

Dieser Text dient lediglich zu Informationszwecken und hat keine Rechtswirkung. Die EU-Organe übernehmen keine Haftung für seinen Inhalt. Verbindliche Fassungen der betreffenden Rechtsakte einschließlich ihrer Präambeln sind nur die im Amtsblatt der Europäischen Union veröffentlichten und auf EUR-Lex verfügbaren Texte. Diese amtlichen Texte sind über die Links in diesem Dokument unmittelbar zugänglich

► **B**

VERORDNUNG (EU) 2016/2281 DER KOMMISSION

vom 30. November 2016

zur Durchführung der Richtlinie 2009/125/EG des Europäischen Parlaments und des Rates zur Schaffung eines Rahmens für die Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung energieverbrauchsrelevanter Produkte im Hinblick auf Luftheizungsprodukte, Kühlungsprodukte, Prozesskühler mit hoher Betriebstemperatur und Gebläsekonvektoren

(Text von Bedeutung für den EWR)

(ABl. L 346 vom 20.12.2016, S. 1)

Geändert durch:

		Amtsblatt		
		Nr.	Seite	Datum
► <u>M1</u>	Verordnung (EU) 2016/2282 der Kommission vom 30. November 2016	L 346	51	20.12.2016

**VERORDNUNG (EU) 2016/2281 DER KOMMISSION****vom 30. November 2016**

zur Durchführung der Richtlinie 2009/125/EG des Europäischen Parlaments und des Rates zur Schaffung eines Rahmens für die Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung energieverbrauchsrelevanter Produkte im Hinblick auf Luftheizungsprodukte, Kühlungsprodukte, Prozesskühler mit hoher Betriebstemperatur und Gebläsekonvektoren

(Text von Bedeutung für den EWR)

*Artikel 1***Gegenstand und Geltungsbereich**

(1) Diese Verordnung enthält Ökodesign-Anforderungen für das Inverkehrbringen und/oder die Inbetriebnahme von

- a) Luftheizungsprodukten mit einer Nennwärmeleistung von bis zu 1 MW;
- b) Kühlungsprodukten und Prozesskühlern mit hoher Betriebstemperatur mit einer Nennkühlleistung von bis zu 2 MW und
- c) Gebläsekonvektoren.

(2) Diese Verordnung gilt nicht für Produkte, die mindestens eines der folgenden Kriterien erfüllen:

- a) Produkte, die der Verordnung (EU) 2015/1188 der Kommission⁽¹⁾ mit Ökodesign-Anforderungen an Einzelraumheizgeräte unterliegen;
- b) Produkte, die der Verordnung (EU) Nr. 206/2012 der Kommission⁽²⁾ mit Ökodesign-Anforderungen an Raumklimageräte und Komfortventilatoren unterliegen;
- c) Produkte, die der Verordnung (EU) Nr. 813/2013 der Kommission⁽³⁾ mit Ökodesign-Anforderungen an Raumheizgeräte und Kombiheizgeräte unterliegen;
- d) Produkte, die der Verordnung (EU) 2015/1095 der Kommission⁽⁴⁾ mit Ökodesign-Anforderungen an gewerbliche Kühllagerschränke, Schnellkühler/-froster, Verflüssigungssätze und Prozesskühler unterliegen;

⁽¹⁾ Verordnung (EU) 2015/1188 der Kommission vom 28. April 2015 zur Durchführung der Richtlinie 2009/125/EG des Europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf die Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung von Einzelraumheizgeräten (ABl. L 193 vom 21.7.2015, S. 76).

⁽²⁾ Verordnung (EU) Nr. 206/2012 der Kommission vom 6. März 2012 zur Durchführung der Richtlinie 2009/125/EG des Europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf die Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung von Raumklimageräten und Komfortventilatoren (ABl. L 72 vom 10.3.2012, S. 7).

⁽³⁾ Verordnung (EU) Nr. 813/2013 der Kommission vom 2. August 2013 zur Durchführung der Richtlinie 2009/125/EG des Europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf die Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung von Raumheizgeräten und Kombiheizgeräten (ABl. L 239 vom 6.9.2013, S. 136).

⁽⁴⁾ Verordnung (EU) 2015/1095 der Kommission vom 5. Mai 2015 zur Durchführung der Richtlinie 2009/125/EG des Europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf die Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung von gewerblichen Kühllagerschränken, Schnellkühlern/-froster, Verflüssigungssätzen und Prozesskühlern (ABl. L 177 vom 8.7.2015, S. 19).

▼B

- e) Komfortkühler mit einer Auslass-Kühlwassertemperatur von unter + 2 °C und Prozesskühler mit hoher Betriebstemperatur mit einer Auslass-Kühlwassertemperatur von unter + 2 °C oder über + 12 °C;
- f) Produkte, die für den überwiegenden Gebrauch von Biomasse-Brennstoffen ausgelegt sind;
- g) Produkte für feste Brennstoffe,
- h) Produkte, die mithilfe eines Brennstoff-Verbrennungs- oder -Umwandlungsverfahrens Wärme oder Kälte zusammen mit Strom liefern (Kraft-Wärme-Kopplung);
- i) Produkte, die zu Anlagen gehören, die der Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlaments und des Rates ⁽¹⁾ über Industrieemissionen unterliegen;
- j) Prozesskühler mit hoher Betriebstemperatur, die ausschließlich mit Verdunstungsberieselung arbeiten;
- k) Produkte, die als Sonderanfertigungen einzeln hergestellt und am Aufstellungsort zusammengebaut werden;
- l) Prozesskühler mit hoher Betriebstemperatur, bei denen die Kühlung durch einen Absorptionsprozess mit Wärme als Energiequelle erfolgt und
- m) Luftheizungs- und/oder Kühlungsprodukte, deren Hauptzweck darin besteht, verderbliche Erzeugnisse bei bestimmten Temperaturen in gewerblichen, institutionellen oder industriellen Anlagen herzustellen oder zu lagern, wobei die Raumheizung und/oder -kühlung nur eine Nebenfunktion darstellt, und bei denen die Energieeffizienz der Raumheizungs- und/oder -kühlungsfunktion von der Energieeffizienz der Hauptfunktion abhängt.

*Artikel 2***Begriffsbestimmungen**

Für die Zwecke dieser Verordnung gelten zusätzlich zu den Begriffsbestimmungen der Richtlinie 2009/125/EG folgende Begriffsbestimmungen:

1. „Luftheizungsprodukt“ bezeichnet eine Vorrichtung, die
 - a) ein luftgeführtes Heizsystem umfasst oder Wärme an ein solches Heizsystem liefert,
 - b) mit einem oder mehreren Wärmeerzeugern ausgestattet ist und
 - c) ein luftgeführtes Heizsystem umfassen kann, das den zu beheizenden Raum mithilfe eines Ventilators direkt mit erwärmter Luft versorgt.

⁽¹⁾ Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 24. November 2010 über Industrieemissionen (integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung) (ABl. L 334 vom 17.12.2010, S. 17).

▼ B

Ein für ein Luftheizungsprodukt ausgelegter Wärmeerzeuger und das Gehäuse eines Luftheizungsprodukts, das für einen solchen Wärmeerzeuger ausgelegt ist, gelten zusammen als Luftheizungsprodukt;

2. „luftgeführtes Heizungssystem“ bezeichnet die Bauteile und/oder Geräte, die erforderlich sind, um erwärmte Luft mithilfe eines Ventilators entweder über Luftkanäle oder direkt in einen zu beheizenden Raum zu leiten und so in einem umschlossenen Raum, wie einem Gebäude oder dessen Teilen, eine gewünschte, für Menschen angenehme Raumtemperatur zu erreichen und aufrechtzuerhalten;
3. „Wärmeerzeuger“ bezeichnet den Teil eines Luftheizungsprodukts, der mithilfe eines oder mehrerer der folgenden Verfahren Nutzwärme erzeugt:
 - a) Verbrennung von flüssigen oder gasförmigen Brennstoffen;
 - b) Joule-Effekt in den Heizelementen einer elektrischen Widerstandsheizung;
 - c) durch Wärmerückgewinnung aus der Umgebungsluft, aus Abluft, Wasser oder (einer) Erdwärmequelle(n) und durch den Transfer dieser Wärme zum Luftheizungssystem mithilfe eines Kaltdampf- oder Sorptionsprozesses;
4. „Kühlungsprodukt“ bezeichnet eine Vorrichtung, die
 - a) ein luft- oder wassergeführtes Kühlsystem umfasst oder gekühlte Luft bzw. gekühltes Wasser an dieses System liefert und
 - b) mit einem oder mehreren Kälteerzeugern ausgestattet ist.

Ein für ein Kühlungsprodukt ausgelegter Kälteerzeuger und das Gehäuse eines Kühlungsprodukts, das für einen solchen Kälteerzeuger ausgelegt ist, gelten zusammen als Kühlungsprodukt;

5. „luftgeführtes Kühlungssystem“ bezeichnet die Bauteile oder Geräte, die erforderlich sind, um gekühlte Luft mithilfe eines Ventilators entweder über Luftkanäle oder direkt in einen zu kühlenden Raum zu leiten und so in einem umschlossenen Raum, wie einem Gebäude oder dessen Teilen, eine für Menschen angenehme Raumtemperatur zu erreichen und aufrechtzuerhalten;
6. „wassergeführtes Kühlungssystem“ bezeichnet die Bauteile oder Geräte, die erforderlich sind, um gekühltes Wasser zu verteilen und Wärme aus Innenräumen auf gekühltes Wasser zu übertragen, um in einem umschlossenen Raum, wie einem Gebäude oder dessen Teilen, eine gewünschte, für Menschen angenehme Raumtemperatur zu erreichen und aufrechtzuerhalten;
7. „Kälteerzeuger“ bezeichnet den Teil eines Kühlungsprodukts, der eine Temperaturdifferenz erzeugt, die es ermöglicht, der Wärmequelle, d. h. dem zu kühlenden Innenraum, Wärme zu entziehen

▼ B

und diese mithilfe eines Kaltdampf- oder Sorptionsprozesses auf eine Wärmesenke, wie z. B. Umgebungsluft, Wasser oder die Erde zu übertragen;

8. „Komfortkühler“ bezeichnet ein Kühlungsprodukt,
 - a) dessen Innenwärmetauscher (Verdampfer) einem wassergeführten Kühlungssystem (Wärmequelle) Wärme entzieht und für eine Auslass-Kühlwassertemperatur von mindestens + 2 °C ausgelegt ist,
 - b) das mit einem Kälteerzeuger ausgestattet ist und
 - c) dessen Außenwärmetauscher (Kondensator) diese Wärme an die Umgebungsluft, Wasser oder (eine) Erdwärmesenke(n) abgibt;
9. „Gebläsekonvektor“ bezeichnet eine Vorrichtung, die die Umwälzung der Innenluft mit dem Ziel der Heizung, Kühlung, Entfeuchtung und/oder Filterung bewirkt, um eine für Menschen angenehme Temperatur zu erreichen, die jedoch keine Wärme- oder Kältequelle und keinen Außenwärmetauscher umfasst. Das Gerät kann mit einem kleinen Luftkanalnetz zur Ein- und Ausleitung der Luft, einschließlich konditionierter Luft, versehen sein. Das Produkt kann für den Einbau in ein Gehäuse ausgelegt sein oder über ein Gehäuse verfügen, das es ermöglicht, es in dem zu konditionierenden Raum aufzustellen. Es kann einen auf dem Joule-Effekt beruhenden Wärmeerzeuger umfassen, der jedoch nur für die Nutzung als Zusatzheizgerät bestimmt ist;
10. „Prozesskühler mit hoher Betriebstemperatur“ bezeichnet ein Produkt, das
 - a) mindestens einen Kompressor, der mit einem elektrischen Motor betrieben wird oder werden soll, sowie mindestens einen Verdampfer umfasst,
 - b) in der Lage ist, die Temperatur einer Flüssigkeit zu kühlen und kontinuierlich aufrechtzuerhalten, um ein Kühlgerät oder -system zu kühlen, dessen Zweck nicht darin besteht, einen Raum auf eine für Menschen angenehme Temperatur zu kühlen,
 - c) in der Lage ist, seine Nennkälteleistung unter Norm-Prüfbedingungen bei einer Temperatur von 7 °C am Auslass des Innenwärmetauschers zu erreichen,
 - d) den Kondensator, die Kühlmittelkreislaufsysteme und sonstige Zusatzausrüstung umfassen kann.
11. „Nennkälteleistung“ (*P*) bezeichnet die in kW angegebene Kälteleistung, die der Prozesskühler mit hoher Betriebstemperatur im Vollastbetrieb erreichen kann und die bei luftgekühlten Prozesskühlern mit hoher Betriebstemperatur bei einer Lufteinlasstemperatur von 35 °C und bei wassergekühlten Prozesskühlern mit hoher Betriebstemperatur bei einer Wassereinlasstemperatur von 30 °C gemessen wird;

▼ B

12. „luftgekühlter Prozesskühler mit hoher Betriebstemperatur“ bezeichnet einen Prozesskühler mit hoher Betriebstemperatur, bei dem auf der Kondensationsseite Luft als Wärmeübertragungsmedium dient;
13. „wassergekühlter Prozesskühler mit hoher Betriebstemperatur“ bezeichnet einen Prozesskühler mit hoher Betriebstemperatur, bei dem auf der Kondensationsseite Wasser oder Sole als Wärmeübertragungsmedium dient;
14. „Biomasse-Brennstoff“ bezeichnet einen aus Biomasse gewonnenen Brennstoff;
15. „Biomasse“ bezeichnet den biologisch abbaubaren Teil von Erzeugnissen, Abfällen und Reststoffen biologischen Ursprungs aus der Landwirtschaft (einschließlich pflanzlicher und tierischer Stoffe), der Forstwirtschaft und damit verbundener Wirtschaftszweige, einschließlich der Fischerei und der Aquakultur, sowie den biologisch abbaubaren Teil von Industrie- und Siedlungsabfällen;
16. „Festbrennstoff“ bezeichnet einen Brennstoff, der bei normalen Zimmertemperaturen fest ist;
17. „Nennwärmeleistung“ ($P_{rated,h}$) bezeichnet die in kW angegebene Wärmeleistung einer Wärmepumpe, eines Luftheizungsgerätes oder eines Gebläsekonvektors bei der Raumheizung unter „Norm-Prüfbedingungen“;
18. „Nennkühlleistung“ ($P_{rated,c}$) bezeichnet die in kW angegebene Kühlleistung eines Komfortkühlers und/oder eines Raumklimageräts oder Gebläsekonvektors bei der Raumkühlung unter „Norm-Prüfbedingungen“;
19. „Norm-Prüfbedingungen“ bezeichnet die Betriebsbedingungen, unter denen Komfortkühler, Raumklimageräte und Wärmepumpen getestet werden, um ihre Nennwärme- bzw. -kühlleistung, ihren Schalleistungspegel und/oder die Stickoxidemissionen zu bestimmen. Bei Produkten, die mit Verbrennungsmotoren mit innerer Verbrennung betrieben werden, entsprechen diese Bedingungen dem Motor-Drehzahläquivalent ($Erpm_{equivalent}$);
20. „Auslass-Kühlwassertemperatur“ bezeichnet die in Grad Celsius angegebene Wassertemperatur am Auslass des Komfortkühlers.

In Anhang I sind zusätzliche Begriffsbestimmungen für die Anhänge II bis V aufgeführt.

*Artikel 3***Ökodesign-Anforderungen und Zeitplan**

(1) Die Ökodesign-Anforderungen an Luftheizungsprodukte, Kühlungsprodukte, Gebläsekonvektoren und Prozesskühler mit hoher Betriebstemperatur sind in Anhang II aufgeführt.

▼B

(2) Die einzelnen Ökodesign-Anforderungen werden nach folgendem Zeitplan anwendbar

a) Ab dem 1. Januar 2018 gilt:

- i) Luftheizungsprodukte müssen die in Anhang II Nummer 1 Buchstabe a und Nummer 5 aufgeführten Anforderungen erfüllen;
- ii) Kühlungsprodukte müssen die in Anhang II Nummer 2 Buchstabe a und Nummer 5 aufgeführten Anforderungen erfüllen;
- iii) Prozesskühler mit hoher Betriebstemperatur müssen die in Anhang II Nummer 3 Buchstabe a und Nummer 5 aufgeführten Anforderungen erfüllen;
- iv) Gebläsekonvektoren müssen die in Anhang II Nummer 5 aufgeführten Anforderungen erfüllen.

b) Ab dem 26. September 2018 gilt:

- i) Luftheizungsprodukte und Kühlungsprodukte müssen die in Anhang II Nummer 4 Buchstabe a aufgeführten Anforderungen erfüllen;

c) Ab dem 1. Januar 2021 gilt:

- i) Luftheizungsprodukte müssen die in Anhang II Nummer 1 Buchstabe b aufgeführten Anforderungen erfüllen;
- ii) Kühlungsprodukte müssen die in Anhang II Nummer 2 Buchstabe b aufgeführten Anforderungen erfüllen;
- iii) Prozesskühler mit hoher Betriebstemperatur müssen die in Anhang II Nummer 3 Buchstabe b aufgeführten Anforderungen erfüllen;
- iv) Luftheizungsprodukte müssen die in Anhang II Nummer 4 Buchstabe b aufgeführten Anforderungen erfüllen.

(3) Die Einhaltung der Ökodesign-Anforderungen wird anhand der in Anhang III aufgeführten Vorgaben gemessen und berechnet.

*Artikel 4***Konformitätsbewertung**

Die Hersteller können wählen, ob sie zur Konformitätsbewertung gemäß Artikel 8 Absatz 2 der Richtlinie 2009/125/EG das in Anhang IV der Richtlinie beschriebene interne Entwurfskontrollsystem oder das in Anhang V der Richtlinie beschriebene Managementsystem anwenden.

Die Hersteller müssen die technische Dokumentation mit den in Anhang II Nummer 5 Buchstabe c aufgeführten Informationen bereitstellen.

▼B*Artikel 5***Nachprüfungsverfahren zur Marktaufsicht**

Bei der Durchführung der in Artikel 3 Absatz 2 der Richtlinie 2009/125/EG genannten Marktaufsichtsprüfungen hinsichtlich der Erfüllung der Ökodesign-Anforderungen des Anhangs II dieser Verordnung wenden die zuständigen Behörden der Mitgliedstaaten das in Anhang IV dieser Verordnung beschriebene Nachprüfungsverfahren an.

*Artikel 6***Richtwerte**

Anhang V enthält als Richtwerte die Werte der leistungsfähigsten Luftheizungsprodukte, Kühlungsprodukte und Prozesskühler mit hoher Betriebstemperatur, die zum Zeitpunkt des Inkrafttretens dieser Verordnung auf dem Markt sind.

*Artikel 7***Überprüfung**

Die Kommission überprüft diese Verordnung unter Berücksichtigung des technischen Fortschritts bei Luftheizungsprodukten, Kühlungsprodukten und Prozesskühlern mit hoher Betriebstemperatur. Sie legt dem Ökodesign-Konsultationsforum die Ergebnisse dieser Überprüfung bis zum 1. Januar 2022 vor. Bei der Überprüfung geht die Kommission unter anderem darauf ein,

- a) ob Ökodesign-Anforderungen an Kältemittel erlassen werden sollten, die direkte Treibhausgasemissionen verursachen,
- b) ob Ökodesign-Anforderungen an Prozesskühler mit hoher Betriebstemperatur erlassen werden sollten, die mit Verdunstungsberieselung oder nach dem Absorptionsprinzip arbeiten,
- c) ob strengere Ökodesign-Anforderungen an die Energieeffizienz und die Stickoxidemissionen von Luftheizungsprodukten, Kühlungsprodukten und Prozesskühlern mit hoher Betriebstemperatur erlassen werden sollten,
- d) ob Ökodesign-Anforderungen an die Geräuschemissionen von Luftheizungsprodukten, Kühlungsprodukten, Prozesskühlern mit hoher Betriebstemperatur und Gebläsekonvektoren erlassen werden sollten,
- e) ob die Anforderungen an die Emissionen auf der Nutzwärme- bzw. -kälteleistung anstelle der Energiezufuhr beruhen sollten,
- f) ob Ökodesign-Anforderungen an Kombi-Luftheizungsgeräte erlassen werden sollten,

▼ B

- g) ob Anforderungen an die Energieverbrauchskennzeichnung von Luftheizungsprodukten für den häuslichen Gebrauch erlassen werden sollten,
- h) ob strengere Ökodesign-Anforderungen an C₂- und C₄-Luftheizungsgeräte erlassen werden sollten,
- i) ob strengere Ökodesign-Anforderungen an Rooftop-Raumklimageräte sowie an (Kompakt-)Raumklimageräte mit Kanalanschluss und (Kompakt-)Wärmepumpen mit Kanalanschluss erlassen werden sollten,
- j) ob eine Zertifizierung durch Dritte vorgesehen werden sollte und
- k) ob die Toleranzwerte für die Nachprüfung gemäß Anhang IV bei allen Produkten weiterhin angemessen sind.

*Artikel 8***Übergangszeitraum**

(1) Bis zum 1. Januar 2018 können die Mitgliedstaaten es gestatten, Luftheizungsprodukte, Kühlungsprodukte und Prozesskühler mit hoher Betriebstemperatur in Verkehr zu bringen und/oder in Betrieb zu nehmen, die den nationalen Bestimmungen zum Jahresnutzungsgrad oder zur Jahresarbeitszahl (SEPR) entsprechen, die zum Zeitpunkt der Verabschiedung dieser Verordnung gelten.

(2) Bis zum 26. September 2018 können die Mitgliedstaaten es gestatten, Luftheizungsprodukte und Kühlungsprodukte in Verkehr zu bringen und/oder in Betrieb zu nehmen, die den nationalen Bestimmungen zu den Stickoxidemissionen entsprechen, die zum Zeitpunkt der Verabschiedung dieser Verordnung gelten.

*Artikel 9***Inkrafttreten**

Diese Verordnung tritt am zwanzigsten Tag nach ihrer Veröffentlichung im *Amtsblatt der Europäischen Union* in Kraft.

Diese Verordnung ist in allen ihren Teilen verbindlich und gilt unmittelbar in jedem Mitgliedstaat.



ANHANG I

Begriffsbestimmungen für die Anhänge II bis V

Für die Zwecke dieser Verordnung finden zusätzlich zu den Begriffsbestimmungen in der Richtlinie 2009/125/EG folgende Begriffsbestimmungen Anwendung:

Gemeinsame Begriffsbestimmungen

1. „Umwandlungskoeffizient“ (*CC*) bezeichnet einen Faktor, der den in Anhang IV der Richtlinie 2012/27/EU des Europäischen Parlaments und des Rates⁽¹⁾ auf 40 % geschätzten durchschnittlichen Wirkungsgrad der Stromerzeugung in der EU widerspiegelt; der Wert des Umwandlungskoeffizienten ist $CC = 2,5$;
2. „Brennwert“ bezeichnet die gesamte Wärmemenge, die eine Einheit Brennstoff abgibt, wenn sie mit Sauerstoff vollständig verbrannt wird und die Verbrennungsprodukte auf Umgebungstemperatur abkühlen; diese Wärmemenge umfasst die Kondensationswärme des gesamten im Brennstoff enthaltenen Wasserdampfes ebenso wie die des Wasserdampfes, der durch die Verbrennung des im Brennstoff gegebenenfalls enthaltenen Wasserstoffs entsteht;
3. „Treibhauspotenzial“ (*GWP*) bezeichnet das klimatische Erwärmungspotenzial eines Treibhausgases im Verhältnis zu dem von Kohlendioxid (CO_2), berechnet als das Erwärmungspotenzial eines Kilogramms eines Treibhausgases, bezogen auf einen Zeitraum von 100 Jahren, gegenüber dem entsprechenden Potenzial eines Kilogramms CO_2 . Die *GWP*-Werte sind den Anhängen I, II und IV der Verordnung (EU) Nr. 517/2014 zu entnehmen. Die *GWP*-Werte von Kältemittelgemischen werden anhand des in Anhang IV der Verordnung (EU) Nr. 517/2014 genannten Verfahrens berechnet;
4. „Luftdurchsatz“ bezeichnet den am Luftauslass der Innen- und/oder Außenheiten (falls anwendbar) von Komfortkühlern, Raumklimageräten oder Wärmepumpen und Gebläsekonvektoren gemessenen Luftdurchsatz (m^3/h) bei Norm-Prüfbedingungen für den Kühlbetrieb (oder Heizbetrieb, falls das Produkt keine Kühlfunktion aufweist);
5. „Schalleistungspegel“ (L_{WA}) bezeichnet den A-bewerteten Schalleistungspegel bei Norm-Prüfbedingungen in Innenräumen und/oder im Freien in dB;
6. „Zusatzheizgerät“ bezeichnet einen Wärmeerzeuger des Luftheizungsprodukts, der zusätzliche Wärme erzeugt, wenn die Heizlast die Heizkapazität des Hauptwärmeerzeugers übersteigt;
7. „Hauptwärmeerzeuger“ bezeichnet den Wärmeerzeuger des Luftheizungsprodukts, der den höchsten Beitrag zu der während der Heizperiode gelieferten Gesamtwärme leistet;
8. „Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad“ ($\eta_{s,h}$) bezeichnet das in % angegebene Verhältnis zwischen dem von einem Luftheizungsprodukt gedeckten Bezugs-Jahresheizbedarf der Heizperiode und dem jährlichen Heizenergieverbrauch, der um Beiträge berichtigt wird, die die Temperaturregelung und den Stromverbrauch der gegebenenfalls vorhandenen Grundwasserpumpe(n) widerspiegeln;

⁽¹⁾ Richtlinie 2012/27/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Oktober 2012 zur Energieeffizienz, zur Änderung der Richtlinien 2009/125/EG und 2010/30/EU und zur Aufhebung der Richtlinien 2004/8/EG und 2006/32/EG (ABl. L 315 vom 14.11.2012, S. 1).

▼ B

9. „Raumkühlungs-Jahresnutzungsgrad“ ($\eta_{s,c}$) bezeichnet das in % angegebene Verhältnis zwischen dem von einem Kühlungsprodukt gedeckten jährlichen Bezugs-Jahreskühlbedarf der Kühlperiode und dem jährlichen Kühlenergieverbrauch, der um Beiträge berichtigt wird, die die Temperaturregelung und den Stromverbrauch der gegebenenfalls vorhandenen Grundwasserpumpe(n) widerspiegeln;
10. „Temperaturregler“ bezeichnet die Vorrichtung, die im Hinblick auf die Werte der erwünschten Raumtemperatur und auf die Zeitpunkte, zu denen eine bestimmte Raumtemperatur herrschen soll, die Schnittstelle zum Endnutzer bildet und maßgebliche Daten, beispielsweise die tatsächliche(n) Raum- und/oder Außentemperatur(en), an eine Schnittstelle des Luftheizungs- oder Kühlungsproduktes, etwa eine Zentraleinheit, weitergibt und die Regelung der Raumtemperatur(en) somit unterstützt;
11. „Klasse“ (bin_j) bezeichnet eine Kombination der „Außentemperatur (T_j)“ und der „Klassen-Stunden (h_j)“ gemäß Anhang III Tabellen 26, 27 und 28;
12. „Klassen-Stunden“ (h_j) bezeichnet die als Stunden pro Jahr angegebene Anzahl der Stunden je Periode, in denen eine bestimmte Außentemperatur in der jeweiligen Klasse gemäß Anhang III Tabellen 26, 27 und 28 vorliegt;
13. „Raumtemperatur“ (T_m) bezeichnet die Trockenkugeltemperatur der Raumluft in °C; die relative Luftfeuchtigkeit kann durch die entsprechende Feuchtkugeltemperatur angegeben werden;
14. „Außentemperatur“ (T_j) bezeichnet die Trockenkugeltemperatur der Außenluft in °C; die relative Luftfeuchtigkeit kann durch die entsprechende Feuchtkugeltemperatur angegeben werden;
15. „Leistungsregelung“ bezeichnet die Fähigkeit einer Wärmepumpe, eines Raumklimageräts, eines Komfortkühlers oder eines Prozesskühlers mit hoher Betriebstemperatur, seine Heiz- oder Kühlleistung durch Änderung des Volumenstroms des Kältemittels/der Kältemittel zu ändern; diese ist als „fest“ anzugeben, wenn sich der Volumenstrom nicht regeln lässt, als „abgestuft“, wenn er sich in höchstens zwei Schritten ändern oder variieren lässt, und als „variabel“, wenn er sich in mindestens drei Schritten ändern oder variieren lässt;
16. „Minderungsfaktor“ ((C_{dh}) für den Heizbetrieb und (C_{dc}) für den Kühl- oder Kältebetrieb) bezeichnet das Maß für den Effizienzverlust durch den zyklischen Betrieb des Produkts; wird der Faktor nicht durch Messung ermittelt, beträgt der Standard-Minderungsfaktor 0,25 bei Raumklimageräten oder Wärmepumpen bzw. 0,9 bei einem Komfortkühler oder Prozesskühler mit hoher Betriebstemperatur;
17. „Stickoxidemissionen“ bezeichnet die Summe der in mg/kWh (Brennwert) bei Nennwärmeleistung als Stickstoffdioxid angegebenen Stickstoffmonoxid- und Stickstoffdioxidemissionen von Luftheizungsprodukten oder Kühlungsprodukten, die mit gasförmigen oder flüssigen Brennstoffen betrieben werden;

Begriffsbestimmungen für Luftheizungsgeräte

18. „Luftheizungsgerät“ bezeichnet ein Luftheizungsprodukt, das Wärme von einem Wärmeerzeuger direkt auf die Luft überträgt und diese Wärme über ein luftgeführtes Heizungssystem aufnimmt oder verteilt;

▼ B

19. „mit gasförmigen/flüssigen Brennstoffen betriebenes Luftheizungsgerät“ bezeichnet ein Luftheizungsgerät, dessen Wärmeerzeuger durch Verbrennung von gasförmigen oder flüssigen Brennstoffen Wärme erzeugt;
20. „elektrisch betriebenes Luftheizungsgerät“ bezeichnet ein Luftheizungsgerät, dessen Wärmeerzeuger durch Widerstandserwärmung mithilfe des Joule-Effekts Wärme erzeugt;
21. „B₁-Luftheizungsgerät“ bezeichnet ein mit gasförmigen/flüssigen Brennstoffen betriebenes Luftheizungsgerät, das speziell für den Anschluss an eine Abgasanlage mit Naturzug ausgelegt ist, die die Verbrennungsabgase aus dem Aufstellraum des B₁-Luftheizungsgeräts hinaus befördert, wobei das Gerät die Verbrennungsluft unmittelbar aus dem Aufstellraum ansaugt; ein Luftheizungsgerät der Bauart B₁ wird ausschließlich als ein B₁-Luftheizungsgerät vermarktet;
22. „C₂-Luftheizungsgerät“ bezeichnet ein mit gasförmigen/flüssigen Brennstoffen betriebenes Luftheizungsgerät, das speziell so ausgelegt ist, dass die Verbrennungsluft von einem gemeinsamen Abluftleitungssystem, an das mehrere Geräte angeschlossen sind, abgesaugt und Rauchgas an das Leitungssystem abgegeben wird; ein Luftheizungsgerät der Bauart C₂ wird ausschließlich als ein C₂-Luftheizungsgerät vermarktet;
23. „C₄-Luftheizungsgerät“ bezeichnet ein mit gasförmigen/flüssigen Brennstoffen betriebenes Luftheizungsgerät, das speziell so ausgelegt ist, dass die Verbrennungsluft von einem gemeinsamen Abluftleitungssystem, an das mehrere Geräte angeschlossen sind, abgesaugt und Rauchgas an eine andere Leitung des Rauchgassystems abgegeben wird; ein Luftheizungsgerät der Bauart C₄ wird ausschließlich als ein C₄-Luftheizungsgerät vermarktet;
24. „Mindestleistung“ bezeichnet die in kW angegebene Mindestheizleistung des Luftheizungsgerätes (P_{min});
25. „Nutzwirkungsgrad bei Nennwärmeleistung“ (η_{nom}) bezeichnet das in % angegebene Verhältnis der Nennwärmeleistung zu der für deren Erreichung erforderlichen Gesamtleistungsaufnahme, wobei die Gesamtleistungsaufnahme bei Nutzung gasförmiger/flüssiger Brennstoffe auf dem Brennwert basiert;
26. „Nutzwirkungsgrad bei Mindestleistung“ (η_{pl}) bezeichnet das in % angegebene Verhältnis der Mindestleistung zu der für deren Erreichung erforderlichen Gesamtleistungsaufnahme, wobei die Gesamtleistungsaufnahme auf dem Brennwert des Brennstoffs basiert;
27. „Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad im aktiven Betrieb“ ($\eta_{s,on}$) bezeichnet den in % angegebenen Jahreswärmenutzungsgrad, multipliziert mit der Wirkungsgrad der Wärmeabgabe;
28. „Jahreswärmenutzungsgrad“ ($\eta_{s,th}$) bezeichnet den gewichteten Durchschnitt des Nutzwirkungsgrads bei Nennwärmeleistung und des Nutzwirkungsgrads bei Mindestleistung unter Berücksichtigung der Hüllenverluste;
29. „Wirkungsgrad der Wärmeabgabe“ ($\eta_{s,flow}$) bezeichnet eine Berichtigung bei der Berechnung des Raumheizungs-Jahresnutzungsgrads im Betriebszustand zur Berücksichtigung des äquivalenten Luftstroms der Warmluft und der Wärmeleistung;

▼ B

30. „Hüllenverlustfaktor“ (F_{env}) bezeichnet die in % angegebene Minderung des Raumheizungs-Jahresnutzungsgrads, die auf die Wärmeverluste des Wärmeerzeugers an Bereiche außerhalb des zu beheizenden Raumes zurückzuführen ist;
31. „Hilfsstromverbrauch“ bezeichnet die in % angegebene Minderung des Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad aufgrund der Aufnahme elektrischer Leistung bei Nennwärmeleistung (el_{max}), bei Mindestleistung (el_{min}) und im Bereitschaftszustand (el_{sb});
32. „Pilotflammenverluste“ bezeichnet die in % angegebene und durch die Leistungsaufnahme der Zündflamme verursachte Minderung des Raumheizungs-Jahresnutzungsgrads;
33. „Leistungsaufnahme der Pilotflamme“ (P_{ign}) bezeichnet die in W angegebene, auf dem Brennwert des Brennstoffs basierende Leistungsaufnahme eines Brenners, der zur Zündung des Hauptbrenners verwendet wird und nur durch Nutzerintervention gelöscht werden kann;
34. „Abgasverluste“ bezeichnet die in % angegebene Minderung des Raumheizungs-Jahresnutzungsgrads in Perioden, in denen der Hauptwärmeerzeuger nicht aktiv genutzt wird;

Begriffsbestimmungen für Wärmepumpen, Raumklimageräte und Komfortkühler

35. „Wärmepumpe“ bezeichnet ein Luftheizungsprodukt,
 - a) dessen Außenwärmetauscher (Verdampfer) Wärme aus der Umgebungsluft, der Abluft der Belüftung, Wasser oder Erdwärmequellen aufnimmt,
 - b) dessen Wärmeerzeuger einen Kaltdampfkompressions- oder Sorptionsprozess nutzt,
 - c) dessen Innenwärmetauscher (Kondensator) diese Wärme an ein luftgeführtes Heizungssystem abgibt,
 - d) das mit einem Zusatzheizgerät ausgestattet sein kann,
 - e) das auch reversibel, d. h. als Raumklimagerät, betrieben werden kann;
36. „Luft-Luft-Wärmepumpe“ bezeichnet eine Wärmepumpe, deren Wärmeerzeuger einen von einem Elektromotor oder Verbrennungsmotor mit innerer Verbrennung angetriebenen Kaltdampfkompressionsprozess nutzt, wobei der Außenwärmetauscher (Verdampfer) zur Übertragung von Wärme aus der Umgebungsluft dient;
37. „Wasser/Sole-Luft-Wärmepumpe“ bezeichnet eine Wärmepumpe, deren Wärmeerzeuger einen von einem Elektromotor oder einem Verbrennungsmotor mit innerer Verbrennung angetriebenen Kaltdampfkompressionsprozess nutzt, wobei der Außenwärmetauscher (Verdampfer) zur Übertragung von Wärme mittels Wasser oder Sole dient;
38. „Rooftop-Wärmepumpe“ bezeichnet eine von einem elektrischen Kompressor angetriebene Luft-Luft-Wärmepumpe, deren Verdampfer, Verdichter und Kondensator in ein gemeinsames Gehäuse integriert sind;
39. „Wärmepumpe mit Sorptionsprozess“ bezeichnet eine Wärmepumpe, deren Wärmeerzeuger einen Sorptionsprozess nutzt, der auf der externen Verbrennung von Brennstoffen und/oder der Wärmezufuhr beruht;

▼B

40. „Multisplit-Wärmepumpe“ bezeichnet eine Wärmepumpe mit einem oder mehreren Innengeräten, einem oder mehreren Kältekreisläufen, einem oder mehreren Verdichtern und einem oder mehreren Außengeräten, wobei auch die Möglichkeit einer individuellen Steuerung der Innengeräte bestehen kann;
41. „Raumklimagerät“ bezeichnet ein Kühlungsprodukt zur Raumkühlung,
- a) dessen Innenwärmetauscher (Verdampfer) Wärme aus einem luftgeführten Kühlungssystem (Wärmequelle) aufnimmt,
 - b) dessen Kälteerzeuger einen Kaltdampfkompansions- oder Sorptionsprozess nutzt,
 - c) dessen im Außenwärmetauscher (Kondensator) diese Wärme an die Umgebungsluft, Wasser oder (eine) Erdwärmesenke(n) abgibt, wobei auch eine Wärmeübertragung auf der Grundlage der Verdampfung extern hinzugefügten Wassers erfolgen kann,
 - d) das auch reversibel, d. h. auch als Wärmepumpe, betrieben werden kann;
42. „Luft-Luft-Raumklimagerät“ bezeichnet ein Raumklimagerät, dessen Kälteerzeuger einen von einem Elektromotor oder einem Verbrennungsmotor mit innerer Verbrennung angetriebenen Kaltdampfkompansionsprozess nutzt, wobei der Außenwärmetauscher (Kondensator) zur Übertragung von Wärme an die Luft dient;
43. „Wasser/Sole-Luft-Raumklimagerät“ bezeichnet ein Raumklimagerät, dessen Kälteerzeuger einen von einem Elektromotor oder einem Verbrennungsmotor mit innerer Verbrennung angetriebenen Kaltdampfkompansionsprozess nutzt, wobei der Außenwärmetauscher (Kondensator) zur Übertragung von Wärme an Wasser oder Sole dient;
44. „Rooftop-Raumklimagerät“ bezeichnet ein mit einem elektrischen Verdichter betriebenes Luft-Luft-Raumklimagerät, dessen Verdampfer, Verdichter und Kondensator in ein gemeinsames Gehäuse integriert sind;
45. „Multisplit-Raumklimagerät“ bezeichnet ein Raumklimagerät mit einem oder mehreren Innengeräten, einem oder mehreren Kältekreisläufen, einem oder mehreren Verdichtern und einem oder mehreren Außengeräten, wobei die Innengeräte auch individuell gesteuert werden können;
46. „Raumklimagerät mit Sorptionsprozess“ bezeichnet ein Raumklimagerät, dessen Kälteerzeuger einen Sorptionsprozess nutzt, der auf der externen Verbrennung von Brennstoffen und/oder Wärmezufuhr beruht;
47. „Luft-Wasser-Komfortkühler“ bezeichnet einen Komfortkühler, dessen Kälteerzeuger einen von einem Elektromotor oder einem Verbrennungsmotor mit innerer Verbrennung angetriebenen Kaltdampfkompansionsprozess nutzt, wobei der Außenwärmetauscher (Kondensator) zur Übertragung von Wärme an Luft dient, was auch die Verdunstung von extern hinzugefügtem Wasser in die Luft einschließt, sofern das Gerät auch nur mit Luft ohne hinzugefügtes Wasser funktioniert;
48. „Wasser/Sole-Wasser-Komfortkühler“ bezeichnet einen Komfortkühler, dessen Kälteerzeuger einen von einem Elektromotor oder einem Verbrennungsmotor mit innerer Verbrennung angetriebenen Kaltdampfkompansionsprozess nutzt, wobei der Außenwärmetauscher (Kondensator) zur Übertragung von Wärme an Wasser oder Sole dient, ohne dass die Wärmeübertragung dabei auf der Verdunstung von extern hinzugefügtem Wasser basiert;

▼ B

49. „Komfortkühler mit Sorptionsprozess“ bezeichnet einen Komfortkühler, dessen Kälteerzeuger einen auf der externen Verbrennung von Brennstoffen und/oder der Wärmezufuhr beruhenden Sorptionsprozess nutzt.

Begriffsbestimmungen zu den Berechnungsmethoden für Komfortkühler, Raumklimageräte und Wärmepumpen

50. „Bezugs-Auslegungsbedingungen“ bezeichnet die Kombination aus „Bezugs-Auslegungstemperatur“, maximaler „Bivalenztemperatur“ und maximaler „Betriebsgrenzwert-Temperatur“ gemäß Anhang III Tabelle 24;
51. „Bezugs-Auslegungstemperatur“ bezeichnet die in Grad Celsius angegebene „Außentemperatur“ ($^{\circ}\text{C}$) für den Kühlbetrieb ($T_{design,c}$) oder den Heizbetrieb ($T_{design,h}$) gemäß Anhang III Tabelle 24, bei der das „Teillastverhältnis“ 1 beträgt und die je nach Kühl- oder Heizperiode variiert;
52. „Bivalenztemperatur“ (T_{biv}) bezeichnet die vom Hersteller in Grad Celsius angegebene Außentemperatur (T_j), bei der die angegebene Heizleistung der Teillast im Heizbetrieb entspricht und bei deren Unterschreiten die angegebene Heizleistung mithilfe einer elektrischen Zusatzheizleistung erhöht werden muss, um die Teillast für den Heizbetrieb zu erbringen;
53. „Betriebsgrenzwert-Temperatur“ (T_{ol}) bezeichnet die vom Hersteller für den Heizbetrieb angegebene Außentemperatur in Grad Celsius, bei deren Unterschreiten die Wärmepumpe keine Heizleistung erbringen kann und die angegebene Leistung im Heizbetrieb null beträgt;
54. „Teillastverhältnis“ ($pl(T_j)$) bezeichnet die „Außentemperatur“ abzüglich $16\text{ }^{\circ}\text{C}$, geteilt durch die „Bezugs-Auslegungstemperatur“ abzüglich $16\text{ }^{\circ}\text{C}$, für den Raumkühlungs- oder Raumheizbetrieb;
55. „Periode“ bezeichnet eine Kombination von Umgebungsbedingungen, die als Heizperiode oder Kühlperiode angegeben wird und die Kombination aus Außentemperaturen und Klassen-Stunden für diese Periode je Klasse beschreibt;
56. „Teillast im Heizbetrieb“ ($Ph(T_j)$) bezeichnet die in kW angegebene Heizlast bei einer bestimmten Außentemperatur; sie ergibt sich aus der Auslegungslast, multipliziert mit dem Teillastverhältnis;
57. „Teillast im Kühlbetrieb“ ($Pc(T_j)$) bezeichnet die in kW angegebene Kühllast bei einer bestimmten Außentemperatur; sie ergibt sich aus der Auslegungslast, multipliziert mit dem Teillastverhältnis;
58. „Jahresarbeitszahl im Kühlbetrieb“ ($SEER$) bezeichnet die für die Kühlperiode repräsentative Gesamtarbeitszahl des Raumklimageräts oder Komfortkühlers und wird durch Division des „Bezugs-Jahreskühlenergiebedarfs“ durch den „Jahresenergieverbrauch im Kühlbetrieb“ berechnet;
59. „Jahresarbeitszahl im Heizbetrieb“ ($SCOP$) bezeichnet die für die Heizperiode repräsentative Gesamtarbeitszahl einer elektrisch betriebenen Wärmepumpe und wird durch Division des „Bezugs-Jahresheizbedarfs“ durch den Jahresenergieverbrauch im Heizbetrieb berechnet;

▼ **B**

60. „Bezugs-Jahreskühlbedarf“ (Q_C) bezeichnet den in kWh angegebenen und für die Berechnung der SEER zu verwendenden Bezugskühlbedarf, der durch Multiplikation der Auslegungskühlleistung ($P_{design,c}$) mit dem Betriebsstundenäquivalent im Kühlbetrieb (H_{CE}) berechnet wird;
61. „Bezugs-Jahresheizbedarf“ (Q_H) bezeichnet den in kWh angegebenen und für die Berechnung der SCOP zu verwendenden Bezugsheizbedarf für eine bestimmte Heizperiode, der durch Multiplikation der Auslegungsheizleistung ($P_{design,h}$) mit dem Betriebsstundenäquivalent im Heizbetrieb (H_{HE}) berechnet wird;
62. „Jahresenergieverbrauch im Kühlbetrieb“ (Q_{CE}) bezeichnet den in kWh angegebenen Energieverbrauch zur Deckung des „Bezugs-Jahreskühlbedarfs“; er entspricht dem „Bezugs-Jahreskühlbedarf“, geteilt durch die „Jahresarbeitszahl im aktiven Kühlbetrieb“ ($SEER_{on}$), und dem Stromverbrauch des Geräts im Betriebszustand „Temperaturregler AUS“, im Bereitschaftszustand sowie im AUS-Zustand und im Betriebszustand mit Kurbelwellenheizung während der Kühlperiode;
63. „Jahresenergieverbrauch im Heizbetrieb“ (Q_{HE}) bezeichnet den in kWh angegebenen Energieverbrauch zur Deckung des „Bezugs-Jahresheizbedarfs“ für eine bestimmte Heizperiode; er entspricht dem „Bezugs-Jahresheizenergiebedarf“, geteilt durch die „Jahresarbeitszahl im aktiven Heizbetrieb“ ($SCOP_{on}$), und dem Stromverbrauch des Geräts im Betriebszustand „Temperaturregler AUS“, im Bereitschaftszustand sowie im AUS-Zustand und im Betriebszustand mit Kurbelwellenheizung während der Heizperiode;
64. „Betriebsstundenäquivalent im Kühlbetrieb“ (H_{CE}) bezeichnet die in Stunden angegebene angenommene jährliche Anzahl von Stunden, in denen das Gerät die „Auslegungskühlleistung“ ($P_{design,c}$) decken muss, um den „Bezugs-Jahreskühlbedarf“ zu decken;
65. „Betriebsstundenäquivalent im Heizbetrieb“ (H_{HE}) bezeichnet die in Stunden angegebene angenommene jährliche Anzahl von Stunden, in denen ein Luftheizungsgerät mit Wärmepumpe die Auslegungsheizleistung decken muss, um den Bezugs-Jahresheizbedarf zu decken;
66. „Jahresarbeitszahl im aktiven Kühlbetrieb“ ($SEER_{on}$) bezeichnet die durchschnittliche Leistungszahl des Geräts im aktiven Kühlbetrieb, die sich aus der Teillast und der klassenspezifischen Leistungszahl ($EER_{bin}(T_j)$) ergibt, gewichtet mit den Klassen-Stunden, in denen die Bedingung der jeweiligen Klasse vorliegt;
67. „Jahresarbeitszahl im aktiven Heizbetrieb“ ($SCOP_{on}$) bezeichnet die durchschnittliche Leistungszahl der Wärmepumpe im aktiven Heizbetrieb für die Heizperiode, die sich aus der Teillast, der elektrischen Zusatzheizleistung (falls erforderlich) und der klassenspezifischen Leistungszahl ($COP_{bin}(T_j)$) ergibt, gewichtet nach den Klassen-Stunden, in denen die Bedingung der jeweiligen Klasse vorliegt;
68. „klassenspezifische Leistungszahl im Heizbetrieb“ ($COP_{bin}(T_j)$) bezeichnet die in einer Periode für jede Klasse j spezifische Leistungszahl der Wärmepumpe bei einer Außentemperatur (T_j), abgeleitet aus der Teillast, der angegebenen Leistung und der angegebenen Leistungszahl im Heizbetrieb ($COP_d(T_j)$), wobei die Werte für andere Klassen inter- bzw. extrapoliert und gegebenenfalls durch einen Minderungsfaktor korrigiert werden;

▼ B

69. „klassenspezifische Leistungszahl im Kühlbetrieb“ ($EER_{bin}(T_j)$) bezeichnet die in einer Periode für jede Klasse_j spezifische Leistungszahl bei einer Außentemperatur (T_j), abgeleitet aus der Teillast, der angegebenen Leistung und der angegebenen Leistungszahl im Kühlbetrieb ($EER_d(T_j)$), wobei die Werte für andere Klassen inter- bzw. extrapoliert und gegebenenfalls durch den anwendbaren Minderungsfaktor korrigiert werden;
70. „angegebene Heizleistung“ ($P_{dh}(T_j)$) bezeichnet die vom Hersteller in kW angegebene Heizleistung des Kaldampfkompressionsprozesses einer Wärmepumpe bei einer bestimmten Außentemperatur (T_j) und einer bestimmten Raumtemperatur (T_{in});
71. „angegebene Kühlleistung“ ($P_{dc}(T_j)$) bezeichnet die vom Hersteller in kW angegebene Kühlleistung des Kaldampfkompressionsprozesses eines Raumklimageräts oder Komfortkühlers bei einer bestimmten Außentemperatur (T_j) und einer bestimmten Raumtemperatur (T_{in});
72. „Auslegungsheizlast“ ($P_{design,h}$) bezeichnet die in kW angegebene Heizlast einer Wärmepumpe bei der Bezugs-Auslegungstemperatur, wobei die Auslegungsheizlast ($P_{design,h}$) gleich der Teillast im Heizbetrieb ist, wenn die Außentemperatur (T_j) gleich der Bezugs-Auslegungstemperatur im Heizbetrieb ($T_{design,h}$) ist;
73. „Auslegungskühllast“ ($P_{design,c}$) bezeichnet die in kW angegebene Kühllast eines Komfortkühlers oder Raumklimageräts bei Bezugs-Auslegungsbedingungen, wobei die Auslegungskühllast ($P_{design,c}$) gleich der angegebenen Kühlleistung ist, wenn die Außentemperatur (T_j) gleich der Bezugs-Auslegungstemperatur im Kühlbetrieb ($T_{design,c}$) ist;
74. „angegebene Leistungszahl im Heizbetrieb“ ($COP_d(T_j)$) bezeichnet die Leistungszahl im Heizbetrieb für eine begrenzte Anzahl spezifizierter Klassen (j) bei einer bestimmten Außentemperatur (T_j);
75. „angegebene Leistungszahl im Kühlbetrieb“ ($EER_d(T_j)$) bezeichnet die Leistungszahl im Kühlbetrieb für eine begrenzte Anzahl spezifizierter Klassen (j) bei einer bestimmten Außentemperatur (T_j);
76. „elektrische Zusatzheizleistung“ ($elbu(T_j)$) bezeichnet die in kW angegebene Heizleistung eines tatsächlichen oder angenommenen elektrischen Zusatzheizgeräts mit einer Leistungszahl COP 1, die die angegebene Heizleistung ($P_{dh}(T_j)$) ergänzt, um bei einer bestimmten Außenlufttemperatur (T_j) die Teillast im Heizbetrieb ($Ph(T_j)$) zu erbringen, wenn $P_{dh}(T_j)$ kleiner ist als $Ph(T_j)$;
77. „Leistungsverhältnis“ bezeichnet die durch die angegebene Heizleistung ($P_{dh}(T_j)$) dividierte Teillast im Heizbetrieb ($Ph(T_j)$) oder die durch die angegebene Kühlleistung ($P_{dc}(T_j)$) dividierte Teillast im Kühlbetrieb ($P_c(T_j)$);

Betriebszustände für die Berechnung des Raumheizungs- bzw. Raumkühlungs-Jahresnutzungsgrads von Luftheizungs- und Kühlungsprodukten

78. „aktiver Betrieb“ bezeichnet den Betriebszustand während der Stunden unter Kühl- oder Heizlast des Gebäudes, wobei die Kühl- oder Heizfunktion des Geräts eingeschaltet ist. In diesem Zustand schaltet das Gerät unter Umständen ein und aus, um die erforderliche Raumtemperatur zu erreichen oder aufrechtzuerhalten;

▼ B

79. „Bereitschaftszustand“ bezeichnet einen Zustand, in dem das Luftheizungsgerät, der Komfortkühler, das Raumklimagerät oder die Wärmepumpe mit dem Stromnetz verbunden ist, auf die Energiezufuhr aus dem Stromnetz angewiesen ist, um bestimmungsgemäß zu funktionieren, und nur folgende Funktionen gegebenenfalls zeitlich unbegrenzt erfüllt: die Reaktivierungsfunktion oder die Reaktivierungsfunktion zusammen mit lediglich einer Anzeige, dass die Reaktivierungsfunktion aktiv ist, und/oder einer Informations- oder Statusanzeige;
80. „Reaktivierungsfunktion“ bezeichnet eine Funktion zur leichteren Aktivierung anderer Betriebszustände, einschließlich des aktiven Betriebs, mittels eines Fernschalters, beispielsweise einer Fernbedienung über das Netz, eines internen Sensors oder einer Zeitschalter zur Umschaltung in einen Betriebszustand mit zusätzlichen Funktionen einschließlich der Hauptfunktion;
81. „Informations- oder Statusanzeige“ bezeichnet eine kontinuierliche Funktion, die Informationen liefert oder den Status des Geräts auf einer Anzeige angibt, einschließlich der Zeitanzeige;
82. „AUS-Zustand“ bezeichnet einen Zustand, in dem der Komfortkühler, das Raumklimagerät oder die Wärmepumpe mit dem Netz verbunden ist, aber keine Funktion erfüllt. Ebenfalls als „AUS-Zustand“ gelten Zustände, bei denen nur eine Anzeige des „AUS-Zustands“ erfolgt, sowie Zustände, in denen nur Funktionen erfüllt werden, die die elektromagnetische Verträglichkeit gemäß der Richtlinie 2004/108/EG des Europäischen Parlaments und des Rates ⁽¹⁾ sicherstellen sollen.
83. „Thermostat-AUS“ bezeichnet den Betriebszustand während der Stunden ohne Kühl- oder Heizlast, wobei die Kühl- oder Heizfunktion des Geräts eingeschaltet ist, das Gerät aber nicht aktiv ist; zyklisches Verhalten im aktiven Betrieb gilt nicht als Thermostat-AUS-Zustand;
84. „Betriebszustand mit Kurbelwannenheizung“ bezeichnet einen Zustand, in dem das Gerät eine Heizvorrichtung aktiviert hat, die einen Übergang des Kältemittels in den Verdichter verhindert, sodass die Kältemittelkonzentration im Öl beim Anlauf des Verdichters begrenzt ist;
85. „Leistungsaufnahme im AUS-Zustand“ (P_{OFF}) bezeichnet die in kW angegebene Leistungsaufnahme des Gerätes im AUS-Zustand;
86. „Leistungsaufnahme im Betriebszustand Thermostat-AUS“ (P_{TO}) bezeichnet die in kW angegebene Leistungsaufnahme des Geräts im Betriebszustand „Thermostat-AUS“;
87. „Leistungsaufnahme im Bereitschaftszustand“ (P_{SB}) bezeichnet die in kW angegebene Leistungsaufnahme des Geräts im Bereitschaftszustand;
88. „Leistungsaufnahme im Betriebszustand mit Kurbelwannenheizung“ (P_{CK}) bezeichnet die in kW angegebene Leistungsaufnahme des Geräts im Betriebszustand mit Kurbelwannenheizung;
89. „Betriebsstunden im AUS-Zustand“ (H_{OFF}) bezeichnet die von der angegebenen Periode und Funktion abhängige jährliche Anzahl von Stunden (h/a), in denen davon auszugehen ist, dass sich das Gerät im Betriebszustand AUS befindet;

⁽¹⁾ Richtlinie 2004/108/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 15. Dezember 2004 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit und zur Aufhebung der Richtlinie 89/336/EWG (ABl. L 390 vom 31.12.2004, S. 24).

▼ B

90. „Betriebsstunden im Betriebszustand Thermostat-AUS“ (H_{TO}) bezeichnet die von der angegebenen Periode und Funktion abhängige jährliche Anzahl von Stunden (h/a), in denen davon auszugehen ist, dass sich das Gerät im Betriebszustand „Thermostat-AUS“ befindet;
91. „Betriebsstunden im Bereitschaftszustand“ (H_{SB}) bezeichnet die von der angegebenen Periode und Funktion abhängige jährliche Anzahl von Stunden (h/a), in denen davon auszugehen ist, dass sich das Gerät im Bereitschaftszustand befindet;
92. „Betriebsstunden im Betriebszustand mit Kurbelwannenheizung“ (H_{CK}) bezeichnet die von der angegebenen Periode und Funktion abhängige jährliche Anzahl von Stunden (h/a), in denen davon auszugehen ist, dass sich das Gerät im Betriebszustand mit Kurbelwannenheizung befindet.

Begriffsbestimmungen zu den Berechnungsmethoden für brennstoffbetriebene Raumklimageräte, Komfortkühler und Wärmepumpen

93. „Jahres-Primärenergie-Arbeitszahl im Kühlbetrieb“ ($SPER_c$) bezeichnet die für die Kühlperiode repräsentative Gesamtarbeitszahl des brennstoffbetriebenen Raumklimageräts oder Komfortkühlers;
94. „Jahres-Gasnutzungsgrad im Kühlbetrieb“ ($SGUE_c$) bezeichnet den energetischen Gaswirkungsgrad für die gesamte Kühlperiode;
95. „Gaswirkungsgrad bei Teillast“ bezeichnet den energetischen Gaswirkungsgrad im Kühlbetrieb ($GUE_{c,bin}$) oder im Heizbetrieb ($GUE_{h,bin}$) bei einer bestimmten Außentemperatur T_j ;
96. „Gaswirkungsgrad bei angegebener Leistung“ bezeichnet den energetischen Gaswirkungsgrad im Kühlbetrieb (GUE_{cDC}) oder im Heizbetrieb (GUE_{hDC}) bei angegebenen Leistungsbedingungen gemäß Anhang III Tabelle 21, der zur Berücksichtigung eines möglichen zyklischen Verhaltens des Geräts berichtigt wird, falls die effektive Kühlleistung (Q_{Ec}) die Kühllast überschreitet ($P_c(T_j)$) oder die effektive Heizleistung (Q_{Eh}) die Heizlast ($P_h(T_j)$) überschreitet;
97. „effektive Kühlleistung“ (Q_{Ec}) bezeichnet die gemessene und in kW angegebene Kühlleistung, berichtigt um die Wärme, die das Gerät (Pumpe(n) oder Gebläse) abgibt, das für die Zirkulation des Wärmetransportmediums durch den Innenwärmetauscher verantwortlich ist;
98. „effektive Wärmerückgewinnungsleistung“ bezeichnet die gemessene und in kW angegebene Wärmerückgewinnungsleistung, berichtigt um die Wärme, die das Gerät (Pumpe(n)) des Wärmerückgewinnungskreislaufs im Kühlbetrieb ($Q_{Ehr,c}$) oder Heizbetrieb ($Q_{Ehr,h}$) abgibt;
99. „gemessene Wärmezufuhr im Kühlbetrieb“ (Q_{gmc}) bezeichnet die gemessene und in kW angegebene Brennstoffzufuhr bei Teillastbedingungen gemäß Anhang III Tabelle 21;
100. „Jahreshilfsenergiefaktor im Kühlbetrieb“ ($SAEF_c$) bezeichnet die Hilfsenergieeffizienz für die Kühlperiode, einschließlich des Beitrags der Betriebszustände „Temperaturregler Aus“, Bereitschaftszustand, AUS-Zustand und des Betriebszustands mit Kurbelwannenheizung;
101. „Bezugs-Jahreskühlbedarf“ (Q_c) bezeichnet den jährlichen Kühlbedarf, der durch Multiplikation der Auslegungskühllast ($P_{design,c}$) mit dem Betriebsstundenäquivalent im aktiven Kühlbetrieb (H_{CE}) berechnet wird;

▼ **B**

102. „Jahreshilfsenergiefaktor im aktiven Kühlbetrieb“ ($SAEF_{c,on}$) bezeichnet die Hilfsenergieeffizienz für die Kühlperiode, ausschließlich des Beitrags der Betriebszustände „Temperaturregler AUS“, Bereitschaftszustand, AUS-Zustand und des Betriebszustands mit Kurbelwannenheizung;
103. „Hilfsenergiefaktor im Kühlbetrieb bei Teillast“ ($AEF_{c,bin}$) bezeichnet die Hilfsenergieeffizienz im Kühlbetrieb bei einer bestimmten Außentemperatur (T_j);
104. „elektrische Eingangsleistung im Kühlbetrieb“ (P_{Ec}) bezeichnet die in kW angegebene tatsächliche elektrische Eingangsleistung im Kühlbetrieb;
105. „Jahres-Primärenergie-Arbeitszahl im Heizbetrieb“ ($SPER_h$) bezeichnet die für die Heizperiode repräsentative Gesamtarbeitszahl der brennstoffbetriebenen Wärmepumpe;
106. „Jahres-Gasnutzungsgrad im Heizbetrieb“ ($SGUE_h$) bezeichnet den energetischen Gaswirkungsgrad für die Heizperiode;
107. „effektive Heizleistung“ (Q_{Eh}) bezeichnet die gemessene und in kW angegebene Heizleistung, berichtigt um die Wärme, die das Gerät (Pumpe(n) oder Gebläse) abgibt, das für die Zirkulation des Wärmeübertragungsmediums durch den Innenwärmetauscher verantwortlich ist;
108. „gemessene Wärmezufuhr im Heizbetrieb“ (Q_{gmh}) bezeichnet die gemessene und in kW angegebene Brennstoffzufuhr bei Teillastbedingungen gemäß Anhang III Tabelle 21;
109. „Jahreshilfsenergiefaktor im Heizbetrieb“ ($SAEF_h$) bezeichnet die Hilfsenergieeffizienz für die Heizperiode, einschließlich des Beitrags der Betriebszustände „Temperaturregler AUS“, Bereitschaftszustand, AUS-Zustand und des Betriebszustands mit Kurbelwannenheizung;
110. „Bezugs-Jahresheizbedarf“ (Q_H) bezeichnet den jährlichen Heizbedarf, der durch Multiplikation der Auslegungsheizlast mit dem Jahresbetriebsstundennäquivalent im aktiven Heizbetrieb (H_{HE}) berechnet wird;
111. „Jahreshilfsenergiefaktor im aktiven Heizbetrieb“ ($SAEF_{h,on}$) bezeichnet die Hilfsenergieeffizienz für die Heizperiode, ausschließlich des Beitrags der Betriebszustände „Temperaturregler AUS“, Bereitschaftszustand, AUS-Zustand und des Betriebszustands mit Kurbelwannenheizung;
112. „Hilfsenergiefaktor im Heizbetrieb bei Teillast“ ($AEF_{h,bin}$) bezeichnet die Hilfsenergieeffizienz im Heizbetrieb bei einer bestimmten Außentemperatur (T_j);
113. „Hilfsenergiefaktor bei angegebener Leistung“ bezeichnet den Hilfsenergiefaktor im Kühlbetrieb ($AEF_{c,dc}$) oder im Heizbetrieb ($AEF_{h,dc}$) bei Teillastbedingungen gemäß Anhang III Tabelle 21, der zur Berücksichtigung eines möglichen zyklischen Verhaltens des Geräts berichtigt wird, falls die effektive Kühlleistung (Q_{Ec}) die Kühllast überschreitet ($P_c(T_j)$) oder die effektive Heizleistung (Q_{Eh}) die Heizlast ($P_h(T_j)$) überschreitet;

▼ B

114. „elektrische Leistungsaufnahme im Heizbetrieb“ (P_{Eh}) bezeichnet die in kW angegebene effektive elektrische Eingangsleistung im Heizbetrieb;
115. „NO_x-Emissionen von Wärmepumpen, Komfortkühlern und Raumklimageräten mit Verbrennungsmotor mit innerer Verbrennung“ bezeichnet die Gesamtstickstoffmonoxid- und -stickstoffdioxidemissionen von Wärmepumpen, Komfortkühlern und Raumklimageräten mit Verbrennungsmotor mit innerer Verbrennung, die bei Norm-Prüfbedingungen mithilfe des Motordrehzahläquivalents gemessen und in mg Stickstoffdioxid je kWh Brennstoffzufuhr (Brennwert) angegeben wird;
116. „Motordrehzahläquivalent“ ($Erpm_{equivalent}$) bezeichnet die Umdrehungen des Verbrennungsmotors mit innerer Verbrennung pro Minute, berechnet auf der Grundlage der Motordrehzahl bei einem Teillastverhältnis von 70, 60, 40 und 20 % im Heizbetrieb (oder im Kühlbetrieb, wenn keine Heizfunktion vorgesehen ist) und mit Gewichtungsfaktoren von 0,15, 0,25, 0,30 bzw. 0,30;

Begriffsbestimmungen für Prozesskühler mit hoher Betriebstemperatur

117. „Nennleistungsaufnahme“ (D_A) bezeichnet die in kW mit zwei Nachkommastellen angegebene Aufnahme von elektrischer Leistung, die der Prozesskühler mit hoher Betriebstemperatur (einschließlich Verdichter, Kondensatorventilator(en) oder -pumpe(n) und Verdampferpumpe(n) sowie gegebenenfalls Hilfsaggregaten) benötigt, um die Nennkälteleistung zu erreichen;
118. „Nennleistungszahl“ (EER_A) bezeichnet die in kW mit zwei Nachkommastellen angegebene Nennkälteleistung in kW, dividiert durch die Nennleistungsaufnahme;
119. „Jahresarbeitszahl“ ($SEPR$) bezeichnet den Wirkungsgrad eines Prozesskühlers mit hoher Betriebstemperatur bei Norm-Prüfbedingungen, die für die Schwankungen der Last und der Umgebungstemperatur im Jahresverlauf repräsentativ sind, berechnet als Verhältnis des Jahreskältebedarfs zum Jahresstromverbrauch;
120. „Jahreskältebedarf“ bezeichnet die Summe jeder klassenspezifischen Kältebelastung, die mit der entsprechenden Anzahl von Klassen-Stunden multipliziert wird;
121. „Kältebelastung“ bezeichnet das in kW mit zwei Nachkommastellen angegebene Produkt aus der Nennkälteleistung und dem Teillastverhältnis von Prozesskühlern mit hoher Betriebstemperatur;
122. „Teillast“ ($P_C(T_j)$) bezeichnet die in kW mit zwei Nachkommastellen angegebene Kältebelastung bei einer bestimmten Umgebungstemperatur (T_j), berechnet als Produkt aus der Vollast und dem Teillastverhältnis des Prozesskühlers mit hoher Betriebstemperatur für dieselbe Umgebungstemperatur T_j ;
123. „Teillastverhältnis von Prozesskühlern mit hoher Betriebstemperatur“ ($P_R(T_j)$)

▼ B

- a) bezeichnet bei Prozesskühlern mit hoher Betriebstemperatur, die mit luftgekühlter Verflüssigung betrieben werden, die Umgebungstemperatur T_j minus 5 °C, geteilt durch die Bezugsumgebungstemperatur minus 5 °C, multipliziert mit 0,2 und zu 0,8 addiert. Bei Umgebungstemperaturen, die über der Bezugsumgebungstemperatur liegen, beträgt das Teillastverhältnis von Prozesskühlern mit hoher Betriebstemperatur 1. Bei Umgebungstemperaturen unter 5 °C beträgt das Teillastverhältnis von Prozesskühlern mit hoher Betriebstemperatur 0,8;
- b) bezeichnet bei Prozesskühlern mit hoher Betriebstemperatur, die mit wassergekühlter Verflüssigung betrieben werden, die Wassereinlassstemperatur (Wassereinlass am Kondensator) minus 9 °C, geteilt durch die Bezugsumgebungstemperatur am Wassereinlass des Kondensators (30 °C) minus 9 °C, multipliziert mit 0,2 und zu 0,8 addiert. Bei Umgebungstemperaturen (Wassereinlass am Kondensator), die über der Bezugsumgebungstemperatur liegen, beträgt das Teillastverhältnis von Prozesskühlern mit hoher Betriebstemperatur 1. Bei Umgebungstemperaturen unter 9 °C (Wassereinlass am Kondensator) beträgt das Teillastverhältnis von Prozesskühlern mit hoher Betriebstemperatur 0,8;
- c) und ist angegeben als Prozentsatz mit einer Nachkommastelle;
124. „Jahresstromverbrauch“ bezeichnet die Summe der Verhältnisse jedes klassenspezifischen Kühlbedarfs zur jeweiligen klassenspezifischen Leistungszahl, multipliziert mit der entsprechenden Anzahl Klassen-Stunden;
125. „Umgebungstemperatur“ bezeichnet
- a) bei Prozesskühlern mit hoher Betriebstemperatur, die mit luftgekühlter Verflüssigung funktionieren, die Trockenkugeltemperatur in Grad Celsius;
- b) bei Prozesskühlern mit hoher Betriebstemperatur, die mit wassergekühlter Verflüssigung funktionieren, die Temperatur des Wassers am Einlass des Kondensators in Grad Celsius;
126. „Bezugsumgebungstemperatur“ bezeichnet die in Grad Celsius angegebene Umgebungstemperatur, bei der das Teillastverhältnis von Prozesskühlern mit hoher Betriebstemperatur gleich 1 ist. Sie wird auf 35 °C gesetzt. Die Lufttemperatur am Einlass des Kondensators wird bei luftgekühlten Prozesskühlern mit hoher Betriebstemperatur auf 35 °C gesetzt, während die Wassertemperatur am Einlass des Kondensators bei wassergekühlten Prozesskühlern mit hoher Betriebstemperatur bei einer Außentemperatur des Kondensators von 35 °C auf 30 °C gesetzt wird;
127. „Leistungszahl bei Teillast“ ($EER_{PL}(T_j)$) bezeichnet die Leistungszahl für jede Klasse des Jahres, die bei bestimmten Klassen aus der angegebenen Leistungszahl (EER_{DC}) und für andere Klassen durch lineare Interpolation abgeleitet wird;
128. „angegebener Kältebedarf“ bezeichnet die Kältelast bei bestimmten Klassen-Bedingungen, berechnet als Produkt aus der Nenn-Kälteleistung und dem entsprechenden Teillastverhältnis von Prozesskühlern mit hoher Betriebstemperatur;

▼ B

129. „angegebene Leistungszahl“ (EER_{DC}) bezeichnet die Leistungszahl des Prozesskühlers mit hoher Betriebstemperatur bei einem bestimmten Bewertungspunkt, gegebenenfalls berichtigt um den Minderungsfaktor, wenn die angegebene Mindestkälteleistung die Kältelast überschreitet, oder interpoliert, wenn die nächstliegenden angegebenen Kälteleistungen über und unter der Kältelast liegen;
130. „angegebene Leistungsaufnahme“ bezeichnet die elektrische Leistung, die der Prozesskühler mit hoher Betriebstemperatur benötigt, um die angegebene Kälteleistung bei einem bestimmten Bewertungspunkt zu erbringen;
131. „angegebene Kälteleistung“ bezeichnet die Kälteleistung, die der Prozesskühler mit hoher Betriebstemperatur erbringt, um den angegebenen Kältebedarf bei einem bestimmten Bewertungspunkt zu decken;

Begriffsbestimmungen für Gebläsekonvektoren

132. „elektrische Gesamtleistungsaufnahme“ (P_{elec}) bezeichnet die gesamte elektrische Leistung, die von einem Gerät aufgenommen wird, einschließlich Gebläse(n) und Hilfsgeräte(n).



ANHANG II

Ökodesign-Anforderungen

1. Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad von Luftheizungsprodukten:

- a) Ab dem 1. Januar 2018 darf der Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad von Luftheizungsprodukten die in Tabelle 1 angegebenen Werte nicht unterschreiten.

Tabelle 1

Erste Stufe der Mindestanforderungen an den Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad von Luftheizungsprodukten in %

	$\eta_{s,h}$ (*)
Mit Brennstoffen betriebene Luftheizungsgeräte, mit Ausnahme von B ₁ -Luftheizungsgeräten mit einer Nennwärmeleistung von unter 10 kW und von C ₂ - und C ₄ -Luftheizungsgeräten mit einer Nennwärmeleistung von unter 15 kW	72
B ₁ -Luftheizungsgeräte mit einer Nennwärmeleistung von unter 10 kW und C ₂ - und C ₄ -Luftheizungsgeräte mit einer Nennwärmeleistung von unter 15 kW	68
Elektrisch betriebene Luftheizungsgeräte	30
Mit einem Elektromotor betriebene Luft-Luft-Wärmepumpen, mit Ausnahme von Rooftop-Wärmepumpen	133
Rooftop-Wärmepumpen	115
Mit Verbrennungsmotor mit innerer Verbrennung betriebene Luft-Luft-Wärmepumpen	120

(*) In den jeweiligen Tabellen in diesem Anhang und in der technischen Dokumentation auf eine Dezimalstelle gerundet anzugeben.

Bei Multisplit-Wärmepumpen hat der Hersteller die Konformität mit dieser Verordnung anhand der in Anhang III vorgegebenen Messungen und Berechnungen nachzuweisen. In der technischen Dokumentation ist für jedes Modell eines Geräts im Außenbereich eine Liste empfohlener Kombinationen mit kompatiblen Geräten im Innenbereich anzugeben. Die Konformitätserklärung gilt dann für alle in der Liste aufgeführten Kombinationen. Die Liste der empfohlenen Kombinationen ist vor Kauf/Leasing/Vermietung eines Geräts im Außenbereich zur Verfügung zu stellen.

- b) Ab dem 1. Januar 2021 darf der Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad von Luftheizungsprodukten die in Tabelle 2 angegebenen Werte nicht unterschreiten.

Tabelle 2

Zweite Stufe der Mindestanforderungen an den Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad von Luftheizungsprodukten in %

	$\eta_{s,h}$ (*)
Mit Brennstoffen betriebene Luftheizungsgeräte, mit Ausnahme von B ₁ -Luftheizungsgeräten mit einer Nennwärmeleistung von unter 10 kW und von C ₂ - und C ₄ -Luftheizungsgeräten mit einer Nennwärmeleistung von unter 15 kW	78
Elektrisch betriebene Luftheizungsgeräte	31

▼B

	$\eta_{s,h}$ (*)
Mit einem Elektromotor betriebene Luft-Luft-Wärmepumpen, mit Ausnahme von Rooftop-Wärmepumpen	137
Rooftop-Wärmepumpen	125
Mit Verbrennungsmotor mit innerer Verbrennung betriebene Luft-Luft-Wärmepumpen	130

(*) In den jeweiligen Tabellen in diesem Anhang und in der technischen Dokumentation auf eine Dezimalstelle gerundet anzugeben.

Bei Multisplit-Wärmepumpen hat der Hersteller die Konformität mit dieser Verordnung anhand der in Anhang III vorgegebenen Messungen und Berechnungen nachzuweisen. In der technischen Dokumentation ist für jedes Modell eines Geräts im Außenbereich eine Liste empfohlener Kombinationen mit kompatiblen Geräten für den Innenbereich anzugeben. Die Konformitätserklärung gilt dann für alle in der Liste aufgeführten Kombinationen. Die Liste der empfohlenen Kombinationen ist vor Kauf/Leasing/Vermietung eines Geräts für den Außenbereich zur Verfügung zu stellen.

2. Raumkühlungs-Jahresnutzungsgrad von Kühlungsprodukten:

- a) Ab dem 1. Januar 2018 darf der Raumkühlungs-Jahresnutzungsgrad von Kühlungsprodukten die in Tabelle 3 angegebenen Werte nicht unterschreiten.

Tabelle 3

Erste Stufe der Mindestanforderungen an den Raumkühlungs-Jahresnutzungsgrad von Kühlungsprodukten in %

	$\eta_{s,c}$ (*)
Luft-Wasser-Kühler mit einer Nennkühlleistung < 400 kW bei Antrieb mit einem Elektromotor	149
Luft-Wasser-Kühler mit einer Nennkühlleistung \geq 400 kW bei Antrieb mit einem Elektromotor	161
Wasser/Sole-Wasser-Kühler mit einer Nennkühlleistung < 400 kW bei Antrieb mit einem Elektromotor	196
Wasser/Sole-Wasser-Kühler mit \geq 400 kW Nennkühlleistung < 1 500 kW bei Antrieb mit einem Elektromotor	227
Wasser/Sole-Wasser-Kühler mit einer Nennkühlleistung \geq 1 500 kW bei Antrieb mit einem Elektromotor	245
Luft-Wasser-Komfortkühler bei Antrieb mit einem Verbrennungsmotor mit innerer Verbrennung	144
Mit einem Elektromotor betriebene Luft-Luft-Raumklimageräte, mit Ausnahme von Rooftop-Raumklimageräten	181
Rooftop-Raumklimageräte	117
Mit einem Verbrennungsmotor mit innerer Verbrennung betriebene Luft-Luft-Raumklimageräte	157

(*) In den jeweiligen Tabellen in diesem Anhang und in der technischen Dokumentation auf eine Dezimalstelle gerundet anzugeben.

Bei Multisplit-Raumklimageräten hat der Hersteller die Konformität mit dieser Verordnung anhand der in Anhang III vorgegebenen Messungen und Berechnungen nachzuweisen. In der technischen Dokumentation ist für jedes Modell eines Geräts für den Außenbereich eine Liste empfohlener

▼ B

Kombinationen mit kompatiblen Geräten für den Innenbereich anzugeben. Die Konformitätserklärung gilt dann für alle in der Liste aufgeführten Kombinationen. Die Liste der empfohlenen Kombinationen ist vor Kauf/Leasing/Vermietung eines Geräts im Außenbereich zur Verfügung zu stellen.

- b) Ab dem 1. Januar 2021 darf der Raumkühlungs-Jahresnutzungsgrad von Kühlungsprodukten die in Tabelle 4 angegebenen Werte nicht unterschreiten.

Tabelle 4

Zweite Stufe der Mindestanforderungen an den Raumkühlungs-Jahresnutzungsgrad von Kühlungsprodukten in %

	$\eta_{s,c}$ (*)
Luft-Wasser-Kühler mit einer Nennkühlleistung < 400 kW bei Antrieb mit einem Elektromotor	161
Luft-Wasser-Kühler mit einer Nennkühlleistung \geq 400 kW bei Antrieb mit einem Elektromotor	179
Wasser/Sole-Wasser-Kühler mit einer Nennkühlleistung < 400 kW bei Antrieb mit einem Elektromotor	200
Wasser/Sole-Wasser-Kühler mit \geq 400 kW Nennkühlleistung < 1 500 kW bei Antrieb mit einem Elektromotor	252
Wasser/Sole-Wasser-Kühler mit einer Nennkühlleistung \geq 1 500 kW bei Antrieb mit einem Elektromotor	272
Luft-Wasser-Kühler mit einer Nennkühlleistung \geq 400 kW bei Antrieb mit einem Verbrennungsmotor mit innerer Verbrennung	154
Mit einem Elektromotor betriebene Luft-Luft-Raumklimageräte, mit Ausnahme von Rooftop-Raumklimageräten	189
Rooftop-Raumklimageräte	138
Mit einem Verbrennungsmotor mit innerer Verbrennung betriebene Luft-Luft-Raumklimageräte	167

(*) In den jeweiligen Tabellen in diesem Anhang und in der technischen Dokumentation auf eine Dezimalstelle gerundet anzugeben.

Bei Multisplit-Raumklimageräten hat der Hersteller die Konformität mit dieser Verordnung anhand der in Anhang III vorgegebenen Messungen und Berechnungen nachzuweisen. In der technischen Dokumentation ist für jedes Modell eines Geräts für den Außenbereich eine Liste empfohlener Kombinationen mit kompatiblen Geräten für den Innenbereich anzugeben. Die Konformitätserklärung gilt dann für alle in der Liste aufgeführten Kombinationen. Die Liste der empfohlenen Kombinationen ist vor Kauf/Leasing/Vermietung eines Geräts im Außenbereich zur Verfügung zu stellen.

3. Jahresarbeitszahl (SEPR) von Prozesskühlern mit hoher Betriebstemperatur:

- a) Ab dem 1. Januar 2018 darf die Jahresarbeitszahl (SEPR) von Prozesskühlern mit hoher Betriebstemperatur die in Tabelle 5 angegebenen Werte nicht unterschreiten.



Tabelle 5

Erste Stufe der Anforderungen an die Jahresarbeitszahl (SEPR) von Prozesskühlern mit hoher Betriebstemperatur

Wärmeübertragungsmedium — kondensationsseitig	Nennkälteleistung	SEPR (*)- Mindestwert
Luft	$P_A < 400 \text{ kW}$	4,5
	$P_A \geq 400 \text{ kW}$	5,0
Wasser	$P_A < 400 \text{ kW}$	6,5
	$400 \text{ kW} \leq P_A < 1\,500 \text{ kW}$	7,5
	$P_A \geq 1\,500 \text{ kW}$	8,0

(*) In den jeweiligen Tabellen in diesem Anhang und in der technischen Dokumentation auf zwei Dezimalstellen gerundet anzugeben.

- b) Ab dem 1. Januar 2021 darf die Jahresarbeitszahl (SEPR) von Prozesskühlern mit hoher Betriebstemperatur die in Tabelle 6 angegebenen Werte nicht unterschreiten.

Tabelle 6

Zweite Stufe der Anforderungen an die Jahresarbeitszahl (SEPR) von Prozesskühlern mit hoher Betriebstemperatur

Wärmeübertragungsmedium — kondensationsseitig	Nennkälteleistung	SEPR (*)- Mindestwert
Luft	$P_A < 400 \text{ kW}$	5,0
	$P_A \geq 400 \text{ kW}$	5,5
Wasser	$P_A < 400 \text{ kW}$	7,0
	$400 \text{ kW} \leq P_A < 1\,500 \text{ kW}$	8,0
	$P_A \geq 1\,500 \text{ kW}$	8,5

(*) In den jeweiligen Tabellen in diesem Anhang und in der technischen Dokumentation auf zwei Dezimalstellen gerundet anzugeben.

4. Stickoxidemissionen:

- a) Ab dem 26. September 2018 dürfen die als Stickstoffdioxid angegebenen Stickoxidemissionen von Luftheizungsgeräten, Wärmepumpen, Komfortkühlern und Raumklimageräten die in Tabelle 7 angegebenen Werte nicht überschreiten.

Tabelle 7

Erste Stufe der Grenzwerte für die Stickoxidemissionen in mg/kWh Brennstoffzufuhr (Brennwert)

mit gasförmigen Brennstoffen betriebene Luftheizungsgeräte	100
mit flüssigen Brennstoffen betriebene Luftheizungsgeräte	180
Wärmepumpen, Komfortkühler und Raumklimageräte mit Verbrennungsmotoren mit äußerer Verbrennung für gasförmige Brennstoffe	70

▼ B

Wärmepumpen, Komfortkühler und Raumklimageräte mit Verbrennungsmotoren mit äußerer Verbrennung für flüssige Brennstoffe	120
Wärmepumpen, Komfortkühler und Raumklimageräte mit Verbrennungsmotoren mit innerer Verbrennung für gasförmige Brennstoffe	240
Wärmepumpen, Komfortkühler und Raumklimageräte mit Verbrennungsmotoren mit innerer Verbrennung für flüssige Brennstoffe	420

- b) Ab dem 1. Januar 2021 dürfen die als Stickstoffdioxid angegebenen Stickoxidemissionen von Luftheizungsgeräten die in Tabelle 8 angegebenen Werte nicht überschreiten.

Tabelle 8

Zweite Stufe der Grenzwerte für die Stickoxidemissionen in mg/kWh Brennstoffzufuhr (Brennwert)

mit gasförmigen Brennstoffen betriebene Luftheizungsgeräte	70
mit flüssigen Brennstoffen betriebene Luftheizungsgeräte	150

5. Produktinformationen:

- a) Ab dem 1. Januar 2018 müssen die Anleitungen für Installateure und Endnutzer sowie frei zugängliche Websites der Hersteller, ihrer Bevollmächtigten und Importeure folgende Angaben enthalten:
1. Bei Luftheizungsgeräten die in Tabelle 9 angegebenen und gemäß Anhang III gemessenen und berechneten Informationen;
 2. bei Komfortkühlern die in Tabelle 10 angegebenen und gemäß Anhang III gemessenen und berechneten Informationen;
 3. bei Luft-Luft-Raumklimageräten die in Tabelle 11 angegebenen und gemäß Anhang III gemessenen und berechneten Informationen;
 4. bei Wasser/Sole-Luft-Raumklimageräten die in Tabelle 12 angegebenen und gemäß Anhang III gemessenen und berechneten Informationen;
 5. bei Gebläsekonvektoren die in Tabelle 13 angegebenen und gemäß Anhang III gemessenen und berechneten Informationen;
 6. bei Wärmepumpen die in Tabelle 14 angegebenen und gemäß Anhang III gemessenen und berechneten Informationen;
 7. bei Prozesskühlern mit hoher Betriebstemperatur die in Tabelle 15 angegebenen und gemäß Anhang III gemessenen und berechneten Informationen;
 8. alle beim Zusammenbau, der Installation oder Wartung des Produkts zu treffenden besonderen Vorkehrungen;
 9. bei Wärme- oder Kälteerzeugern, die für Luftheizungs- oder Kühlungsprodukte ausgelegt sind, sowie bei Luftheizungs- oder Kühlungsproduktgehäusen, die mit solchen Wärme- oder Kälteerzeugern auszustatten sind, deren Merkmale, die Anforderungen für den Zusammenbau,

▼ B

die die Einhaltung der Ökodesign-Anforderungen an Luftheizungs- oder Kühlungsprodukte sicherstellen, und gegebenenfalls die Liste der vom Hersteller empfohlenen Kombinationen,

10. bei Multisplit-Wärmepumpen und Multisplit-Raumklimageräten eine Liste der geeigneten Innengeräte;
 11. für B₁-, C₂- und C₄-Luftheizungsgeräte den folgenden Standardtext: „Dieses Luftheizungsgerät ist nur dafür ausgelegt, an ein von mehreren Wohnungen in bestehenden Gebäuden gemeinsam genutztes Abluftsystem angeschlossen zu werden. Eine andere Verwendung dieses Luftheizungsgeräts ist zu vermeiden und würde aufgrund eines niedrigeren Wirkungsgrads zu einem höheren Energieverbrauch und zu höheren Betriebskosten führen.“
- b) Ab dem 1. Januar 2018 müssen die Anleitungen für Installateure und Endnutzer sowie der professionellen Nutzern vorbehaltene Teil der frei zugänglichen Websites der Hersteller, ihrer Bevollmächtigten und Importeure folgende Angaben enthalten:
1. Sachdienliche Angaben für das Zerlegen, die Wiederverwertung und/oder die Entsorgung nach der endgültigen Außerbetriebnahme.
- c) Für die Zwecke der Konformitätsbewertung gemäß Artikel 4 muss die technische Dokumentation folgende Angaben enthalten:
1. Die unter Buchstabe a aufgeführten Informationen;
 2. wenn die Informationen für ein bestimmtes Modell durch Berechnungen auf der Grundlage der Bauart und/oder durch Extrapolation aus den Werten anderer Kombinationen gewonnen wurden, muss die technische Dokumentation Einzelheiten dieser Berechnungen und/oder Extrapolationen sowie der Tests zur Prüfung der Korrektheit der Berechnungen (genaue Angaben zum mathematischen Modell für die Berechnung der Leistung solcher Kombinationen und Messungen zur Prüfung der Korrektheit dieses Modells) sowie eine Liste aller anderen Modelle enthalten, bei denen die Informationen in der technischen Dokumentation auf der gleichen Grundlage beruhen.
- d) Die Hersteller von Komfortkühlern, Luft-Luft- und Wasser/Sohle-Luft-Raumklimageräten, Wärmepumpen und Prozesskühlern mit hoher Betriebstemperatur sowie ihre Bevollmächtigten und Importeure müssen den Labors, die Kontrollen im Rahmen der Marktaufsicht durchführen, auf Anfrage die notwendigen Informationen über die Geräteeinstellung zur Verfügung stellen, mit denen sich die angegebenen Leistungen sowie gegebenenfalls die *SEER/EER*-, *SCOP/COP*- und *SEPR/COP*-Werte feststellen lassen, und die Kontaktangaben bekannt geben, bei denen diese Informationen angefordert werden können.

Tabelle 9

Informationsanforderungen für Luftheizungsgeräte

Modell: Angabe des Modells/der Modelle, auf das/die sich die Informationen beziehen:

B₁-Luftheizungsgerät: [ja/nein]

C₂-Luftheizungsgerät: [ja/nein]

C₄-Luftheizungsgerät: [ja/nein]

Brennstoffart: [gasförmig/flüssig/elektrisch]

▼ **B**

Produktdaten	Symbol	Wert	Einheit		Produktdaten	Symbol	Wert	Einheit
Leistung					Nutzwirkungsgrad			
Nennwärmeleistung	$P_{rated,h}$	x,x	kW		Nutzwirkungsgrad bei Nennwärmeleistung (*)	η_{nom}	x,x	%
Mindestleistung	P_{min}	x,x	kW		Nutzwirkungsgrad bei Mindestleistung (*)	η_{pl}	x,x	%
Stromverbrauch (*)					Sonstige Produktdaten			
bei Nennwärmeleistung	el_{max}	x,xxx	kW		Hüllenverlustfaktor	F_{env}	x,x	%
bei Mindestleistung	el_{min}	x,xxx	kW		Leistungsaufnahme der Zündflamme (*)	P_{ign}	x,x	kW
im Bereitschaftszustand	el_{sb}	x,xxx	kW		Stickoxidemissionen (*) (**)	NO_x	x	mg/kWh Energiezufuhr (Brennwert)
					Wirkungsgrad der Wärmeabgabe	$\eta_{s,flow}$	x,x	%
					Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad	$\eta_{s,h}$	x,x	%
Kontaktdaten	Name und Anschrift des Herstellers oder seines Bevollmächtigten							

(*) Nicht erforderlich bei elektrisch betriebenen Luftheizungsgeräten.

(**) Ab dem 26. September 2018.

Tabelle 10

Informationsanforderungen für Komfortkühler

Modell: Angabe des Modells/der Modelle, auf das/die sich die Informationen beziehen:

Wärmetauscher des Kühlers (außen): [bitte auswählen: Luft oder Wasser/Sole]

Wärmetauscher des Kühlers (innen): [standardmäßig: Wasser]

Bauart: mit einem Verdichter betriebener Kaltdampfkompressions- oder Sorptionsprozess

falls zutreffend: Antrieb des Verdichters: [Elektromotor oder Brennstoff, gasförmiger oder flüssiger Brennstoff, Motor mit innerer oder äußerer Verbrennung]

Produktdaten	Symbol	Wert	Einheit		Produktdaten	Symbol	Wert	Einheit
Nennkühlleistung	$P_{rated,c}$	x,x	kW		Raumkühlungs-Jahresnutzungsgrad	$\eta_{s,c}$	x,x	%

▼ B

Angegebene Kühlleistung bei Teillast und bestimmten Außentemperaturen T_j				Angegebene Leistungszahl oder Gaswirkungsgrad/Hilfsenergiefaktor bei Teillast und bestimmten Außentemperaturen T_j			
$T_j = + 35 \text{ °C}$	P_{dc}	x,x	kW	$T_j = + 35 \text{ °C}$	EER_d oder $GUE_{c,bin}$ $/AEF_{c,bin}$	x,x	%
$T_j = + 30 \text{ °C}$	P_{dc}	x,x	kW	$T_j = + 30 \text{ °C}$	EER_d oder $GUE_{c,bin}$ $/AEF_{c,bin}$	x,x	%
$T_j = + 25 \text{ °C}$	P_{dc}	x,x	kW	$T_j = + 25 \text{ °C}$	EER_d oder $GUE_{c,bin}$ $/AEF_{c,bin}$	x,x	%
$T_j = + 20 \text{ °C}$	P_{dc}	x,x	kW	$T_j = + 20 \text{ °C}$	EER_d oder $GUE_{c,bin}$ $/AEF_{c,bin}$	x,x	%
Minderungsfaktor für Kühler (*)	C_{dc}	x,x	—				

Stromverbrauch in anderen Betriebsarten als dem „aktiven Betrieb“

AUS-Zustand	P_{OFF}	x,xxx	kW	Betriebszustand mit Kurbelwammenheizung	P_{CK}	x,xxx	kW
Thermostat-AUS-Zustand	P_{TO}	x,xxx	kW	Bereitschaftszustand	P_{SB}	x,xxx	kW

Sonstige Produktdaten

Leistungsregelung	fest/abgestuft/variabel			Bei Luft-Wasser-Komfortkühlern: Luftdurchsatz, außen gemessen	—	x	m ³ /h
Schalleistungspegel, außen:	L_{WA}	x,x/x,x	dB	Bei Wasser/Sole-Wasser-Kühlern: Wasser- oder Sole-Nenndurchsatz, Wärmetauscher außen	—	x	m ³ /h
Stickoxidemissionen (falls zutreffend)	$NO_x (**)$	x	mg/kWh Energiezufuhr (Brennwert)				
Treibhausgaspotenzial des Kältemittels			kg CO ₂ eq (100 Jahre)				

▼ **B**

Thermostat-AUS-Zustand	P_{TO}	x,xxx	kW		Bereitschaftszustand	P_{SB}	x,xxx	kW
Sonstige Produktdaten								
Leistungsregelung	fest/abgestuft/variabel				Bei Luft-Luft-Raumklimageräten: Luftdurchsatz, außen gemessen	—	x	m ³ /h
Schalleistungspegel, außen:	L_{WA}	x,x/x,x	dB					
falls motorbetrieben: Stickoxidemissionen	NO _x (**)	x	mg/kWh Brennstoffzufuhr (Brennwert)					
Treibhausgaspotenzial des Kältemittels			kg CO ₂ eq (100 Jahre)					
Kontaktdaten	Name und Anschrift des Herstellers oder seines Bevollmächtigten							

(*) Wird der Wert C_{dc} nicht durch Messung bestimmt, gilt für den Minderungsfaktor von Raumklimageräten der Standardwert 0,25.
 (**) Ab dem 26. September 2018.

Beziehen sich die Angaben auf Multisplit-Raumklimageräte, können die Testergebnisse und Leistungsdaten anhand der Leistung des Außengeräts in der vom Hersteller oder Importeur empfohlenen Kombination mit dem/den Innengerät(en) ermittelt werden.

Tabelle 12

Informationsanforderungen für Wasser/Sole-Luft-Raumklimageräte

Modell: Angabe des Modells/der Modelle, auf das/die sich die Informationen beziehen:

Wärmetauscher des Raumklimagerätes (außen): [standardmäßig: Wasser/Sole]

Wärmetauscher des Raumklimagerätes (innen): [standardmäßig: Luft]

Bauart: mit einem Verdichter betriebener Kaldampfkompressions- oder Sorptionsprozess

falls zutreffend: Antrieb des Verdichters: [Elektromotor oder Brennstoff, gasförmiger oder flüssiger Brennstoff, Motor mit innerer oder äußerer Verbrennung]

Produktdaten	Symbol	Wert	Einheit		Produktdaten	Symbol	Wert	Einheit
Nennkühlleistung	$P_{rated,c}$	x,x	kW		Raumkühlungs-Jahresnutzungsgrad	$\eta_{s,c}$	x,x	%

▼B

Angegebene Kühlleistung bei Teillast und bestimmten Außentemperaturen T_j und der Raumtemperatur 27 °C/19 °C (Trocken-/Feuchtkugel)						Angegebene Leistungszahl oder Gaswirkungsgrad/ Hilfsenergiefaktor bei Teillast und bestimmten Außentemperaturen T_j				
Außenlufttemperatur T_j	Kühlturm (Eingang/Auslass)	Erdgekoppelt								
$T_j = + 35 \text{ °C}$	30/35	10/15	P_{dc}	x,x	kW	$T_j = + 35 \text{ °C}$	EER_d oder $GUE_{c,bin}/AEF_{c,bin}$	x,x	%	
$T_j = + 30 \text{ °C}$	26/*	10/*	P_{dc}	x,x	kW	$T_j = + 30 \text{ °C}$	EER_d oder $GUE_{c,bin}/AEF_{c,bin}$	x,x	%	
$T_j = + 25 \text{ °C}$	22/*	10/*	P_{dc}	x,x	kW	$T_j = + 25 \text{ °C}$	EER_d oder $GUE_{c,bin}/AEF_{c,bin}$	x,x	%	
$T_j = + 20 \text{ °C}$	18/*	10/*	P_{dc}	x,x	kW	$T_j = + 20 \text{ °C}$	EER_d oder $GUE_{c,bin}/AEF_{c,bin}$	x,x	%	
Minderungsfaktor für Raumklimageräte (**)			C_{dc}	x,x	—					
Stromverbrauch in anderen Betriebsarten als dem „aktiven Betrieb“										
AUS-Zustand			P_{OFF}	x,xxx	kW	Betriebszustand mit Kurbelwammenheizung	P_{CK}	x,xxx	kW	
Thermostat-AUS-Zustand			P_{TO}	x,xxx	kW	Bereitschaftszustand	P_{SB}	x,xxx	kW	
Sonstige Produktdaten										
Leistungsregelung	fest/abgestuft/variabel									
Schallleistungspegel, außen:	L_{WA}	x,x/x,x,x			dB	Bei Wasser/Sole-Luft-Raumklimageräten: Wasser- oder Sole-Nenn-durchsatz, Wärmetauscher außen	—			
falls motorbetrieben: Stickoxidemissionen (falls zutreffend)	NO_x (***)	x			mg/kWh Brennstoffzufuhr (Brennwert)		x			m^3/h
Treibhausgaspotenzial des Kältemittels					kg CO ₂ eq (100 Jahre)					

▼ B

Kontaktdaten	Name und Anschrift des Herstellers oder seines Bevollmächtigten
--------------	-----------------------------------------------------------------

(**) Wird der Wert C_{dc} nicht durch Messung bestimmt, gilt für den Minderungsfaktor von Raumklimageräten der Standardwert 0,25.
 (***) Ab dem 26. September 2018. Beziehen sich die Angaben auf Multisplit-Raumklimageräte, können die Testergebnisse und Leistungsdaten anhand der Leistung des Außengeräts in der vom Hersteller oder Importeur empfohlenen Kombination mit dem/den Innengerät(en) ermittelt werden.

Tabelle 13

Informationsanforderungen für Gebläsekonvektoren

Angabe des Modells/der Modelle, auf das/die sich die Informationen beziehen:

Produktdaten	Symbol	Wert	Einheit		Produktdaten	Symbol	Wert	Einheit
Kühlleistung (sensibel)	$P_{rated,c}$	x,x	kW		Elektrische Gesamtleistungsaufnahme	P_{elec}	x,xxx	kW
Kühlleistung (latent)	$P_{rated,c}$	x,x	kW		Schallleistungspegel (ggf. je Geschwindigkeitseinstellung)	L_{WA}	x,x/usw.	dB
Wärmeleistung	$P_{rated,h}$	x,x	kW					
Kontaktdaten	Name und Anschrift des Herstellers oder seines Bevollmächtigten							

Tabelle 14

Informationsanforderungen für Wärmepumpen

Angabe des Modells/der Modelle, auf das/die sich die Informationen beziehen:

Wärmetauscher der Wärmepumpe (außen): [bitte auswählen: Luft/Wasser/Sole]

Wärmetauscher der Wärmepumpe (innen): [bitte auswählen: Luft/Wasser/Sole]

Angabe, ob mit Zusatzheizgerät: Ja/Nein

falls zutreffend: Antrieb des Verdichters: [Elektromotor oder Brennstoff, gasförmiger oder flüssiger Brennstoff, Motor mit innerer oder äußerer Verbrennung]

Die Parameter sind für die durchschnittliche Heizperiode anzugeben, Parameter für wärmere oder kältere Heizperioden sind fakultativ.

Produktdaten	Symbol	Wert	Einheit		Produktdaten	Symbol	Wert	Einheit
Nennwärmeleistung	$P_{rated,h}$	x,x	kW		Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad	$\eta_{s,h}$	x,x	%

▼ B

Angegebene Heizleistung für Teillast bei Raumtemperatur 20 °C und Außentemperatur T_j				Angegebene Leistungszahl oder Gaswirkungsgrad/Hilfsenergiefaktor bei Teillast im Heizbetrieb und bestimmten Außentemperaturen T_j			
$T_j = - 7 \text{ °C}$	P_{dh}	x,x	kW	$T_j = - 7 \text{ °C}$	COP_d oder $GUE_{h,bin}/AEF_{h,bin}$	x,x	%
$T_j = + 2 \text{ °C}$	P_{dh}	x,x	kW	$T_j = + 2 \text{ °C}$	COP_d oder $GUE_{h,bin}/AEF_{h,bin}$	x,x	%
$T_j = + 7 \text{ °C}$	P_{dh}	x,x	kW	$T_j = + 7 \text{ °C}$	COP_d oder $GUE_{h,bin}/AEF_{h,bin}$	x,x	%
$T_j = + 12 \text{ °C}$	P_{dh}	x,x	kW	$T_j = + 12 \text{ °C}$	COP_d oder $GUE_{h,bin}/AEF_{h,bin}$	x,x	%
$T_{biv} =$ Bivalenztemperatur	P_{dh}	x,x	kW	$T_{biv} =$ Bivalenztemperatur	COP_d oder $GUE_{h,bin}/AEF_{h,bin}$	x,x	%
$T_{OL} =$ Betriebsgrenzwert	P_{dh}	x,x	kW	$T_{OL} =$ Betriebsgrenzwert	COP_d oder $GUE_{h,bin}/AEF_{h,bin}$	x,x	%
Für Luft-Wasser-Wärmepumpen: $T_j = - 15 \text{ °C}$ (wenn $T_{OL} < - 20 \text{ °C}$)	P_{dh}	x,x	kW	Für Wasser-Luft-Wärmepumpen: $T_j = - 15 \text{ °C}$ (wenn $T_{OL} < - 20 \text{ °C}$)	COP_d oder $GUE_{h,bin}/AEF_{h,bin}$	x,x	%
Bivalenztemperatur	T_{biv}	x	°C	Für Wasser-Luft-Wärmepumpen: Betriebsgrenzwert-Temperatur	T_{ol}	x	°C
Minderungsfaktor von Wärmepumpen (**)	C_{dh}	x,x	—				
Stromverbrauch in anderen Betriebsarten als dem „aktiven Betrieb“				Zusatzheizgerät			
AUS-Zustand	P_{OFF}	x,xxx	kW	Reserveheizleistung (*)	elbu	x,x	kW
Thermostat-AUS-Zustand	P_{TO}	x,xxx	kW	Art der Energiezufuhr			
Betriebszustand mit Kurbelwellenheizung	P_{CK}	x,xxx	kW	Bereitschaftszustand	P_{SB}	x,xxx	kW



Sonstige Produktdaten								
Leistungsregelung	fest/abgestuft/veränderlich				Für Luft-Luft-Wärmepumpen: Luftdurchsatz, außen gemessen	—	x	m ³ /h
Schalleistungspegel (innen/außen gemessen)	L_{WA}	x,x/x,x	dB					
Stickoxidemissionen (falls zutreffend)	NO _x (***)	x	mg/kWh Brennstoffzufuhr (Brennwert)		Für Wasser/Sole-Luft-Wärmepumpen: Wasser- oder Sole-Neendurchsatz, Wärmetauscher außen	—	x	m ³ /h
Treibhausgaspotenzial des Kältemittels			kg CO ₂ eq (100 Jahre)					
Kontaktdaten	Name und Anschrift des Herstellers oder seines Bevollmächtigten							

(*)

(**) Wird der Wert C_{dh} nicht durch Messung bestimmt, gilt für den Minderungsfaktor von Wärmepumpen der Standardwert 0,25.

(***) Ab dem 26. September 2018.

Beziehen sich die Angaben auf Multisplit-Wärmepumpen, können die Testergebnisse und Leistungsdaten anhand der Leistung des Außengeräts in der vom Hersteller oder Importeur empfohlenen Kombination mit dem/den Innengerät(en) ermittelt werden.

Tabelle 15

Informationsanforderungen für Prozesskühler mit hoher Betriebstemperatur

Angabe des Modells/der Modelle, auf das/die sich die Informationen beziehen:

Art der Verflüssigung: [Luftkühlung, Wasserkühlung]

Kältemittel: [Angaben zu dem/den Kältemittel(n), die in dem Prozesskühler zu verwenden sind]

Produktdaten	Symbol	Wert	Einheit
Betriebstemperatur	t	7	°C
Jahresarbeitszahl	$SEPR$	x,xx	[—]
Jahresstromverbrauch	Q	x	kWh/a

Parameter bei Volllast und Bezugsumgebungstemperatur am Bewertungspunkt A (**)

Nennkälteleistung	P_A	x,xx	kW
Nennleistungsaufnahme	D_A	x,xx	kW
Nennleistungszahl	$EER_{DC,A}$	x,xx	[—]

▼ **B**

Parameter am Bewertungspunkt B			
Angegebene Kälteleistung	P_B	x,xx	kW
Angegebene Leistungsaufnahme	D_B	x,xx	kW
Angegebene Leistungszahl	$EER_{DC,B}$	x,xx	[—]
Parameter am Bewertungspunkt C			
Angegebene Kälteleistung	P_C	x,xx	kW
Angegebene Leistungsaufnahme	D_C	x,xx	kW
Angegebene Leistungszahl	$EER_{DC,C}$	x,xx	[—]
Parameter am Bewertungspunkt D			
Angegebene Kälteleistung	P_D	x,xx	kW
Angegebene Leistungsaufnahme	D_D	x,xx	kW
Angegebene Leistungszahl	$EER_{DC,D}$	x,xx	[—]
Sonstige Produktdaten			
Leistungsregelung	fest/abgestuft (**)/variabel		
Minderungsfaktor von Kühlern (*)	C_{dc}	x,xx	[—]
Treibhausgaspotenzial des Kältemittels			kg CO ₂ eq (100 Jahre)
Kontaktdaten	Name und Anschrift des Herstellers oder seines Bevollmächtigten		
(*) Wird der Wert C_{dc} nicht durch Messung bestimmt, gilt für den Minderungsfaktor von Kühlern der Standardwert 0,9. (**) Für Geräte mit abgestufter Leistung sind in jedem Kästchen des Abschnitts „Kälteleistung“ und „Leistungszahl (EER)“ zwei Werte, getrennt durch einen Schrägstrich („/“) anzugeben.			



ANHANG III

Messungen und Berechnungen

1. Für die Feststellung und Überprüfung der Konformität mit den Anforderungen dieser Verordnung sind Messungen und Berechnungen unter Verwendung harmonisierter Normen, deren Nummern zu diesem Zweck im *Amtsblatt der Europäischen Union* veröffentlicht wurden, oder anderer zuverlässiger, genauer und reproduzierbarer Verfahren vorzunehmen, die dem allgemein anerkannten Stand der Technik Rechnung tragen. Sie müssen die Bedingungen und technischen Parameter der Nummern 2 bis 8 erfüllen.

2. Allgemeine Bedingungen für Messungen und Berechnungen:
 - a) Für die Zwecke der in den Nummern 3 bis 8 erläuterten Berechnungen wird der Stromverbrauch mit einem Umwandlungskoeffizienten CC von 2,5 multipliziert.
 - b) Die Stickoxidemissionen werden als Summe von Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid gemessen und in Stickstoffdioxidäquivalenten ausgedrückt.
 - c) Bei Wärmepumpen mit Zusatzheizgeräten wird das Zusatzheizgerät bei der Messung und Berechnung der Nennwärmeleistung, des Raumheizungs-Jahresnutzungsgrads, des Schalleistungspegels und der Stickoxidemissionen berücksichtigt.
 - d) Für ein Luftheizungsprodukt ausgelegte Wärmeerzeuger und mit einem solchen Wärmeerzeuger auszustattende Heizgerätegehäuse werden mit einem geeigneten Heizgerätegehäuse bzw. Wärmeerzeuger geprüft.
 - e) Für ein Kühlungsprodukt ausgelegte Kälteerzeuger und mit einem solchen Kälteerzeuger auszustattende Kühlgerätegehäuse werden mit einem geeigneten Kühlgerätegehäuse bzw. Kälteerzeuger geprüft.

3. Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad von Luftheizungsgeräten:
 - a) Der Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad $\eta_{s,h}$ wird berechnet als der Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad im aktiven Betrieb $\eta_{s,on}$, wobei der Jahreswärmenutzungsgrad $\eta_{s,th}$, der Hüllenverlustfaktor F_{env} und der Wirkungsgrad der Wärmeabgabe $\eta_{s,flow}$ zu berücksichtigen sind und (gegebenenfalls) eine Berichtigung um die Beiträge erfolgt, die die Regelung der Wärmeabgabe, den Hilfsstromverbrauch, die Abgasverluste und die Leistungsaufnahme des Zündbrenners P_{ign} widerspiegeln.

4. Raumkühlungs-Jahresnutzungsgrad von elektrisch betriebenen Komfortkühlern und Raumklimageräten:
 - a) Für die Zwecke der Messungen bei Raumklimageräten wird die Raumtemperatur auf 27 °C eingestellt.
 - b) Bei der Bestimmung des Schalleistungspegels gelten als Betriebsbedingungen die Norm-Prüfbedingungen gemäß Tabelle 16 (Luft-Luft-Wärmepumpen und Raumklimageräte), Tabelle 17 (Wasser/Sole-Wasser-Komfortkühler), Tabelle 18 (Luft-Wasser-Komfortkühler) bzw. Tabelle 19 (Wasser/Sole-Luft-Wärmepumpen und Raumklimageräte);

▼ B

- c) Die Jahresarbeitszahl im aktiven Kühlbetrieb $SEER_{on}$ wird auf der Grundlage der Teillast im Kühlbetrieb $P_c(T_j)$ und der klassenspezifischen Leistungszahl $EER_{bin}(T_j)$, gewichtet nach den Klassen-Stunden, in denen die Klassen-Bedingungen vorliegen, berechnet, wobei folgende Bedingungen zugrunde gelegt werden:
1. die Bezugs-Auslegungsbedingungen gemäß Tabelle 24;
 2. die durchschnittliche Kühlperiode in Europa gemäß Tabelle 27;
 3. gegebenenfalls die Auswirkungen einer Minderung der Energieeffizienz aufgrund des zyklischen Verhaltens in Abhängigkeit von der Art der Steuerung der Kühlleistung;
 4. als Bezugs-Jahreskühlbedarf Q_C gilt die Auslegungskühllast $P_{design,c}$, multipliziert mit dem Betriebsstundenäquivalent im Kühlbetrieb H_{CE} gemäß Tabelle 29;
 5. der Jahresenergieverbrauch im Kühlbetrieb Q_{CE} wird berechnet als Summe aus:
 - i) dem Verhältnis des Bezugs-Jahreskühlbedarfs Q_C zur Arbeitszahl im aktiven Kühlbetrieb $SEER_{on}$ und
 - ii) dem Energieverbrauch im Thermostat-AUS-Zustand, im Bereitschaftszustand, im AUS-Zustand sowie im Betriebszustand mit Kurbelwannenheizung während der Kühlperiode;
 6. Die Jahresarbeitszahl $SEER$ wird berechnet als Verhältnis des Bezugs-Jahreskühlbedarfs Q_C zum Bezugs-Jahresenergieverbrauch im Kühlbetrieb Q_{CE} ;
 7. Der Raumkühlungs-Jahresnutzungsgrad $\eta_{s,c}$ wird berechnet als Jahresarbeitszahl $SEER$, geteilt durch den Umwandlungskoeffizienten CC , berichtigt um die Beiträge, die die Temperaturregelung und (nur bei Wasser/Sole-Wasser-Komfortkühlern oder Wasser/Sole-Luft-Raumklimageräten) den Stromverbrauch der Grundwasserpumpe(n) widerspiegeln.
- d) Bei Multisplit-Luft-Luft-Raumklimageräten sind die Messungen und Berechnungen anhand der Leistung des Außengeräts in der vom Hersteller oder Importeur empfohlenen Kombination mit dem/den Innengerät(en) durchzuführen.
5. Raumkühlungs-Jahresnutzungsgrad von Komfortkühlern und Raumklimageräten mit Motor mit innerer Verbrennung:
- a) Der Raumkühlungs-Jahresnutzungsgrad $\eta_{s,c}$ wird auf der Grundlage der Jahres-Primärenergie-Arbeitszahl im Kühlbetrieb $SPER_C$ berechnet, berichtigt um die Beiträge, die die Temperaturregelung und (nur bei Wasser/Sole-Wasser-Komfortkühlern oder Wasser/Sole-Luft-Raumklimageräten) den Stromverbrauch der Grundwasserpumpe(n) widerspiegeln.
 - b) Die Jahres-Primärenergie-Arbeitszahl im Kühlbetrieb $SPER_C$ wird auf der Grundlage des energetischen Jahres-Gasnutzungsgrads im Kühlbetrieb $SGUE_C$ und des Jahreshilfsenergiefaktors im Kühlbetrieb $SAEF_C$ unter Berücksichtigung des Umwandlungskoeffizienten für Strom CC berechnet.

▼ B

- c) Der energetische Jahres-Gasnutzungsgrad im Kühlbetrieb $SGUE_C$ basiert auf der Teillast im Kühlbetrieb $P_C(T_j)$, geteilt durch den klassenspezifischen energetischen Jahres-Gaswirkungsgrad im Kühlbetrieb bei Teillast $GUE_{c,bin}$, gewichtet anhand der Klassen-Stunden, in denen die Klassen-Bedingungen vorliegen, unter den in Nummer 5 Buchstabe h angegebenen Bedingungen.
- d) Der $SAEF_C$ basiert auf dem Bezugs-Jahreskühlbedarf Q_C und dem Jahresenergieverbrauch im Kühlbetrieb Q_{CE} .
- e) Der Bezugs-Jahreskühlbedarf Q_C basiert auf der Auslegungskühllast $P_{design,c}$ multipliziert mit dem Betriebsstundenäquivalent im Kühlbetrieb H_{CE} gemäß Tabelle 29.
- f) Der Jahresenergieverbrauch im Kühlbetrieb Q_{CE} wird berechnet als Summe aus:
1. dem Verhältnis des Bezugs-Jahreskühlbedarfs Q_C zum Jahreshilfsenergiefaktor im aktiven Kühlbetrieb $SAEF_{c,on}$ und
 2. dem Energieverbrauch im Bereitschaftszustand, im Thermostat-AUS-Zustand, im AUS-Zustand sowie im Betriebszustand mit Kurbelwanneheizung während der Kühlperiode.
- g) Der $SAEF_{c,on}$ basiert (soweit relevant) auf der Teillast im Kühlbetrieb $P_C(T_j)$ und dem Hilfsenergiefaktor im Kühlbetrieb bei Teillast $AEF_{c,bin}$, gewichtet mit den Klassen-Stunden, in denen die Klassen-Bedingungen vorliegen, wobei die nachstehend angegebenen Bedingungen zu verwenden sind.
- h) Die Bedingungen für die Berechnung des $SGUE_C$ und des $SAEF_{c,on}$ spiegeln Folgendes wider:
1. die Bezugs-Auslegungsbedingungen gemäß Tabelle 24;
 2. die durchschnittliche Kühlperiode in Europa gemäß Tabelle 27;
 3. gegebenenfalls die Auswirkungen einer Minderung der Energieeffizienz aufgrund des zyklischen Verhaltens in Abhängigkeit von der Art der Steuerung der Kühlleistung.
6. Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad von elektrischen Wärmepumpen:
- a) Für die Zwecke der Messungen bei Wärmepumpen wird die Raumtemperatur auf 20 °C eingestellt.
 - b) Bei der Bestimmung des Schalleistungspegels gelten als Betriebsbedingungen die Norm-Prüfbedingungen gemäß Tabelle 16 (Luft-Luft-Wärmepumpen) bzw. Tabelle 19 (Wasser/Sole-Luft-Wärmepumpen).
 - c) Die Jahresarbeitszahl im aktiven Heizbetrieb $SCOP_{on}$ wird auf der Grundlage der Teillast im Heizbetrieb $P_h(T_j)$, (ggf.) der elektrischen Reserveheizleistung $elbu(T_j)$ und der klassenspezifischen Leistungszahl $COP_{bin}(T_j)$ berechnet und anhand der Klassen-Stunden gewichtet, in denen die Klassen-Bedingungen vorliegen, wobei Folgendes zu berücksichtigen ist:

▼ B

1. die Bezugs-Auslegungsbedingungen gemäß Tabelle 24;
 2. die durchschnittliche Heizperiode in Europa gemäß Tabelle 26;
 3. gegebenenfalls die Auswirkungen einer Minderung der Energieeffizienz aufgrund des zyklischen Verhaltens in Abhängigkeit von der Art der Steuerung der Heizleistung;
- d) Der Bezugs-Jahresheizbedarf Q_H bezeichnet die Auslegungsheizlast $P_{design,h}$ multipliziert mit dem Betriebsstundenäquivalent im Heizbetrieb H_{HE} gemäß Tabelle 29.
- e) Der Jahresheizenergieverbrauch Q_{HE} wird berechnet als Summe aus:
1. dem Verhältnis des Bezugs-Jahresheizbedarfs Q_H zur Jahresarbeitszahl im aktiven Heizbetrieb $SCOP_{on}$ und
 2. dem Energieverbrauch im Thermostat-AUS-Zustand, im Bereitschaftszustand, im AUS-Zustand sowie im Betriebszustand mit Kurbelwannenheizung während der Heizperiode.
- f) Die Jahresarbeitszahl im Heizbetrieb $SCOP$ wird berechnet als Verhältnis des Bezugs-Jahresheizbedarfs Q_H zum Jahresheizenergieverbrauch Q_{HE} .
- g) Der Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad $\eta_{s,h}$ wird als Jahresarbeitszahl im Heizbetrieb $SCOP$, geteilt durch den Umwandlungskoeffizienten CC berechnet, berichtigt um die Beiträge, die die Temperaturregelung und (nur bei Wasser/Sole-Luft-Wärmepumpen) den Stromverbrauch der Grundwasserpumpe(n) widerspiegeln.
- h) Bei Multisplit-Wärmepumpen sind die Messungen und Berechnungen anhand der Leistung des Außengeräts in der vom Hersteller oder Importeur empfohlenen Kombination mit dem/den Innengerät(en) durchzuführen.
7. Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad von Wärmepumpen mit Motor mit innerer Verbrennung:
- a) Der Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad $\eta_{s,h}$ wird auf der Grundlage der Jahres-Primärenergie-Arbeitszahl im Heizbetrieb $SPER_h$ berechnet, berichtigt um die Beiträge, die die Temperaturregelung und (nur bei Wasser/Sole-Wasser-Wärmepumpen) den Stromverbrauch der Grundwasserpumpe(n) widerspiegeln.
 - b) Die Jahres-Primärenergie-Arbeitszahl im Heizbetrieb $SPER_h$ wird auf der Grundlage des energetischen Jahres-Gasnutzungsgrads im Heizbetrieb $SGUE_h$, des Jahreshilfsenergiefaktors im Heizbetrieb $SAEF_h$ unter Berücksichtigung des Umwandlungskoeffizienten für Strom CC berechnet.
 - c) Der energetische Jahres-Gasnutzungsgrad im Heizbetrieb $SGUE_h$ basiert auf der Teillast im Heizbetrieb $P_h(T_j)$, geteilt durch den klassenspezifischen energetischen Gaswirkungsgrad im Heizbetrieb bei Teillast $GUE_{h,bin}$, gewichtet anhand der Klassen-Stunden, in denen die Klassen-Bedingungen vorliegen, wobei die nachstehenden Bedingungen zu verwenden sind.

▼ B

- d) Der $SAEF_h$ basiert auf dem Bezugs-Jahresheizbedarf Q_h und dem Bezugs-Jahresheizenergieverbrauch Q_{HE} .
- e) Der Bezugs-Jahresheizbedarf Q_H basiert auf der Auslegungsheizlast $P_{design,h}$, multipliziert mit dem Jahresbetriebsstundenäquivalent H_{HE} gemäß Tabelle 29.
- f) Der Jahresheizenergieverbrauch Q_{HE} wird berechnet als Summe aus:
1. dem Verhältnis des Bezugs-Jahresheizbedarfs Q_H zum Jahreshilfsenergiefaktor im aktiven Heizbetrieb $SAEF_{h,on}$ und
 2. dem Energieverbrauch im Thermostat-AUS-Zustand, im Bereitschaftszustand, im AUS-Zustand sowie im Betriebszustand mit Kurbelwannenheizung während der Heizperiode.
- g) Der $SAEF_{h,on}$ basiert (soweit relevant) auf der Teillast im Heizbetrieb $P_h(T_j)$ und dem Hilfsenergiefaktor im Heizbetrieb bei Teillast $AEF_{h,bin}$, gewichtet mit den Klassen-Stunden, in denen die Klassen-Bedingungen vorliegen, wobei die nachstehend angegebenen Bedingungen zu verwenden sind.
- h) Die Bedingungen für die Berechnung des $SGUE_h$ und des $SAEF_{h,on}$ spiegeln Folgendes wider:
1. die Bezugs-Auslegungsbedingungen gemäß Tabelle 24;
 2. die durchschnittliche Heizperiode in Europa gemäß Tabelle 26;
 3. gegebenenfalls die Auswirkungen einer Minderung der Energieeffizienz aufgrund des zyklischen Verhaltens in Abhängigkeit von der Art der Steuerung der Heizleistung.
8. Allgemeine Bedingungen für Messungen und Berechnungen für Prozesskühler mit hoher Betriebstemperatur:

Die Messungen zur Feststellung der Werte für die angegebene und nominale Kühlleistung, Leistungsaufnahme, Leistungszahl und Jahresarbeitszahl werden unter folgenden Bedingungen durchgeführt:

- a) bei luftgekühlten Prozesskühlern mit hoher Betriebstemperatur beträgt die Bezugs Umgebungstemperatur am Außenwärmetauscher 35 °C, und bei wassergekühlten Prozesskühlern mit hoher Betriebstemperatur beträgt die Wassertemperatur am Einlass des Kondensators 30 °C (Bewertungspunkt mit 35 °C Außenlufttemperatur);
- b) die Temperatur der Flüssigkeit am Auslass des Innenwärmetauschers beträgt 7 °C (Trockenkugelmperatur);
- c) die für die durchschnittlichen Wetterbedingungen in der Europäischen Union repräsentativen Schwankungen der Umgebungstemperatur im Jahresverlauf und die entsprechende Anzahl von Stunden, während deren diese Temperaturen herrschen, entsprechen den Werten der Tabelle 28;
- d) die Auswirkung einer Minderung des Wirkungsgrads aufgrund des zyklischen Verhaltens in Abhängigkeit von der Art der Leistungsregelung des Prozesskühlers mit hoher Betriebstemperatur wird gemessen, oder es wird ein Standardwert verwendet.



Tabelle 16

Norm-Prüfbedingungen für Luft-Luft-Wärmepumpen und Raumklimageräte

		Wärmetauscher außen		Wärmetauscher innen	
		Trockenkugelmperatur am Einlass, °C	Feuchtkugelmperatur am Einlass, °C	Trockenkugelmperatur am Einlass, °C	Feuchtkugelmperatur am Einlass, °C
Heizbetrieb (bei Wärmepumpen)	Außenluft/Umluft	7	6	20	15 max.
	Abluft/Außenluft	20	12	7	6
Kühlbetrieb (bei Raumklimageräten)	Außenluft/Umluft	35	24 (*)	27	19
	Abluft/Umluft	27	19	27	19
	Abluft/Außenluft	27	19	35	24

(*) Die Feuchtkugelmperatur ist nicht erforderlich, wenn Geräte ohne Verdampfung/Kondensation geprüft werden.

Tabelle 17

Norm-Prüfbedingungen für Wasser/Sole-Wasser-Komfortkühler

		Wärmetauscher außen		Wärmetauscher innen	
		Einlasstemperatur °C	Auslasstemperatur °C	Einlasstemperatur °C	Auslasstemperatur °C
Kühlbetrieb	Wasser-Wasser-Kühler (bei Heizanwendungen mit niedriger Temperatur) vom Kühlturm	30	35	12	7
	Wasser-Wasser-Kühler (bei Heizanwendungen mit mittlerer Temperatur) vom Kühlturm	30	35	23	18



Tabelle 18

Norm-Prüfbedingungen für Luft-Wasser-Komfortkühler

		Wärmetauscher außen		Wärmetauscher innen	
		Einlasstemperatur °C	Auslasstemperatur °C	Einlasstemperatur °C	Auslasstemperatur °C
Kühlbetrieb	Luft-Wasser-Kühler (bei Anwendungen mit niedriger Temperatur)	35	—	12	7
	Luft-Wasser-Kühler (bei Anwendungen mit mittlerer Temperatur)	35	—	23	18

Tabelle 19

Norm-Prüfbedingungen für Wasser/Sole-Luft-Wärmepumpen und Raumklimageräte

		Wärmetauscher außen		Wärmetauscher innen	
		Einlasstemperatur °C	Auslasstemperatur °C	Trockenkugelttemperatur am Einlass, °C	Feuchtkugelttemperatur am Einlass, °C
Heizbetrieb (bei Wärmepumpen)	Wasser	10	7	20	15 max.
	Sole	0	– 3 (*)	20	15 max.
	Wasserkreislauf	20	17 (*)	20	15 max.
Kühlbetrieb (bei Raumklimageräten)	Kühlturm	30	35	27	19
	erdgekoppelt (Wasser oder Sole)	10	15	27	19

(*) Bei Geräten, die für den Heiz- und Kühlbetrieb ausgelegt sind, wird der Durchsatz verwendet, der bei dem Test bei Norm-Prüfbedingungen im Kühlbetrieb ermittelt wurde.

Tabelle 20

Bezugsumgebungstemperaturen für Prozesskühler mit hoher Betriebstemperatur

Prüf- punkt	Teillastverhältnis bei Prozesskühlern mit hoher Betriebstemperatur	Teillastverhältnis (%)	Wärmetauscher außen (°C)	Wärmetauscher innen
				Verdampfer Wassertemperaturen am Einlass/Auslass (°C)
				Fester Auslass
A	$80\% + 20\% \times (T_A - T_D)/(T_A - T_D)$	100	Lufttemperatur am Einlass 35 Wassertemperaturen am Einlass-/Auslass 30/35	12/7



Tabelle 21

Teillastbedingungen für Raumklimageräte, Komfortkühler und Wärmepumpen

Bewertungspunkt	Außenlufttemperatur	Teillastverhältnis	Wärmetauscher außen		Wärmetauscher innen		
Luft-Luft-Raumklimageräte							
	T_j (°C)		Außenluft-Trockenkugelttemperaturen (°C)		Innenluft-Trockenkugel-(Feuchtkugel-)Temperaturen (°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)		
Wasser-Luft-Raumklimageräte							
Bewertungspunkt	T_j (°C)	Teillastverhältnis	Kühlturm oder Wasserkreislauf Einlass-/Auslasstemperaturen (°C)	erdgekoppelt (Wasser oder Sole) Einlass-/Auslasstemperaturen (°C)	Innenluft-Trockenkugel-(Feuchtkugel-)Temperaturen (°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-Wasser-Komfortkühler							
Bewertungspunkt	T_j (°C)	Teillastverhältnis	Außenluft-Trockenkugelttemperaturen (°C)	Gebläsekonvektoren Wassertemperaturen am Einlass/Auslass (°C)		Flächenkühlung Wassertemperaturen am Einlass/Auslass (°C)	
				Fester Auslass	Variabler Auslass (*) (*)		
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	
Wasser-Wasser-Komfortkühler							
Bewertungspunkt	T_j (°C)	Teillastverhältnis	Kühlturm oder Wasserkreislauf Einlass-/Auslasstemperaturen (°C)	erdgekoppelt (Wasser oder Sole) Einlass-/Auslasstemperaturen (°C)	Gebläsekonvektoren Wassertemperaturen am Einlass/Auslass (°C)		Flächenkühlung Wassertemperaturen am Einlass/Auslass (°C)
					Fester Auslass	Variabler Auslass (*) (*)	
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

▼ B

Luft-Luft-Wärmepumpen				
Bewertungs- punkt	T_j (°C)	Teillastverhältnis	Außenluft-Trockenkugel-(Feuchtkugel-)Temperaturen (°C)	Innenluft-Trockenkugeltemperatur (°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}	abhängig von T_{ol}	$T_j = T_{ol}$	20
F	T_{biv}	abhängig von T_{biv}	$T_j = T_{biv}$	20

Wasser/Sole-Luft-Wärmepumpen					
Bewertungs- punkt	T_j (°C)	Teillastverhältnis	Grundwasser	Sole	Raumluft-Trockenkugeltemperatur (°C)
			Ein-/Auslasstemperaturen (°C)	Ein-/Auslasstemperaturen (°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}	abhängig von T_{ol}	10/ (*)	0/ (*)	20
F	T_{biv}	abhängig von T_{biv}	10/ (*)	0/ (*)	20

(*) Auslasstemperaturen abhängig von dem bei Norm-Prüfbedingungen ermittelten Wasserdurchsatz (100 % Teillastverhältnis im Kühlbetrieb, 88 % im Heizbetrieb)

Tabelle 22

Teillastbedingungen für die Berechnung der Jahresarbeitszahl (SEPR) von luftgekühlten Prozesskühlern mit hoher Betriebstemperatur

Bewertungs- punkt	Teillastverhältnis bei Prozesskühlern mit hoher Betriebstemperatur	Teillastverhältnis (%)	Wärmetauscher außen	Wärmetauscher innen
			Lufttemperatur am Einlass (°C)	Verdampfer Wassertemperatur am Einlass/ Auslass (°C)
				Fester Auslass
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

▼ B

Bewertungs- punkt	Teillastverhältnis bei Prozesskühlern mit hoher Betriebstemperatur	Teillastverhältnis (%)	Wärmetauscher außen	Wärmetauscher innen
			Lufttemperatur am Einlass (°C)	Verdampfer Wassertemperatur am Einlass/ Auslass (°C)
				Fester Auslass
D	$80\% + 20\% \times (T_D - T_D)/(T_A - T_D)$	80	5	(*)/7

(*) Wobei der Wasserdurchsatz bei Geräten mit festem oder variablem Durchsatz während des „A“-Tests bestimmt wird.

Tabelle 23

Teillastbedingungen für die Berechnung der Jahresarbeitszahl (SEPR) von wassergekühlten Prozesskühlern mit hoher Betriebstemperatur

Bewertungs- punkt	Teillastverhältnis bei Prozesskühlern mit hoher Betriebstemperatur	Teillastverhältnis (%)	Wassergekühlter Kondensator		Wärmetauscher innen
			Wassertemperatur- ren am Einlass-/ Auslass	Außenlufttem- peratur (°C)	Verdampfer Wassertemperatur- ren am Einlass-/ Auslass (°C)
					Fester Auslass
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

(*) Wobei der Wasserdurchsatz bei Geräten mit einem festen oder einem variablen Durchsatz während des „A“-Tests bestimmt wird.

Tabelle 24

Bezugs-Auslegungsbedingungen für Komfortkühler, Raumklimageräte und Wärmepumpen

Funktion	Periode	Bezugs-Auslegungstemperatur Trockenkugel (Feuchtkugel)		
		$T_{design,c}$		
Kühlung	Durchschnitt	35 (24) °C		
		Bezugs-Auslegungstemperatur	Bivalenztemperatur max.	Betriebsgrenzwert-Temperatur max.
		$T_{design,h}$	T_{biv}	T_{ol}
Heizung	Durchschnitt	- 10 (- 11) °C	+ 2 °C	- 7 °C
	wärmer	2 (- 1) °C	7 °C	2 °C
	kälter	- 22 (- 23) °C	- 7 °C	- 15 °C



Tabelle 25

Norm-Prüfbedingungen für Gebläsekonvektoren

Test Kühlbetrieb		Test Heizbetrieb		Test Schalleis- tungspegel
Lufttemperatur	27 °C (Trockenkugel) 19 °C (Feuchtkugel)	Lufttemperatur	20 °C (Trockenkugel)	Bei Umgebungs- bedingungen ohne Wasser- durchsatz
Wassertempera- tur am Einlass:	7 °C	Wassertemperatur am Einlass:	45 °C für 2-Rohrsysteme 65 °C für 4-Rohrsysteme	
Anstieg der Wassertempera- tur	5 °C	Sinken der Was- sertemperatur	5 °C für 2-Rohrsysteme 10 °C für 4-Rohrsysteme	

Tabelle 26

Heizperiode in Europa für Wärmepumpen

Klasse _j	T _j [°C]	H _j [h/Jahr]		
		wärmer	Durchschnitt	kälter
1 bis 8	– 30 bis – 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

▼B

Klasse _j	T _j [°C]	H _j [h/Jahr]		
		wärmer	Durchschnitt	kälter
34	3	22	357	228
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
Stunden insgesamt		3 590	4 910	6 446

Tabelle 27

Kühlperiode für Komfortkühler und Raumklimageräte in Europa

Klassen	Außentemperatur (Trockenkugel)	„Durchschnittliche Kühlperiode“	EER-Berechnung
		Klassenstunden	
<i>j</i>	T _j	<i>h_j</i>	
#	°C	h/Jahr	
1	17	205	EER(D)
2	18	227	EER(D)
3	19	225	EER(D)
4	20	225	D — Messwert
5	21	216	Lineare Interpolation
6	22	215	Lineare Interpolation
7	23	218	Lineare Interpolation
8	24	197	Lineare Interpolation
9	25	178	C — Messwert
10	26	158	Lineare Interpolation
11	27	137	Lineare Interpolation
12	28	109	Lineare Interpolation
13	29	88	Lineare Interpolation
14	30	63	B — Messwert
15	31	39	Lineare Interpolation
16	32	31	Lineare Interpolation
17	33	24	Lineare Interpolation
18	34	17	Lineare Interpolation

▼ **B**

Klassen	Außentemperatur (Trockenkugel)	„Durchschnittliche Kühlperiode“	<i>EER</i> -Berechnung
		Klassenstunden	
<i>j</i>	<i>T_j</i>	<i>h_j</i>	
#	°C	h/Jahr	
19	35	13	A — Messwert
20	36	9	<i>EER(A)</i>
21	37	4	<i>EER(A)</i>
22	38	3	<i>EER(A)</i>
23	39	1	<i>EER(A)</i>
24	40	0	<i>EER(A)</i>

Tabelle 28

Europäische Bezugskälteperiode für Prozesskühler mit hoher Betriebstemperatur

<i>Klasse_j</i>	<i>T_j</i> [°C]	<i>H_j</i> [h/Jahr]
1	– 19	0,08
2	– 18	0,41
3	– 17	0,65
4	– 16	1,05
5	– 15	1,74
6	– 14	2,98
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

▼B

<i>Klasse_j</i>	<i>T_j</i> [°C]	<i>H_j</i> [h/Jahr]
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
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



Tabelle 29

Betriebsstunden je Funktionsmodus für Komfortkühler, Raumklimageräte und Wärmepumpen

Periode		Betriebsstunden				
		EIN-Zustand	Thermostat-AUS-Zustand	Bereitschaftszustand	AUS-Zustand	Betriebszustand mit Kurbelwellenheizung
		H_{CE} (Kühlbetrieb); H_{HE} (Heizbetrieb)	H_{TO}	H_{SB}	H_{OFF}	H_{CK}
Kühlbetrieb (zur Berechnung der <i>SEER</i>)	Durchschnitt	600	659	1 377	0	2 036
	kälter	300	436	828	0	1 264
	wärmer	900	767	1 647	0	2 414
Nur Heizbetrieb (zur Berechnung der <i>SCOP</i>)	Durchschnitt	1 400	179	0	3 672	3 851
	kälter	2 100	131	0	2 189	2 320
	wärmer	1 400	755	0	4 345	5 100
Heizbetrieb, wenn umschaltbar (zur Berechnung der <i>SCOP</i>)	Durchschnitt	1 400	179	0	0	179
	kälter	2 100	131	0	0	131
	wärmer	1 400	755	0	0	755

▼ M1*ANHANG IV***Prüfung der Produktkonformität durch die Marktaufsichtsbehörden**

Die in diesem Anhang festgelegten Prüftoleranzen betreffen nur die Nachprüfung der gemessenen Parameter durch die Behörden der Mitgliedstaaten und dürfen vom Hersteller oder Importeur keinesfalls als zulässige Toleranzen für die Angabe der Werte in den technischen Unterlagen, die Interpretation dieser Werte zur Erreichung der Konformität oder zur Angabe besserer Leistungskennwerte verwendet werden.

Wenn die Behörden der Mitgliedstaaten gemäß Artikel 3 Absatz 2 der Richtlinie 2009/125/EG prüfen, ob das Modell eines Produkts den in dieser Verordnung festgelegten Bestimmungen in Bezug auf die in diesem Anhang genannten Anforderungen entspricht, wenden sie folgendes Verfahren an:

- (1) Die Behörden der Mitgliedstaaten prüfen ein einziges Exemplar des Modells.
- (2) Das Modell gilt als konform mit den geltenden Anforderungen, wenn
 - a) die Werte in den technischen Unterlagen gemäß Anhang IV Nummer 2 der Richtlinie 2009/125/EG (angegebene Werte) und, wenn zutreffend, die zur Berechnung dieser Werte verwendeten Werte für den Hersteller oder Importeur nicht günstiger sind als die Ergebnisse der entsprechenden Messungen gemäß Buchstabe g des genannten Anhangs; und
 - b) die angegebenen Werte die in dieser Verordnung festgelegten Anforderungen erfüllen und die erforderlichen vom Hersteller oder Importeur veröffentlichten Produktinformationen keine Werte enthalten, die für den Hersteller oder Importeur günstiger sind als die angegebenen Werte; und
 - c) bei Prüfung des Exemplars des Modells durch die Behörden der Mitgliedstaaten die ermittelten Werte (bei der Prüfung gemessene Werte der relevanten Parameter und die aufgrund dieser Messungen berechneten Werte) den in Tabelle 30 angegebenen Prüftoleranzen entsprechen.
- (3) Werden die in Absatz 2 Buchstaben a oder b genannten Ergebnisse nicht erreicht, gelten das Modell und alle anderen Modelle, für die die in den technischen Unterlagen enthaltenen Angaben auf derselben Grundlage ermittelt wurden, als nicht konform mit dieser Verordnung.
- (4) Wird das Ergebnis gemäß Absatz 2 Buchstabe c für Luftheizungs- und Kühlungsprodukte, Prozesskühler mit hoher Betriebstemperatur und Gebläsekonvektormodelle, die über eine Nennkühlleistung oder Nennkälteleistung von ≥ 70 kW verfügen oder in Stückzahlen von weniger als fünf pro Jahr hergestellt werden, nicht erreicht, gelten das Modell und alle anderen Modelle, für die die in den technischen Unterlagen enthaltenen Angaben auf derselben Grundlage ermittelt wurden, als nicht konform mit dieser Verordnung.
- (5) Wird das Ergebnis gemäß Absatz 2 Buchstabe c für Luftheizungs- und Kühlungsprodukte, Prozesskühler mit hoher Betriebstemperatur und Gebläsekonvektormodelle, die über eine Nennkühlleistung oder Nennkälteleistung von < 70 kW verfügen oder in Stückzahlen von fünf oder mehr pro Jahr hergestellt werden, nicht erreicht, wählen die Behörden der Mitgliedstaaten drei weitere Exemplare desselben Modells zur Prüfung aus.
- (6) Das Modell gilt als konform mit den geltenden Anforderungen, wenn für diese drei Exemplare das arithmetische Mittel der ermittelten Werte innerhalb der in Tabelle 30 angegebenen Prüftoleranzen liegt.

▼ M1

- (7) Wird das in Absatz 6 genannte Ergebnis nicht erreicht, gelten das Modell und alle anderen Modelle, für die die in den technischen Unterlagen enthaltenen Angaben auf derselben Grundlage ermittelt wurden, als nicht konform mit dieser Verordnung.
- (8) Die Behörden des Mitgliedstaats übermitteln den Behörden der anderen Mitgliedstaaten und der Kommission alle relevanten Informationen unverzüglich nach einer Entscheidung über die Nichtkonformität des Modells gemäß den Absätzen 3, 4 und 7.

Die Behörden der Mitgliedstaaten verwenden die Mess- und Berechnungsmethoden, die in Anhang III beschrieben werden.

Die Behörden der Mitgliedstaaten wenden nur die in Tabelle 30 aufgeführten Prüftoleranzen und in Bezug auf die in diesem Anhang genannten Anforderungen nur das in den Absätzen 1 bis 8 beschriebene Verfahren an. Es finden keine anderen Toleranzen Anwendung, die etwa in harmonisierten Normen oder in anderen Messverfahren festgelegt sind.

Tabelle 30

Prüftoleranzen

Parameter	Prüftoleranzen
Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad $\eta_{s,h}$ von Luftheizungsprodukten bei Nennwärmeleistung des Geräts	Der ermittelte Wert darf den angegebenen Wert nicht um mehr als 8 % unterschreiten.
Raumkühlungs-Jahresnutzungsgrad $\eta_{s,c}$ von Kühlungsprodukten bei Nennkühlleistung des Geräts	Der ermittelte Wert darf den angegebenen Wert nicht um mehr als 8 % unterschreiten.
Schalleistungspegel (L_{WA}) von Luftheizungsprodukten und Kühlungsprodukten	Der ermittelte Wert darf den angegebenen Wert nicht um mehr als 1,5 dB überschreiten.
Stickoxidemissionen von brennstoffbetriebenen Luftheizungs- oder Kühlungsprodukten, angegeben als Stickstoffdioxid	Der ermittelte Wert darf den angegebenen Wert nicht um mehr als 20 % überschreiten.
Jahresarbeitszahl (<i>SEPR</i>) von Prozesskühlern mit hoher Betriebstemperatur bei Nennkälteleistung des Geräts	Der ermittelte Wert darf den angegebenen Wert nicht um mehr als 10 % unterschreiten.
Nennarbeitszahl (<i>EERA</i>) von Prozesskühlern mit hoher Betriebstemperatur bei Nennkälteleistung	Der ermittelte Wert darf den angegebenen Wert nicht um mehr als 5 % unterschreiten.



ANHANG V

Referenzwerte

Zum Zeitpunkt des Inkrafttretens dieser Verordnung wurden folgende Werte für die besten auf dem Markt verfügbaren Technologien für Luftheizungs- und Kühlungsprodukte hinsichtlich des Raumheizungs- und Raumkühlungs-Jahresnutzungsgrads, der Jahresarbeitszahl und der Stickoxidemissionen ermittelt:

1. Referenzwerte für den Raumheizungs- und Raumkühlungs-Jahresnutzungsgrad von Luftheizungs- und Kühlungsprodukten sowie für die Jahresarbeitszahl von Prozesskühlern mit hoher Betriebstemperatur sind Tabelle 30 zu entnehmen.

Tabelle 30

Referenzwerte für den Raumheizungs- und Raumkühlungs-Jahresnutzungsgrad von Luftheizungs- und Kühlungsprodukten sowie für die Jahresarbeitszahl von Prozesskühlern mit hoher Betriebstemperatur

Luftheizungsgeräte	betrieben mit gasförmigen oder flüssigen Brennstoffen	84 %
	elektrisch betrieben	33 %
Komfortkühler	Luft-Wasser, $P_{\text{rated,c}} < 200 \text{ kW}$	209 %
	Luft-Wasser, $P_{\text{rated,c}} \geq 200 \text{ kW}$	225 %
	Wasser/Sole-Wasser, $P_{\text{rated,c}} < 200 \text{ kW}$	272 %
	Wasser/Sole-Wasser, $P_{\text{rated,c}} \geq 200 \text{ kW}$	352 %
Raumklimageräte	elektrische Luft-Luft-Raumklimageräte	257 %
Wärmepumpen	elektrische Luft-Luft-Wärmepumpen	177 %
Prozesskühler mit hoher Betriebstemperatur	luftgekühlt, $P_A < 200 \text{ kW}$	6,5 SEPR
	luftgekühlt, $200 \text{ kW} \leq P_A < 400 \text{ kW}$	8,0 SEPR
	luftgekühlt, $P_A \geq 400 \text{ kW}$	8,0 SEPR
	wassergekühlt, $P_A < 200 \text{ kW}$	8,5 SEPR
	wassergekühlt, $200 \text{ kW} \leq P_A < 400 \text{ kW}$	12,0 SEPR
	wassergekühlt, $400 \text{ kW} \leq P_A < 1\,000 \text{ kW}$	12,5 SEPR
	wassergekühlt, $P_A \geq 1\,000 \text{ kW}$	13,0 SEPR

2. Referenzwerte für die Stickoxidemissionen, angegeben als Stickstoffdioxid:
 - a) Bei mit gasförmigen Brennstoffen betriebenen Luftheizungsgeräten liegen die Emissionen der besten auf dem Markt befindlichen Produkte unter 50 mg/kWh Brennstoffzufuhr (Brennwert);
 - b) Bei mit flüssigen Brennstoffen betriebenen Luftheizungsgeräten liegen die Emissionen der besten auf dem Markt befindlichen Produkte unter 120 mg/kWh Brennstoffzufuhr (Brennwert);
 - c) Bei Wärmepumpen mit Verbrennungsmotor mit äußerer Verbrennung sowie gasbetriebenen Komfortkühlern und Raumklimageräten liegen die Emissionen der besten auf dem Markt befindlichen Produkte unter 50 mg/kWh Brennstoffzufuhr (Brennwert).
3. Aus den Referenzwerten der Nummern 1 und 2 lässt sich nicht notwendigerweise schließen, dass eine Kombination dieser Werte von einem einzelnen Produkt erreicht werden kann.