \text{ °C}$	$\frac{EER_d}{GUE_{c,bin}/AEF_{c,bin}}$	x,x	%
$T_j = + 30 \text{ °C}$	$P_{dc}$	x,x	kW	$T_j = + 30 \text{ °C}$	$\frac{EER_d}{GUE_{c,bin}/AEF_{c,bin}}$	x,x	%

$T_j = + 25 \text{ }^\circ\text{C}$	$P_{dc}$	x,x	kW		$T_j = + 25 \text{ }^\circ\text{C}$	$\frac{EER_d \text{ of } GUE_{c,bin}}{AEF_{c,bin}}$	x,x	%
$T_j = + 20 \text{ }^\circ\text{C}$	$P_{dc}$	x,x	kW		$T_j = + 20 \text{ }^\circ\text{C}$	$\frac{EER_d \text{ of } GUE_{c,bin}}{AEF_{c,bin}}$	x,x	%
Verliescoëfficiënt voor airconditioners (*)	$C_{dc}$	x,x	—					

## Elektriciteitsverbruik in andere standen dan de actieve modus

Uitstand	$P_{OFF}$	x,xxx	kW		Carterverwarmingstand	$P_{CK}$	x,xxx	kW
Thermostaat-uitstand	$P_{TO}$	x,xxx	kW		Stand-by-stand	$P_{SB}$	x,xxx	kW

## Andere items

Vermogensregeling	vast/getrapt/variabel				Voor lucht-lucht-airconditioners: luchtdebiet, buiten gemeten	—	x	$\text{m}^3/\text{h}$
Geluidsvermogensniveau, buiten:	LWA	x,x/x,x	dB					
Indien door een motor aangedreven: emissies van stikstofoxiden	$\text{NO}_x$ (**)	x	mg/kWh brandstofinput GCV					
GWP van het koelmiddel			kg $\text{CO}_2$ eq (100 jaar)					
Contactgegevens	Naam en adres van de fabrikant of van zijn gemachtigde							

(\*) Als  $C_{dc}$  niet door meting is bepaald, is de standaardverliescoëfficiënt van airconditioners 0,25.

(\*\*) met ingang van 26 september 2018

Indien de informatie betrekking heeft op multi-splitairconditioners, kunnen het testresultaat en de prestatiegegevens worden verkregen op basis van de prestaties van de buiteneenheid, met een door de fabrikant of de importeur aanbevolen combinatie van een of meer binneneenheden.



## Andere items

Vermogensregeling	vast/getrapt/variabel						
Geluidsvermogensniveau, buiten:	LWA	x,x/x,x	dB	Voor water/pekel-luchtairconditioners: Nominaal pekel- of waterdebiet, warmtewisselaar buiten	—	x	m <sup>3</sup> /h
Indien door een motor aangedreven Emissies van stikstofoxiden (indien van toepassing)	NO <sub>x</sub> (***)	x	mg/kWh brandstofinput GCV				
GWP van het koelmiddel			kg CO <sub>2</sub> eq (100 jaar)				
Contactgegevens	Naam en adres van de fabrikant of van zijn gemachtigde						

(\*\*) Als  $C_{dc}$  niet door meting is bepaald, is de standaardverliescoëfficiënt van airconditioners 0,25.

(\*\*\*) met ingang van 26 september 2018. Indien de informatie betrekking heeft op multi-splitairconditioners, kunnen het testresultaat en de prestatiegegevens worden verkregen op basis van de prestaties van de buiteneenheid, met een door de fabrikant of de importeur aanbevolen combinatie van een of meer binneneenheden.

Tabel 13

**Informatie-eisen voor ventilatorluchtkoelers**

Informatie ter bepaling van het model waarop de informatie betrekking heeft:

Item	Symbool	Waarde	Eenheid	Item	Symbool	Waarde	Eenheid
Koelvermogen (waarneembaar)	$P_{rated,c}$	x,x	kW	Totaal elektrisch ingangsvermogen	$P_{elec}$	x,xxx	kW
Koelvermogen (latent)	$P_{rated,c}$	x,x	kW	Geluidsvermogensniveau (per snelheid, indien van toepassing)	LWA	x,x/etc.	dB
Verwarmingsvermogen	$P_{rated,h}$	x,x	kW				
Contactgegevens	Naam en adres van de fabrikant of van zijn gemachtigde						

Tabel 14

**Informatie-eisen voor warmtepompen**

Informatie ter bepaling van het model waarop de informatie betrekking heeft:

Warmtewisselaar buiten van de warmtepomp: [selecteer: lucht/water/pekel]

Warmtewisselaar binnen van de warmtepomp: [selecteer: lucht/water/pekel]

Geef aan of de verwarming is uitgerust met een aanvullend verwarmingstoestel: ja/nee

Voor zover van toepassing: aandrijving van de compressor: [elektromotor of op brandstof, gasvormige of vloeibare brandstof, interne of externe verbrandingsmotor]

Parameters moeten worden opgegeven voor het gemiddelde verwarmingsseizoen., parameters voor warmere en koudere verwarmingsseizoenen zijn optioneel.

Item	Symbool	Waarde	Eenheid		Item	Symbool	Waarde	Eenheid
Nominaal verwarmingsvermogen	$P_{rated,h}$	x,x	kW		Seizoensgebonden energie-efficiëntie van ruimteverwarming	$\eta_{s,h}$	x,x	%
Opgegeven verwarmingsvermogen voor deellast bij een binnentemperatuur van 20 °C en een buitentemperatuur $T_j$					Opgegeven prestatiecoëfficiënt of gasgebruiksefficiëntie/ondersteunende energiefactor voor deellast bij een bepaalde buitentemperatuur $T_j$			
$T_j = -7$ °C	$P_{dh}$	x,x	kW		$T_j = +7$ °C	$COP_d$ of $GUE_{h,bin}/AEF_{h,bin}$	x,x	%
$T_j = +2$ °C	$P_{dh}$	x,x	kW		$T_j = +2$ °C	$COP_d$ of $GUE_{h,bin}/AEF_{h,bin}$	x,x	%
$T_j = +7$ °C	$P_{dh}$	x,x	kW		$T_j = +7$ °C	$COP_d$ of $GUE_{h,bin}/AEF_{h,bin}$	x,x	%
$T_j = +12$ °C	$P_{dh}$	x,x	kW		$T_j = +12$ °C	$COP_d$ of $GUE_{h,bin}/AEF_{h,bin}$	x,x	%
$T_{biv}$ = bivalente temperatuur	$P_{dh}$	x,x	kW		$T_{biv}$ = bivalente temperatuur	$COP_d$ of $GUE_{h,bin}/AEF_{h,bin}$	x,x	%
$T_{OL}$ = uiterste bedrijfstemperatuur	$P_{dh}$	x,x	kW		$T_{OL}$ = uiterste bedrijfstemperatuur	$COP_d$ of $GUE_{h,bin}/AEF_{h,bin}$	x,x	%
Voor lucht/waterwärmtepompen: $T_j = -15$ °C (indien $T_{OL} < -20$ °C)	$P_{dh}$	x,x	kW		Voor waterlucht-wärmtepompen: $T_j = -15$ °C (indien $T_{OL} < -20$ °C)	$COP_d$ of $GUE_{h,bin}/AEF_{h,bin}$	x,x	%
Bivalente temperatuur	$T_{biv}$	x	°C		Voor waterlucht-wärmtepompen: Uiterste bedrijfstemperatuur	$T_{ol}$	x	°C
Verliescoëfficiënt warmtepompen (**)	$C_{dh}$	x,x	—					
Elektriciteitsverbruik in andere standen dan de actieve modus					Aanvullend verwarmingstoestel			
Uitstand	$P_{OFF}$	x,xxx	kW		Back-upverwarmingsvermogen (*)	elbu	x,x	kW
Thermostaat-uitstand	$P_{TO}$	x,xxx	kW		Soort energie-input			
Carterverwarmingstand	$P_{CK}$	x,xxx	kW		Stand-by-stand	$P_{SB}$	x,xxx	kW

## Andere items

Vermogensregeling	vast/getrapt/variabel			Voor lucht-luchtwarmtepompen: luchtdebiet, buiten gemeten	—	x	m <sup>3</sup> /h
Geluidsvermogensniveau, binnen/buiten gemeten	LWA	x,x/x,x	dB	Voor water/pekel-luchtwarmtepompen: Nominaal pekel- of waterdebiet, warmtewisselaar buiten	—	x	m <sup>3</sup> /h
Emissies van stikstofoxiden (indien van toepassing)	NO <sub>x</sub> (***)	x	mg/kWh brandstofinput GCV				
GWP van het koelmiddel			kg CO <sub>2</sub> eq (100 jaar)				
Contactgegevens	Naam en adres van de fabrikant of van zijn gemachtigde						

(\*)  
 (\*\*) Als C<sub>dh</sub> niet door meting is bepaald, is de standaardverliescoëfficiënt van warmtepompen 0,25.  
 (\*\*\*) met ingang van 26 september 2018.  
 Indien de informatie betrekking heeft op multi-splitwarmtepompen, kunnen het testresultaat en de prestatiegegevens worden verkregen op basis van de prestaties van de buiteneenheid, met een door de fabrikant of de importeur aanbevolen combinatie van een of meer binneneenheden.

Tabel 15

## Informatie-eisen voor hogetemperatuurproces-chillers

Informatie ter bepaling van het model waarop de informatie betrekking heeft:

Soort condensor: [luchtgekoeld/watergekoeld]

Koelvloeistof(fen): [informatie aan de hand waarvan wordt bepaald welke koelvloeistof(fen) bedoeld is/zijn om voor de proces-chiller te worden gebruikt]

Item	Symbool	Waarde	Eenheid
Bedrijfstemperatuur	$t$	7	°C
Seizoensgebonden energieprestaties	SEPR	x,xx	[-]
Jaarlijks elektriciteitsverbruik	Q	x	kWh/jaar

Parameters bij vollast en referentieomgevingstemperatuur op punt A (\*\*)

Nominaal koelvermogen	$P_A$	x,xx	kW
Nominaal opgenomen vermogen	$D_A$	x,xx	kW
Nominale energie-efficiëntieverhouding	$EER_{DC,A}$	x,xx	[-]

## Parameters op punt B

Opgegeven koelvermogen	$P_B$	x,xx	kW
Opgegeven opgenomen vermogen	$D_B$	x,xx	kW
Opgegeven energie-efficiëntieverhouding	$EER_{DC,B}$	x,xx	[-]

## Parameters op punt C

Opgegeven koelvermogen	$P_C$	x,xx	kW
Opgegeven opgenomen vermogen	$D_C$	x,xx	kW
Opgegeven energie-efficiëntieverhouding	$EER_{DC,C}$	x,xx	[-]

## Parameters op punt D

Opgegeven koelvermogen	$P_D$	x,xx	kW
Opgegeven opgenomen vermogen	$D_D$	x,xx	kW
Opgegeven energie-efficiëntieverhouding	$EER_{DC,D}$	x,xx	[-]

## Andere items

Vermogensregeling	vast/getrapt (**)/variabel		
Verliescoëfficiënt chillers (*)	$C_{dc}$	x,xx	[-]
GWP van het koelmiddel			kg CO <sub>2</sub> eq (100 jaar)

Contactgegevens	Naam en adres van de fabrikant of van zijn gemachtigde
-----------------	--

(\*) Als  $C_{dc}$  niet door meting is bepaald, is de standaardverliescoëfficiënt van chillers 0,9.

(\*\*) Voor eenheden met getrapt vermogen worden in elk vakje in het gedeelte „koelvermogen” en „EER” twee waarden met een schuine streep („/”) ertussen opgegeven.



## BIJLAGE III

**Meting en berekening**

1. Met het oog op de naleving en de controle op de naleving van de eisen van deze verordening dienen metingen en berekeningen te worden verricht met gebruikmaking van de geharmoniseerde normen waarvan de referentienummers voor dat doel zijn gepubliceerd in het *Publicatieblad van de Europese Unie*, of met gebruikmaking van een andere betrouwbare, nauwkeurige en reproduceerbare methode die rekening houdt met de algemeen erkende stand van de techniek op dit gebied. Deze methoden moeten aan de in de punten 2 tot en met 8 van deze bijlage vermelde voorwaarden en technische parameters voldoen.
2. Algemene voorwaarden voor metingen en berekeningen:
  - a) voor het uitvoeren van de in de punten 3 tot en met 8 bepaalde berekeningen wordt het elektriciteitsverbruik vermenigvuldigd met de omzettingcoëfficiënt  $CC$  van 2,5;
  - b) emissies van stikstofoxiden worden gemeten als de som van stikstofmonoxide en stikstofdioxide, en wordt uitgedrukt in stikstofdioxide-equivalenten;
  - c) voor warmtepompen die uitgerust zijn met aanvullende verwarmingstoestellen wordt bij het meten en berekenen van het nominale verwarmingsvermogen, de seizoensgebonden energie-efficiëntie van verwarming, het geluidsvermogensniveau en de emissies van stikstofoxiden rekening gehouden met het aanvullende verwarmingstoestel;
  - d) voor een luchtverwarmingsproduct bestemde warmtegeneratoren en met dergelijke warmtegeneratoren uit te rusten behuizingen worden getest met een geschikte behuizing of warmtegenerator;
  - e) voor een koelproduct bestemde koudegeneratoren en met dergelijke koudegeneratoren uit te rusten behuizingen worden getest met een geschikte behuizing of koudegenerator.
3. Seizoensgebonden energie-efficiëntie van ruimteverwarming door luchtverwarmingstoestellen:
  - a) de seizoensgebonden energie-efficiëntie voor ruimteverwarming  $\eta_{s,h}$  wordt berekend als de seizoensgebonden energie-efficiëntie voor ruimteverwarming in actieve modus  $\eta_{s,on}$ , waarbij rekening wordt gehouden met de seizoensgebonden thermische energie-efficiëntie  $\eta_{s,th}$ , de verliesfactor van de omhulling  $F_{env}$  en de emissie-efficiëntie  $\eta_{s,flm}^s$  gecorrigeerd voor bijdragen afkomstig van controle van de warmteafgifte, aanvullend elektriciteitsverbruik, ontluichtingskanaalverliezen en energieverbruik van de ontstekingsbrander  $P_{ign}$  (indien van toepassing).
4. Seizoensgebonden energie-efficiëntie van comfortchillers en airconditioners, indien aangedreven door elektromotoren:
  - a) ten aanzien van de metingen betreffende airconditioners, is de omgevingstemperatuur binnenshuis op 27 °C ingesteld;
  - b) bij de vaststelling van het geluidsvermogensniveau zijn de bedrijfsomstandigheden de nominale standaardomstandigheden als aangegeven in tabel 16 (lucht-luchtwarmtepompen en -airconditioners), tabel 17 (water/pekel-watercomfortchiller) tabel 18 (lucht-watercomfortchillers) en tabel 19 (water/pekel-luchtwarmtepompen en -airconditioners);
  - c) de seizoensgebonden energie-efficiëntieverhouding in actieve modus  $SEER_{on}$  wordt berekend op basis van de deellast voor de koelbelasting  $P_c(T_i)$  en de bin-specifieke energie-efficiëntieverhouding  $EER_{bin}(T_i)$  en gewogen voor de bin-uren dat de bin-omstandigheden zich voordoen, rekening houdend met de volgende voorwaarden:
    1. de referentieontwerpvoorwaarden zoals bepaald in tabel 24;
    2. het Europese gemiddelde koelseizoen, zoals vastgesteld in tabel 27;
    3. in voorkomend geval, de effecten van het energie-efficiëntieverlies dat wordt veroorzaakt door cyclische variatie, afhankelijk van de soort regeling van het koelvermogen;
    4. de referentie-koelvraag per jaar  $Q_C$  is de ontwerpkoelbelasting  $P_{design,c}$  vermenigvuldigd met de equivalente actieve-modusuren voor koeling  $H_{CE}$  zoals vastgesteld in tabel 29;
    5. het jaarlijkse energieverbruik voor koeling  $Q_{CE}$  wordt berekend als de som van:
      - i) de verhouding van de jaarlijkse referentiekoelvraag  $Q_C$  en de energie-efficiëntieverhouding van de actieve modus  $SEER_{on}$  en
      - ii) het energieverbruik in de thermostaat-uitstand, de stand-by-stand, de uitstand en de carterverwarmingstand tijdens het koelseizoen;

6. de seizoensgebonden energie-efficiëntieverhouding  $SEER$  wordt berekend als de verhouding van de jaarlijkse referentiekoelvraag  $Q_C$  en het jaarlijkse referentie-energieverbruik voor koeling  $Q_{CE}$ ;
  7. de seizoensgebonden energie-efficiëntie van ruimtekooling  $\eta_{s,c}$  wordt berekend als de seizoensgebonden energie-efficiëntieverhouding  $SEER$  gedeeld door de omzettingcoëfficiënt  $CC$ , gecorrigeerd voor bijdragen voor temperatuurregelaars en, alleen voor water/pekel-watercomfortchillers of water/pekel-luchtairconditioners, het elektriciteitsverbruik van grondwaterpomp(en).
- d) Voor multi-split lucht-luchtairconditioners worden de meting en de berekeningen gebaseerd op de prestaties van de buiteneenheid, met een door de fabrikant of de importeur aanbevolen combinatie van een of meer binneneenheden.
5. Seizoensgebonden energie-efficiëntie van comfortchillers en airconditioners die een interne verbrandingsmotor gebruiken:
- a) de seizoensgebonden energie-efficiëntie van ruimtekooling  $\eta_{s,c}$  wordt berekend op basis van de seizoensgebonden primaire energieverhouding voor koeling  $SPER_C$ , gecorrigeerd voor bijdragen voor temperatuurregelaars en, alleen voor water/pekel-watercomfortchillers of water/pekel-luchtairconditioners, het elektriciteitsverbruik van grondwaterpomp(en);
  - b) de seizoensgebonden primaire energieverhouding voor koeling  $SPER_C$  wordt berekend op basis van de seizoensgebonden gasverbruiksefficiëntie voor koeling  $SGUE_C$ , de seizoensgebonden hulpenergiefactor voor koeling  $SAEF_C$ , waarbij rekening wordt gehouden met de omzettingcoëfficiënt voor elektriciteit  $CC$ ;
  - c) de seizoensgebonden gasverbruiksefficiëntie voor koeling  $SGUE$  is gebaseerd op de deellast voor koeling  $P_c(T_j)$  gedeeld door het gebruik van de bin-specifieke gasverbruiksefficiëntie bij gedeeltelijke belasting  $GUE_{c,bin}$ , gewogen voor de bin-uren dat de bin-omstandigheden zich voordoen, aan de hand van de in punt 5, onder h), vermelde voorwaarden;
  - d)  $SAEF_C$  is gebaseerd op de referentie-koelvraag per jaar  $Q_C$  en het jaarlijks energieverbruik voor koeling  $Q_{CE}$ ;
  - e) de referentie-koelvraag per jaar  $Q_C$  is gebaseerd op de ontwerpkoelbelasting  $P_{design,c}$  vermenigvuldigd met de equivalente actieve-modusuren voor koeling  $H_{CE}$  zoals vastgesteld in tabel 29;
  - f) het jaarlijkse energieverbruik voor koeling  $Q_{CE}$  wordt berekend als de som van:
    1. de verhouding van de jaarlijkse referentiekoelvraag  $Q_C$  en de seizoensgebonden hulpenergiefactor voor koeling in de actieve modus  $SAEF_{c,on}$  en
    2. het energieverbruik in de stand-by-stand, de thermostaat-uitstand, de uitstand en de carterverwarmingstand tijdens het koelseizoen;
  - g)  $SAEF_{c,on}$  wordt, voor zover relevant, gebaseerd op de deellast voor koeling  $P_c(T_j)$  en de hulpenergiefactor voor koeling bij gedeeltelijke belasting  $AEF_{c,bin}$ , gewogen voor de bin-uren dat de bin-omstandigheden zich voordoen, aan de hand van de hieronder vermelde voorwaarden;
  - h) de voorwaarden voor de berekening van  $SGUE_C$  en  $SAEF_{c,on}$  houden rekening met:
    1. de referentieontwerpvoorwaarden zoals bepaald in tabel 24;
    2. het Europese gemiddelde koelseizoen, zoals vastgesteld in tabel 27;
    3. in voorkomend geval, de effecten van het energie-efficiëntieverlies dat wordt veroorzaakt door cyclische variatie, afhankelijk van de soort regeling van het koelvermogen.
6. Seizoensgebonden energie-efficiëntie van elektrische warmtepompen:
- a) ten aanzien van de metingen betreffende warmtepompen, is de omgevingstemperatuur binnenshuis op 20 °C ingesteld;
  - b) bij de vaststelling van het geluidsvermogensniveau zijn de bedrijfsomstandigheden de nominale standaardomstandigheden zoals aangegeven in tabel 16 (lucht-luchtwarmtepompen) en tabel 19 (water/pekel-luchtwarmtepompen);
  - c) de seizoensgebonden prestatiecoëfficiënt in actieve modus  $SCOP_{on}$  wordt berekend op basis van de deellast voor verwarming  $P_h(T_j)$ , het vermogen van de elektrische back-upverwarming  $elbu(T_j)$  (indien van toepassing) en de bin-specifieke prestatiecoëfficiënt  $COP_{bin}(T_j)$ , gewogen voor de bin-uren dat de bin-omstandigheden zich voordoen, rekening houdend met:
    1. de referentieontwerpvoorwaarden zoals bepaald in tabel 24;

2. het Europese gemiddelde verwarmingsseizoen, zoals vastgesteld in tabel 26;
  3. in voorkomend geval, de effecten van het energie-efficiëntieverlies dat wordt veroorzaakt door cyclische variatie, afhankelijk van de soort regeling van het verwarmingsvermogen;
  - d) de jaarlijkse referentieverwarmingsvraag  $Q_H$  is de ontwerpverwarmingsbelasting  $P_{design,h}$  vermenigvuldigd met de equivalente actieve-modusuren voor verwarming  $H_{HE}$  zoals vastgesteld in tabel 29;
  - e) het jaarlijkse energieverbruik voor verwarming  $Q_{HE}$  wordt berekend als de som van:
    1. de verhouding van de jaarlijkse referentieverwarmingsvraag  $Q_H$  en de seizoensgebonden prestatiecoëfficiënt in actieve modus  $SCOP_{om}$  en;
    2. het energieverbruik in uit-stand, thermostaat-uit-stand, stand-by-stand en carterverwarming-stand tijdens het seizoen;
  - f) de seizoensgebonden prestatiecoëfficiënt  $SCOP$  wordt berekend als de verhouding van de jaarlijkse referentieverwarmingsvraag  $Q_H$  en het jaarlijkse energieverbruik voor verwarming  $Q_{HE}$ ;
  - g) de seizoensgebonden energie-efficiëntie van ruimteverwarming  $\eta_{s,h}$  wordt berekend als de seizoensgebonden prestatiecoëfficiënt  $SCOP$  gedeeld door de omzettingcoëfficiënt  $CC$ , gecorrigeerd voor bijdragen voor temperatuurregelaars en, alleen voor water/pekel-luchtwarmtepompen, het elektriciteitsverbruik van grondwaterpomp(en);
  - h) Voor multi-splitwarmtepompen worden de meting en de berekeningen gebaseerd op de prestaties van de buiten-eenheid, met een door de fabrikant of de importeur aanbevolen combinatie van een of meer binneneenheden.
7. Seizoensgebonden energie-efficiëntie van ruimteverwarming van warmtepompen die een interne verbrandingsmotor gebruiken:
- a) de seizoensgebonden energie-efficiëntie van ruimteverwarming  $\eta_{s,h}$  wordt berekend op basis van de seizoensgebonden primaire energieverhouding voor verwarming  $SPER_h$ , gecorrigeerd voor bijdragen voor temperatuurregelaars en, alleen voor water/pekel-waterwarmtepompen, het elektriciteitsverbruik van grondwaterpomp(en);
  - b) de seizoensgebonden primaire energieverhouding voor verwarming  $SPER_h$  wordt berekend op basis van de seizoensgebonden gasverbruiksefficiëntie voor verwarming  $SGUE_h$ , de seizoensgebonden hulpenergiefactor voor verwarming  $SAEF_h$ , waarbij rekening wordt gehouden met de omzettingcoëfficiënt voor elektriciteit  $CC$ ;
  - c) de seizoensgebonden gasverbruiksefficiëntie voor verwarming  $SGUE_h$  is gebaseerd op de deellast voor verwarming  $P_h(T)$  gedeeld door de bin-specifieke gasverbruiksefficiëntie bij gedeeltelijke belasting voor verwarming  $GUE_{h,bin}$ , gewogen voor de bin-uren dat de bin-omstandigheden zich voordoen, aan de hand van de hieronder vermelde voorwaarden;
  - d)  $SAEF_h$  is gebaseerd op de jaarlijkse referentieverwarmingsvraag  $Q_H$  en het jaarlijkse referentie-energieverbruik voor verwarming  $Q_{HE}$ ;
  - e) de jaarlijkse referentieverwarmingsvraag  $Q_H$  is gebaseerd op de ontwerpverwarmingsbelasting  $P_{design,h}$  vermenigvuldigd met de jaarlijkse equivalente actieve-modusuren  $H_{HE}$  zoals vastgesteld in tabel 29;
  - f) het jaarlijkse energieverbruik voor verwarming  $Q_{HE}$  wordt berekend als de som van:
    1. de verhouding van de jaarlijkse referentieverwarmingsvraag  $Q_H$  en de seizoensgebonden hulpenergiefactor voor verwarming in de actieve modus  $SAEF_{h,on}$  en
    2. het energieverbruik in de thermostaat-uitstand, de stand-by-stand, de uitstand en de carterverwarmingstand tijdens het aangewezen seizoen;
  - g)  $SAEF_{h,on}$  wordt, voor zover relevant, gebaseerd op de deellast voor verwarming  $P_h(T)$  en de hulpenergiefactor voor verwarming bij gedeeltelijke belasting  $AEF_{h,bin}$ , gewogen voor de bin-uren dat de bin-omstandigheden zich voordoen, aan de hand van de hieronder vermelde voorwaarden;
  - h) de voorwaarden voor de berekening van  $SGUE_h$  en  $SAEF_{h,on}$  houden rekening met:
    1. de referentieontwerpvoorwaarden zoals bepaald in tabel 24;

2. het Europese gemiddelde verwarmingsseizoen, zoals vastgesteld in tabel 26;
  3. in voorkomend geval, de effecten van het energie-efficiëntieverlies dat wordt veroorzaakt door cyclische variatie, afhankelijk van de soort regeling van het verwarmingsvermogen.
8. Algemene voorwaarden voor metingen en berekeningen van hogetemperatuurproces-chillers

Om de waarden van het nominale en het opgegeven koelvermogen, het opgenomen vermogen, de energie-efficiëntieverhouding en de seizoensgebonden energieprestatieverhouding vast te stellen, worden de metingen verricht onder de volgende voorwaarden:

- a) voor luchtgekoelde hogetemperatuurproces-chillers bedraagt de referentieomgevingstemperatuur bij de buitenshuis geplaatste warmtewisselaar 35 °C en voor watergekoelde hogetemperatuurproces-chillers bedraagt de waterinlaattemperatuur bij de condensor 30 °C (punt met 35 °C buitentemperatuur);
- b) de uitlaattemperatuur van de vloeistof bij de binnenshuis geplaatste warmtewisselaar bedraagt 7 °C drogeboltemperatuur;
- c) de variaties van de omgevingstemperatuur in de loop van het jaar, die representatief zijn voor de gemiddelde klimatologische omstandigheden in de Europese Unie, en het overeenkomstige aantal uren wanneer deze temperaturen zich voordoen, zijn zoals aangegeven in tabel 28;
- d) er wordt rekening gehouden met het effect van het energie-efficiëntieverlies veroorzaakt door cyclische variatie, afhankelijk van het soort vermogenscontrole voor de hogetemperatuurproces-chiller.

Tabel 16

#### Nominale standaardomstandigheden voor lucht-luchtwarmtepompen en -airconditioners

		Warmtewisselaar buiten		Warmtewisselaar binnen	
		drogeboltemperatuur inlaat in °C	natteboltemperatuur inlaat in °C	drogeboltemperatuur inlaat in °C	natteboltemperatuur inlaat in °C
Verwarmingsstand (voor warmtepompen)	buitenlucht/ gerecycleerde lucht	7	6	20	max. 15
	uitlaatlucht/ buitenlucht	20	12	7	6
Koelstand (voor airconditioners)	buitenlucht/ gerecycleerde lucht	35	24 (*)	27	19
	uitlaatlucht/ gerecycleerde lucht	27	19	27	19
	uitlaatlucht/ buitenlucht	27	19	35	24

(\*) De voorwaarde betreffende de natteboltemperatuur is niet vereist bij het testen van eenheden die geen condensaat verdampen.

Tabel 17

**Nominale standaardomstandigheden voor water/pekel-watercomfortchillers**

		Warmtewisselaar buiten		Warmtewisselaar binnen	
		Inlaattemperatuur °C	Uitlaattemperatuur °C	Inlaattemperatuur °C	Uitlaattemperatuur °C
Koelstand	Water-water (voor verwarmingstoepassingen met een lage temperatuur) van koeltoren	30	35	12	7
	Water-water (voor verwarmingstoepassingen met een gemiddelde temperatuur) van koeltoren	30	35	23	18

Tabel 18

**Nominale standaardomstandigheden voor lucht-watercomfortchillers**

		Warmtewisselaar buiten		Warmtewisselaar binnen	
		Inlaattemperatuur °C	Uitlaattemperatuur °C	Inlaattemperatuur °C	Uitlaattemperatuur °C
Koelstand	lucht-water (voor toepassingen met een lage temperatuur)	35	—	12	7
	lucht-water (voor toepassingen met een gemiddelde temperatuur)	35	—	23	18

Tabel 19

**Nominale standaardomstandigheden voor water/pekel-luchtwarmtepompen en -airconditioners**

		Warmtewisselaar buiten		Warmtewisselaar binnen	
		Inlaattemperatuur °C	Uitlaattemperatuur °C	drogeboltemperatuur inlaat in °C	natteboltemperatuur inlaat in °C
Verwarmingsstand (voor warmtepompen)	water	10	7	20	max. 15
	pekel	0	- 3 (*)	20	max. 15
	waterlus	20	17 (*)	20	max. 15
Koelstand (voor airconditioners)	koeltoren	30	35	27	19
	geothermisch (water of pekel)	10	15	27	19

(\*) Voor eenheden die zijn ontworpen voor verwarming en koeling, wordt het tijdens de proef verkregen debiet bij nominale standaardomstandigheden in de koelstand gebruikt

Tabel 20

## Referentieomgevingstemperaturen voor hogetemperatuurproces-chillers

Testpunt	Deellastverhouding van hogetemperatuurproces-chillers	Deellastverhouding (%)	Warmtewisselaar buiten (°C)	Warmtewisselaar binnen
				Verdamper Inlaat-/uitlaatwatertemperatuur °C
				Vaste uitlaat
Een	$80 \% + 20 \% \times (T_A - T_D)/(T_A - T_D)$	100	<b>inlaat-luchttemperatuur:</b> 35  <b>Inlaat-/uitlaatwatertemperatuur</b> 30/35	12/7

Tabel 21

## Deellast voor airconditioners, comfort-chillers en warmtepompen

Punt	Buitemtemperatuur	Deellastverhouding	Warmtewisselaar buiten		Warmtewisselaar binnen
<b>Lucht-luchtairconditioners</b>					
	$T_j$ (°C)		Drogeboltemperaturen buitenlucht (°C)		Drogebol- (nattebol-)temperaturen binnenlucht (°C)
A	35	100 %	35		27 (19)
B	30	74 %	30		27 (19)
C	25	47 %	25		27 (19)
D	20	21 %	20		27 (19)
<b>Water-luchtairconditioners</b>					
Punt	$T_j$ (°C)	Deellastverhouding	Koeltoren- of waterlustoepassing inlaat-/uitlaattemperaturen (°C)	Geothermische toepassing (water of pekkel) inlaat-/uitlaattemperaturen (°C)	Drogebol- (nattebol-)temperaturen binnenlucht (°C)
A	35	100 %	30/35	10/15	27 (19)
B	30	74 %	26/ (*)	10/ (*)	27 (19)
C	25	47 %	22/ (*)	10/ (*)	27 (19)
D	20	21 %	18/ (*)	10/ (*)	27 (19)

**Lucht-watercomfortchillers**

Punt	$T_j$ (°C)	Deellastverhouding	Drogeboltemperaturen buitenlucht (°C)	Inlaat/uitlaat watertemperaturen ventilatorluchtcoolertoepassing (°C)		Inlaat/uitlaat watertemperaturen koelvoertoepassing (°C)
				Vaste uitlaat	Variabele uitlaat (*) (*)	
A	35	100 %	35	12/7	12/7	23/18
B	30	74 %	30	(*)/7	(*)/8,5	(*)/18
C	25	47 %	25	(*)/7	(*)/10	(*)/18
D	20	21 %	20	(*)/7	(*)/11,5	(*)/18

**Water-watercomfortchillers**

Punt	$T_j$ (°C)	Deellastverhouding	Koeltoren- of waterlustoepassing inlaat-/uitlaatemperaturen (°C)	Geothermische toepassing (water of pekel) inlaat-/uitlaatemperaturen (°C)	Inlaat/uitlaat watertemperaturen ventilatorluchtcoolertoepassing (°C)		Inlaat/uitlaat watertemperaturen koelvoertoepassing (°C)
					Vaste uitlaat	Variabele uitlaat (*) (*)	
A	35	100 %	30/35	10/15	12/7	12/7	23/18
B	30	74 %	26/ (*)	10/ (*)	(*)/7	(*)/8,5	(*)/18
C	25	47 %	22/ (*)	10/ (*)	(*)/7	(*)/10	(*)/18
D	20	21 %	18/ (*)	10/ (*)	(*)/7	(*)/11,5	(*)/18

**Lucht-luchtwarmtepompen**

Punt	$T_j$ (°C)	Deellastverhouding	drogebol- (nattebol-)temperaturen buitenlucht (°C)	drogeboltemperaturen binnenlucht (°C)
A	- 7	88 %	- 7(- 8)	20
B	+ 2	54 %	+ 2(+ 1)	20
C	+ 7	35 %	+ 7(+ 6)	20
D	+ 12	15 %	+ 12(+ 11)	20
E	$T_{ol}$	hangt af van $T_{ol}$	$T_j = T_{ol}$	20
F	$T_{biv}$	hangt af van $T_{biv}$	$T_j = T_{biv}$	20

## Water/pekel-luchtwarmtepompen

Punt	$T_j$ (°C)	Deellastverhouding	grondwater	pekel	drogeboltemperaturen binnenlucht (°C)
			inlaat-/uitlaattemperatuur (°C)	inlaat-/uitlaattemperatuur (°C)	
A	- 7	88 %	10/ (*)	0/ (*)	20
B	+ 2	54 %	10/ (*)	0/ (*)	20
C	+ 7	35 %	10/ (*)	0/ (*)	20
D	+ 12	15 %	10/ (*)	0/ (*)	20
E	$T_{ol}$	hangt af van $T_{ol}$	10/ (*)	0/ (*)	20
F	$T_{biv}$	hangt af van $T_{biv}$	10/ (*)	0/ (*)	20

(\*) Uitlaattemperatuur afhankelijk van waterdebiet zoals vastgesteld bij nominale standaardomstandigheden (100 % deellastverhouding bij koeling, 88 % bij verwarming).

Tabel 22

## Deellast voor SEPR-berekening voor luchtgekoelde hogetemperatuurproces-chillers

Punt	Deellastverhouding van hogetemperatuurproces-chillers	Deellastverhouding (%)	Warmtewisselaar buiten	Warmtewisselaar binnen
			inlaat-luchttemperatuur: (°C)	Verdamper Inlaat-/uitlaatwatertemperatuur °C
				Vaste uitlaat
Een	$80 \% + 20 \% \times (T_A - T_D) / (T_A - T_D)$	100	35	12/7
B	$80 \% + 20 \% \times (T_B - T_D) / (T_A - T_D)$	93	25	(*)/7
C	$80 \% + 20 \% \times (T_C - T_D) / (T_A - T_D)$	87	15	(*)/7
D	$80 \% + 20 \% \times (T_D - T_D) / (T_A - T_D)$	80	5	(*)/7

(\*) Met het waterdebiet dat bij test „A” is vastgesteld voor eenheden met een vast waterdebiet of met een variabel debiet.



Tabel 23

**Deellast voor SEPR-berekening voor watergekoelde hogetemperatuurproces-chillers**

Punt	Deellastverhouding van hogetemperatuurproces-chillers	Deellastverhouding (%)	Watergekoelde condensor		Warmtewisselaar binnen
			Inlaat-/uitlaatwatertemperatuur (°C)	Buitenluchttemperatuur (°C)	Verdamper Inlaat-/uitlaatwatertemperatuur (°C)
					Vaste uitlaat
A	$80 \% + 20 \% \times (T_A - T_D) / (T_A - T_D)$	100	30/35	35	12/7
B	$80 \% + 20 \% \times (T_B - T_D) / (T_A - T_D)$	93	23/ (*)	25	(*)/7
C	$80 \% + 20 \% \times (T_C - T_D) / (T_A - T_D)$	87	16/ (*)	15	(*)/7
D	$80 \% + 20 \% \times (T_D - T_D) / (T_A - T_D)$	80	9/ (*)	5	(*)/7

(\*) Met het waterdebiet dat bij test „A” is vastgesteld voor eenheden met een vast waterdebiet of met een variabel debiet.

Tabel 24

**Referentieontwerpvoorwaarden voor comfortchillers, airconditioners en warmtepompen**

Functie	Seizoen	Referentieontwerptemperatuur droge bol (natte bol)		
		$T_{design,c}$		
Koeling	Gematigd	35 (24) °C		
		Referentieontwerptemperatuur	Maximale bivalente temperatuur	Maximale uiterste bedrijfstemperatuur
		$T_{design,h}$	$T_{biv}$	$T_{ol}$
Verwarming	Gemiddeld	- 10 (- 11) °C	+ 2 °C	- 7 °C
	Warmer	2 (- 1) °C	7 °C	2 °C
	Kouder	- 22 (- 23) °C	- 7 °C	- 15 °C

Tabel 25

**Standaardomstandigheden voor ventilatorluchtkoelers**

Koeltest		Verwarmingstest		Geluidsvermogentest
Luchttemperatuur	27 °C (droge bol) 19 °C (natte bol)	Luchttemperatuur	20 °C (droge bol)	
Inlaatwatertemperatuur:	7 °C	Inlaatwatertemperatuur:	45 °C voor 2-pijps eenheden 65 °C voor 4-pijps eenheden	
Stijging watertemperatuur	5 °C	Daling watertemperatuur	5 °C voor 2-pijps eenheden 10 °C voor 4-pijps eenheden	

Tabel 26

## Europese verwarmingsseizoenen voor warmtepompen

$bin_j$	$T_j$ [°C]	$H_j$ [u/jaar]		
		Warmer	Gematigd	Kouder
1 t/m 8	- 30 t/m - 23	0	0	0
9	- 22	0	0	1
10	- 21	0	0	6
11	- 20	0	0	13
12	- 19	0	0	17
13	- 18	0	0	19
14	- 17	0	0	26
15	- 16	0	0	39
16	- 15	0	0	41
17	- 14	0	0	35
18	- 13	0	0	52
19	- 12	0	0	37
20	- 11	0	0	41
21	- 10	0	1	43
22	- 9	0	25	54
23	- 8	0	23	90
24	- 7	0	24	125
25	- 6	0	27	169
26	- 5	0	68	195
27	- 4	0	91	278
28	- 3	0	89	306
29	- 2	0	165	454
30	- 1	0	173	385
31	0	0	240	490
32	1	0	280	533
33	2	3	320	380
34	3	22	357	228

$bin_j$	$T_j$ [°C]	$H_j$ [u/jaar]		
		Warmer	Gematigd	Kouder
35	4	63	356	261
36	5	63	303	279
37	6	175	330	229
38	7	162	326	269
39	8	259	348	233
40	9	360	335	230
41	10	428	315	243
42	11	430	215	191
43	12	503	169	146
44	13	444	151	150
45	14	384	105	97
46	15	294	74	61
Totaal aantal uren		3 590	4 910	6 446

Tabel 27

**Europees koelseizoen voor comfortchillers en airconditioners**

Bins	Buitentemperatuur (droge bol)	„Gemiddeld koelseizoen”		EER-berekening
		bin-uren		
$j$	$T_j$	$h_j$		
#	°C	u/jaar		
1	17	205		$EER(D)$
2	18	227		$EER(D)$
3	19	225		$EER(D)$
4	20	225		D — Gemeten waarde
5	21	216		Lineaire interpolatie
6	22	215		Lineaire interpolatie
7	23	218		Lineaire interpolatie
8	24	197		Lineaire interpolatie

Bins	Buitentemperatuur (droge bol)	„Gemiddeld koelseizoen”		
		bin-uren		
$j$	$T_j$	$h_j$		
#	°C	u/jaar		
9	25	178		C — Gemeten waarde
10	26	158		Lineaire interpolatie
11	27	137		Lineaire interpolatie
12	28	109		Lineaire interpolatie
13	29	88		Lineaire interpolatie
14	30	63		B — Gemeten waarde
15	31	39		Lineaire interpolatie
16	32	31		Lineaire interpolatie
17	33	24		Lineaire interpolatie
18	34	17		Lineaire interpolatie
19	35	13		A — Gemeten waarde
20	36	9		$EER(A)$
21	37	4		$EER(A)$
22	38	3		$EER(A)$
23	39	1		$EER(A)$
24	40	0		$EER(A)$

Tabel 28

**Europees referentievoeliseizoen voor hogetemperatuurproces-chillers**

$bin_j$	$T_j$ [°C]	$H_j$ [u/jaar]
1	– 19	0,08
2	– 18	0,41
3	– 17	0,65
4	– 16	1,05
5	– 15	1,74
6	– 14	2,98

$bin_j$	$T_j$ [°C]	$H_j$ [u/jaar]
7	- 13	3,79
8	- 12	5,69
9	- 11	8,94
10	- 10	11,81
11	- 9	17,29
12	- 8	20,02
13	- 7	28,73
14	- 6	39,71
15	- 5	56,61
16	- 4	76,36
17	- 3	106,07
18	- 2	153,22
19	- 1	203,41
20	0	247,98
21	1	282,01
22	2	275,91
23	3	300,61
24	4	310,77
25	5	336,48
26	6	350,48
27	7	363,49
28	8	368,91
29	9	371,63
30	10	377,32
31	11	376,53
32	12	386,42
33	13	389,84
34	14	384,45
35	15	370,45
36	16	344,96

$bin_j$	$T_j$ [°C]	$H_j$ [u/jaar]
37	17	328,02
38	18	305,36
39	19	261,87
40	20	223,90
41	21	196,31
42	22	163,04
43	23	141,78
44	24	121,93
45	25	104,46
46	26	85,77
47	27	71,54
48	28	56,57
49	29	43,35
50	30	31,02
51	31	20,21
52	32	11,85
53	33	8,17
54	34	3,83
55	35	2,09
56	36	1,21
57	37	0,52
58	38	0,40

Tabel 29

**Bedrijfsuren per werkingsmodus voor comfortchillers, airconditioners en warmtepompen**

Seizoen		Bedrijfsuren				
		Gebruiksstand	Thermostaat- uitstand	Stand-by-stand	Uitstand	Carterverwar- mingstand
		$H_{CE}$ (koeling); $H_{HE}$ (verwar- ming)	$H_{TO}$	$H_{SB}$	$H_{OFF}$	$H_{CK}$
Koeling (voor berekening SEER)	Gemiddeld	600	659	1 377	0	2 036
	Kouder	300	436	828	0	1 264
	Warmer	900	767	1 647	0	2 414

Seizoen		Bedrijfsuren				
		Gebruiksstand	Thermostaat- uitstand	Stand-by-stand	Uitstand	Carterverwar- mingstand
		$H_{CE}$ (koeling); $H_{HE}$ (verwar- ming)	$H_{TO}$	$H_{SB}$	$H_{OFF}$	$H_{CK}$
Alleen verwarming (voor berekening SCOP)	Gemiddeld	1 400	179	0	3 672	3 851
	Kouder	2 100	131	0	2 189	2 320
	Warmer	1 400	755	0	4 345	5 100
Verwarming, indien omkeerbaar (voor berekening SCOP)	Gemiddeld	1 400	179	0	0	179
	Kouder	2 100	131	0	0	131
	Warmer	1 400	755	0	0	755

## BIJLAGE IV

**Controleprocedures**

Bij de uitoefening van de in artikel 3, lid 2, van Richtlijn 2009/125/EG bedoelde markttoezichtscontroles passen de autoriteiten van de lidstaten de volgende procedure toe voor de controle van de inachtneming van de in bijlage II omschreven eisen:

1. De autoriteiten van de lidstaat testen één eenheid per model.
2. Het model van het luchtverwarmingsproduct, het koelproduct, de hogetemperatuurproces-chiller of de ventilator-luchtkoeler wordt geacht te voldoen aan de in bijlage II bij deze verordening vastgestelde toepasselijke eisen indien:
  - a) de opgegeven waarden voldoen aan de in bijlage II vastgestelde eisen en de verstrekte waarde alsmede de waarden die zijn gebruikt om die waarden te bepalen met het oog op de naleving door het model niet gunstiger zijn voor de fabrikant of de importeur dan de in de technische documentatie, inclusief testverslagen, opgenomen waarden, en;
  - b) bij het beproeven van de eenheid uit alle gemeten parameters en de aan de hand van die meting(en) berekende waarden blijkt dat de desbetreffende, hieronder vastgelegde toleranties worden nageleefd:
    1. voor luchtverwarmingsproducten de seizoensgebonden energie-efficiëntie voor ruimteverwarming  $\eta_{s,h}$  niet lager ligt dan de opgegeven waarde minus 8 % bij het nominale verwarmingsvermogen van de eenheid;
    2. voor koelproducten de seizoensgebonden energie-efficiëntie voor ruimtekoeling  $\eta_{s,c}$  niet lager ligt dan de opgegeven waarde minus 8 % bij het nominale koelvermogen van de eenheid;
    3. voor de luchtverwarmings- en/of koelproducten het geluidsvermogensniveau LWA niet meer bedraagt dan de opgegeven waarde plus 2,0 dB;
    4. voor luchtverwarmings- of koelproducten die brandstoffen gebruiken de emissies van stikstofoxiden, uitgedrukt in stikstofdioxide, niet hoger zijn dan de opgegeven waarde, vermeerderd met 20 %;
    5. voor hogetemperatuurproces-chillerproducten de waarde voor SEPR niet lager ligt dan de opgegeven waarde minus 10 % bij het opgegeven koelvermogen van de eenheid en de nominale energie-efficiëntieverhouding  $EER_A$  maximaal 5 % lager ligt dan de opgegeven waarde, gemeten bij het nominale koelvermogen;
3. Voor modellen van luchtverwarmingsproducten, koelproducten, hogetemperatuurproces-chillers of ventilatorlucht-koelers met een nominaal verwarmings- of koelvermogen  $\geq 70$  kW of waarvan de productie minder dan vijf eenheden per jaar bedraagt: indien het onder punt 2 bedoelde resultaat niet wordt behaald, worden het model en alle andere modellen waarvoor de in de technische documentatie opgenomen informatie op dezelfde basis is verkregen, geacht niet aan deze verordening te voldoen.
4. Voor modellen van luchtverwarmingsproducten, koelproducten, hogetemperatuurproces-chillers of ventilatorlucht-koelers met een nominaal verwarmings- of koelvermogen  $< 70$  kW of waarvan de productie meer dan vijf eenheden per jaar bedraagt: indien het onder punt 2, onder a), bedoelde resultaat niet wordt behaald, wordt het model en alle andere modellen waarvoor de in de technische documentatie opgenomen informatie op dezelfde basis is verkregen, geacht niet aan deze verordening te voldoen.
5. Voor modellen van luchtverwarmingsproducten, koelproducten, hogetemperatuurproces-chillers of ventilatorlucht-koelers met een nominaal verwarmings- of koelvermogen  $< 70$  kW en waarvan de productie meer dan vijf eenheden per jaar bedraagt: indien het onder punt 2, onder b), bedoelde resultaat niet wordt behaald, selecteren de autoriteiten van de lidstaat op willekeurige wijze drie extra te testen eenheden van hetzelfde model.

Het model van het luchtverwarmingsproduct, het koelproduct of de hogetemperatuurproces-chiller wordt geacht te voldoen aan de in bijlage II bij deze verordening vastgestelde toepasselijke eisen indien:

- a) de opgegeven waarden voldoen aan de in bijlage II vastgestelde eisen en de verstrekte waarde alsmede de waarden die zijn gebruikt om die waarden te bepalen met het oog op de naleving door het model niet gunstiger zijn voor de fabrikant of de importeur dan de in de technische documentatie, inclusief testverslagen, opgenomen waarden, en;
- b) bij het beproeven van de eenheden uit alle gemeten parameters en de aan de hand van die meting(en) berekende waarden blijkt dat de desbetreffende, hieronder vastgelegde toleranties worden nageleefd:
  1. voor luchtverwarmingsproducten het gemiddelde van de drie eenheden wat betreft seizoensgebonden energie-efficiëntie voor ruimteverwarming  $\eta_{s,h}$  niet lager ligt dan de opgegeven waarde minus 8 % bij het nominale verwarmingsvermogen van de eenheid;



2. voor koelproducten het gemiddelde van de drie eenheden wat betreft seizoensgebonden energie-efficiëntie voor ruimtekoeling  $\eta_{s,c}$  niet lager ligt dan de opgegeven waarde minus 8 % bij het nominale koelvermogen van de eenheid;
  3. voor de luchtverwarmings- en/of koelproducten het gemiddelde van de drie eenheden wat betreft het geluidsniveau LWA niet meer bedraagt dan de opgegeven waarde plus 2,0 dB;
  4. voor luchtverwarmings- of koelproducten die brandstoffen gebruiken het gemiddelde van de drie eenheden wat betreft de emissies van stikstofoxiden, uitgedrukt in stikstofdioxide, niet hoger is dan de opgegeven waarde, vermeerderd met 20 %;
  5. voor hogetemperatuurproces-chillerproducten het gemiddelde van de drie eenheden wat betreft de waarde voor SEPR niet lager ligt dan de opgegeven waarde minus 10 % bij het opgegeven koelvermogen van de eenheid en het gemiddelde van de drie eenheden wat betreft de nominale energie-efficiëntieverhouding  $EER_A$  maximaal 5 % lager ligt dan de opgegeven waarde, gemeten bij het nominale koelvermogen.
6. Wanneer de in punt 5 bedoelde resultaten niet worden behaald, worden het model en alle andere modellen waarvoor de in de technische documentatie opgenomen informatie op dezelfde basis is verkregen, geacht niet aan deze verordening te voldoen.
  7. De autoriteiten van de lidstaat gebruiken de in bijlage III uiteengezette meet- en berekeningsmethoden.
  8. Gezien de beperkingen die gewicht en omvang stellen aan het vervoer van luchtverwarmingsproducten, koelproducten en hogetemperatuurproces-chillers, kunnen de autoriteiten van de lidstaten besluiten om de verificatieprocedure in de gebouwen van fabrikanten uit te voeren voordat ze op hun eindbestemming in gebruik worden genomen.
  9. Binnen één maand nadat het besluit van niet-overeenstemming van het model is genomen, verstrekken de autoriteiten van de lidstaat de testresultaten en andere relevante informatie aan de autoriteiten van de overige lidstaten en aan de Commissie.
  10. De in deze bijlage aangegeven controletoleranties worden uitsluitend gebruikt voor de verificatie van de gemeten parameters door de autoriteiten van de lidstaten; zij mogen door de fabrikant 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.
-

## BIJLAGE V

**Benchmarks**

Op het moment van de inwerkingtreding van deze verordening was de best beschikbare technologie op de markt voor luchtverwarmingsproducten en koelproducten wat betreft de seizoensgebonden energie-efficiëntie voor ruimteverwarming, de seizoensgebonden energie-efficiëntie voor ruimtekoeling of de seizoensgebonden energieprestatieverhouding, en de emissies van stikstofoxiden als volgt:

1. De benchmarks voor seizoensgebonden energie-efficiëntie voor ruimteverwarming of -koeling van luchtverwarmingsproducten en koelproducten en de seizoensgebonden energieprestatieverhouding voor hogetemperatuurproces-chillers worden beschreven in tabel 30.

Tabel 30

**Benchmarks voor seizoensgebonden energie-efficiëntie voor ruimteverwarming of -koeling van luchtverwarmingsproducten en koelproducten en de seizoensgebonden energieprestatieverhouding voor hogetemperatuurproces-chillers**

Luchtverwarmingstoestellen	Op gasvormige of vloeibare brandstoffen	84 %
	Op elektriciteit	33 %
Comfortchillers	Lucht-water, $P_{\text{rated,c}} < 200 \text{ kW}$	209 %
	Lucht-water, $P_{\text{rated,c}} \geq 200 \text{ kW}$	225 %
	Water/lucht-water, $P_{\text{rated,c}} < 200 \text{ kW}$	272 %
	Water/lucht-water, $P_{\text{rated,c}} \geq 200 \text{ kW}$	352 %
Airconditioners	Elektrisch, lucht-lucht-airconditioner	257 %
Warmtepompen	Elektrisch, lucht-lucht-warmtepomp	177 %
Hogetemperatuurproces-chillers	Luchtgekoeld, $P_A < 200 \text{ kW}$	6,5 SEPR
	Luchtgekoeld, $200 \text{ kW} \leq P_A < 400 \text{ kW}$	8,0 SEPR
	Luchtgekoeld, $P_A \geq 400 \text{ kW}$	8,0 SEPR
	Watergekoeld, $P_A < 200 \text{ kW}$	8,5 SEPR
	Watergekoeld, $200 \text{ kW} \leq P_A < 400 \text{ kW}$	12,0 SEPR
	Watergekoeld, $400 \text{ kW} \leq P_A < 1\ 000 \text{ kW}$	12,5 SEPR
	Watergekoeld, $P_A \geq 1\ 000 \text{ kW}$	13,0 SEPR

2. Benchmarks voor emissies van stikstofoxiden, uitgedrukt in stikstofdioxide:
  - a) voor luchtverwarmingstoestellen die gasvormige brandstoffen gebruiken, hebben de beste beschikbare producten op de markt emissies van minder dan 50 mg/kWh brandstofinput in termen van GCV;
  - b) voor luchtverwarmingstoestellen die vloeibare brandstoffen gebruiken, hebben de beste beschikbare producten op de markt emissies van minder dan 120 mg/kWh brandstofinput in termen van GCV;
  - c) voor warmtepompen met externe verbrandingsmotor, comfortchillers en airconditioners die gasvormige brandstoffen gebruiken, hebben de beste beschikbare producten op de markt emissies van minder dan 50 mg/kWh brandstofinput in termen van GCV.
3. De in de punten 1 en 2 vermelde benchmarks houden niet noodzakelijkerwijs in dat een combinatie van deze waarden voor een enkel product haalbaar is.