

## II

(Ikke-lovgivningsmæssige retsakter)

## FORORDNINGER

## KOMMISSIONENS FORORDNING (EU) 2016/2281

af 30. november 2016

**om gennemførelse af Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2009/125/EF om rammerne for fastlæggelse af krav til miljøvenligt design af energirelaterede produkter for så vidt angår krav til miljøvenligt design af luftvarmeprodukter, køleprodukter, HT-chillers til proceskøling og fancoil-enheder**

(EØS-relevant tekst)

EUROPA-KOMMISSIONEN HAR —

under henvisning til traktaten om Den Europæiske Unions funktionsmåde,

under henvisning til Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2009/125/EF af 21. oktober 2009 om rammerne for fastlæggelse af krav til miljøvenligt design af energirelaterede produkter <sup>(1)</sup>, særlig artikel 15, stk. 1,

efter høring af Konsultationsforummet for Miljøvenligt Design og

ud fra følgende betragtninger:

- (1) Ifølge direktiv 2009/125/EF fastlægger Kommissionen krav til miljøvenligt design af energirelaterede produkter, der sælges og handles i betydelige mængder, har en væsentlig miljøpåvirkning og har et betydeligt potentiale med hensyn til at mindske deres miljøpåvirkning ved at forbedre deres design, uden at det medfører urimelige omkostninger.
- (2) I henhold til artikel 16, stk. 2, litra a), i direktiv 2009/125/EF foreslår Kommissionen, hvis det er hensigtsmæssigt, gennemførelsesforanstaltninger for produkter med et betydeligt potentiale for omkostningseffektiv nedbringelse af drivhusgasemissionerne, f.eks. luftvarmeprodukter og køleprodukter. Gennemførelsesforanstaltningerne vedtages efter proceduren i artikel 19, stk. 3, i direktiv 2009/125/EF og kriterierne i samme direktivs artikel 15, stk. 2. Kommissionen hører Konsultationsforummet for Miljøvenligt Design om de foreslåede foranstaltninger.
- (3) Kommissionen har udført to forberedende tekniske, miljømæssige og økonomiske undersøgelser med henblik på en analyse af luftvarmeprodukter, køleprodukter og HT-proceschillers, som typisk anvendes i EU. De to undersøgelser er foretaget i samarbejde med interessenter og berørte parter fra EU og tredjelande, og resultaterne er gjort offentligt tilgængelige.
- (4) De aspekter ved luftvarmeprodukter, køleprodukter og HT-chillers til proceskøling, der er udpeget som væsentlige i forbindelse med denne forordning, er energiforbruget i brugsfasen og emissionen af nitrogenoxider i brugsfasen. Direkte emissioner fra kølemidler og støjemissionen blev også udpeget som relevante.
- (5) De forberedende undersøgelser viser, at yderligere krav med hensyn til andre parametre for miljøvenligt design, som omhandlet i bilag I, del 1, til direktiv 2009/125/EF, er unødvendige for luftvarmeprodukter, køleprodukter og HT-chillers til proceskøling.

<sup>(1)</sup> EUT L 285 af 31.10.2009, s. 10.

- (6) Denne forordning bør finde anvendelse på luftvarmeprodukter, køleprodukter og HT-chillers til proceskøling, der er udformet til at bruge gasformige eller flydende brændsler eller elektricitet, samt på fancoil-enheder.
- (7) Kølemidler er reguleret ved Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EU) nr. 517/2014 <sup>(1)</sup>, så der fastsættes ingen specifikke krav for kølemidler i nærværende forordning.
- (8) Støjmissionen fra luftvarmeprodukter, køleprodukter, HT-chillers til proceskøling og fancoil-enheder er også relevant. De omgivelser, hvor luftvarmeprodukter, køleprodukter og HT-chillers til proceskøling installeres, har dog betydning for de maksimale støjmissioner, der kan accepteres. Herudover kan der træffes yderligere foranstaltninger for at afbøde virkningerne af støjmissioner. Følgelig fastsættes der ingen mindstekrav til maksimalt tilladt støjmission. Der indføres krav om oplysninger om lydeffektniveau.
- (9) Det samlede årlige energiforbrug for luftvarmeprodukter, køleprodukter og HT-chillers til proceskøling i EU blev anslået til at være 2 477 PJ (59 Mtoe) årligt for 2010, svarende til udledning af 107 Mt CO<sub>2</sub>. Medmindre der træffes særlige foranstaltninger, forventes det årlige energiforbrug til luftvarmeprodukter, køleprodukter og HT-chillers til proceskøling at stige til 2 534 PJ (60 Mtoe) årligt i 2030.
- (10) Energiforbruget for luftvarmeprodukter, køleprodukter og HT-chillers til proceskøling kan mindskes yderligere ved at anvende allerede eksisterende generiske teknologier uden at øge de samlede omkostninger til anskaffelse og drift af produkterne.
- (11) De samlede årlige emissioner af nitrogenoxider i EU, først og fremmest fra gasfyrede luftvarmeanlæg, blev skønnet til 36 Mt SO<sub>x</sub>-ækvivalent årligt for 2010 (udtrykt som deres bidrag til forsurening). Emissionerne forventes at falde til 22 Mt SO<sub>x</sub>-ækvivalent årligt i 2030.
- (12) Emissionerne fra luftvarmeprodukter, køleprodukter og HT-chillers til proceskøling kan mindskes yderligere ved at anvende allerede eksisterende generiske teknologier uden at øge de samlede omkostninger til anskaffelse og drift af produkterne.
- (13) Kravene til miljøvenligt design i denne forordning anslås at give en samlet årlig energibesparelse på ca. 203 PJ (5 Mtoe) i 2030, svarende til en reduktion af CO<sub>2</sub>-emissionerne på 9 Mt.
- (14) Kravene til miljøvenligt design i denne forordning anslås at nedbringe emissionerne af nitrogenoxider med 2,6 Mt SO<sub>x</sub>-ækvivalent årligt i 2030.
- (15) Kravene til miljøvenligt design bør harmonisere kravene vedrørende energieffektivitet og emissioner af nitrogenoxider for luftvarmeprodukter og køleprodukter i hele EU. Det vil både gøre det indre marked mere effektivt og forbedre disse produkters miljøresultater.
- (16) Kravene til miljøvenligt design i denne forordning bør ikke påvirke brugsegenskaberne eller prisen for luftvarmeprodukter, køleprodukter og HT-chillers til proceskøling, sådan som de opleves af slutbrugeren, eller skade sundhed, sikkerhed eller miljø.
- (17) Producenterne bør gives tilstrækkelig tid til at foretage de nødvendige designændringer af deres produkter, så disse overholder forordningens bestemmelser. Det bør tages med i overvejelserne, når datoen fastsættes, fra hvilken kravene skal anvendes. Fristerne bør planlægges, så der tages hensyn til omkostningsvirkningerne for producenterne, navnlig for små og mellemstore virksomheder, samtidig med at forordningens målsætninger nås inden for den planlagte tidsramme.
- (18) Målingerne af de relevante produktparametre bør udføres ved pålidelige, nøjagtige og reproducerbare målemetoder under anvendelse af de nyeste, almindeligt anerkendte målemetoder, herunder harmoniserede standarder fra de europæiske standardiseringsorganisationer, når sådanne er vedtaget, jf. bilag I til Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EU) nr. 1025/2012 <sup>(2)</sup>.

<sup>(1)</sup> Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EU) nr. 517/2014 af 16. april 2014 om fluorholdige drivhusgasser og om ophævelse af forordning (EF) nr. 842/2006 (EUT L 150 af 20.5.2014, s. 195).

<sup>(2)</sup> Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EU) nr. 1025/2012 af 25. oktober 2012 om europæisk standardisering, om ændring af Rådets direktiv 89/686/EØF og 93/15/EØF og Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 94/9/EF, 94/25/EF, 95/16/EF, 97/23/EF, 98/34/EF, 2004/22/EF, 2007/23/EF, 2009/23/EF og 2009/105/EF og om ophævelse af Rådets beslutning 87/95/EØF og Europa-Parlamentets og Rådets afgørelse nr. 1673/2006/EF (EUT L 316 af 14.11.2012, s. 12).

- (19) I overensstemmelse med artikel 8, stk. 2, i direktiv 2009/125/EF præciserer denne forordning de gældende procedurer for overensstemmelsesvurdering.
- (20) For at lette kontrollen af overensstemmelsen bør producenterne give oplysninger i den i bilag IV og V til direktiv 2009/125/EF omhandlede tekniske dokumentation i det omfang, oplysningerne vedrører kravene i denne forordning.
- (21) Med henblik på at begrænse miljøvirkningerne af luftvarmeprodukter, køleprodukter, HT-chillers til proceskøling og fancoil-enheder yderligere bør producenterne give oplysninger om demontering, genanvendelse og/eller bortskaffelse.
- (22) Ud over de retligt bindende krav i denne forordning bør der angives vejledende referenceværdier (benchmarks) for de bedste tilgængelige teknologier med henblik på at sikre, at oplysninger om de miljømæssige egenskaber for luftvarmeprodukter, køleprodukter og HT-chillers til proceskøling i hele deres livscyklus er alment og let tilgængelige.
- (23) Foranstaltningerne i denne forordning er i overensstemmelse med udtalelse fra det udvalg, der er nedsat ved artikel 19, stk. 1, i direktiv 2009/125/EF —

VEDTAGET DENNE FORORDNING:

#### Artikel 1

#### Genstand og anvendelsesområde

1. Ved denne forordning fastsættes krav til miljøvenligt design med henblik på markedsføring og/eller ibrugtagning af:
- luftvarmeprodukter med en nominel varmeydelse, som ikke overstiger 1 MW
  - køleprodukter og HT-chillers til proceskøling med en nominel køleydelse, som ikke overstiger 2 MW
  - fancoil-enheder.
2. Denne forordning finder ikke anvendelse på produkter, som opfylder mindst ét af følgende kriterier:
- produkter omfattet af Kommissionens forordning (EU) 2015/1188 <sup>(1)</sup> for så vidt angår krav til miljøvenligt design af produkter til lokal rumopvarmning
  - produkter omfattet af Kommissionens forordning (EU) nr. 206/2012 <sup>(2)</sup> for så vidt angår krav til miljøvenligt design af klimaanlæg og komfortventilatorer
  - produkter omfattet af Kommissionens forordning (EU) nr. 813/2013 <sup>(3)</sup> for så vidt angår krav til miljøvenligt design af anlæg til rumopvarmning og anlæg til kombineret rum- og brugsvandsopvarmning
  - produkter omfattet af Kommissionens forordning (EU) 2015/1095 <sup>(4)</sup> for så vidt angår krav til miljøvenligt design for professionelle lagerkøleskabe/lagerfryseskabe, blæstkølere/frysere, kondenseringsaggregater og væskkølere til proceskøling
  - chillers til komfortkøling, hvor det kolde vands udløbstemperatur er lavere end + 2 °C, og HT-chillers til proceskøling, hvor det kolde vands udløbstemperatur er under + 2 °C eller over + 12 °C
  - produkter, som først og fremmest er beregnet til fyring med biomassebrændsel
  - produkter til fyring med fast brændsel

<sup>(1)</sup> Kommissionens forordning (EU) 2015/1188 af 28. april 2015 om gennemførelse af Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2009/125/EF for så vidt angår krav til miljøvenligt design af produkter til lokal rumopvarmning (EUT L 193 af 21.7.2015, s. 76).

<sup>(2)</sup> Kommissionens forordning (EU) nr. 206/2012 af 6. marts 2012 om gennemførelse af Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2009/125/EF for så vidt angår krav til miljøvenligt design af klimaanlæg og komfortventilatorer (EUT L 72 af 10.3.2012, s. 7).

<sup>(3)</sup> Kommissionens forordning (EU) nr. 813/2013 af 2. august 2013 om gennemførelse af Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2009/125/EF for så vidt angår krav til miljøvenligt design af anlæg til rumopvarmning og anlæg til kombineret rum- og brugsvandsopvarmning (EUT L 239 af 6.9.2013, s. 136).

<sup>(4)</sup> Kommissionens forordning (EU) 2015/1095 af 5. maj 2015 om gennemførelse af Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2009/125/EF for så vidt angår krav til miljøvenligt design for professionelle lagerkøleskabe/lagerfryseskabe, blæstkølere/frysere, kondenseringsaggregater og væskkølere til proceskøling (EUT L 177 af 8.7.2015, s. 19).

- h) produkter, som leverer varme eller kulde og samtidig elektricitet (»samproduktion«) gennem forbrænding af brændsel eller en omdannelsesproces
- i) produkter i anlæg, der er omfattet af Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2010/75/EU <sup>(1)</sup> om industriemissioner
- j) HT-chillers til proceskøling, som udelukkende fungerer med fordampningskondensering
- k) specialfremstillede produkter, som samles på brugsstedet, og som kun fremstilles i ét eksemplar
- l) HT-chillers til proceskøling, hvor kølingen sker ved hjælp af en absorptionsproces, der anvender varme som energikilde, og
- m) luftvarmeprodukter og/eller køleprodukter, hvis primære funktion er produktion eller opbevaring af letfordærlige materialer ved specifikke temperaturer i kommercielle, institutionelle eller industrielle anlæg, og som har rumopvarmning og/eller rumkøling som en sekundær funktion, og hvor rumopvarmnings- og/eller rumkølingsfunktionens virkningsgrad afhænger af den primære funktion.

## Artikel 2

### Definitioner

Ud over definitionerne i direktiv 2009/125/EF gælder følgende definitioner:

- 1) »luftvarmeprodukt«: et apparat, som
  - a) producerer eller leverer varme til et luftbåret varmesystem
  - b) har en eller flere varmeproducerende enheder og
  - c) kan omfatte et luftbåret varmesystem til at fordele luften direkte ind i det opvarmede rum ved hjælp af en blæser.En varmeproducerende enhed beregnet til et luftvarmeprodukt og en luftvarmeproduktindkapsling, som er beregnet til indbygning af en sådan varmeproducerende enhed, anses tilsammen for at være et luftvarmeprodukt
- 2) »luftbåret varmesystem«: de nødvendige komponenter og/eller det nødvendige udstyr til at levere varm luft ved hjælp af en blæser, enten via luftkanaler eller direkte i det opvarmede rum, for at nå og bibeholde en ønsket indendørs temperatur og et niveau af termisk komfort for personer i et lukket rum, f.eks. en bygning eller dele heraf
- 3) »varmeproducerende enhed«: den del af et luftvarmeprodukt, som producerer nyttevarme ved hjælp af en eller flere af følgende processer:
  - a) forbrænding af flydende eller gasformige brændsler
  - b) Joule-effekten i varmelegemerne i et elektrisk modstandsopvarmningssystem
  - c) ved at optage varme fra den omgivende luft, udsugningsluft, vand eller underjordisk(e) varmekilde(r) og overføre denne varme til det luftbårne varmesystem ved hjælp af en dampkompressionscyklus eller en sorptionscyklus
- 4) »køleprodukt«: et apparat, som:
  - a) omfatter, eller leverer kold luft eller koldt vand til, et luftbåret kølesystem eller et vandbåret kølesystem og
  - b) har en eller flere kuldeproducerende enheder.En kuldeproducerende enhed beregnet til et køleprodukt og en køleproduktindkapsling, som er beregnet til indbygning af en sådan kuldeproducerende enhed, anses tilsammen for at være et køleprodukt

<sup>(1)</sup> Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2010/75/EU af 24. november 2010 om industrielle emissioner (integreret forebyggelse og bekæmpelse af forurening) (EUT L 334 af 17.12.2010, s. 17).

- 5) »luftbåret kølesystem«: de nødvendige komponenter og/eller det nødvendige udstyr til at levere kølet luft ved hjælp af en blæser, enten via luftkanaler eller direkte i det kølede rum, for at nå og bibeholde en ønsket indendørs temperatur og et niveau af termisk komfort for personer i et lukket rum, f.eks. en bygning eller dele heraf
- 6) »vandbåret kølesystem«: de nødvendige komponenter og/eller det nødvendige udstyr til fordeling af koldt vand og overførsel af varme fra indendørs områder til koldt vand for at nå og bibeholde en ønsket indendørs temperatur og et niveau af termisk komfort for personer i et lukket rum, f.eks. en bygning eller dele heraf
- 7) »kuldeproducerende enhed«: den del af et køleprodukt som genererer en temperaturforskel, som gør det muligt at optage varme fra varmekilden, køle det indendørs rum og overføre varmen til et varmedræn, f.eks. den omgivende luft, vand eller jorden, ved hjælp af en dampkompressionscyklus eller en sorptionscyklus
- 8) »chiller til komfortkøling«: et køleprodukt,
  - a) hvis indendørs varmeveksler (fordamperen) optager varme fra et vandbåret kølesystem (varmekilden), dimensioneret til drift med en udløbstemperatur for det kolde vand på + 2 °C eller derover
  - b) som har en kuldeproducerende enhed og
  - c) hvis udendørs varmeveksler (kondensatoren) afgiver varmen til varmedrænen såsom den omgivende luft, vand eller jorden
- 9) »fancoil-enhed«: et apparat, som sørger for cirkulation af indendørs luft med henblik på et eller flere formål, f.eks. opvarmning, køling, affugtning og filtrering af indendørs luft, med sigte på at nå et niveau af termisk komfort for personer, men som ikke omfatter en varmeproducerende eller kuldeproducerende enhed og heller ikke en udendørs varmeveksler. Apparatet kan have nogle få kanaler til indtag og udløb af luft, herunder konditioneret luft. Produktet kan være udformet til indbygning eller have en indkapsling, så det kan placeres i det rum, hvor luften skal konditioneres. Det kan have en varmeproducerende enhed, som anvender Joule-effekten, og som kun anvendes som backup-varmeaggregat
- 10) »HT-chiller til proceskøling«: et produkt,
  - a) med mindst én indbygget kompressor, der drives af eller er beregnet til drift med en elmotor, og med mindst én fordamper
  - b) som kan nedkøle og vedvarende bibeholde en væskes temperatur med henblik på at levere køling til et køleudstyr eller -system, som ikke har til formål at levere rumkøling for at nå et niveau af termisk komfort for personer
  - c) som kan levere sin nominelle kuldeydelse med en udløbstemperatur ved den indendørs varmeveksler på 7 °C ved standarddriftsforhold
  - d) som eventuelt har indbygget kondensator, kølekredsløbslementer eller andet hjælpeudstyr
- 11) »nominel kuldeydelse (P)«: den kuldeydelse (i kW), som HT-chilleren til proceskøling kan nå ved fuldlastdrift og målt ved en luftindløbstemperatur på 35 °C for luftkølede HT-chillers til proceskøling og en vandindløbstemperatur på 30 °C for vandkølede HT-chillers til proceskøling
- 12) »luftkølet HT-chiller til proceskøling«: en HT-chiller til proceskøling, hvor varmeoverførselsmediet på kondenseringsiden er luft
- 13) »vandkølet HT-chiller til proceskøling«: en HT-chiller til proceskøling, hvor varmeoverførselsmediet på kondenseringsiden er vand eller en væske
- 14) »biomassebrændsel«: brændsel fremstillet på grundlag af biomasse
- 15) »biomasse«: den bionedbrydelige del af produkter, affald og restprodukter af biologisk oprindelse fra landbrug (herunder vegetabiliske og animalske stoffer), skovbrug og tilknyttede erhvervsgrøner, herunder fiskeri og akvakultur, og den bionedbrydelige del af industriaffald og kommunalt affald
- 16) »fast brændsel«: brændsel, der er fast ved normale indendørs temperaturer

- 17) »nominel varmeydelse ( $P_{\text{rated,h}}$ )«: den varmeydelse (i kW), som en varmepumpe, et luftvarmeanlæg eller fancoil-enheder kan nå ved »standarddriftsforhold«
- 18) »nominel køleydelse ( $P_{\text{rated,c}}$ )«: den køleydelse (i kW), som en chiller til komfortkøling og/eller et klimaanlæg eller fancoil-anlæg kan levere ved rumkøling ved »standarddriftsforhold«
- 19) »standarddriftsforhold«: de driftsforhold, under hvilke chillers til komfortkøling, klimaanlæg og varmepumper prøves for at bestemme deres nominelle varmeydelse og nominelle køleydelse, lydeffektniveau og/eller emissionsniveau for nitrogenoxider. For produkter med intern forbrændingsmotor er det rpm-ækvivalenten ( $E_{\text{rpm\_equivalent}}$ )
- 20) »udløbstemperatur for koldt vand«: temperaturen (i °C) af udløbsvandet for en chiller til komfortkøling.

Til brug i forbindelse med bilag II-V er der anført yderligere definitioner i bilag I.

### Artikel 3

#### Krav til miljøvenligt design og tidsplan

1. Kravene til miljøvenligt design for luftvarmeprodukter, køleprodukter, fancoil-enheder og HT-chillers til proceskøling er anført i bilag II.
2. De forskellige krav til miljøvenligt design træder i kraft efter følgende tidsplan:
  - a) Fra den 1. januar 2018:
    - i) skal luftvarmeprodukter opfylde kravene i punkt 1, litra a), og punkt 5 i bilag II
    - ii) skal køleprodukter opfylde kravene i punkt 2, litra a), og punkt 5 i bilag II
    - iii) skal HT-chillers til proceskøling opfylde kravene i punkt 3, litra a), og punkt 5 i bilag II
    - iv) skal fancoil-enheder opfylde kravene i punkt 5 i bilag II
  - b) Fra den 26. september 2018:
    - i) skal luftvarmeprodukter og køleprodukter opfylde kravene i punkt 4, litra a), i bilag II
  - c) Fra den 1. januar 2021:
    - i) skal luftvarmeprodukter opfylde kravene i punkt 1, litra b), i bilag II
    - ii) skal køleprodukter opfylde kravene i punkt 2, litra b), i bilag II
    - iii) skal HT-chillers til proceskøling opfylde kravene i punkt 3, litra b), i bilag II
    - iv) skal luftvarmeprodukter opfylde kravene i punkt 4, litra b), i bilag II.
3. Om kravene til miljøvenligt design er opfyldt, fastslås ved målinger og beregninger, der opfylder kravene i bilag III.

### Artikel 4

#### Overensstemmelsesvurdering

Producenterne kan i forbindelse med proceduren for overensstemmelsesvurdering, der er omhandlet i artikel 8, stk. 2, i direktiv 2009/125/EF, vælge enten den interne designkontrol, der er fastsat i samme direktivs bilag IV, eller det forvaltningssystem, der er fastsat i direktivets bilag V.

Producenterne skal forelægge teknisk dokumentation, som omfatter de oplysninger, der er anført i punkt 5, litra c), i denne forordnings bilag II.

#### Artikel 5

### Kontrolprocedure i forbindelse med markedstilsyn

Medlemsstaternes kompetente myndigheder skal anvende den kontrolprocedure, der er fastsat i bilag IV til denne forordning, når de udfører de i artikel 3, stk. 2, i direktiv 2009/125/EF omhandlede markedstilsyn, for at sikre, at der er overensstemmelse med de krav, der er fastsat i bilag II til denne forordning.

#### Artikel 6

### Referenceværdier (benchmarks)

De vejledende referenceværdier for de miljømæssigt bedste luftvarmeprodukter, køleprodukter og HT-chillers til proceskøling på markedet på tidspunktet for denne forordnings ikrafttræden er anført i bilag V.

#### Artikel 7

### Revision

Kommissionen tager denne forordning op til revision i lyset af den teknologiske udvikling af luftvarmeprodukter, køleprodukter og HT-chillers til proceskøling. Den forelægger resultaterne af revisionen for Konsultationsforummet for Miljøvenligt Design senest den 1. januar 2022. Revisionen skal omfatte en vurdering af følgende aspekter:

- a) hvorvidt det vil være hensigtsmæssigt at indføre krav til miljøvenligt design for så vidt angår direkte drivhusgasemissioner, der skyldes kølemidler
- b) hvorvidt det vil være hensigtsmæssigt at indføre krav til miljøvenligt design for så vidt angår HT-chillers til proceskøling, som anvender fordampningskondensering, og HT-chillers til proceskøling, som anvender absorptions-teknologi
- c) hvorvidt det vil være hensigtsmæssigt at fastsætte strengere krav til miljøvenligt design for energieffektiviteten og emissionen af nitrogenoxider for luftvarmeprodukter, køleprodukter og HT-chillers til proceskøling
- d) hvorvidt det vil være hensigtsmæssigt at indføre krav til miljøvenligt design for støjmissionen af luftvarmeprodukter, køleprodukter, HT-chillers til proceskøling og fancoil-enheder
- e) hvorvidt det vil være hensigtsmæssigt at fastsætte krav til emissioner på grundlag af nyttevarme- eller nyttekøleproduktionen i stedet for energitilførslen
- f) hvorvidt det vil være hensigtsmæssigt at fastsætte krav til miljøvenligt design for luftvarmeanlæg til kombineret rum- og brugsvandsopvarmning
- g) hvorvidt det vil være hensigtsmæssigt at fastsætte krav til energimærkning for luftvarmeprodukter til husholdningsbrug
- h) hvorvidt det vil være hensigtsmæssigt at fastsætte strengere krav til miljøvenligt design for C<sub>2</sub>- og C<sub>4</sub>-luftvarmeanlæg
- i) hvorvidt det er hensigtsmæssigt at fastsætte strengere krav til miljøvenligt design for rooftop-klimaanlæg og kanaltilsluttede klimaanlæg samt varmepumper
- j) hvorvidt tredjepartscertificering er hensigtsmæssig og
- k) for alle produkter — værdien af de tilladte tolerancer i forbindelse med kontrollen, jf. kontrolprocedurerne i bilag IV.

*Artikel 8***Undtagelse**

1. Indtil den 1. januar 2018 kan medlemsstaterne tillade, at luftvarmeprodukter, køleprodukter og HT-chillers til proceskøling bringes i omsætning og/eller tages i brug, hvis de på tidspunktet for denne forordnings ikrafttræden er i overensstemmelse med de gældende nationale bestemmelser om årsvirkningsgrad eller sæsonenergivirkningsfaktor.
2. Indtil den 26. september 2018 kan medlemsstaterne tillade, at luftvarmeprodukter og køleprodukter bringes i omsætning og/eller tages i brug, hvis de på tidspunktet for denne forordnings ikrafttræden er i overensstemmelse med de gældende nationale bestemmelser om emission af nitrogenoxider.

*Artikel 9***Ikrafttrædelse**

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

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

Udfærdiget i Bruxelles, den 30. november 2016.

*På Kommissionens vegne*  
Jean-Claude JUNCKER  
*Formand*



## BILAG I

## Definitioner, der gælder for bilag II-V

I forbindelse med denne forordning gælder ud over definitionerne i direktiv 2009/125/EF følgende definitioner:

## Fælles definitioner

- 1) »omregningskoefficient« (CC): en koefficient, der afspejler elproduktionens anslåede gennemsnitlige effektivitet på 40 % i EU, jf. bilag IV til Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2012/27/EU <sup>(1)</sup>; værdien af omregningskoefficienten er  $CC = 2,5$
- 2) »øvre brændværdi« (GCV): den samlede varmemængde, der frigøres af en brændselsenhed, når den forbrændes fuldstændigt med oxygen, og når forbrændingsprodukterne nedkøles til omgivelsestemperatur; denne varmemængde omfatter kondensationsvarme fra vanddamp i brændslet og vanddamp, der dannes ved forbrænding af hydrogen i brændslet
- 3) »globalt opvarmningspotentiale« (GWP): en drivhusgas' klimaopvarmningspotentiale set i forhold til kuldioxid (CO<sub>2</sub>) potentiale, beregnet som opvarmningspotentialet over en periode på 100 år af et kilogram drivhusgas i forhold til et kilogram CO<sub>2</sub>; de anvendte GWP-værdier er de værdier, der er anført i bilag I, II og IV til forordning (EU) nr. 517/2014. GWP-værdier for blandinger af kølemidler baseres på den metode, der er anført i bilag IV til forordning (EU) nr. 517/2014.
- 4) »luftgennemstrømning«: luftgennemstrømningen i m<sup>3</sup>/h målt ved luftudløbet på køleanlægs, klimaanlægs eller varmepumpers indendørs og/eller udendørs dele (hvis relevant) og fancoil-enheder under standarddriftsforhold for køling (eller opvarmning, hvis produktet ikke har en kølefunktion)
- 5) »lydeffektniveau« ( $L_{WA}$ ): det A-vægtede lydeffektniveau (i dB) indendørs og/eller udendørs målt ved standarddriftsforhold
- 6) »supplerende varmeenhed«: en varmeproducerende enhed i et luftvarmeprodukt, der producerer ekstra varme under forhold, hvor varmelasten overstiger den primære varmeproducerende enheds varmeydelse
- 7) »primær varmeproducerende enhed«: den varmeproducerende enhed i et luftvarmeprodukt, som bidrager mest til den samlede mængde varme, der leveres over varmesæsonen
- 8) »årsvirkningsgrad ved rumopvarmning« ( $\eta_{s,h}$ ): forholdet (i %) mellem det årlige referencevarmebehov for en varmesæson, der dækkes af et luftvarmeprodukt, og det årlige energiforbrug til opvarmning, korrigeret for bidrag, der tager højde for temperaturstyring og elforbrug til brine-pumpe(r), hvis relevant
- 9) »årsvirkningsgrad ved rumkøling« ( $\eta_{s,d}$ ): forholdet (i %) mellem det årlige referencekølebehov for en kølesæson, der dækkes af et køleprodukt, og det årlige energiforbrug til køling, korrigeret for bidrag, der tager højde for temperaturstyring og elforbrug til brine-pumpe(r), hvis relevant
- 10) »temperaturstyring«: udstyr, der danner grænseflade mod slutbrugeren for så vidt angår værdier og tidsrum for ønsket indetemperatur, og som sender relevante data om f.eks. faktiske inde- og/eller udetemperaturer til en grænseflade på luftvarmeproduktet eller køleproduktet, f.eks. en CPU, og dermed bidrager til reguleringen af indetemperaturen
- 11) »bin« ( $bin_i$ ): en kombination af en »udetemperatur ( $T_i$ )« og »bin-timer ( $h_i$ )«, jf. bilag III, tabel 26, 27 og 28

<sup>(1)</sup> Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2012/27/EU af 25. oktober 2012 om energieffektivitet, om ændring af direktiv 2009/125/EF og 2010/30/EU samt om ophævelse af direktiv 2004/8/EF og 2006/32/EF (EUT L 315 af 14.11.2012, s. 1).

- 12) »bin-timer« ( $h_i$ ): antallet af timer pr. sæson (timer/år), hvor en udetemperatur optræder for hver bin, jf. bilag III, tabel 26, 27 og 28
- 13) »indetemperatur« ( $T_{in}$ ): tørtemperaturen indendørs, angivet i °C; den relative luftfugtighed kan angives ved en tilsvarende vådtemperatur
- 14) »udetemperatur« ( $T_j$ ): tørtemperaturen udendørs, angivet i °C; den relative luftfugtighed kan angives ved en tilsvarende vådtemperatur
- 15) »ydelsesregulering«: muligheden for en varmepumpe, et klimaanlæg, en chiller til komfortkøling eller en HT-chiller til proceskøling til at kunne ændre opvarmnings- eller køleydelsen ved at ændre kølemidlets(-ernes) volumenstrøm; betegnelsen; »fast« bruges, hvis volumenstrømmen ikke kan ændres, »trinvis«, hvis volumenstrømmen kan ændres eller varieres i serier på højst to trin, og »variabel«, hvis volumenstrømmen kan ændres eller varieres i serier på mindst tre trin
- 16) »koefficient for effektivitetstab (( $C_{in}$ ) for opvarmning og ( $C_{d}$ ) for køling eller kulde): målet for effektivitetstab på grund af et produkts cykliske aktivitet; hvis den ikke fastslås ved målinger, er standardkoefficienten for effektivitetstab 0,25 for et klimaanlæg eller en varmepumpe, og 0,9 for en chiller til komfortkøling eller en HT-chiller til proceskøling
- 17) »nitrogenoxidemissioner«: de samlede emissioner af nitrogenmonoxid og nitrogendioxid fra luftvarmeprodukter eller køleprodukter, der fyres med gasformige eller flydende brændsler, udtrykt i nitrogendioxid, målt, når den nominelle varmeydelse leveres, udtrykt i mg/kWh på grundlag af GCV

#### Definitioner i forbindelse med luftvarmeanlæg

- 18) »luftvarmeanlæg«: et luftvarmeprodukt, som overfører varmen fra en varmeproducerende enhed, direkte til luft, og som omfatter eller fordeler varmen gennem et luftbåret varmesystem
- 19) »luftvarmeanlæg til gasformigt/flydende brændsel«: et luftvarmeanlæg, hvis varmeproducerende enhed anvender forbrænding af gasformigt eller flydende brændsel
- 20) »luftvarmeanlæg til elektricitet«: et luftvarmeanlæg, hvis varmeproducerende enhed anvender Jouleeffekten i elektrisk modstandsopvarmning
- 21) »B<sub>1</sub>-luftvarmeanlæg«: et luftvarmeanlæg til gasformige/flydende brændsler, beregnet til at blive tilsluttet et røgrør med naturligt aftræk, som fører forbrændingsresterne ud af det rum, hvor B<sub>1</sub>-luftvarmeanlægget er placeret, og som henter forbrændingsluften direkte fra rummet; et type B<sub>1</sub>-luftvarmeanlæg markedsføres kun som et B<sub>1</sub>-luftvarmeanlæg
- 22) »C<sub>2</sub>-luftvarmeanlæg«: et luftvarmeanlæg til gasformige/flydende brændsler, som specielt er beregnet til at hente forbrændingsluften fra et delt aftrækssystem, der har flere apparater tilsluttet, og til at føre røggas til aftrækssystemet; et type C<sub>2</sub>-luftvarmeanlæg markedsføres kun som et C<sub>2</sub>-luftvarmeanlæg
- 23) »C<sub>4</sub>-luftvarmeanlæg«: et luftvarmeanlæg til gasformige/flydende brændsler, som specielt er beregnet til at hente forbrændingsluften fra et delt aftrækssystem, der har flere apparater tilsluttet, og til at føre røggas til et andet rør i røggassystemet; et type C<sub>4</sub>-luftvarmeanlæg markedsføres kun som et C<sub>4</sub>-luftvarmeanlæg
- 24) »mindste ydelse«: luftvarmeanlæggets mindste varmeydelse ( $P_{min}$ ), udtrykt i kW
- 25) »virkningsgrad ved nominal varmeydelse« ( $\eta_{nom}$ ): forholdet (i %) mellem den nominelle varmeydelse og den samlede energitilførsel for at opnå varmeydelsen, hvorved den samlede energitilførsel baseres på brændslets GCV, hvis der fyres med gasformigt/flydende brændsel
- 26) »virkningsgrad ved mindste ydelse« ( $\eta_p$ ): forholdet (i %) mellem den mindste ydelse og den samlede energitilførsel for at opnå varmeydelsen, hvorved den samlede energitilførsel baseres på brændslets GCV

- 27) »årsvirkningsgrad ved rumopvarmning i aktiv tilstand« ( $\eta_{s,on}$ ): den termiske årsvirkningsgrad ganget med emissionseffektiviteten, udtrykt i %
- 28) »termisk årsvirkningsgrad ved rumopvarmning« ( $\eta_{s,th}$ ): det vægtede gennemsnit af virkningsgraden ved nominel varmeydelse og virkningsgraden ved mindste ydelse, som tager højde for transmissionstab
- 29) »emissionseffektivitet« ( $\eta_{s,flow}$ ): en korrektion, som anvendes ved beregningen af årsvirkningsgraden ved rumopvarmning i aktiv tilstand, og som tager højde for den opvarmede lufts ækvivalente luftstrøm og varmeydelsen
- 30) »transmissionstabsfaktor« ( $F_{em}$ ): tabet (i %) i årsvirkningsgrad ved rumopvarmning på grund af den varmeproducerende enheds varmetab til områder uden for det rum, der skal opvarmes
- 31) »supplerende elforbrug«: tabene (i %) i årsvirkningsgrad ved rumopvarmning som følge af elforbrug ved nominel varmeydelse ( $el_{max}$ ), ved mindste ydelse ( $el_{min}$ ) og i standbytilstand ( $el_{sb}$ )
- 32) »pilotflammetab«: tabene (i %) i årsvirkningsgrad ved rumopvarmning, som skyldes tændbrænderens elforbrug
- 33) »permanent pilotflammes elforbrug« ( $P_{ign}$ ): elforbruget (i W) til en brænder, der har til formål at tænde hovedbrænderen, og som kun kan slukkes ved brugerens indgriben, baseret på brændslets GCV
- 34) »røggastab«: tab (i %) i årsvirkningsgrad ved rumopvarmning i perioder, hvor den primære varmeproducerende enhed ikke er i drift

### Definitioner for varmepumper, klimaanlæg og chillers til komfortkøling

- 35) »varmepumpe«: et luftvarmeprodukt:
- a) hvis udendørs varmeveksler (fordamperen) optager varme fra den omgivende luft, udsugningsluft, vand eller varmekilder i jorden
  - b) som har en varmeproducerende enhed, der anvender en dampkompressionscyklus eller en sorptionscyklus
  - c) hvis indendørs varmeveksler (kondensatoren) afgiver varmen til et luftbåret varmesystem
  - d) som kan være udstyret med en supplerende varmeenhed
  - e) som kan være reversibel, dvs. den fungerer som et klimaanlæg
- 36) »luft-luft-varmepumpe«: en varmepumpe, som har en varmeproducerende enhed, der anvender en dampkompressionscyklus, som drives af en elmotor eller en intern forbrændingsmotor, og hvor den udendørs varmeveksler (fordamperen) muliggør overførsel af varme fra den omgivende luft
- 37) »vand/væske-luft-varmepumpe«: en varmepumpe, som har en varmeproducerende enhed, der anvender en dampkompressionscyklus, som drives af en elmotor eller en intern forbrændingsmotor, og hvor den udendørs varmeveksler (fordamperen) muliggør overførsel af varme fra vand eller væske
- 38) »rooftop-varmepumpe«: en luft-luft-varmepumpe drevet af en elkompressor, hvor fordamper, kompressor og kondensator er integreret i én enhed
- 39) »sorptionsvarmepumpe«: en varmepumpe med en varmeproducerende enhed, som anvender en sorptionscyklus baseret på ekstern forbrænding af brændsel og/eller en varmedrevet proces

- 40) »multisplit-varmepumpe«: en varmepumpe, som har en eller flere indendørs enheder, et eller flere kuldekredsløb, en eller flere kompressorer og en eller flere udendørs enheder, og hvor enhederne indendørs kan være individuelt styret
- 41) »klimaanlæg«: et køleprodukt, som leverer rumkøling, og:
- a) hvis indendørs varmeveksler (fordamperen) optager varme fra et luftbåret kølesystem (varmekilden)
  - b) som har en kuldeproducerende enhed, der anvender en dampkompressionscyklus eller en sorptionscyklus
  - c) hvis udendørs varmeveksler (kondensatoren) afgiver varme til den omgivende luft, vand eller til jorden, og som kan omfatte overførsel af varme baseret på fordampning af eksternt tilført vand
  - d) som kan være reversibelt, dvs. det fungerer som en varmepumpe
- 42) »luft-luft-klimaanlæg«: et klimaanlæg, som har en kuldeproducerende enhed, der anvender en dampkompressionscyklus, som drives af en elmotor eller en intern forbrændingsmotor, og hvor den udendørs varmeveksler (kondensatoren) muliggør overførsel af varme til den omgivende luft
- 43) »vand/væske-luft-klimaanlæg«: et klimaanlæg, som har en kuldeproducerende enhed, der anvender en dampkompressionscyklus, som drives af en elmotor eller en intern forbrændingsmotor, og hvor den udendørs varmeveksler (kondensatoren) muliggør overførsel af varme til vand eller en væske
- 44) »rooftop-klimaanlæg«: et luft-luft-klimaanlæg drevet af en elkompresor, hvor fordamper, kompressor og kondensator er integreret i én enhed
- 45) »multisplit-klimaanlæg«: et klimaanlæg, som har en eller flere indendørs enheder, et eller flere kuldekredsløb, en eller flere kompressorer og en eller flere udendørs enheder, og hvor enhederne indendørs kan være individuelt styret
- 46) »sorptionsklimaanlæg«: et klimaanlæg med en kuldeproducerende enhed, som anvender en sorptionscyklus baseret på eksternt forbrænding af brændsel og/eller en varmedrevet proces
- 47) »luft-vand-chiller til komfortkøling«: en chiller til komfortkøling, som har en kuldeproducerende enhed, der anvender en dampkompressionscyklus, som drives af en elmotor eller en intern forbrændingsmotor, og hvor den udendørs varmeveksler (kondensatoren) muliggør overførsel af varme til luft, herunder varmeoverførsel baseret på fordampning af eksternt tilført vand i denne luft, forudsat at apparatet også kan fungere uden ekstra tilført vand, kun ved brug af luft
- 48) »vand/væske-vand-chiller til komfortkøling«: en chiller til komfortkøling, som har en kuldeproducerende enhed, der anvender en dampkompressionscyklus, som drives af en elmotor eller en intern forbrændingsmotor, og hvor den udendørs varmeveksler (kondensatoren) muliggør overførsel af varme til vand eller en væske, dog ikke varmeoverførsel baseret på fordampning af eksternt tilført vand
- 49) »sorptionschiller til komfortkøling«: en chiller til komfortkøling med en kuldeproducerende enhed, som anvender en sorptionscyklus baseret på eksternt forbrænding af brændsel og/eller en varmedrevet proces

#### **Definitioner i forbindelse med beregningsmetoden for chillers til komfortkøling, klimaanlæg og varmepumper**

- 50) »dimensionerende referencebetingelser«: kombinationen af den »dimensionerende referencetemperatur«, den »maksimale bivalenttemperatur« og den »maksimale temperaturgrænse for drift«, jf. bilag III, tabel 24
- 51) »dimensionerende referencetemperatur«: »udetemperaturen« ( $i$  °C) for enten køling ( $T_{design,c}$ ) eller opvarmning ( $T_{design,h}$ ), der er angivet i bilag III, tabel 24, hvor »dellastfaktoren« er lig med 1, og som varierer alt efter køle- eller varmesæsonen

- 52) »bivalenttemperatur« ( $T_{bin}$ ): den udetemperatur ( $T_j$ ) (i °C), for hvilken producenten har oplyst, at varmeydelsen er lig med dellasten for opvarmning, hvilket indebærer, at hvis temperaturen er lavere, må den oplyste varmeydelse suppleres med elektrisk backup-varmeydelse for at dække varmedellasten
- 53) »temperaturgrænse for drift« ( $T_{on}$ ): den af producenten oplyste udetemperatur (i °C) ved opvarmning, som er den nedre temperaturgrænse for, at varmepumpen kan levere nogen varmeydelse, og hvor den oplyste varmeydelse er nul
- 54) »dellastfaktor« ( $pl(T_j)$ ): »udetemperaturen« minus 16 °C divideret med den »dimensionerende referencetemperatur« minus 16 °C, for enten rumkøling eller rumopvarmning
- 55) »sæson«: et sæt omgivelsesforhold udpeget som enten en varmesæson eller en kølesæson, som for hver bin beskriver kombinationen af udetemperaturer og antallet af bin-timer for den pågældende sæson
- 56) »varmedellast« ( $Ph(T_j)$ ): varmelasten (i kW) ved en specifik udetemperatur beregnet som den dimensionerende varmelast ganget med dellastfaktoren
- 57) »køledellast« ( $Pc(T_j)$ ): kølelasten (i kW) ved en specifik udetemperatur beregnet som den dimensionerende kølelast ganget med dellastfaktoren
- 58) »sæsonenergieffektivitetsfaktor« (SEER): klimaanlæggets eller chilleren til komfortkølings overordnede energieffektivitetsfaktor, der er repræsentativ for kølesæsonen, beregnet som det årlige »referencekølebehov« divideret med det »årlige energiforbrug til køling«
- 59) »sæsoneffektivitetsfaktor« (SCOP): den overordnede effektivitetsfaktor for en varmepumpe til elektricitet, som er repræsentativ for varmesæsonen, beregnet som det årlige referencevarmebehov divideret med det »årlige energiforbrug til opvarmning«
- 60) »årligt referencekølebehov« ( $Q_C$ ): det referencekølebehov (i kWh), der skal bruges som grundlag for beregningen af SEER og beregnes som produktet af den dimensionerende kølelast ( $P_{design,c}$ ) og køletimeækvivalenterne ( $H_{CE}$ )
- 61) »årligt referencevarmebehov« ( $Q_H$ ): referencevarmebehovet (i kWh), der vedrører en bestemt varmesæson, som skal bruges som grundlag for beregningen af SCOP og beregnes som produktet af den dimensionerende varmelast ( $P_{design,h}$ ) og varmetimeækvivalenterne ( $H_{HE}$ )
- 62) »årligt energiforbrug til køling« ( $Q_{CE}$ ): energiforbruget (i kWh), der kræves for at dække det »årlige referencekølebehov«, der beregnes som det »årlige referencekølebehov« divideret med »sæsonenergieffektivitetsfaktoren i aktiv tilstand« ( $SEER_{on}$ ), og apparatets elforbrug i kølesæsonen i følgende tilstande: termostat fra, standby og slukket samt krumtaphusopvarmning
- 63) »årligt energiforbrug til opvarmning« ( $Q_{HE}$ ): energiforbruget (i kWh), der kræves for at dække det »årlige referencevarmebehov«, der vedrører en bestemt varmesæson, og som beregnes som det »årlige referencevarmebehov« divideret med »sæsoneffektivitetsfaktoren i aktiv tilstand« ( $SCOP_{on}$ ), og apparatets elforbrug i varmesæsonen i følgende tilstande: termostat fra, standby og slukket samt krumtaphusopvarmning
- 64) »køletimeækvivalenter« ( $H_{CE}$ ): det skønnede antal timer pr. år, hvor apparatet skal levere den »dimensionerende kølelast« ( $P_{design,c}$ ) for at dække det »årlige referencekølebehov«, udtrykt i timer
- 65) »varmetimeækvivalenter« ( $H_{HE}$ ): det skønnede antal timer pr. år, hvor et varmepumpeluftvarmeanlæg skal levere den dimensionerende varmelast for at dække det årlige referencevarmebehov, udtrykt i timer
- 66) »sæsonenergieffektivitetsfaktor i aktiv tilstand« ( $SEER_{on}$ ): den gennemsnitlige energieffektivitetsfaktor for apparatet i aktiv køletilstand, sammensat af dellast og bin-specifikke energieffektivitetsfaktorer ( $EER_{bin}(T_j)$ ) og vægтет med de bin-timer, hvor bin-tilstanden forekommer

- 67) »sæson effektivitetsfaktor i aktiv tilstand« ( $SCOP_{om}$ ): den gennemsnitlige effektivitetsfaktor for varmepumpen i aktiv opvarmningstilstand for varmesæsonen, sammensat af dellast, elektrisk backup-varmelydelse (hvis påkrævet) og bin-specifikke effektivitetsfaktorer ( $COP_{bin}(T_j)$ ) og vægtet med de bin-timer, hvor bin-tilstanden forekommer
- 68) »bin-specifik effektivitetsfaktor« ( $COP_{bin}(T_j)$ ): den effektivitetsfaktor for varmepumpen, der er specifik for hver bin<sub>j</sub> med udetemperatur ( $T_j$ ) i en sæson, afledt af dellasten, den oplyste ydelse og den oplyste effektivitetsfaktor ( $COP_d(T_j)$ ) og beregnet for andre bins gennem inter/ekstrapolation, og om nødvendigt korrigeret med koefficienten for effektivitetstab
- 69) »bin-specifik energieffektivitetsfaktor« ( $EER_{bin}(T_j)$ ): den energieffektivitetsfaktor, der er specifik for hver bin<sub>j</sub> med udetemperatur ( $T_j$ ) i en sæson, afledt af dellasten, den oplyste ydelse og den oplyste energieffektivitetsfaktor ( $EER_d(T_j)$ ) og beregnet for andre bins gennem inter/ekstrapolation, og om nødvendigt korrigeret med koefficienten for effektivitetstab
- 70) »oplyst varmelydelse« ( $Pdh(T_j)$ ): varmelydelsen (i kW) fra en varmepumpes dampkompressionscyklus, der gælder for en udetemperatur ( $T_j$ ) og en indetemperatur ( $T_{in}$ ), som oplyst af producenten
- 71) »oplyst køleydelse« ( $Pdc(T_j)$ ): køleydelsen (i kW) fra et klimaanlægs eller en chiller til komfortkølings dampkompressionscyklus, der gælder for en udetemperatur ( $T_j$ ) og en indetemperatur ( $T_{in}$ ), som oplyst af producenten
- 72) »dimensionerende varmelast« ( $P_{design,h}$ ): varmelasten (i kW) på en varmepumpe ved den dimensionerende referencetemperatur, hvorved den dimensionerende varmelast ( $P_{design,h}$ ) er lig med varmedellasten ved udetemperatur ( $T_j$ ) lig med den dimensionerende referencetemperatur for opvarmning ( $T_{design,h}$ )
- 73) »dimensionerende kølelast« ( $P_{design,c}$ ): kølelasten (i kW) på en chiller til komfortkøling eller et klimaanlæg ved den dimensionerende referencetemperatur, hvorved den dimensionerende kølelast ( $P_{design,c}$ ) er lig med den oplyste køleydelse ved udetemperatur ( $T_j$ ) lig med den dimensionerende referencetemperatur for køling ( $T_{design,c}$ )
- 74) »oplyst effektivitetsfaktor« ( $COP_d(T_j)$ ): effektivitetsfaktoren ved et begrænset antal angivne bins ( $j$ ) med udetemperatur ( $T_j$ )
- 75) »oplyst energieffektivitetsfaktor« ( $EER_d(T_j)$ ): energieffektivitetsfaktoren ved et begrænset antal angivne bins ( $j$ ) med udetemperatur ( $T_j$ )
- 76) »elektrisk backup-varmelydelse« ( $elbu(T_j)$ ): varmelydelsen (i kW) fra en faktisk eller tænkt supplerende varmenhed med en COP på 1, som supplerer den oplyste varmelydelse ( $Pdh(T_j)$ ) for at dække varmedellasten ( $Ph(T_j)$ ), hvis  $Pdh(T_j)$  er mindre end  $Ph(T_j)$ , for udetemperaturen ( $T_j$ )
- 77) »ydelsesforhold«: varmedellasten ( $P_h(T_j)$ ) divideret med den oplyste varmelydelse ( $P_{dh}(T_j)$ ) eller køledellasten ( $P_c(T_j)$ ) divideret med den oplyste køleydelse  $P_{dc}(T_j)$

### Driftstilstande til brug ved beregning af årvirkningsgraden for opvarmning eller køling for luftvarme-produkter og køleprodukter

- 78) »aktiv tilstand«: den tilstand, der svarer til timerne med en køle- eller varmelast fra bygningen, og hvor apparatets køle- eller varmefunktion er aktiveret. Tilstanden kan omfatte en cyklisk aktivitet, hvor apparatet starter og stopper for at nå eller bibeholde den ønskede indelufttemperatur
- 79) »standbytilstand«: en tilstand, hvor luftvarmeanlægget, chilleren til komfortkøling, klimaanlægget eller varmepumpen er tilsluttet elnettet, er afhængig af energitilførsel fra elnettet for at fungere efter hensigten og kun tilbyder følgende funktioner, som kan stå til rådighed i ubegrænset tid: en reaktiveringsfunktion eller en reaktiveringsfunktion sammen med en simpel angivelse af, at reaktiveringsfunktionen er slået til, og/eller informations- eller statusvisning

- 80) »reaktiveringsfunktion«: en funktion, der letter aktivering af andre tilstande, herunder tændt tilstand, ved hjælp af fjernomskiftning — der involverer fjernbetjening via netværk, intern sensor eller timer — til en tilstand, med det formål at aktivere yderligere funktioner, herunder hovedfunktionen
- 81) »informations- eller statusvisning«: en kontinuerlig funktion, der giver informationer eller viser udstyrets status i et display, herunder klokkeslæt
- 82) »slukket tilstand«: en tilstand, hvor chilleren til komfortkøling, klimaanlægget eller varmepumpen er tilsluttet elnettet og ikke yder nogen funktion. Som »slukket tilstand« betragtes også tilstande, som kun angiver »slukket tilstand«, og tilstande, der kun yder de funktioner, der er nødvendige for at sikre elektromagnetisk kompatibilitet i henhold til Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2004/108/EF <sup>(1)</sup>
- 83) »termostat fra-tilstand«: den tilstand, der svarer til timerne, hvor der ikke er nogen køle- eller varmelast, og hvor apparatets køle- eller varmfunktion er tændt, men apparatet ikke er i drift; cyklisk aktivitet i aktiv tilstand anses ikke for at være termostat fra-tilstand
- 84) »krumtaphusopvarmningstilstand«: den tilstand, hvor apparatet har aktiveret en varmegivende enhed for at forhindre, at der løber kølemiddel frem til kompressoren, med henblik på at begrænse kølemiddelkoncentrationen i olien ved kompressorstart
- 85) »elforbrug i slukket tilstand« ( $P_{OFF}$ ): et apparats elforbrug (i kW) i slukket tilstand
- 86) »elforbrug i termostat fra-tilstand« ( $P_{TO}$ ): et apparats elforbrug (i kW) i termostat fra-tilstand
- 87) »elforbrug i standbytilstand« ( $P_{SB}$ ): et apparats elforbrug (i kW) i standbytilstand
- 88) »elforbrug i krumtaphusopvarmningstilstand« ( $P_{CK}$ ): et apparats elforbrug (i kW) i krumtaphusopvarmningstilstand
- 89) »driftstimer i slukket tilstand« ( $H_{OFF}$ ): det årlige antal timer, hvor apparatet anses for at være i slukket tilstand, og som afhænger af den bestemte sæson og funktion
- 90) »driftstimer i termostat fra-tilstand« ( $H_{TO}$ ): det årlige antal timer, hvor apparatet anses for at være i termostat fra-tilstand, og som afhænger af den bestemte sæson og funktion
- 91) »driftstimer i standbytilstand« ( $H_{SB}$ ): det årlige antal timer, hvor apparatet anses for at være i standbytilstand, og som afhænger af den bestemte sæson og funktion
- 92) »driftstimer i krumtaphusopvarmningstilstand« ( $H_{CK}$ ): det årlige antal timer, hvor apparatet anses for at være i krumtaphusopvarmningstilstand, og som afhænger af den bestemte sæson og funktion

### Definitioner i forbindelse med beregningsmetoden for klimaanlæg, chillers til komfortkøling og varmepumper til brændsel

- 93) »sæson-primærenergifaktor i køletilstand« ( $SPER$ ): den overordnede energifaktor for klimaanlægget eller chilleren til komfortkøling, der er repræsentativ for kølesæsonen
- 94) »sæson-gasvirkningsgrad i køletilstand« ( $SGUE$ ): gasvirkningsgraden for hele kølesæsonen
- 95) »gasvirkningsgrad ved dellast«: gasvirkningsgraden i køletilstand ( $GUE_{c,bin}$ ) eller opvarmningstilstand ( $GUE_{h,bin}$ ) ved udetemperatur  $T_j$

<sup>(1)</sup> Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2004/108/EF af 15. december 2004 om indbyrdes tilnærmelse af medlemsstaternes lovgivning om elektromagnetisk kompatibilitet og om ophævelse af direktiv 89/336/EØF (EUT L 390 af 31.12.2004, s. 24).

- 96) »gasvirkningsgrad ved oplyst ydelse«: gasvirkningsgraden i køletilstand ( $GUE_{c,DC}$ ) eller opvarmningstilstand ( $GUE_{h,DC}$ ) ved forholdene for oplyst ydelse, jf. bilag III, tabel 21, og korrigeret for apparatets eventuelle cykliske aktivitet, hvis den faktiske køleydelse ( $Q_{Ec}$ ) overstiger kølelasten ( $P_c(T_i)$ ) eller den faktiske varmeydelse ( $Q_{Eh}$ ) overstiger varmelasten ( $P_h(T_i)$ )
- 97) »faktisk køleydelse« ( $Q_{Ec}$ ): den målte køleydelse (i kW) korrigeret for varme, der afgives af anordninger (pumpe(r) eller blæser(e)), der sørger for, at varmeoverførselsmediet cirkulerer gennem den indendørs varmeveksler
- 98) »faktisk varmegenvindingskapacitet«: den målte varmegenvindingskapacitet (i kW) korrigeret for varmen fra anordninger (pumpe(r)) i varmegenvindingskredsløbet for køling ( $Q_{Ehr,c}$ ) eller opvarmning ( $Q_{Ehr,h}$ )
- 99) »målt varmetilførsel til køling« ( $Q_{gmc}$ ): den målte brændselstilførsel (i kW) ved dellastforhold, jf. bilag III, tabel 21
- 100) »hjelpeenergi-sæson effektivitetsfaktor i køletilstand« ( $SAEF_c$ ): hjelpeenergieffektiviteten for kølesæsonen, inklusive bidraget fra følgende tilstande: termostat fra, standby og slukket samt krumtaphusopvarmning
- 101) »årligt referencekølebehov« ( $Q_c$ ): det årlige kølebehov beregnet som produktet af den dimensionerende kølelast ( $P_{design,c}$ ) og køletimeækvivalenterne ( $H_{CE}$ )
- 102) »hjelpeenergi-sæson effektivitetsfaktor i køletilstand i aktiv tilstand« ( $SAEF_{c,on}$ ): hjelpeenergieffektiviteten for kølesæsonen, eksklusive bidraget fra følgende tilstande: termostat fra, standby og slukket samt krumtaphusopvarmning
- 103) »hjelpeenergieffektivitetsfaktor i køletilstand ved dellast« ( $AEF_{c,bin}$ ): hjelpeenergieffektiviteten ved køling ved udetemperatur ( $T_i$ )
- 104) »elektrisk effektoptag i køletilstand« ( $P_{Ec}$ ): det faktiske effektoptag (i kW) i køletilstand
- 105) »sæson-primærenergifaktor i opvarmningstilstand« ( $SPER_h$ ): den overordnede energifaktor for varmepumpen til brændsel, der er repræsentativ for varmesæsonen
- 106) »sæson-gasvirkningsgrad i opvarmningstilstand« ( $SGUE_h$ ): gasvirkningsgraden for varmesæsonen
- 107) »faktisk varmeydelse« ( $Q_{Eh}$ ): den målte varmeydelse (i kW) korrigeret for varme, der afgives af anordninger (pumpe(r) eller blæser(e)), der sørger for, at varmeoverførselsmediet cirkulerer gennem den indendørs varmeveksler
- 108) »målt varmetilførsel til opvarmning« ( $Q_{gmh}$ ): den målte brændselstilførsel (i kW) ved dellastforhold, jf. bilag III, tabel 21
- 109) »hjelpeenergi-sæson effektivitetsfaktor i opvarmningstilstand« ( $SAEF_h$ ): hjelpeenergieffektiviteten for varmesæsonen, inklusive bidraget fra følgende tilstande: termostat fra, standby og slukket samt krumtaphusopvarmning
- 110) »årligt referencevarmebehov« ( $Q_H$ ): det årlige varmebehov beregnet som produktet af den dimensionerende varmelast ganget med de årlige varmetimeækvivalenter ( $H_{HE}$ )
- 111) »hjelpeenergi-sæson effektivitetsfaktor i opvarmningstilstand i aktiv tilstand« ( $SAEF_{h,on}$ ): hjelpeenergieffektiviteten for varmesæsonen, eksklusive bidraget fra følgende tilstande: termostat fra, standby og slukket samt krumtaphusopvarmning
- 112) »hjelpeenergieffektivitetsfaktor i opvarmningstilstand ved dellast« ( $AEF_{h,bin}$ ): hjelpeenergieffektiviteten ved opvarmning ved udetemperatur ( $T_i$ )



- 113) »hjelpeenergieffektivitetsfaktor ved oplyst ydelse«: hjelpeenergieffektivitetsfaktoren i køletilstand ( $AEF_{c,dd}$ ) eller opvarmningstilstand ( $AEF_{h,dd}$ ) ved dellastforhold for oplyst ydelse, jf. bilag III, tabel 21, og korrigeret for apparatets eventuelle cykliske aktivitet, hvis den faktiske køleydelse ( $Q_{Ec}$ ) overstiger kølelasten ( $P_c(T_j)$ ) eller den faktiske varmeydelse ( $Q_{Eh}$ ) overstiger varmelasten ( $P_h(T_j)$ )
- 114) »elektrisk effektoptag i opvarmningstilstand« ( $P_{Eh}$ ): det faktiske effektoptag (i kW) i opvarmningstilstand
- 115) »NO<sub>x</sub>-emissioner fra varmepumper, chillers til komfortkøling og klimaanlæg med intern forbrændingsmotor«: de samlede emissioner af nitrogenmonoxid og nitrogendioxid fra varmepumper, chillers til komfortkøling og klimaanlæg med en intern forbrændingsmotor, målt ved standarddriftsforhold under anvendelse af en motor-rpm-ækvivalent, udtrykt i mg nitrogendioxid pr. kWh tilført brændsel på grundlag af GCV
- 116) »motor-rpm-ækvivalent« ( $Erpm_{\text{equivalent}}$ ): den interne forbrændingsmotors omdrejninger pr. minut beregnet på grundlag af et motor-rpm på hhv. 70, 60, 40 og 20 % dellast i opvarmningstilstand (eller køletilstand, hvis apparatet ikke har nogen opvarmningsfunktion) og vægtningsfaktorer på hhv. 0,15, 0,25, 0,30 og 0,30

### Definitioner til brug i forbindelse med HT-chillers til proceskøling

- 117) »nominelt effektoptag« ( $D_A$ ): det elektriske effektoptag (i kW med to decimaler), som er nødvendig, for at en HT-chiller til proceskøling (inklusive kompressor, kondensatorens blæser(e) eller -pumpe(r), fordampers pumpe(r) og evt. hjælpeudstyr) kan levere den nominelle kuldeydelse
- 118) »nominel energieffektivitetsfaktor« ( $EER_A$ ): den nominelle kuldeydelse i kW divideret med det nominelle effektoptag, udtrykt i kW med to decimaler
- 119) »sæsonenergieffektivitetsfaktor« (SEPR): effektivitetsfaktoren for en HT-chiller til proceskøling ved standarddriftsforhold, som er repræsentativ for variationerne i last og omgivelsestemperatur over hele året og beregnet som forholdet mellem det årlige kuldebehov og det årlige elforbrug
- 120) »årligt kuldebehov«: summen af hver bin-specifik kuldelastr ganget med det modsvarende antal bin-timer
- 121) »kuldelastr«: den nominelle kuldeydelse (i kW med to decimaler) ganget med dellastfaktoren for HT-chillers til proceskøling
- 122) »dellast« ( $P_c(T_j)$ ): kuldelastr (i kW med to decimaler) ved den specifikke omgivelsestemperatur ( $T_j$ ), beregnet som fuldlasten ganget med den dellastfaktor for HT-chillers til proceskøling, der modsvarer den samme omgivelsestemperatur  $T_j$
- 123) »dellastfaktor for HT-chillers til proceskøling ( $P_R(T_j)$ ):
- for HT-chillers til proceskøling med luftkølet kondensering er det omgivelsestemperaturen  $T_j$  minus 5 °C divideret med referenceomgivelsestemperaturen minus 5 °C ganget med 0,2 og lagt til 0,8. For omgivelsestemperaturer højere end referenceomgivelsestemperaturen er dellastfaktoren for HT-chillers til proceskøling lig med 1. For omgivelsestemperaturer lavere end 5 °C er dellastfaktoren for HT-chillers til proceskøling 0,8
  - for HT-chillers til proceskøling med vandkølet kondensering er det vandindløbstemperaturen (kondensatorens vandindløb) minus 9 °C divideret med referenceomgivelsestemperaturen ved kondensatorens vandindløb (30 °C) minus 9 °C ganget med 0,2 og lagt til 0,8. For omgivelsestemperaturer (kondensatorens vandindløb) højere end referenceomgivelsestemperaturen er dellastfaktoren for HT-chillers til proceskøling lig med 1. For omgivelsestemperaturer lavere end 9 °C (kondensatorens vandindløb) er dellastfaktoren for HT-chillers til proceskøling 0,8.
  - som angives i % med én decimal

- 124) »årligt elforbrug«: beregnes som summen af forholdet mellem hvert bin-specifikt kølebehov og den modsvarende bin-specifikke energieffektivitetsfaktor, ganget med det modsvarende antal bin-timer
- 125) »omgivelsestemperatur«:
- a) for HT-chillers til proceskøling med luftkølet kondensering er det luftens tørtemperatur i °C
  - b) for HT-chillers til proceskøling med vandkølet kondensering er det vandindløbstemperaturen ved kondensatoren i °C
- 126) »referenceomgivelsestemperatur«: omgivelsestemperaturen, angivet i °C, hvor dellastfaktoren for HT-chillers til proceskøling er lig med 1. Den fastsættes til 35 °C. For luftkølede HT-chillers til proceskøling fastsættes luftindløbstemperaturen til kondensatoren til 35 °C, og for vandkølede HT-chillers til proceskøling fastsættes vandindløbstemperaturen til kondensatoren til 30 °C med 35 °C udendørs lufttemperatur ved kondensatoren
- 127) »energieffektivitetsfaktor ved dellast ( $EER_{pl}(T_j)$ )«: energieffektivitetsfaktoren for hver bin i året, afledt af den oplyste energieffektivitetsfaktor ( $EER_{DC}$ ) for angivne bin og beregnet for andre bin ved lineær interpolation
- 128) »oplyst kuldebehov«: kuldelen ved angivne binforhold og beregnet som den nominelle kuldeydelse ganget med den modsvarende dellastfaktor for HT-chillers til proceskøling
- 129) »oplyst energieffektivitetsfaktor ( $EER_{DC}$ )«: HT-chillers til proceskølings energieffektivitetsfaktor ved et specifikt målepunkt, i givet fald korrigeret med koefficienten for effektivitetstab, hvis den oplyste minimumskuldeydelse overstiger kuldelen, eller interpoleret, hvis de nærmeste oplyste kuldeydelser ligger over og under kuldelen
- 130) »oplyst effektoptag«: det elektriske effektoptag, som er nødvendigt for at HT-chillers til proceskøling kan levere den oplyste kuldeydelse ved et specifikt målepunkt
- 131) »oplyst kuldeydelse«: den kuldeydelse, som HT-chillers til proceskøling leverer for at dække det oplyste kuldebehov ved et specifikt målepunkt

#### Definitioner i forbindelse med fancoil-enheder

- 132) »samlet elektrisk effektoptag ( $P_{elec}$ )«: enhedens samlede elforbrug, herunder også til blæser(e) og udstyr.
-

## BILAG II

**Krav til miljøvenligt design**

## 1. Årsvirkningsgrad ved rumopvarmning for luftvarmeprodukter:

- a) Fra den 1. januar 2018 må luftvarmeprodukters årsvirkningsgrad ved rumopvarmning ikke ligge under værdierne i tabel 1:

Tabel 1

**Første trin — mindste årsvirkningsgrader ved rumopvarmning for luftvarmeprodukter (%)**

	$\eta_{s,h}$ (*)
Luftvarmeanlæg til brændsler, dog undtaget B <sub>1</sub> -luftvarmeanlæg med en nominel nytteeffekt på under 10 kW, og undtaget C <sub>2</sub> - og C <sub>4</sub> -luftvarmeanlæg med en nominel nytteeffekt på under 15 kW	72
B <sub>1</sub> -luftvarmeanlæg med en nominel nytteeffekt på under 10 kW, og C <sub>2</sub> - og C <sub>4</sub> -luftvarmeanlæg med en nominel nytteeffekt på under 15 kW	68
Luftvarmeanlæg, elektrisk	30
Luft-luft-varmepumpe drevet af en elektrisk motor, dog ikke rooftop-varmepumpe	133
Rooftop-varmepumpe	115
Luft-luft-varmepumpe drevet af intern forbrændingsmotor	120

(\*) Angives i de relevante tabeller i dette bilag og i den tekniske dokumentation afrundet til én decimal.

For multisplit-varmepumper skal producenten påvise overensstemmelsen med denne forordning på grundlag af målinger og beregninger i henhold til bilag III. For hver model udendørs enhed skal der i den tekniske dokumentation vedlægges en liste over anbefalede kombinationer med kompatible indendørs enheder. Overensstemmelseserklæringen skal være gældende for alle kombinationer, der opføres på listen. Listen over anbefalede kombinationer skal forelægges, inden køb/leasing/leje af en udendørs enhed.

- b) Fra den 1. januar 2021 må luftvarmeprodukters årsvirkningsgrad ved rumopvarmning ikke ligge under værdierne i tabel 2:

Tabel 2

**Andet trin — mindste årsvirkningsgrader ved rumopvarmning for luftvarmeprodukter (%)**

	$\eta_{s,h}$ (*)
Luftvarmeanlæg til brændsler, dog undtaget B <sub>1</sub> -luftvarmeanlæg med en nominel nytteeffekt på under 10 kW, og undtaget C <sub>2</sub> - og C <sub>4</sub> -luftvarmeanlæg med en nominel nytteeffekt på under 15 kW	78
Luftvarmeanlæg, elektrisk	31
Luft-luft-varmepumpe drevet af en elmotor, dog ikke rooftop-varmepumpe	137

	$\eta_{s,h}$ (*)
Rooftop-varmepumpe	125
Luft-luft-varmepumpe drevet af intern forbrændingsmotor	130

(\*) Angives i de relevante tabeller i dette bilag og i den tekniske dokumentation afrundet til én decimal.

For multisplit-varmepumper skal producenten påvise overensstemmelsen med denne forordning på grundlag af målinger og beregninger i henhold til bilag III. For hver model udendørs enhed skal der i den tekniske dokumentation vedlægges en liste over anbefalede kombinationer med kompatible indendørs enheder. Overensstemmelseserklæringen skal være gældende for alle kombinationer, der opføres på listen. Listen over anbefalede kombinationer skal forelægges, inden køb/leasing/leje af en udendørs enhed.

2. Årsvirkningsgrad ved rumkøling for køleprodukter:

- a) Fra den 1. januar 2018 må køleproduktets årsvirkningsgrad ved rumkøling ikke ligge under værdierne i tabel 3:

Tabel 3

**Første trin — mindste årsvirkningsgrader ved rumkøling for køleprodukter (%)**

	$\eta_{s,c}$ (*)
Luft-vand-chiller med oplyst køleydelse < 400 kW, hvis drevet af elmotor	149
Luft-vand-chiller med oplyst køleydelse $\geq$ 400 kW, hvis drevet af elmotor	161
Vand/væske-vand-chiller med oplyst køleydelse < 400 kW, hvis drevet af elmotor	196
Vand/væske-vand-chiller, 400 kW $\geq$ oplyst køleydelse < 1 500 kW, hvis drevet af elmotor	227
Vand/væske-vand-chiller med oplyst køleydelse $\geq$ 1 500 kW, hvis drevet af elmotor	245
Luft/vand-chiller til komfortkøling, hvis drevet af intern forbrændingsmotor	144
Luft-luft-klimaanlæg drevet af en elmotor, dog ikke rooftop-klimaanlæg	181
Rooftop-klimaanlæg	117
Luft-luft-klimaanlæg, drevet af intern forbrændingsmotor	157

(\*) Angives i de relevante tabeller i dette bilag og i den tekniske dokumentation afrundet til én decimal.

For multisplit-klimaanlæg skal producenten påvise overensstemmelsen med denne forordning på grundlag af målinger og beregninger i henhold til bilag III. For hver model udendørs enhed skal der i den tekniske dokumentation vedlægges en liste over anbefalede kombinationer med kompatible indendørs enheder. Overensstemmelseserklæringen skal være gældende for alle kombinationer, der opføres på listen. Listen over anbefalede kombinationer skal forelægges, inden køb/leasing/leje af en udendørs enhed.

- b) Fra den 1. januar 2021 må køleprodukters årsvirkningsgrad ved rumkøling ikke ligge under værdierne i tabel 4:

Tabel 4

**Andet trin — mindste årsvirkningsgrader ved rumkøling for køleprodukter (%)**

	$\eta_{s,c}$ (*)
Luft-vand-chiller med oplyst køleydelse < 400 kW, hvis drevet af elmotor	161
Luft-vand-chiller med oplyst køleydelse $\geq$ 400 kW, hvis drevet af elmotor	179
Vand/væske-vand-chiller med oplyst køleydelse < 400 kW, hvis drevet af elmotor	200
Vand/væske-vand-chiller, 400 kW $\geq$ oplyst køleydelse < 1 500 kW, hvis drevet af elmotor	252
Vand/væske-vand-chiller med oplyst køleydelse $\geq$ 1 500 kW, hvis drevet af elmotor	272
Luft-vand-chiller med oplyst ydelse $\geq$ 400 kW, hvis drevet af intern forbrændingsmotor	154
Luft-luft-klimaanlæg drevet af en elmotor, dog ikke rooftop-klimaanlæg	189
Rooftop-klimaanlæg	138
Luft-luft-klimaanlæg, drevet af intern forbrændingsmotor	167

(\*) Angives i de relevante tabeller i dette bilag og i den tekniske dokumentation afrundet til én decimal.

For multisplit-klimaanlæg skal producenten påvise overensstemmelsen med denne forordning på grundlag af målinger og beregninger i henhold til bilag III. For hver model udendørs enhed skal der i den tekniske dokumentation vedlægges en liste over anbefalede kombinationer med kompatible indendørs enheder. Overensstemmelseserklæringen skal være gældende for alle kombinationer, der opføres på listen. Listen over anbefalede kombinationer skal forelægges, inden køb/leasing/leje af en udendørs enhed.

3. Sæsonenergieffektivitetsfaktor for HT-chillers til proceskøling:

- a) Fra den 1. januar 2018 må sæsonenergieffektivitetsfaktoren for HT-chillers til proceskøling ikke ligge under værdierne i tabel 5:

Tabel 5

**Første trin — sæsonenergieffektivitetsfaktor for HT-chillers til proceskøling**

Varmeoverførselsmedium på kondensatorsiden	Nominel kuldeydelse	Mindsteværdi for SEPR (*)
Luft	$P_A < 400$ kW	4,5
	$P_A \geq 400$ kW	5,0

Varmeoverførselsmedium på kondensatorsiden	Nominel kuldeydelse	Mindsteværdi for SEPR (*)
Vand	$P_A < 400 \text{ kW}$	6,5
	$400 \text{ kW} \leq P_A < 1\,500 \text{ kW}$	7,5
	$P_A \geq 1\,500 \text{ kW}$	8,0

(\*) Angives i de relevante tabeller i dette bilag og i den tekniske dokumentation afrundet til to decimaler.

- b) Fra den 1. januar 2021 må sæsonenergieffektivitetsfaktoren for HT-chillers til proceskøling ikke ligge under værdierne i tabel 6:

Tabel 6

**Andet trin — sæsonenergieffektivitetsfaktor for HT-chillers til proceskøling**

Varmeoverførselsmedium på kondensatorsiden	Nominel kuldeydelse	Mindsteværdi for SEPR (*)
Luft	$P_A < 400 \text{ kW}$	5,0
	$P_A \geq 400 \text{ kW}$	5,5
Vand	$P_A < 400 \text{ kW}$	7,0
	$400 \text{ kW} \leq P_A < 1\,500 \text{ kW}$	8,0
	$P_A \geq 1\,500 \text{ kW}$	8,5

(\*) Angives i de relevante tabeller i dette bilag og i den tekniske dokumentation afrundet til to decimaler.

4. Emissioner af nitrogenoxider

- a) Fra den 26. september 2018 må emissionerne af nitrogenoxider, udtrykt som nitrogenoxid, for luftvarmeanlæg, varmepumper, chillers til komfortkøling og klimaanlæg ikke overstige værdierne i tabel 7:

Tabel 7

**Første trin — maksimale nitrogenoxidemissioner, udtrykt i mg/kWh tilført brændsel på grundlag af GCV**

Luftvarmeanlæg, der anvender gasformigt brændsel	100
Luftvarmeanlæg, der anvender flydende brændsel	180
Varmepumper, chillers til komfortkøling og klimaanlæg med en ekstern forbrændingsmotor, som anvender gasformigt brændsel	70
Varmepumper, chillers til komfortkøling og klimaanlæg med en ekstern forbrændingsmotor, som anvender flydende brændsel	120
Varmepumper, chillers til komfortkøling og klimaanlæg med en intern forbrændingsmotor, som anvender gasformigt brændsel	240
Varmepumper, chillers til komfortkøling og klimaanlæg med en intern forbrændingsmotor, som anvender flydende brændsel	420

- b) Fra den 1. januar 2021 må emissionerne af nitrogenoxider, udtrykt som nitrogenoxid, for luftvarmeanlæg ikke overstige værdierne i tabel 8:

Tabel 8

**Andet trin — maksimale nitrogenoxidemissioner, udtrykt i mg/kWh tilført brændsel på grundlag af GCV**

Luftvarmeanlæg, der anvender gasformigt brændsel	70
Luftvarmeanlæg, der anvender flydende brændsel	150

5. Produktinformation:

- a) Fra den 1. januar 2018 skal brugsanvisninger til installatører og slutbrugere og websteder med gratis adgang tilhørende producenterne, deres autoriserede repræsentanter og importører indeholde følgende produktoplysninger:
- 1) for luftvarmeanlæg er det oplysningerne i tabel 9 i dette bilag, målt og beregnet i overensstemmelse med bilag III
  - 2) for chillers til komfortkøling er det oplysningerne i tabel 10 i dette bilag, målt og beregnet i overensstemmelse med bilag III
  - 3) for luft-luft-klimaanlæg er det oplysningerne i tabel 11 i dette bilag, målt og beregnet i overensstemmelse med bilag III
  - 4) for vand/væske-luft-klimaanlæg er det oplysningerne i tabel 12 i dette bilag, målt og beregnet i overensstemmelse med bilag III
  - 5) for fancoil-enheder er det oplysningerne i tabel 13 i dette bilag, målt og beregnet i overensstemmelse med bilag III
  - 6) for varmepumper er det oplysningerne i tabel 14 i dette bilag, målt og beregnet i overensstemmelse med bilag III
  - 7) for HT-chillers til proceskøling er det oplysningerne i tabel 15 i dette bilag, målt og beregnet i overensstemmelse med bilag III
  - 8) evt. specifikke forholdsregler, der skal træffes, når produktet samles, installeres eller vedligeholdes
  - 9) for så vidt angår varmeproducerende eller kuldeproducerende enheder beregnet til luftvarmeprodukter eller køleprodukter eller indkapslinger til luftvarmeprodukter eller køleprodukter, hvori sådanne varmeproducerende og kuldeproducerende enheder skal indbygges, deres karakteristika, anvisninger vedrørende samling for at sikre overensstemmelse med kravene til miljøvenligt design for luftvarmeprodukter eller køleprodukter, og i givet fald listen over de af producenten anbefalede kombinationer
  - 10) for multisplit-varmepumper og multisplit-klimaanlæg, en liste over passende indendørs enheder
  - 11) for B<sub>1</sub>-, C<sub>2</sub>- og C<sub>4</sub>-luftvarmeanlæg, følgende standardtekst: »Dette luftvarmeanlæg er kun beregnet til at blive tilsluttet et aftrækssystem til røggas, som deles af flere husstande i bestående bygninger. På grund af en lavere virkningsgrad bør al anden brug af dette luftvarmeanlæg undgås, idet en sådan brug giver et større energiforbrug og højere driftsomkostninger.«
- b) Fra den 1. januar 2018 skal brugsanvisninger til installatører og slutbrugere og websteder med gratis adgang tilhørende producenterne, deres autoriserede repræsentanter og importører indeholde følgende produktoplysninger:
- 1) oplysninger med relevans for demontering, genvinding og/eller bortskaffelse, når produkterne er udtjente.
- c) den tekniske dokumentation med henblik på overensstemmelsesvurderingen, jf. artikel 4, skal indeholde følgende elementer:
- 1) de elementer, der er angivet i litra a)

- 2) når oplysningerne om en specifik model er beregnet ud fra konstruktionen og/eller ekstrapoleret af andre kombinationer, bør den tekniske dokumentation indeholde nærmere oplysninger om disse beregninger og/eller ekstrapolationer og om prøvninger, som er foretaget for at verificere nøjagtigheden af beregningerne, herunder detaljerede oplysninger om den matematiske model, der anvendes til at beregne sådanne kombinationers ydeevne, og om målinger, der er foretaget for at verificere denne model, samt en liste over alle andre modeller, hvor oplysningerne i den tekniske dokumentation er opnået på samme vis.
- d) Producenterne, deres autoriserede repræsentanter og importører af chillere til komforkøling, luft-luft- og vand/væske-luft-klimaanlæg, varmpumper og HT-chillers til proceskøling skal på anmodning af laboratorier, som udfører markedstilsynkontroller, stille de nødvendige oplysninger til rådighed om en enheds indstillinger, som er anvendt for at bestemme dens oplyste ydelse og værdierne for *SEER/EER*, *SCOP/COP* og *SEPR/COP* (alt efter, hvad der er relevant), og angive, hvor sådanne oplysninger kan fås.

Tabel 9

**Krav til produktoplysninger for luftvarmeanlæg**

Model(ler): Information, som identificerer den eller de modeller, som oplysningerne vedrører:

B<sub>1</sub>-luftvarmeanlæg: [ja/nej]

C<sub>2</sub>-luftvarmeanlæg: [ja/nej]

C<sub>4</sub>-luftvarmeanlæg: [ja/nej]

Type brændsel: [gas/flydende/elektricitet]

Element	Symbol	Værdi	Enhed		Element	Symbol	Værdi	Enhed
Ydelse					Virkningsgrad			
Nominel varmeydelse	$P_{rated,h}$	x,x	kW		Virkningsgrad ved nominel varmeydelse (*)	$\eta_{nom}$	x,x	%
Mindste ydelse	$P_{min}$	x,x	kW		Virkningsgrad ved mindste ydelse (*)	$\eta_{pl}$	x,x	%
Elforbrug (*)					Andet			
Ved nominel varmeydelse	$e_{l,max}$	x,xxx	kW		Transmissionstab	$F_{env}$	x,x	%
Ved mindste ydelse	$e_{l,min}$	x,xxx	kW		Tændbrænders elforbrug (*)	$P_{ign}$	x,x	kW
I standbytilstand	$e_{l,db}$	x,xxx	kW		Emission af nitrogenoxider (*) (**)	$NO_x$	x	mg/kWh tilført energi (GCV)
					Emissionseffektivitet	$\eta_{s,flow}$	x,x	%
					Årsvirkningsgrad ved rumopvarmning	$\eta_{s,h}$	x,x	%
Kontaktoplysninger	Navn og adresse på producenten eller dennes bemyndigede repræsentant.							

(\*) Ikke relevant for elektriske luftvarmeanlæg.

(\*\*) Fra den 26. september 2018.





Andet

Ydelsesregulering	fast/trinvis/variabel			For luft-vand-chillers til komfortkøling: luftgennemstrømning, målt udendørs	—	x	m <sup>3</sup> /h
Lydeffektniveau udendørs	$L_{WA}$	x,x/x,x	dB	For vand/væske-vand-chillers: Nominel væske- eller vandgennemstrømning, udendørs varmeveksler	—	x	m <sup>3</sup> /h
Emission af nitrogenoxider (hvis relevant)	$NO_x$ (**)	x	mg/kWh tilført energi (GCV)				
kølemidlets GWP			kg CO <sub>2</sub> eq (100 år)				

Standarddriftsforhold anvendt: [lav temperatur/middel temperatur]

Kontaktoplysninger	Navn og adresse på producenten eller dennes bemyndigede repræsentant.
--------------------	---

(\*) Hvis  $C_{dc}$  ikke bestemmes ved måling, er koefficienten for effektivitetstab for chiller som standard 0,9.

(\*\*) Fra den 26. september 2018

Tabel 11

**Krav til produktoplysninger for luft-luft-klimaanlæg**

Model(ler): Information, som identificerer den eller de modeller, som oplysningerne vedrører:

Klimaanlæggets udendørs varmeveksler: [standard: luft]

Klimaanlæggets indendørs varmeveksler: [standard: luft]

Type: kompressordrevet dampkompression eller sorption

Hvis relevant: kompressors drivmiddel: [elmotor eller brændselsfyret, gasformig eller flydende brændsel, intern eller ekstern forbrændingsmotor]

Element	Symbol	Værdi	Enhed	Element	Symbol	Værdi	Enhed
Nominel køleydelse	$P_{rated,c}$	x,x	kW	Årsvirkningsgrad ved rumkøling	$\eta_{s,c}$	x,x	%
Oplyst køleydelse for delast ved givne udetemperaturer $T_j$ og inde-temperatur 27°C/19 °C (tør/våd)				Oplyst energieffektivitetsfaktor eller gasvirkningsgrad/hjælpeenergieffektivitetsfaktor ved delast ved givne udetemperaturer $T_j$			
$T_j = +35$ °C	$P_{dc}$	x,x	kW	$T_j = +35$ °C	$\frac{EER_d}{GUE_{c,bin}/AEF_{c,bin}}$ eller $\frac{EER_d}{GUE_{c,bin}/AEF_{c,bin}}$	x,x	%
$T_j = +30$ °C	$P_{dc}$	x,x	kW	$T_j = +30$ °C	$\frac{EER_d}{GUE_{c,bin}/AEF_{c,bin}}$ eller $\frac{EER_d}{GUE_{c,bin}/AEF_{c,bin}}$	x,x	%

$T_j = + 25 \text{ °C}$	$P_{dc}$	x,x	kW		$T_j = + 25 \text{ °C}$	$EER_d$ eller $GUE_{c,bin}/AEF_{c,bin}$	x,x	%
$T_j = + 20 \text{ °C}$	$P_{dc}$	x,x	kW		$T_j = + 20 \text{ °C}$	$EER_d$ eller $GUE_{c,bin}/AEF_{c,bin}$	x,x	%
Klimaanlægs koefficient for effektivitetstab (*)	$C_{dc}$	x,x	—					

## Elforbrug i andre tilstande end »aktiv tilstand«

Slukket tilstand	$P_{OFF}$	x,xxx	kW		Krumtaphusopvarmningstilstand	$P_{CK}$	x,xxx	kW
Termostat fra-tilstand	$P_{TO}$	x,xxx	kW		Standbytilstand	$P_{SB}$	x,xxx	kW

## Andet

Ydelsesregulering	fast/trinvis/variabel				For luft-luft-klimaanlæg, luftgennemstrømning, målt udendørs	—	x	m <sup>3</sup> /h
Lydeffektniveau udendørs	$L_{WA}$	x,x/x,x	dB					
hvis motordrevet: Emission af nitrogenoxider	$NO_x$ (**)	x	mg/kWh tilført brændsel (GCV)					
Kølemidlets GWP			kg CO <sub>2</sub> eq (100 år)					
Kontaktoplysninger	Navn og adresse på producenten eller dennes bemyndigede repræsentant.							

(\*) Hvis  $C_{dc}$  ikke bestemmes ved måling, er koefficienten for effektivitetstab for klimaanlæg som standard 0,25.

(\*\*) Fra den 26. september 2018.

Hvis oplysningerne vedrører multisplit-klimaanlæg, kan prøvningsresultater og ydelsesdata fremkomme på grundlag af udendørsenhedens ydelser med en kombination af indendørsenheder, som er anbefalet af producenten eller importøren.



## Andet

Ydelsesregulering	fast/trinvis/variabel							
Lydeffektniveau udendørs	$L_{WA}$	x,x/x,x	dB		For vand/ væske-luft- klimaanlæg: Nominel væske- eller vandgennemst- rømning, udendørs varmeveksler	—	x	m <sup>3</sup> /h
hvis motordrevet: Emissioner af nitrogenoxider (hvis relevant)	NO <sub>x</sub> (***)	x	mg/kWh tilført brændsel (GCV)					
kølemidlets GWP			kg CO <sub>2</sub> eq (100 år)					
Kontaktoplysninger	Navn og adresse på producenten eller dennes bemyndigede repræsentant.							

(\*\*) Hvis  $C_{dc}$  ikke bestemmes ved måling, er koefficienten for effektivitetstab for klimaanlæg som standard 0,25.

(\*\*\*) Fra den 26. september 2018. Hvis oplysningerne vedrører multisplit-klimaanlæg, kan prøvningsresultater og ydelsesdata fremkomme på grundlag af udendørsenhedens ydelser med en kombination af indendørsenheder, som er anbefalet af producenten eller importøren.

Tabel 13

**Krav til produktoplysninger for fancoil-enheder**

Information, som identificerer den eller de modeller, som oplysningerne vedrører:

Element	Symbol	Værdi	Enhed		Element	Symbol	Værdi	Enhed
Køleydelse (sensibel)	$P_{rated,c}$	x,x	kW		Samlet elektrisk effektoptag	$P_{elec}$	x,xxx	kW
Køleydelse (latent)	$P_{rated,c}$	x,x	kW		Lydeffektniveau (pr. hastighedsindstilling, hvis relevant)	$L_{WA}$	x,x/osv.	dB
Varmeydelse	$P_{rated,h}$	x,x	kW					
Kontaktoplysninger	Navn og adresse på producenten eller dennes bemyndigede repræsentant.							

Tabel 14

**Krav til produktoplysninger for varmepumper**

Information, som identificerer den eller de modeller, som oplysningerne vedrører:

Varmepumpens udendørs varmeveksler: [Angiv: luft/vand/væske]

Varmepumpens indendørs varmeveksler: [Angiv: luft/vand/væske]

Angivelse af, om varmeanlægget har en supplerende varmeproducerende enhed: ja/nej

Hvis relevant: kompressors drivmiddel: [elmotor eller brændselsfyret, gasformig eller flydende brændsel, intern eller ekstern forbrændingsmotor]

Parametrene oplyses for den gennemsnitlige varmesæson; det er valgfrit, om parametre for varmere og koldere varmesæson oplyses

Element	Symbol	Værdi	Enhed		Element	Symbol	Værdi	Enhed
Nominel varmeydelse	$P_{rated,h}$	x,x	kW		Årsvirkningsgrad ved rumopvarmning	$\eta_{s,h}$	x,x	%
Oplyst varmeydelse for delast ved indetemperatur 20 °C og udetemperatur $T_j$					Oplyst effektivitetsfaktor eller gasvirkningsgrad/hjælpeenergieffektivitetsfaktor for delast ved givne udetemperaturer $T_j$			
$T_j = -7\text{ °C}$	$P_{dh}$	x,x	kW		$T_j = -7\text{ °C}$	$COP_d$ eller $GUE_{h,bin}/AEF_{h,bin}$	x,x	%
$T_j = +2\text{ °C}$	$P_{dh}$	x,x	kW		$T_j = +2\text{ °C}$	$COP_d$ eller $GUE_{h,bin}/AEF_{h,bin}$	x,x	%
$T_j = +7\text{ °C}$	$P_{dh}$	x,x	kW		$T_j = +7\text{ °C}$	$COP_d$ eller $GUE_{h,bin}/AEF_{h,bin}$	x,x	%
$T_j = +12\text{ °C}$	$P_{dh}$	x,x	kW		$T_j = +12\text{ °C}$	$COP_d$ eller $GUE_{h,bin}/AEF_{h,bin}$	x,x	%
$T_{biv} =$ bivalenttemperatur	$P_{dh}$	x,x	kW		$T_{biv} =$ bivalenttemperatur	$COP_d$ eller $GUE_{h,bin}/AEF_{h,bin}$	x,x	%
$T_{OL} =$ temperaturgrænse for drift	$P_{dh}$	x,x	kW		$T_{OL} =$ temperaturgrænse for drift	$COP_d$ eller $GUE_{h,bin}/AEF_{h,bin}$	x,x	%
For luft-vand-varmepumper: $T_j = -15\text{ °C}$ (hvis $T_{OL} < -20\text{ °C}$ )	$P_{dh}$	x,x	kW		For vand/luft-varmepumper: $T_j = -15\text{ °C}$ (hvis $T_{OL} < -20\text{ °C}$ )	$COP_d$ eller $GUE_{h,bin}/AEF_{h,bin}$	x,x	%
Bivalenttemperatur	$T_{biv}$	x	°C		For vand/luft-varmepumper: Temperaturgrænse for drift	$T_{ol}$	x	°C
Varmepumpes koefficient for effektivitetstab (**)	$C_{dh}$	x,x	—					
Elforbrug i andre tilstande end »aktiv tilstand«					Supplerende varmeproducerende enhed			
Slukket tilstand	$P_{OFF}$	x,xxx	kW		Backup-varmeydelse (*)	elbu	x,x	kW
Termostat fra-tilstand	$P_{TO}$	x,xxx	kW		Type energitilførsel			
Krumtaphusopvarmningstilstand	$P_{CK}$	x,xxx	kW		Standbytilstand	$P_{SB}$	x,xxx	kW

## Andet

Ydelsesregulering	fast/trinvis/variabel			For luft-luft-varmepumper: luftgennemstrømning, målt udendørs	—	x	m <sup>3</sup> /h
Lyeffektniveau, målt inde/ude	$L_{WA}$	x,x/x,x	dB	For vand/væske-luft-varmepumper: Nominel væske- eller vandgennemstrømning, udendørs varmeveksler	—	x	m <sup>3</sup> /h
Emissioner af nitrogenoxider (hvis relevant)	NO <sub>x</sub> (***)	x	mg/kWh til- ført brændsel (GCV)				
kølemidlets GWP			kg CO <sub>2</sub> eq (100 år)				
Kontaktoplysninger	Navn og adresse på producenten eller dennes bemyndigede repræsentant.						

(\*)  
 (\*\*) Hvis  $C_{dh}$  ikke bestemmes ved måling, er koefficienten for effektivitetstab for varmepumper som standard 0,25.  
 (\*\*\*) Fra den 26. september 2018.  
 Hvis oplysningerne vedrører multisplit-varmepumper, kan prøvningsresultater og ydelsesdata fremkomme på grundlag af udendørsenhedens ydelser med en kombination af indendørsenheder, som er anbefalet af producenten eller importøren.

Tabel 15

## Krav til produktoplysninger for HT-chillers til proceskøling

Information, som identificerer den eller de modeller, som oplysningerne vedrører:

Kondenseringstype: [luftkølet/vandkølet]

Kølemiddel(-midler): [oplysninger, som identificerer det/de flydende kølemiddel(-midler), som påtænkes anvendt sammen med chilleren til proceskøling]

Element	Symbol	Værdi	Enhed
Driftstemperatur	$t$	7	°C
Sæsonenergieffektivitetsfaktor	SEPR	x,xx	[-]
Årligt elforbrug	Q	x	kWh/a

Parametre ved fuldlast og referenceomgivelsestemperatur ved målepunkt A (\*\*)

Nominel kuldeydelse	$P_A$	x,xx	kW
Nominel effektoptag	$D_A$	x,xx	kW
Nominel energieffektivitetsfaktor	$EER_{DC,A}$	x,xx	[-]

## Parametre ved målepunkt B

Oplyst kuldeydelse	$P_B$	x,xx	kW
Oplyst effektoptag	$D_B$	x,xx	kW
Oplyst energieffektivitetsfaktor	$EER_{DC,B}$	x,xx	[-]

## Parametre ved målepunkt C

Oplyst kuldeydelse	$P_C$	x,xx	kW
Oplyst effektoptag	$D_C$	x,xx	kW
Oplyst energieffektivitetsfaktor	$EER_{DC,C}$	x,xx	[-]

## Parametre ved målepunkt D

Oplyst kuldeydelse	$P_D$	x,xx	kW
Oplyst effektoptag	$D_D$	x,xx	kW
Oplyst energieffektivitetsfaktor	$EER_{DC,D}$	x,xx	[-]

## Andet

Ydelsesregulering	fast/trinvis (**)/variabel		
Chilleres koefficient for effektivitetstab (*)	$C_{dc}$	x,xx	[-]
kølemidlets GWP			kg CO <sub>2</sub> eq (100 år)

Kontaktoplysninger	Navn og adresse på producenten eller dennes bemyndigede repræsentant.
--------------------	---

(\*) Hvis  $C_{dc}$  ikke bestemmes ved måling, er koefficienten for effektivitetstab for chillers som standard 0,9.

(\*\*) For apparater med trinvis ydelsesregulering angives to værdier adskilt med en skrå streg (/) i hvert felt i afsnittet »kuldeydelse« og »EER«.



## BILAG III

**Målinger og beregninger**

1. Når det skal sikres og kontrolleres, at kravene i denne forordning overholdes, skal der foretages målinger og beregninger under anvendelse af harmoniserede standarder, hvis referencenumre er offentliggjort i *Den Europæiske Unions Tidende*, eller andre pålidelige, nøjagtige og reproducerbare metoder, som bygger på de seneste alment anerkendte metoder. De skal opfylde betingelserne og de tekniske parametre i punkt 2-8.
2. Generelle betingelser for målinger og beregninger:
  - a) Med henblik på beregningerne i punkt 3-8 ganges elforbruget med en omregningskoefficient  $CC$  på 2,5.
  - b) Emissioner af nitrogenoxider måles som summen af nitrogenmonoxid og nitrogendioxid, udtrykt som nitrogendioxidækvivalenter.
  - c) For varmepumper udstyret med en supplerende varmeeenhed skal målingen og beregningen af nominal varmeydelse, årsvirkningsgrad ved rumopvarmning, lydeffektniveau og emissioner af nitrogenoxider tage højde for den supplerende varmeeenhed.
  - d) En varmeproducerende enhed beregnet til et luftopvarmningsprodukt eller et luftopvarmningsproduktindkapsling, som er beregnet til indbygning af en sådan varmeproducerende enhed, prøves med en passende indkapsling eller varmeproducerende enhed
  - e) En kuldeproducerende enhed beregnet til et køleprodukt eller et køleproduktindkapsling, som er beregnet til indbygning af en sådan kuldeproducerende enhed, prøves med en passende indkapsling eller kuldeproducerende enhed
3. Årsvirkningsgrad ved rumopvarmning for luftvarmeanlæg:
  - a) Årsvirkningsgraden ved rumopvarmning  $\eta_{s,h}$  beregnes som årsvirkningsgraden ved rumopvarmning i aktiv tilstand  $\eta_{s,on}$ , som tager hensyn til den termiske årsvirkningsgrad  $\eta_{s,th}$ , transmissionstab  $F_{em}$  og emissionseffektiviteten  $\eta_{s,flow}$ , korrigeret for bidrag fra temperaturstyring, supplerende elforbrug, røggastab og tændbrænders elforbrug  $P_{ign}$  (hvis relevant).
4. Årsvirkningsgrad ved rumkøling for chillers til komfortkøling og klimaanlæg, hvis drevet af elmotor:
  - a) Med henblik på målingerne i forbindelse med klimaanlæg er indetemperaturen fastsat til 27 °C
  - b) Ved bestemmelsen af lydeffektniveau anvendes de standarddriftsbetingelser, der er angivet i hhv. tabel 16 (luft-luft-klimaanlæg), tabel 17 (vand/væske-vand-varmepumper og -klimaanlæg), tabel 18 (luft-vand-chillers til komfortkøling) og tabel 19 (vand/væske-luft-varmepumper og -klimaanlæg)
  - c) Sæsonenergieffektivitetsfaktoren i aktiv tilstand  $SEER_{on}$  beregnes på grundlag af dellasten for kølelast  $P_c(T_i)$  og den bin-specifikke energieffektivitetsfaktor ( $EER_{bin}(T_i)$ ) og vægtes med de bin-timer, hvor bin-tilstanden forekommer under anvendelse af følgende betingelser:
    - 1) de dimensionerende referencebetingelser i tabel 24
    - 2) den europæiske gennemsnitlige kølesæson, der er angivet i tabel 27
    - 3) hvis det er relevant, virkningerne af effektivitetstab som følge af cykliske aktiviteter, afhængigt af, hvordan køledelen reguleres
    - 4) Det årlige referencekølebehov  $Q_C$  er lig med den dimensionerende kølelast  $P_{design,c}$  ganget med de årlige køletimeækvivalenter  $H_{CE}$  angivet i tabel 29
    - 5) Det årlige energiforbrug til køling  $Q_{CE}$  beregnes som summen af:
      - i) forholdet mellem det årlige referencekølebehov  $Q_C$  og sæsonenergieffektivitetsfaktoren i aktiv tilstand  $SEER_{on}$  og
      - ii) energiforbruget i sæsonen i følgende tilstande: termostat fra, standby, slukket og krumtaphusopvarmning

- 6) Sæsonenergieffektivitetsfaktoren  $SEER$  beregnes som forholdet mellem det årlige referencekølebehov  $Q_C$  og det årlige referenceenergiforbrug til køling  $Q_{CE}$
- 7) Årsvirkningsgraden ved rumkøling  $\eta_{s,c}$  beregnes som sæsonenergieffektivitetsfaktoren  $SEER$  delt med omregningskoefficienten  $CC$ , korrigeret for bidrag fra temperaturstyring og — kun for vand/væske-vand-chillers til komfortkøling eller vand/væske-luft-klimaanlæg — elforbruget til brine-pumpe(r)
- d) For multisplit-luft-luft-klimaanlæg baseres målingen og beregninger på udendørsenhedens ydelse, med en kombination af indendørsenheder, som er anbefalet af producenten eller importøren.
5. Årsvirkningsgrad ved rumkøling for chillers til komfortkøling og klimaanlæg drevet af intern forbrændingsmotor:
- a) Årsvirkningsgraden ved rumkøling  $\eta_{s,c}$  beregnes på grundlag af sæson-primærenergifaktoren i køletilstand  $SPER_C$  korrigeret for bidrag fra temperaturstyring og — kun for vand/væske-vand-chillers til komfortkøling eller vand/væske-luft-klimaanlæg — elforbruget til brine-pumpe(r)
- b) Sæson-primærenergifaktoren i køletilstand  $SPER_C$  beregnes på grundlag af sæson-gasvirkningsgraden i køletilstand  $SGUE_C$ , hjælpeenergi-sæsoneffektivitetsfaktoren i køletilstand  $SAEF_C$  under hensyntagen til omregningsfaktoren for el  $CC$
- c) Sæson-gasvirkningsgraden i køletilstand  $SGUE_C$  beregnes på grundlag af køledellasten  $P_c(T_i)$  divideret med den bin-specifikke gasvirkningsgrad i køletilstand ved dellast ( $GUE_{c,bin}$ ), vægtes med de bin-timer, hvor bin-tilstanden forekommer under anvendelse af betingelserne i litra h) i dette stykke:
- d)  $SAEF_C$  skal være baseret på referencekølebehovet  $Q_C$  og det årlige referenceenergiforbrug til køling  $Q_{CE}$
- e) Det årlige referencekølebehov  $Q_C$  baseres på den dimensionerende kølelast  $P_{design,c}$  ganget med de årlige køletimeækvivalenter  $H_{CE}$  angivet i tabel 29
- f) Det årlige energiforbrug til køling  $Q_{CE}$  beregnes som summen af:
- 1) forholdet mellem det årlige referencekølebehov  $Q_C$  og hjælpeenergi-sæsoneffektivitetsfaktoren i køletilstand i aktiv tilstand  $SAEF_{c,on}$  og
  - 2) energiforbruget i sæsonen i følgende tilstande: standby, termostat fra, slukket og krumtaphusopvarmning
- g)  $SAEF_{c,on}$  baseres (såfremt relevant) på køledellasten  $P_c(T_i)$  og hjælpeenergieffektivitetsfaktoren i køletilstand ved dellast  $AEF_{c,bin}$ , vægtes med de bin-timer, hvor bin-tilstanden forekommer under anvendelse af følgende betingelser:
- h) Betingelserne for beregning af  $SGUE_C$  og  $SAEF_{c,on}$  skal tage højde for følgende:
- 1) de dimensionerende referencebetingelser i tabel 24
  - 2) den europæiske gennemsnitlige kølesæson, der er angivet i tabel 27
  - 3) hvis det er relevant, virkningerne af effektivitetstab som følge af cykliske aktiviteter, afhængigt af, hvordan køledelsen reguleres
6. Årsvirkningsgrad ved rumopvarmning for elektriske varmepumper:
- a) I forbindelse med målingerne for varmepumper er indetemperaturen fastsat til 20 °C
- b) Ved bestemmelsen af lydeffektniveau anvendes de standarddriftsbetingelser, der er angivet i hhv. tabel 16 (luft-luft-varmepumper) og tabel 19 (vand/væske-luft-varmepumper)
- c) Sæsoneffektivitetsfaktoren i opvarmningstilstand  $SCOP_{on}$  beregnes på grundlag af varmedellasten  $P_h(T_j)$ , den elektriske backup-varmeydelse  $elbu(T_j)$  (hvis relevant) og den bin-specifikke effektivitetsfaktor  $COP_{bin}(T_j)$  og vægtes med de bin-timer, hvor bin-tilstanden forekommer, under hensyntagen til følgende:
- 1) de dimensionerende referencebetingelser i tabel 24

- 2) den europæiske middel-varmesæson, der er angivet i tabel 26
  - 3) hvis det er relevant, virkningerne af effektivitetstab som følge af cykliske aktiviteter, afhængigt af, hvordan opvarmningsydelsen reguleres
  - d) Det årlige referencevarmebehov  $Q_H$  er lig med den dimensionerende varmelast  $P_{design,h}$  ganget med de årlige varmetimeækvivalenter  $H_{HE}$  angivet i tabel 29
  - e) Det årlige energiforbrug til opvarmning  $Q_{HE}$  beregnes som summen af:
    - 1) forholdet mellem det årlige referencevarmebehov  $Q_H$  og sæsoneffektivitetsfaktoren i opvarmningstilstand  $SCOP_{on}$  og
    - 2) energiforbruget i sæsonen i følgende tilstande: termostat fra, standby, slukket og krumtaphusopvarmning
  - f) Sæsoneffektivitetsfaktoren  $SCOP$  beregnes som forholdet mellem det årlige referencevarmebehov  $Q_H$  og det årlige energiforbrug til opvarmning  $Q_{HE}$
  - g) Årsvirkningsgraden ved rumopvarmning  $\eta_{s,h}$  beregnes som sæsoneffektivitetsfaktoren  $SCOP$  delt med omregningskoefficienten  $CC$ , korrigeret for bidrag fra temperaturstyring og — kun for vand/væske-luft-varmepumper — elforbruget til brine-pumpe(r)
  - h) For multisplit-varmepumper baseres målingen og beregninger på udendørsenhedens ydelse, med en kombination af indendørsenheder, som er anbefalet af producenten eller importøren.
7. Årsvirkningsgrad ved rumopvarmning for varmepumper drevet af intern forbrændingsmotor:
- a) Årsvirkningsgraden ved rumopvarmning  $\eta_{s,h}$  beregnes på grundlag af sæson-primærenergifaktoren i opvarmningstilstand  $SPER_h$  korrigeret for bidrag fra temperaturstyring og — kun for vand/væske-luft-varmepumper — elforbruget til brine-pumpe(r).
  - b) Sæson-primærenergifaktoren i opvarmningstilstand  $SPER_h$  beregnes på grundlag af sæson-gasvirkningsgraden i opvarmningstilstand  $SGUE_h$ , hjælpeenergi-sæsoneffektivitetsfaktoren i opvarmningstilstand  $SAEF_h$  under hensyntagen til omregningsfaktoren for el  $CC$
  - c) Sæson-gasvirkningsgraden i opvarmningstilstand  $SGUE_h$  beregnes på grundlag af varmedellasten  $P_h(T_j)$  divideret med den bin-specifikke gasvirkningsgrad i opvarmningstilstand ved dellast ( $GUE_{h,bin}$ ), vægtet med de bin-timer, hvor bin-tilstanden forekommer under anvendelse af følgende betingelser:
  - d)  $SAEF_h$  skal være baseret på referencevarmebehovet  $Q_H$  og det årlige referenceenergiforbrug til opvarmning  $Q_{HE}$
  - e) Det årlige referencevarmebehov  $Q_H$  skal baseres på den dimensionerende varmelast  $P_{design,h}$  ganget med de årlige varmetimeækvivalenter  $H_{HE}$  angivet i tabel 29
  - f) Det årlige energiforbrug til opvarmning  $Q_{HE}$  beregnes som summen af:
    - 1) forholdet mellem det årlige referencevarmebehov  $Q_H$  og hjælpeenergi-sæsoneffektivitetsfaktoren i opvarmningstilstand i aktiv tilstand  $SAEF_{h,on}$  og
    - 2) energiforbruget i sæsonen i følgende tilstande: termostat fra, standby, slukket og krumtaphusopvarmning
  - g)  $SAEF_{h,on}$  baseres (såfremt relevant) på kølledellasten  $P_h(T_j)$  og hjælpeenergieffektivitetsfaktoren i opvarmningstilstand ved dellast  $AEF_{h,bin}$ , vægtet med de bin-timer, hvor bin-tilstanden forekommer under anvendelse af følgende betingelser:
  - h) Betingelserne for beregning af  $SGUE_h$  og  $SAEF_{h,on}$  skal tage højde for følgende:
    - 1) de dimensionerende referencebetingelser i tabel 24

- 2) den europæiske middel-varmesæson, der er angivet i tabel 26
- 3) hvis det er relevant, virkningerne af effektivitetstab som følge af cykliske aktiviteter, afhængigt af, hvordan opvarmningsydelsen reguleres.

#### 8. Generelle betingelser for målinger og beregninger for HT-chillers til proceskøling

Med henblik på at bestemme værdierne for nominel og oplyst køleydelse, effektoptag, energieffektivitetsfaktor og sæsonenergieffektivitetsfaktor foretages der målinger under følgende forhold:

- a) referenceomgivelsestemperaturen ved udendørs varmeveksler skal være 35 °C for luftkølede HT-chillers til proceskøling, og for vandkølede HT-chillers til proceskøling skal vandindløbstemperatur ved kondensatoren være 30 °C (målepunkt med udelufttemperatur 35 °C)
- b) udløbstemperaturen for væsken ved indendørs varmeveksler skal være 7 °C tørtemperatur
- c) variationerne i omgivelsestemperatur over hele året, som er repræsentative for de gennemsnitlige klimaforhold i Unionen, og det modsvarende antal timer, hvor disse temperaturer forekommer, skal være som angivet i tabel 28
- d) der tages hensyn til virkningen af effektivitetstab som følge af cyklisk aktivitet afhængigt af, hvilken type ydeleesregulering HT-chilleren til proceskøling er udstyret med, eller der anvendes en standardværdi.

Tabel 16

#### Standarddriftsforhold for luft-luft-varmepumper og -klimaanlæg

		Udendørs varmeveksler		Indendørs varmeveksler	
		indløb, tørtemperatur °C	indløb, vådtemperatur °C	indløb, tørtemperatur °C	indløb, vådtemperatur °C
Opvarmningstilstand (for varmepumper)	Udeluft/recirkuleret luft	7	6	20	15 maks.
	Udsugningsluft/udeluft	20	12	7	6
Køletilstand (for klimaanlæg)	Udeluft/recirkuleret luft	35	24 (*)	27	19
	Udeluft/recirkuleret luft	27	19	27	19
	Udsugningsluft/udeluft	27	19	35	24

(\*) Vådtemperaturbetingelsen anvendes ikke ved prøvning af enheder, som ikke fordamper kondensat.

Tabel 17

**Standarddriftsforhold for vand/væske-luft-chillers til komfortkøling**

		Udendørs varmeveksler		Indendørs varmeveksler	
		indløbstemperatur °C	udløbstemperatur °C	indløbstemperatur °C	udløbstemperatur °C
Køletilstand	Vand-vand (LT-opvarmning) fra køletårn	30	35	12	7
	Vand-vand (MT-opvarmning) fra køletårn	30	35	23	18

Tabel 18

**Standarddriftsforhold for luft-vand-chillers til komfortkøling**

		Udendørs varmeveksler		Indendørs varmeveksler	
		indløbstemperatur °C	udløbstemperatur °C	indløbstemperatur °C	udløbstemperatur °C
Køletilstand	Luft-vand (LT-anvendelser)	35	—	12	7
	Luft-vand (MT-anvendelser)	35	—	23	18

Tabel 19

**Standarddriftsforhold for vand/væske-luft-varmepumper og -klimaanlæg**

		Udendørs varmeveksler		Indendørs varmeveksler	
		indløbstemperatur °C	udløbstemperatur °C	indløb, tørtemperatur °C	indløb, vådtemperatur °C
Opvarmningstilstand (for varmepumper)	Vand	10	7	20	15 maks.
	Væske	0	- 3 (*)	20	15 maks.
	Vandkredsløb	20	17 (*)	20	15 maks.
Køletilstand (for klimaanlæg)	Køletårn	30	35	27	19
	Jordkredsløb (vand eller væske)	10	15	27	19

(\*) For enheder udformet til opvarmnings- og køletilstand anvendes gennemstrømningsraten, der fastslås under prøvningen ved standarddriftsforhold i køletilstand.

Tabel 20

## Referenceomgivelsestemperaturer for HT-chillers til proceskøling

Målepunkt	Dellastfaktor for HT-chillers til proceskøling	Dellastfaktor (%)	Udendørs varmeveksler (°C)	Indendørs varmeveksler
				Fordamper vandindløbs/udløbstemperatur (°C)
				Fast udløb
A	$80 \% + 20 \% * (T_A - T_D) / (T_A - T_D)$	100	<b>Indløbsluftens temperatur</b> 35	12/7
			<b>Vandindløbs/udløbstemperatur</b> 30/35	

Tabel 21

## Dellastbetingelser for klimaanlæg, chillers til komfortkøling og varmepumper

Målepunkt	Udetemperatur	Dellastfaktor	Udendørs varmeveksler	Indendørs varmeveksler	
<b>Luft-luft-klimaanlæg</b>					
	$T_j$ (°C)		Udelufttemperatur, tør (°C)	Indelufttemperatur, tør (våd) (°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>Vand-luft-klimaanlæg</b>					
Målepunkt	$T_j$ (°C)	Dellastfaktor	Køletårn eller vandkredsløb indløbs/udløbstemperatur (°C)	Jordkredsløb (vand eller væske) indløbs/udløbstemperatur (°C)	Indelufttemperatur, tør (våd) (°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)

**Luft-vand-chillers til komfortkøling**

Målepunkt	$T_j$ (°C)	Dellastfaktor	Udelufttemperatur, tør (°C)	Anvendelse af fancoil vandindløbs/udløbstemperatur (°C)		Fladekøling vandindløbs/udløbstemperatur (°C)
				Fast udløb	Variabelt udløb (*) (*)	
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

**Vand/vand-chillers til komfortkøling**

Målepunkt	$T_j$ (°C)	Dellastfaktor	Køletårn eller vandkredsløb indløbs/udløbstemperatur (°C)	Jordkredsløb (vand eller væske) indløbs/udløbstemperatur (°C)	Anvendelse af fancoil vandindløbs/udløbstemperatur (°C)		Fladekøling vandindløbs/udløbstemperatur (°C)
					Fast udløb	Variabelt udløb (*) (*)	
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

**Luft-luft-varmepumper**

Målepunkt	$T_j$ (°C)	Dellastfaktor	Udelufttemperatur, tør (våd) (°C)	Indelufttemperatur, tør (°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	$T_{ol}$	$T_{ol}$ -afhængigt	$T_j = T_{ol}$	20
F	$T_{biv}$	$T_{biv}$ -afhængigt	$T_j = T_{biv}$	20

## Vand-væske-luft-varmepumper

Målepunkt	$T_j$ (°C)	Dellast-faktor	Grundvand	Væske	Indelufttemperatur, tør (°C)
			indløbs-/udløbs-temperatur (°C)	indløbs-/udløbs-temperatur (°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	$T_{ol}$	$T_{ol}$ -afhængigt	10/ (*)	0/ (*)	20
F	$T_{biv}$	$T_{biv}$ -afhængigt	10/ (*)	0/ (*)	20

(\*) Udløbstemperatur afhængig af vandgennemstrømningen bestemt under standarddriftsforhold (100 % dellastfaktor ved køling, 88 % ved opvarmning).

Tabel 22

## Dellastbetingelser ved beregning af SEPR for luftkølede HT-chillers til proceskøling

Målepunkt	Dellastfaktor for HT-chillers til proceskøling	Dellastfaktor (%)	Udendørs varmeveksler	Indendørs varmeveksler
			Indløbsluftens temperatur (°C)	Fordamper Vandindløbs/udløbstemperatur (°C) Fast udløb
A	$80 \% + 20 \% \times (T_A - T_D)/(T_A - T_D)$	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

(\*) Med vandgennemstrømning som bestemt under »A«-prøvning for apparater med fast vandgennemstrømning eller variabel vandgennemstrømning.



Tabel 23

**Dellastbetingelser ved beregning af SEPR for vandkølede HT-chillers til proceskøling**

Målepunkt	Dellastfaktor for HT-chillers til proceskøling	Dellastfaktor (%)	Vandkølet kondensator		Indendørs varmeveksler
			Vandindløbs/udløbstemperatur (°C)	Udelufttemperatur (°C)	Fordamper Vandindløbs/udløbstemperatur (°C)
					Fast udløb
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

(\*) Med vandgennemstrømning som bestemt under »A«-prøvning for apparater med fast vandgennemstrømning eller variabel vandgennemstrømning.

Tabel 24

**Dimensionerende referencebetingelser for chillers til komfortkøling, klimaanlæg og varmepumper**

Funktion	Sæson	Dimensionerende referencetemperatur, tør (våd)		
		$T_{design,c}$		
Køling	Gennemsnitlig	35 (24) °C		
		Dimensionerende referencetemperatur	Bivalenttemperatur maksimum	Temperaturgrænse for drift maksimum
		$T_{design,h}$	$T_{biv}$	$T_{ol}$
Opvarmning	Middel	- 10 (- 11) °C	+ 2 °C	- 7 °C
	Varmere	2 (- 1) °C	7 °C	2 °C
	Køligere	- 22 (- 23) °C	- 7 °C	- 15 °C

Tabel 25

**Standarddriftsforhold for fancoil-enheder**

Køleprøvning		Opvarmningsprøvning		Lydeffektniveauprøvning
Lufttemperatur	27 °C (tør) 19 °C (våd)	Lufttemperatur	20 °C (tør)	
Vandindløbstemperatur	7 °C	vandindløbstemperatur	45 °C for enheder med 2 rør 65 °C for enheder med 4 rør	
Stigning i vandtemperatur	5 °C	Fald i vandtemperatur	5 °C for enheder med 2 rør 10 °C for enheder med 4 rør	

Tabel 26

## Europæiske varmesæsoner for varmepumper

$bin_j$	$T_j$ [°C]	$H_j$ [timer/år]		
		Varmere	Middel	Køligere
1 til 8	- 30 til — 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 <sub>j</sub>	T <sub>j</sub> [°C]	H <sub>j</sub> [timer/år]		
		Varmere	Middel	Køligere
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
Timer i alt:		3 590	4 910	6 446

Tabel 27

**Europæisk kølesæson for chillers til komfortkøling og klimaanlæg**

Bin	Udetemperatur (tør)	Gennemsnitlig kølesæson		EER-beregning
		bin-timer		
<i>j</i>	T <sub>j</sub>	<i>h<sub>j</sub></i>		
#	°C	timer/år		
1	17	205		EER(D)
2	18	227		EER(D)
3	19	225		EER(D)
4	20	225		D — Målt værdi
5	21	216		Lineær interpolation
6	22	215		Lineær interpolation
7	23	218		Lineær interpolation
8	24	197		Lineær interpolation

Bin	Udetemperatur (tør)	Gennemsnitlig kølesæson		EER-beregning
		bin-timer		
$j$	$T_j$	$h_j$		
#	°C	timer/år		
9	25	178		C — Målt værdi
10	26	158		Lineær interpolation
11	27	137		Lineær interpolation
12	28	109		Lineær interpolation
13	29	88		Lineær interpolation
14	30	63		B — Målt værdi
15	31	39		Lineær interpolation
16	32	31		Lineær interpolation
17	33	24		Lineær interpolation
18	34	17		Lineær interpolation
19	35	13		A — Målt værdi
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

**Europæisk referencekølesæson for HT-chillers til proceskøling**

$bin_j$	$T_j$ [°C]	$H_j$ [timer/år]
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]	$H_j$ [timer/år]
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]	$H_j$ [timer/år]
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

**Driftstimer pr. funktionstilstand for chillers til komfortkøling, klimaanlæg og varmepumper**

Sæson		Driftstimer				
		Aktiv tilstand	Termostat fratilstand	Standbytilstand	Slukket tilstand	Krumtaphusopvarmningstilstand
		$H_{CE}$ (køling), $H_{HE}$ (opvarmning)	$H_{TO}$	$H_{SB}$	$H_{OFF}$	$H_{CK}$
Køling (til beregning af SEER)	Gennemsnitlig	600	659	1 377	0	2 036
	Køligere	300	436	828	0	1 264
	Varmere	900	767	1 647	0	2 414

Sæson		Driftstimer				
		Aktiv tilstand	Termostat fra-tilstand	Standbytilstand	Slukket tilstand	Krumtaphusopvarmningstilstand
		$H_{CE}$ (køling), $H_{HE}$ (opvarmning)	$H_{TO}$	$H_{SB}$	$H_{OFF}$	$H_{CK}$
Kun opvarmning (til beregning af SCOP)	Middel	1 400	179	0	3 672	3 851
	Køligere	2 100	131	0	2 189	2 320
	Varmere	1 400	755	0	4 345	5 100
Opvarmning, hvis reversibel (til beregning af SCOP)	Middel	1 400	179	0	0	179
	Køligere	2 100	131	0	0	131
	Varmere	1 400	755	0	0	755

## BILAG IV

**Kontrolprocedure**

Når medlemsstaternes myndigheder udfører markedstilsyn i henhold til artikel 3, stk. 2, i direktiv 2009/125/EF, følger de nedenstående kontrolprocedure for de i bilag II anførte krav:

1. Medlemsstaternes myndigheder tester en enkelt enhed pr. model.
2. Luftopvarmningsproduktet, køleproduktet, HT-chilleren til proceskøling eller fancoil-enheden anses for at opfylde kravene i bilag II til denne forordning,
  - a) hvis de oplyste værdier overholder kravene i bilag II, og hvis de forelagte værdier og de værdier, som er anvendt for at bestemme disse værdier med henblik på modellens overensstemmelse, ikke er mere favorable for producenten eller importøren end værdierne i den tekniske dokumentation, inklusive prøvningsrapporter, og
  - b) hvis, under prøvning af enheden, alle målte parametre og de værdier, som beregnes ud fra målingerne, overholder tolerancerne i det følgende:
    - 1) hvis årvirkningsgraden ved rumopvarmning  $\eta_{s,h}$  for luftvarmeprodukter ikke er lavere end den oplyste værdi minus 8 % ved enhedens nominelle varmeydelse
    - 2) hvis årvirkningsgraden ved rumkøling  $\eta_{s,c}$  for køleprodukter ikke er lavere end den oplyste værdi minus 8 % ved enhedens nominelle køleydelse
    - 3) hvis lydeffektniveauet  $L_{wA}$  for luftvarmeprodukter og/eller køleprodukter ikke er højere end den oplyste værdi plus 2,0 dB
    - 4) hvis emissionerne af nitrogenoxider, udtrykt som nitrogendioxid, for brændselsfyrede luftvarmeprodukter eller køleprodukter ikke er højere end den oplyste værdi plus 20 %
    - 5) hvis SEPR-værdien for HT-chillers til proceskøling ikke er lavere end den oplyste værdi minus 10 % ved enhedens nominelle kuldeydelse, og den nominelle energieffektivitetsfaktor  $EER_A$  ikke er mere end 5 % lavere end den oplyste værdi ved enhedens nominelle kuldeydelse.
3. For luftvarmeprodukter, køleprodukter, HT-chillers til proceskøling eller fancoil-enheder med en nominal varme-, køle- eller kuldeydelse  $\geq 70$  kW, eller som produceres i færre end 5 eksemplarer pr. år, gælder, at hvis resultat omhandlet i punkt 2 ikke nås, anses modellen og enhver anden model, hvor oplysningerne i den tekniske dokumentation er fremkommet på samme grundlag, for ikke at overholde bestemmelserne i denne forordning.
4. For luftvarmeprodukter, køleprodukter, HT-chillers til proceskøling eller fancoil-enheder med en nominal varme-, køle- eller kuldeydelse  $< 70$  kW, eller som produceres i flere end 5 eksemplarer pr. år, gælder, at hvis resultatet omhandlet i punkt 2, litra a), ikke nås, anses modellen og enhver anden model, hvor oplysningerne i den tekniske dokumentation er fremkommet på samme grundlag, for ikke at overholde bestemmelserne i denne forordning.
5. For luftvarmeprodukter, køleprodukter, HT-chillers til proceskøling eller fancoil-enheder med en nominal varme-, køle- eller kuldeydelse  $< 70$  kW, eller som produceres i flere end 5 eksemplarer pr. år, gælder, at hvis resultatet omhandlet i punkt 2, litra b), ikke nås, prøver medlemsstatens myndigheder yderligere tre tilfældigt udvalgte enheder af samme model.

Luftopvarmningsproduktet, køleproduktet eller HT-chilleren til proceskøling anses for at opfylde kravene i bilag II til denne forordning,

  - a) hvis de oplyste værdier overholder kravene i bilag II, og hvis de forelagte værdier og de værdier, som er anvendt for at bestemme disse værdier og modellens overensstemmelse, ikke er mere favorable for producenten eller importøren end værdierne i den tekniske dokumentation, inklusive prøvningsrapporter, og
  - b) hvis, under prøvning af enhederne, alle målte parametre og de værdier, som beregnes ud fra målingerne, overholder tolerancerne i det følgende:
    - 1) for luftvarmeprodukter, hvis den gennemsnitlige årvirkningsgrad ved rumopvarmning  $\eta_{s,h}$  for de tre enheder ikke er lavere end den oplyste værdi minus 8 % ved enhedens nominelle varmeydelse



- 2) for køleprodukter, hvis den gennemsnitlige årsvirkningsgrad ved rumkøling  $\eta_{sc}$  for de tre enheder ikke er lavere end den oplyste værdi minus 8 % ved enhedens nominelle køleydelse
  - 3) hvis det gennemsnitlige lydeffektniveau  $L_{WA}$  for de tre luftvarmeproduktenheder og/eller køleproduktenheder ikke er højere end den oplyste værdi plus 2,0 dB
  - 4) hvis de gennemsnitlige emissioner af nitrogenoxider, udtrykt som nitrogendioxid, for de tre brændselsfyrede luftvarmeproduktenheder eller køleproduktenheder ikke er højere end den oplyste værdi plus 20 %
  - 5) for HT-chillers til proceskøling, hvis den gennemsnitlige SEPR-værdi for de tre enheder ikke er lavere end den oplyste værdi minus 10 % ved enhedens nominelle kuldeydelse, og den gennemsnitlige nominelle energieffektivitetsfaktor  $EER_A$  for de tre enheder ikke er mere end 5 % lavere end den oplyste værdi ved den nominelle kuldeydelse.
6. Hvis de i punkt 5 omhandlede resultater ikke nås, anses modellen og enhver anden model, hvor oplysningerne i den tekniske dokumentation er fremkommet på samme grundlag, for ikke at overholde bestemmelserne i denne forordning.
  7. Medlemsstaternes myndigheder skal anvende de måle- og beregningsmetoder, der er fastsat i bilag III.
  8. Med tanke på vægt- og størrelsesbegrænsninger, når det gælder transport af luftopvarmningsprodukter, køleprodukter eller HT-chillers til proceskøling, kan medlemsstaternes myndigheder vælge at foretage kontrollen hos producenten, før produkterne tages i brug på deres endelige bestemmelsessted.
  9. Medlemsstaternes myndigheder skal fremsende prøvningsresultaterne og andre relevante oplysninger til de andre medlemsstater og Kommissionen, senest en måned efter at der træffes beslutning om, at modellen ikke opfylder kravene.
  10. Verifikationstolerancerne i dette bilag gælder kun i forbindelse med verifikationen af de målte parametre, som foretages af medlemsstaternes myndigheder; leverandøren må ikke bruge dem ved fastlæggelsen af værdierne i den tekniske dokumentation eller fortolke dem på nogen måde, der tager sigte på at opnå overensstemmelse, eller på nogen vis formidle indtryk af bedre præstationer.
-

## BILAG V

**Referenceværdier (benchmarks)**

På tidspunktet for denne forordnings ikrafttræden var den bedste tilgængelige teknologi på markedet for luftvarme-produkter og køleprodukter for så vidt angår årvirkningsgrad ved rumopvarmning, årvirkningsgrad ved rumkøling eller sæsonenergieffektivitetsfaktor og emissionen af nitrogenoxider:

1. Referenceværdierne for årvirkningsgrad ved rumopvarmning eller årvirkningsgrad ved rumkøling for hhv. luftvarmeprodukter og køleprodukter og sæsonenergieffektivitetsfaktor for HT-chillers til proceskøling er angivet i tabel 30.

Tabel 30

**Referenceværdierne for årvirkningsgrad ved rumopvarmning eller årvirkningsgrad ved rumkøling for hhv. luftvarmeprodukter og køleprodukter og sæsonenergieffektivitetsfaktor for HT-chillers til proceskøling**

Luftvarmeanlæg	der anvender gasformigt eller flydende brændsel	84 %
	der anvender elektricitet	33 %
Chillers til komfortkøling	Luft-vand, $P_{\text{rated,c}} < 200 \text{ kW}$	209 %
	Luft-vand, $P_{\text{rated,c}} \geq 200 \text{ kW}$	225 %
	Vand/væske-vand, $P_{\text{rated,c}} < 200 \text{ kW}$	272 %
	Vand/væske-vand, $P_{\text{rated,c}} \geq 200 \text{ kW}$	352 %
Klimaanlæg	Elektrisk, luft-luft-klimaanlæg	257 %
Varmepumper	Elektrisk, luft-luft-varmepumpe	177 %
HT-chillers til proceskøling	Luftkølet, $P_A < 200 \text{ kW}$	6,5 SEPR
	Luftkølet, $200 \text{ kW} \leq P_A < 400 \text{ kW}$	8,0 SEPR
	Luftkølet, $P_A \geq 400 \text{ kW}$	8,0 SEPR
	Vandkølet, $P_A < 200 \text{ kW}$	8,5 SEPR
	Vandkølet, $200 \text{ kW} \leq P_A < 400 \text{ kW}$	12,0 SEPR
	Vandkølet, $400 \text{ kW} \leq P_A < 1\ 000 \text{ kW}$	12,5 SEPR
	Vandkølet, $P_A \geq 1\ 000 \text{ kW}$	13,0 SEPR

2. Referenceværdier for emissioner af nitrogenoxider, udtrykt som nitrogendioxid:
  - a) For luftvarmeanlæg, som anvender gasformigt brændsel, har de bedste produkter på markedet emissioner på under 50 mg/kWh tilført brændsel, baseret på GCV
  - b) For luftvarmeanlæg, som anvender flydende brændsel, har de bedste produkter på markedet emissioner på under 120 mg/kWh tilført brændsel, baseret på GCV
  - c) For varmpumper, chillers til komfortkøling og klimaanlæg med ekstern forbrænding, og som anvender gasformigt brændsel, har de bedste produkter på markedet emissioner på under 50 mg/kWh tilført brændsel, baseret på GCV.
3. Referenceværdierne i punkt 1 og 2 indebærer ikke nødvendigvis, at en kombination af disse værdier kan nås af et enkelt produkt.