

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) 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 Kühltagerschränken, Schnellkühlern/-froster, Verflüssigungssätzen und Prozesskühlern

(Text von Bedeutung für den EWR)

(Abl. L 177 vom 8.7.2015, S. 19)

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

Berichtigt durch:

► **C1** Berichtigung, Abl. L 183 vom 8.7.2016, S. 72 (2015/1095)



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

(Text von Bedeutung für den EWR)

Artikel 1

Gegenstand und Geltungsbereich

(1) Mit dieser Verordnung werden Ökodesign-Anforderungen für das Inverkehrbringen von gewerblichen Kühllagerschränken und Schnellkühlern/-froster festgelegt.

Diese Verordnung gilt für elektrische, netzbetriebene Schnellkühler/-froster und elektrische, netzbetriebene gewerbliche Kühllagerschränke einschließlich solcher, die für die Kühlung von Lebensmitteln und Tiernahrung verkauft werden.

Sie gilt jedoch nicht für folgende Produkte:

- a) gewerbliche Kühllagerschränke, die nicht hauptsächlich mit elektrischem Strom betrieben werden;
- b) gewerbliche Kühllagerschränke, die mit einem getrennten Verflüssigungssatz betrieben werden;
- c) offene Kühlschränke, bei denen das Offensein eine wesentliche Voraussetzung für ihren Haupteinsatzzweck darstellt;
- d) Kühlschränke, die eigens für die Lebensmittelverarbeitung ausgelegt sind, wobei das bloße Vorhandensein eines eigens für die Lebensmittelverarbeitung ausgelegten Faches mit einem Nettorauminhalt von weniger als 20 % des gesamten Nettorauminhalts des Schrankes für die Anwendung der Ausnahmeregelung nicht ausreicht;
- e) Kühllagerschränke, die ausschließlich für das kontrollierte Auftauen gefrorener Lebensmittel ausgelegt sind, wobei das bloße Vorhandensein eines Faches, das eigens für das kontrollierte Auftauen gefrorener Lebensmittel ausgelegt ist, für die Anwendung der Ausnahmeregelung nicht ausreicht;
- f) Saladetten;
- g) Kühltheken und andere Kühllagerschränke ähnlicher Art, die außer für die Kühlung und Lagerung hauptsächlich für das Ausstellen und den Verkauf von Lebensmitteln bestimmt sind;
- h) Kühllagerschränke mit einem Kältekreislauf ohne Dampfkompresseionskältekreislauf
- i) Schnellkühler/-froster und Schnellkühlräume mit einem Fassungsvermögen von mehr als 300 kg Lebensmittel;
- j) Einrichtungen zum Schnellkühlen in einem kontinuierlichen Prozess;

▼B

- k) Sonderanfertigungen gewerblicher Kühltagerschränke und Schnellkühler/-froster, die nach den Vorgaben des jeweiligen Kunden einzeln hergestellt werden und nicht mit anderen gewerblichen Kühltagerschränken gemäß der Begriffsbestimmung 10 in Anhang I oder Schnellkühlern/-froster gemäß der Begriffsbestimmung 11 in Anhang I gleichwertig sind.
- l) Einbau-Kühltagerschränke;
- m) Kühltagerschränke für Rollbehälter oder mit Durchreiche;
- n) Kühltagerschränke mit statischer Kühlung;
- o) Gefriertruhen.

(2) In dieser Verordnung werden ferner Ökodesign-Anforderungen für das Inverkehrbringen von Verflüssigungssätzen für den Betrieb bei niedriger oder mittlerer Temperatur oder in beiden Temperaturbereichen festgelegt.

Sie gilt jedoch nicht für folgende Produkte:

- a) Verflüssigungssätze mit Verdampfer, bei dem es sich um einen eingebauten Verdampfer wie in Einblock-Geräten oder einen getrennten Verdampfer wie in Splitanlagen handeln kann;
- b) Kompressor-Verbundanlagen ohne Verflüssiger;
- c) Verflüssigungssätze, bei denen auf der Verflüssigungsseite ein anderer Wärmeträger als Luft verwendet wird.

(3) Mit dieser Verordnung werden ferner Ökodesign-Anforderungen für das Inverkehrbringen von Prozesskühlern für den Betrieb bei niedriger oder mittlerer Temperatur festgelegt.

Sie gilt jedoch nicht für folgende Produkte:

- a) Prozesskühler, die bei hoher Temperatur betrieben werden sollen;
- b) Prozesskühler, die ausschließlich mit Verdunstungsberieselung arbeiten;
- c) Prozesskühler, die als Sonderanfertigungen einzeln hergestellt und am Aufstellungsort zusammengebaut werden;
- d) Absorptionskühler.

Artikel 2

Begriffsbestimmungen

(1) Für die Zwecke dieser Verordnung gelten die folgenden Begriffsbestimmungen:

- a) „gewerblicher Kühltagerschrank“ bezeichnet eine gedämmte Kühlvorrichtung mit mindestens einem Fach, das mittels mindestens einer Tür oder Schublade zugänglich ist, die in der Lage ist, die Temperatur von Lebensmitteln ständig innerhalb vorgeschriebener Grenzen auf einer Kühl- oder Gefrierbetriebstemperatur zu halten, einen Dampfkomppressionskältekreislauf nutzt und für die Lagerung von Lebensmitteln außerhalb von Haushalten, jedoch nicht für deren Ausstellung oder deren Entnahme durch Kunden, bestimmt ist;

▼B

- b) „Schnellkühler/-froster“ bezeichnet eine gedämmte Kühlvorrichtung, mit der in erster Linie warme Lebensmittel schnell auf unter + 10 °C (beim Kühlen) bzw. unter – 18 °C (beim Gefrieren) gekühlt werden sollen;
- c) „Schnellkühl/-gefriererraum“ bezeichnet einen Raum mit für eine Begehrbarkeit ausreichend großem Eingang und Innenraum, der in erster Linie dazu dient, heiße Lebensmittel auf eine Temperatur unter 10 °C (Schnellkühlung) oder unter – 18 °C (Schnellfrostung) zu bringen;
- d) „Fassungsvermögen“ bezeichnet bei Schnellkühlern/-froster das Gewicht der Lebensmittel, die (von dem Schnellkühler/-froster) in einem Arbeitsgang auf eine Temperatur von unter 10 °C (Schnellkühlung) oder unter – 18 °C (Schnellfrostung) gebracht werden können;
- e) „Einrichtung zum Schnellkühlen in einem kontinuierlichen Prozess“ bezeichnet einen Schnellkühler/-froster, durch den Lebensmittel mit einem Fließband hindurchbefördert werden, sodass diese in einem kontinuierlichen Prozess gekühlt oder gefrostet werden können;
- f) „Lebensmittel“ bezeichnet Nahrungsmittel, Zutaten und Getränke einschließlich Wein sowie andere hauptsächlich für den Verzehr bestimmte Dinge, die einer Kühlung bei bestimmten Temperaturen bedürfen;
- g) „Einbaukühlagerschrank“ bezeichnet ein ortsfestes, gedämmtes Kühlgerät, das zum Einbau in einen Schrank, eine vorbereitete Wandaussparung oder einen ähnlichen Ort vorgesehen ist und eine Dekorabdeckung erfordert;
- (h) „Kühlagerschrank für Rollbehälter“ bezeichnet einen gewerblichen Kühlagerschrank mit einem besonderen Fach, das Produktbehälter mit Rollen aufnehmen kann;
- i) „Kühlagerschrank mit Durchreiche“ bezeichnet einen gewerblichen Kühlagerschrank, der von beiden Seiten zugänglich ist;
- j) „Kühlagerschrank mit statischer Kühlung“ bezeichnet einen gewerblichen Kühlagerschrank ohne Zwangsumwälzung der Innenluft, der eigens zur Lagerung von temperaturempfindlichen Lebensmitteln oder zur Vermeidung des Antrocknens von Lebensmitteln, die ohne dichte Umhüllung gelagert werden, ausgelegt ist, wobei es für die Bezeichnung als Kühlagerschrank mit statischer Kühlung nicht ausreichend ist, dass er mit einem einzigen Fach mit statischer Kühlung ausgestattet ist;
- k) „Hochleistungskühlagerschrank“ bezeichnet einen gewerblichen Kühlagerschrank, der in der Lage ist, bei Umgebungsbedingungen der Klimaklasse 5 im Sinne von Anhang IV Tabelle 3 in sämtlichen Fächern ständig eine Betriebstemperatur im Bereich Kühlen oder Gefrieren aufrechtzuerhalten;
- l) „offener Kühlagerschrank“ bezeichnet einen gewerblichen Kühlagerschrank, dessen gekühlter Innenraum von außen ohne Öffnen einer Tür oder Schublade zugänglich ist, wobei es für die Bezeichnung als offener Kühlagerschrank nicht ausreichend ist, dass er mit einem einzigen von außen ohne Öffnen einer Tür oder Schublade zugänglichen Fach ausgestattet ist, dessen Nettorauminhalt weniger als 20 % des Gesamtrauminhaltes des gewerblichen Kühlagerschranks ausmacht;
- m) „Saladette“ bezeichnet einen gewerblichen Kühlagerschrank, der in der vertikalen Ebene über eine oder mehrere Türen oder Schubladenfronten sowie auf der Oberseite über Aussparungen verfügt, in die Behälter zur vorübergehenden Lagerung eingesetzt werden können, um Lebensmittel wie Pizzabeläge oder Salate leicht zugänglich zu lagern;

▼ B

- n) „Gefriertruhe“ bezeichnet ein Gefriergerät mit einem oder mehreren Fächern, in dem die Fächer von der Oberseite des Geräts aus zugänglich sind, oder das über sowohl von oben zu öffnende Fächer als auch aufrecht angeordnete Fächer verfügt, bei dem aber der Bruttorauminhalt der von oben zu öffnenden Fächer 75 % des gesamten Bruttorauminhalts des Geräts überschreitet;
- o) „Verflüssigungssatz“ bezeichnet ein Produkt, in dem wenigstens ein elektrisch angetriebener Kompressor und ein Verflüssiger eingebaut sind und das in der Lage ist, den Innenraum eines gekühlten Gerätes oder einer gekühlten Anlage abzukühlen und darin ständig eine niedrige oder mittlere Temperatur aufrechtzuerhalten, und zwar unter Nutzung eines Dampfkomppressionskältekreislaufes, nachdem er an einen Verdampfer und eine Ausdehnungsvorrichtung angeschlossen worden ist;
- p) „niedrige Temperatur“ bedeutet, dass der Verflüssigungssatz in der Lage ist, seine Nennkühlleistung bei einer gesättigten Verdampfungstemperatur von -35 °C zu erreichen;
- q) „mittlere Temperatur“ bedeutet, dass der Verflüssigungssatz in der Lage ist, seine Nennkühlleistung bei einer gesättigten Verdampfungstemperatur von -10 °C zu erreichen;
- r) „Nennkühlleistung“ bezeichnet die Kühlleistung in kW, die der Dampfkomppressionskältekreislauf in Abhängigkeit vom Verflüssigungssatz erreichen kann, nachdem er an einen Verdampfer und eine Ausdehnungsvorrichtung angeschlossen wurde, und zwar bei Vollast und Messung unter Norm-Nennbedingungen bei einer Bezugsumgebungstemperatur von 32 °C ;
- s) „Prozesskühler“ bezeichnet ein Produkt, das wenigstens einen Kompressor und einen Verdampfer enthält und in der Lage ist, eine Flüssigkeit abzukühlen und deren Temperatur ständig aufrechtzuerhalten, um die Kühlung für ein Kühlgerät oder -system bereitzustellen; dazu können der Verflüssiger, die Anlage des Kältemittelkreislaufs und sonstige Zusatzausrüstung gehören;
- t) „niedrige Temperatur“ bedeutet, dass der Prozesskühler in der Lage ist, seine Nennkühlleistung bei einer Temperatur am Auslass des Innenwärmetauschers von -25 °C unter Norm-Nennbedingungen zu erreichen;
- u) „mittlere Temperatur“ bedeutet, dass der Prozesskühler in der Lage ist, seine Nennkühlleistung bei einer Temperatur am Auslass des Innenwärmetauschers von -8 °C unter Norm-Nennbedingungen zu erreichen;
- v) „hohe Temperatur“ bedeutet, dass der Prozesskühler in der Lage ist, seine Nennkühlleistung bei einer Temperatur am Auslass des Innenwärmetauschers von 7 °C unter Norm-Nennbedingungen zu erreichen;
- w) „Nennkälteleistung“ bezeichnet die Kühlleistung in kW, die der Prozesskühler bei Vollast und Messung unter Norm-Nennbedingungen bei einer Bezugsumgebungstemperatur von 35 °C für luftgekühlte Kühlsätze und bei 30 °C Wassertemperatur am Einlass des Verflüssigers für wassergekühlte Kühlsätze erreichen kann.
- x) „Kompressorverbundanlage“ bezeichnet ein Produkt, das mindestens einen oder mehrere elektrisch angetriebene Kühlkompressoren und ein Steuerungssystem umfasst;
- y) „Absorptionskühler“ bezeichnet einen Prozesskühler, in dem die Kühlung durch einen Absorptionsprozess mit Wärme als Energiequelle erfolgt;

▼B

- z) „Verdunstungsberieselungskühler“ bezeichnet einen Prozesskühler mit einem Verdunstungsverflüssiger, in dem das Kältemittel durch eine Kombination aus Luftbewegung und Wasserberieselung gekühlt wird.

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

(1) Die Ökodesign-Anforderungen für gewerbliche Kühltagerschränke und Schnellkühler/-froster sind in Anhang II aufgeführt.

(2) Die Ökodesign-Anforderungen für Verflüssigungssätze sind in Anhang V aufgeführt.

(3) Anhang VII enthält die Ökodesign-Anforderungen für Prozesskühler.

(4) Der Geltungsbeginn der Ökodesign-Anforderungen richtet sich nach folgendem Zeitplan:

a) Vom 1. Juli 2016 an gilt:

1. Verflüssigungssätze müssen die Anforderungen in Anhang V Nummer 1 Buchstabe a und Nummer 2 erfüllen;
2. Prozesskühler müssen die Anforderungen in Anhang VII Nummer 1 Buchstabe a und Nummer 2 erfüllen;
3. gewerbliche Kühltagerschränke müssen die Anforderungen in Anhang II Nummer 1 Buchstabe a Ziffer i und Nummer 2 Buchstabe a erfüllen;
4. Hochleistungskühltagerschränke müssen die Anforderungen in Anhang II Nummer 1 Buchstabe b und Nummer 2 Buchstabe a erfüllen.
5. Schnellkühler/-froster müssen die Anforderungen in Anhang II Nummer 2 Buchstabe b erfüllen.

b) Vom 1. Januar 2018 an gilt:

1. Gewerbliche Kühltagerschränke müssen die Anforderungen in Anhang II Nummer 1 Buchstabe a Ziffer ii erfüllen.

c) Vom 1. Juli 2018 an gilt:

1. Verflüssigungssätze müssen die Anforderungen in Anhang V Nummer 1 Buchstabe b erfüllen;
2. Prozesskühler müssen die Anforderungen in Anhang VII Nummer 1 Buchstabe b erfüllen.

d) Vom 1. Juli 2019 an gilt:

1. Gewerbliche Kühltagerschränke müssen die Anforderungen in Anhang II Nummer 1 Buchstabe a Ziffer iii erfüllen.

▼B

(5) Die Einhaltung der Ökodesign-Anforderungen für gewerbliche Kühltagschränke wird anhand der in den Anhängen III und IV aufgeführten Methoden gemessen und berechnet.

(6) Die Einhaltung der Ökodesign-Anforderungen für Verflüssigungssätze wird anhand der in Anhang VI aufgeführten Methoden gemessen und berechnet.

(7) Die Einhaltung der Ökodesign-Anforderungen für Prozesskühler wird anhand der in Anhang VIII aufgeführten Methoden gemessen und berechnet.

*Artikel 4***Konformitätsbewertung**

(1) Das in Artikel 8 Absatz 2 der Richtlinie 2009/125/EG genannte Verfahren zur Konformitätsbewertung ist das in Anhang IV der Richtlinie beschriebene interne Entwurfskontrollsystem oder das in Anhang V der Richtlinie beschriebene Managementsystem.

(2) Für die Zwecke der Konformitätsbewertung nach Artikel 8 der Richtlinie 2009/125/EG muss die technische Dokumentation die in Anhang II Nummer 2, in Anhang V Nummer 2 Buchstabe b und in Anhang VII Nummer 2 Buchstabe b aufgeführten Informationen enthalten.

*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 der Anhänge II, V und VII dieser Verordnung wenden die Behörden der Mitgliedstaaten das in den Anhängen IX, X und XI dieser Verordnung beschriebene Nachprüfungsverfahren an.

*Artikel 6***Richtwerte**

Anhang XII enthält als Richtwerte die Werte der leistungsfähigsten gewerblichen Kühltagschränke, Verflüssigungssätze und Prozesskühler, die zum Zeitpunkt des Inkrafttretens dieser Verordnung auf dem Markt sind.

*Artikel 7***Überprüfung**

Die Kommission überprüft diese Verordnung unter Berücksichtigung des technischen Fortschritts und übermittelt dem Konsultationsforum spätestens fünf Jahre nach Inkrafttreten dieser Verordnung die Ergebnisse dieser Überprüfung. Die Überprüfung umfasst Folgendes:

▼B

1. bei gewerblichen Kühlagerschränken eine Bewertung, ob es angemessen ist, insbesondere Folgendes einzuführen:
 - a) Ökodesign-Anforderungen für die in Artikel 1 Absatz 1 aufgeführten Kühlagerschränke;
 - b) strengere Anforderungen für Hochleistungskühlagerschränke;
 - c) Anforderungen betreffend Informationen über die Fähigkeit eines gewerblichen Kühlagerschranks zur Abkühlung von Lebensmitteln;
 - d) ein Verfahren zur Ermittlung des jährlichen Normenergieverbrauchs von Kühl-Gefrierkombinationen;
 - e) ein überarbeitetes Verfahren für den jährlichen Normenergieverbrauch von Tischkühlschränken;
2. bei Schnellkühlern/-frostern eine Bewertung, ob es angemessen ist, für diese Produkte Ökodesign-Anforderungen zu erlassen;
3. bei begehbaren Kühlräumen eine Bewertung, ob es angemessen ist, für diese Produkte Ökodesign-Anforderungen zu erlassen;
4. bei Verflüssigungssätzen und Prozesskühlern:
 - a) eine Bewertung, ob es angemessen ist, Ökodesign-Anforderungen für unmittelbare Treibhausgasemissionen im Zusammenhang mit Kältemitteln zu erlassen;
 - b) eine Bewertung, ob es angemessen ist, Ökodesign-Anforderungen für Verflüssigungssätze mit einer Nennkälteleistung unter 0,1 kW bei niedriger Temperatur und 0,2 kW bei mittlerer Temperatur und Verflüssigungssätze mit einer Nennkälteleistung über 20 kW bei niedriger Temperatur und 50 kW bei mittlerer Temperatur zu erlassen;
 - c) eine Bewertung, ob es angemessen ist, Ökodesign-Anforderungen für Verflüssigungssätze, für Kompressor-Verbundanlagen ohne Verflüssiger und für Verflüssigungssätze, bei denen nicht Luft als Wärmeträger für den Verflüssiger dient, zu erlassen;
 - d) eine Bewertung, ob es angemessen ist, Ökodesign-Anforderungen für Prozesskühler mit Verdunstungsberieselung und solche, die nach dem Absorptionsprinzip arbeiten, zu erlassen;
5. bei allen Produkten eine Prüfung, ob für die Werte des Treibhauspotenzials neuere Fassungen der zitierten Quellen vorliegen;
6. bei allen Produkten die Werte der im Überprüfungsverfahren zulässigen Toleranzen für die gemessenen Energieverbrauchswerte.

▼B

Artikel 8

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 XII

Für die Anhänge II bis XII gelten die folgenden Begriffsbestimmungen:

Begriffsbestimmungen für gewerbliche Kühlagerschränke und Schnellkühler/-froster

1. „Nettorauminhalt“ bezeichnet den für Lebensmittel bis zur Beladegrenze nutzbaren Raum;
2. „Kühlbetriebstemperatur“ bedeutet, dass die im Kühlschrank gelagerten Lebensmittel ständig auf einer Temperatur zwischen -1 °C und 5 °C gehalten werden;
3. „Gefrierbetriebstemperatur“ bedeutet, dass die im Kühlschrank gelagerten Lebensmittel ständig auf einer Temperatur unter -15 °C gehalten werden, worunter die Höchsttemperatur der Beladungsprüfung mit dem wärmsten Paket verstanden wird;
4. „Mehrzweck-Kühlagerschrank“ bezeichnet einen gewerblichen Kühlagerschrank oder ein gesondertes Fach eines solchen Schrankes, die auf unterschiedliche Temperaturen für gekühlte oder gefrorene Lebensmittel eingestellt werden können;
5. „Kombilagerschrank“ bezeichnet einen gewerblichen Kühlagerschrank, der mindestens zwei Fächer mit unterschiedlichen Temperaturen zum Kühlen und Lagern von Lebensmitteln aufweist;
6. „Kühl-Gefrierkombination“ bezeichnet Kombilagerschränke, die mindestens ein ausschließlich für Kühlbetriebstemperaturen bestimmtes Fach sowie ein ausschließlich für Gefrierbetriebstemperaturen bestimmtes Fach aufweisen.
7. „vertikaler Kühlschrank“ bezeichnet einen gewerblichen Kühlagerschrank, dessen Gesamthöhe mindestens $1\,050\text{ mm}$ beträgt und der über mindestens eine Vordertür oder -schublade für den Zugang zu ein und demselben Abteil verfügt;
8. „Tischkühlschrank“ bezeichnet einen gewerblichen Kühlagerschrank, dessen Gesamthöhe weniger als $1\,050\text{ mm}$ beträgt und der über mindestens eine Vordertür oder -schublade für den Zugang zu ein und demselben Abteil verfügt;
9. „Niederleistungskühlagerschrank“, auch als halbgewerblicher Kühlagerschrank bekannt, bezeichnet einen gewerblichen Kühlagerschrank, der lediglich in der Lage ist, unter Umgebungsbedingungen der Klimaklasse 3 im Sinne von Anhang IV Tabelle 3 in allen seinen Abteilen ständig eine Betriebstemperatur im Bereich Kühlen oder Gefrieren zu halten; ist der Kühlschrank in der Lage, die Temperatur bei Umgebungsbedingungen der Klimaklasse 4 zu halten, so gilt er nicht als Niederleistungskühlagerschrank;
10. „gleichwertiger gewerblicher Kühlagerschrank“ bezeichnet ein gewerbliches Kühlagerschrankmodell mit demselben Nettorauminhalt, denselben technischen, Effizienz- und Leistungsmerkmalen und denselben Fächerarten und -inhalten wie ein anderes unter einer anderen numerischen Handelsbezeichnung von demselben Hersteller in Verkehr gebrachtes gewerbliches Kühlagerschrankmodell;
11. „gleichwertiger Schnellkühler/-froster“ bezeichnet ein Schnellkühler/-froster-Modell mit demselben Nettorauminhalt, denselben technischen, Effizienz- und Leistungsmerkmalen wie ein anderes unter einer anderen numerischen Handelsbezeichnung von demselben Hersteller in Verkehr gebrachtes Schnellkühler/-froster-Modell;

▼ B**Begriffsbestimmungen für Verflüssigungssätze**

12. „Nennkälteleistung“ (P_A) bezeichnet die Kälteleistung in kW mit zwei Nachkommastellen, die der Dampfkomppressionskältekreislauf in Abhängigkeit vom Verflüssigungssatz erreichen kann, nachdem er an einen Verdampfer und eine Ausdehnungsvorrichtung angeschlossen wurde, und zwar bei Vollast und Messung unter Norm-Nennbedingungen bei einer Bezugsumgebungstemperatur von 32 °C;
13. „Nennleistungsaufnahme“ (D_A) bezeichnet die Aufnahme von elektrischer Leistung in kW mit zwei Nachkommastellen, die der Verflüssigungssatz (einschließlich Verdichter, Verflüssigerventilator(en) und gegebenenfalls Hilfsaggregaten) benötigt, um die Nennkälteleistung zu erreichen;
14. „Nennleistungszahl“ (LZ_A) bezeichnet die Nennkälteleistung in kW, dividiert durch die Nennleistungsaufnahme in kW, angegeben mit zwei Nachkommastellen;
15. „Leistungszahlen LZ_B , LZ_C und LZ_D “ bezeichnet die Kälteleistung in kW, dividiert durch die Leistungsaufnahme in kW, angegeben mit zwei Nachkommastellen an den Bewertungspunkten B, C und D;
16. „Jahresarbeitszahl“ (JAZ) bezeichnet den Wirkungsgrad eines Verflüssigungssatzes für die Bereitstellung von Kühlung unter Norm-Nennbedingungen, die für die Schwankungen der Last und der Umgebungstemperatur im Jahresverlauf repräsentativ sind, berechnet als Verhältnis des Jahreskühlbedarfs zum Jahresstromverbrauch und angegeben mit zwei Nachkommastellen;
17. „Jahreskühlbedarf“ bezeichnet die Summe des klassenbezogenen Kühlbedarfs multipliziert mit der entsprechenden Zahl von Betriebsstunden;
18. „klassenbezogener Kühlbedarf“ bezeichnet den jährlichen Kühlbedarf für jede Klasse in einem gegebenen Jahr, in kW mit zwei Nachkommastellen, berechnet als das Produkt der Nennkälteleistung und des Teillastverhältnisses;
19. „Teillast“ ($P_c(T_j)$) bezeichnet den Kältebedarf bei einer bestimmten Umgebungstemperatur T_j , berechnet als das Produkt der Vollast und des Teillastverhältnisses für dieselbe Umgebungstemperatur T_j , angegeben in kW mit zwei Nachkommastellen;
20. „Teillastverhältnis“ ($PR(T_j)$) bei einer bestimmten Umgebungstemperatur T_j bezeichnet die Umgebungstemperatur T_j minus 5 °C, dividiert durch die Bezugsumgebungstemperatur minus 5 °C; der Quotient wird für mittlere Temperatur mit 0,4 multipliziert und zu 0,6 addiert sowie für niedrige Temperatur mit 0,2 multipliziert und zu 0,8 addiert. Für Umgebungstemperaturen, die höher liegen als die Bezugsumgebungstemperatur, beträgt das Teillastverhältnis 1. Für Umgebungstemperaturen unter 5 °C beträgt das Teillastverhältnis für mittlere Temperatur 0,6 und für niedrige Temperatur 0,8. Das Teillastverhältnis kann mit drei Nachkommastellen angegeben werden oder, nach Multiplikation mit 100, als Prozentzahl mit einer Nachkommastelle;
21. „Jahresstromverbrauch“ bezeichnet das Produkt der Summe der Verhältnisse eines jeden klassenbezogenen Kühlbedarfs zur jeweiligen klassenbezogenen Leistungszahl und der entsprechenden Anzahl Klassen-Stunden;
22. „Umgebungstemperatur“ bezeichnet die Trockenkugeltemperatur der Luft in °C;
23. „Klasse“ ($Klasse_j$) bezeichnet eine Kombination der Umgebungstemperatur T_j und der Klassen-Stunden h_j laut Anhang VI Tabelle 6;
24. „Klassen-Stunden“ (h_j) bezeichnet die Stunden je Jahr, in denen die Umgebungstemperatur laut Anhang VI Tabelle 6 für jede Klasse herrscht;

▼ B

25. „Bezugs Umgebungstemperatur“ bezeichnet die Umgebungstemperatur in Grad Celsius, bei der das Teillastverhältnis gleich 1 ist. Sie wird auf 32 °C festgesetzt;
26. „klassenbezogene Leistungszahl“ (LZ_j) bezeichnet die Leistungszahl für jede Klasse in einem gegebenen Jahr; sie wird von der Teillast, dem angegebenen Kühlbedarf und der angegebenen Leistungszahl für bestimmte Klassen abgeleitet und für andere Klassen durch lineare Interpolation berechnet, wobei sie bei Bedarf mit dem Minderungskoeffizienten berichtigt wird;
27. „angegebener Kühlbedarf“ bezeichnet den Kühlbedarf in einer begrenzten Anzahl bestimmter Klassen und wird als Produkt der Nennkälteleistung und des entsprechenden Teillastverhältnisses berechnet;
28. „angegebene Leistungszahl“ bezeichnet die Leistungszahl in einer begrenzten Anzahl bestimmter Klassen und wird als angegebene Kälteleistung dividiert durch die angegebene Leistungsaufnahme berechnet;
29. „angegebene Kälteleistung“ bezeichnet die Kälteleistung in kW mit zwei Nachkommastellen, die das Gerät abgibt, um den spezifischen Kühlbedarf in einer begrenzten Anzahl bestimmter Klassen zu decken;
30. „angegebene Leistungsaufnahme“ bezeichnet die elektrische Leistungsaufnahme in kW mit zwei Nachkommastellen, die der Verflüssigungssatz benötigt, um die angegebene Kälteleistung zu erzeugen;
31. „Minderungskoeffizient“ (Mk) bezeichnet das Maß für den Effizienzverlust durch das etwaige Ein- und Ausschalten von Verflüssigungssätzen, das erforderlich ist, um die geforderte Teillast zu erreichen, wenn sich die Leistungssteuerung des Geräts nicht auf die geforderte Teillast hinabregeln lässt. Er beträgt 0,25;
32. „Leistungssteuerung“ bezeichnet die Fähigkeit eines Verflüssigers, seine Leistung durch Änderung des Volumenstroms des Kältefluids zu ändern; diese ist als „fest“ anzugeben, wenn sich der Volumenstrom nicht regeln lässt, als „abgestuft“, wenn sich der Volumenstrom in höchstens zwei Schritten und als „variabel“, wenn er sich in mindestens drei Schritten ändern oder variieren lässt;

Begriffsbestimmungen für Prozesskühler

33. „Nennkälteleistung“ (PA) bezeichnet die Kälteleistung in kW mit zwei Nachkommastellen, die der Prozesskühler erreichen kann, und zwar bei Vollast und Messung unter Norm-Nennbedingungen bei einer Bezugs Umgebungstemperatur von 35 °C für luftgekühlte Kühleinheiten und bei einer Wassertemperatur am Einlass des Verflüssigers von 30 °C für wassergekühlte Kühleinheiten;
34. „Nennleistungsaufnahme“ (D_A) bezeichnet die Aufnahme von elektrischer Leistung in kW mit zwei Nachkommastellen, die der Prozesskühler (einschließlich Verdichter, Verflüssigerventilator(en) und oder -pumpe(n) sowie gegebenenfalls Hilfsaggregaten) benötigt, um die Nennkälteleistung zu erreichen;
35. „Energieleistungszahl“ (ELZ_A) bezeichnet die Nennkälteleistung in kW, dividiert durch die Nennleistungsaufnahme in kW, angegeben mit zwei Nachkommastellen;
36. „Jahresarbeitszahl“ (JAZ) bezeichnet den Wirkungsgrad eines Prozesskühlers bei der Bereitstellung von Kühlung unter Norm-Nennbedingungen, die für die Schwankungen der Last und der Umgebungstemperatur im Jahresverlauf repräsentativ sind, berechnet als Verhältnis des Jahreskühlbedarfs zum Jahresstromverbrauch und angegeben mit zwei Nachkommastellen;
37. „Jahreskühlbedarf“ bezeichnet das Produkt der Summe eines jeden klassenbezogenen Kühlbedarfs und der entsprechenden Anzahl von Klassen-Stunden;

▼ B

38. „klassenbezogener Kühlbedarf“ bezeichnet das Produkt der Nennkälteleistung und des Teillastverhältnisses für jede Klasse im Jahr, angegeben in kW mit zwei Nachkommastellen;
39. „Teillast“ ($P_c(T_j)$) bezeichnet den Kältebedarf bei einer bestimmten Umgebungstemperatur T_j , berechnet als das Produkt der Volllast und des Teillastverhältnisses für dieselbe Umgebungstemperatur T_j , angegeben in kW mit zwei Nachkommastellen;
40. „Teillastverhältnis“ ($PR(T_j)$) bezeichnet bei einer bestimmten Umgebungstemperatur T_j :
- für Prozesskühler mit luftgekühltem Verflüssiger die Umgebungstemperatur T_j minus 5 °C, geteilt durch die Bezugs Umgebungstemperatur minus 5 °C, multipliziert mit 0,2 und zu 0,8 addiert. Für Umgebungstemperaturen, die höher liegen als die Bezugs Umgebungstemperatur, beträgt das Teillastverhältnis 1. Für Umgebungstemperaturen unter 5 °C beträgt das Teillastverhältnis 0,8;
 - für Prozesskühler mit wassergekühltem Verflüssiger die Wassereinlass temperatur T_j minus 9 °C, geteilt durch die Bezugswassereinlasstemperatur (30 °C) minus 9 °C, multipliziert mit 0,2 und zu 0,8 addiert. Für Umgebungstemperaturen, die höher liegen als die Bezugs Umgebungstemperaturen, beträgt das Teillastverhältnis 1. Für Umgebungstemperaturen unter 5 °C (9 °C Wassertemperatur am Einlass des Verflüssigers) beträgt das Teillastverhältnis 0,8.

Das Teillastverhältnis kann mit drei Nachkommastellen angegeben werden oder, nach Multiplikation mit 100, als Prozentzahl mit einer Nachkommastelle;

41. „Jahresstromverbrauch“ bezeichnet das Produkt der Summe der Verhältnisse eines jeden klassenbezogenen Kühlbedarfs zum jeweiligen klassenbezogenen Leistungszahl und der entsprechenden Anzahl Klassen-Stunden;
42. „Umgebungstemperatur“ bezeichnet:
- für Prozesskühler mit luftgekühltem Verflüssiger die Lufttrockentemperatur in Grad Celsius;
 - für Prozesskühler mit wassergekühltem Verflüssiger die Wassertemperatur am Einlass des Verflüssigers in Grad Celsius;
43. „Klasse“ ($Klasse_j$) bezeichnet eine Kombination der Umgebungstemperatur T_j und der Klassen-Stunden h_j laut Anhang VIII;
44. „Klassen-Stunden“ (h_j) bezeichnet die Stunden je Jahr, in denen die Umgebungstemperatur laut Anhang VIII für jede Klasse herrscht;
45. „Bezugs Umgebungstemperatur“ bezeichnet die Umgebungstemperatur in Grad Celsius, bei der das Teillastverhältnis gleich 1 ist. Sie wird auf 35 °C festgelegt. Für luftgekühlte Prozesskühler wird dann die Lufttemperatur am Einlass des Verflüssigers auf 35 °C festgelegt, für wassergekühlte Prozesskühler die Wassertemperatur am Einlass des Verflüssigers auf 30 °C;
46. „klassenbezogene Leistungszahl“ (LZ_j) bezeichnet die Leistungszahl für jede Klasse in einem gegebenen Jahr; sie wird von der Teillast, dem angegebenen Kühlbedarf und der angegebenen energetischen Leistungszahl für bestimmte Klassen abgeleitet und für andere Klassen durch lineare Interpolation berechnet, wobei der angegebene Kühlbedarf bei Bedarf mit dem Minderungskoeffizienten berichtigt wird;
47. „angegebener Kühlbedarf“ bezeichnet den Kühlbedarf in einer begrenzten Anzahl bestimmter Klassen und wird als Produkt der Nennkälteleistung und des entsprechenden Teillastverhältnisses berechnet;
48. „angegebene Leistungszahl“ bezeichnet die Leistungszahl in einer begrenzten Anzahl bestimmter Klassen;

▼ B

49. „angegebene Leistungsaufnahme“ bezeichnet die elektrische Leistungsaufnahme, die der Prozesskühler benötigt, um die angegebene Kühlleistung zu erzeugen;
50. „angegebene Kühlleistung“ bezeichnet die Kühlleistung, die der Prozesskühler abgibt, um den angegebenen Kühlbedarf zudecken;
51. „Minderungskoeffizient“ (*Mk*) bezeichnet das Maß für den Effizienzverlust durch das Ein- und Ausschalten von Prozesskühlern bei Teillast; wird der Wert *Mk* nicht durch Messung bestimmt, gilt für den Minderungsfaktor der Vorgabewert $Mk = 0,9$;
52. „Leistungssteuerung“ bezeichnet die Fähigkeit eines Prozesskühlers, seine Leistung durch Änderung des Volumenstroms des Kältefluids zu ändern; diese ist als „fest“ anzugeben, wenn sich der Volumenstrom des Prozesskühlers nicht regeln lässt, als „abgestuft“, wenn er sich in höchstens zwei Schritten und als „variabel“, wenn er in mindestens drei Schritten ändern oder variieren lässt;

Gemeinsame Begriffsbestimmungen:

53. „Treibhauspotenzial“ bezeichnet das Maß, in dem 1 kg des im Dampfkompresionskältekreislauf eingesetzten Kältemittels schätzungsweise zur Erderwärmung beiträgt, ausgedrückt in kg CO₂-Äquivalenten über einen Zeitraum von 100 Jahren;
54. für fluoriierte Kältemittel gelten die im vierten Bewertungsbericht des Zwischenstaatlichen Ausschusses für Klimaänderungen ⁽¹⁾ veröffentlichten Treibhauspotenzial-Werte (Treibhauspotenzial-Werte des IPCC von 2007 bezogen auf 100 Jahre);
55. für nicht fluoriierte Gase gelten die im ersten Bewertungsbericht des IPCC veröffentlichten Treibhauspotenzial-Werte bezogen auf 100 Jahre;
56. Treibhauspotenzial-Werte für Kältemittelmischungen werden anhand der Formel in Anhang I der Verordnung (EG) Nr. 842/2006 berechnet, und zwar anhand der Werte im vierten Bewertungsbericht des Zwischenstaatlichen Ausschusses für Klimaänderungen (Treibhauspotenzial-Werte des IPCC von 2007 bezogen auf 100 Jahre);
57. für Kältemittel, die in den oben aufgeführten Fundstellen nicht enthalten sind, sind der Bericht über die Bewertung 2010 durch den wissenschaftlichen Prüfungsausschuss (Scientific Assessment Panel, SAP) ⁽²⁾ im Rahmen des Montreal-Protokolls und der Bericht der UNEP von 2010 über Kühlung, Klimatisierung und Wärmepumpen ⁽³⁾, oder neuere Berichte, falls sie vor dem Inkrafttreten verfügbar werden, heranzuziehen.

⁽¹⁾ IPCC Fourth Assessment Climate Change 2007, Sachstandsbericht des Zwischenstaatlichen Ausschusses für Klimaänderungen: http://www.ipcc.ch/publications_and_data/publications_and_data_reports.shtml

⁽²⁾ http://ozone.unep.org/Assessment_Panels/SAP/Scientific_Assessment_2010/index.shtml

⁽³⁾ <http://ozone.unep.org/teap/Reports/ROTC/>



ANHANG II

Ökodesign-Anforderungen für gewerbliche Kühllagerschränke und Schnellkühler/-froster

1. ANFORDERUNGEN AN DIE MINDESTENERGIEEFFIZIENZ

- a) Gewerbliche Kühllagerschränke im Sinne dieser Verordnung müssen mit Ausnahme von Hochleistungskühllagerschränken und Kühl-Gefrierkombinationen folgenden Grenzwerten des Energieeffizienzindex (EEI) genügen:

- i) Vom 1. Juli 2016 an gilt: $EEI < 115$
- ii) Vom 1. Januar 2018 an gilt: $EEI < 95$
- iii) Vom 1. Juli 2019 an gilt: $EEI < 85$

Der EEI eines gewerblichen Kühllagerschranks wird nach dem in Anhang III beschriebenen Verfahren berechnet.

- b) Vom 1. Juli 2016 an muss der EEI von Hochleistungskühllagerschränken kleiner als 115 sein.

2. ANFORDERUNGEN AN DIE PRODUKTINFORMATIONEN

- a) Vom 1. Juli 2016 an müssen die Anleitungen in Broschüren für Installateure und Endnutzer sowie auf frei zugänglichen Websites der Hersteller, ihrer Bevollmächtigten und Importeure folgende Produktinformationen über gewerbliche Kühllagerschränke enthalten:

- i) Art des Geräts, d. h., ob es ein vertikales oder ein Tischgerät ist;
- ii) gegebenenfalls, ob es sich bei dem Kühllagerschrank um ein Hoch- oder ein Niederleistungsgerät oder eine Kühl-Gefrierkombination handelt;
- iii) die vorgesehene(n) Betriebstemperatur(en) des Kühllagerschranks — Kühl-, Gefrier- oder Mehrzweckbetrieb;
- iv) den Nettorauminhalt jedes Faches in Litern, gerundet auf eine Nachkommastelle;
- v) JEV = Jahresenergieverbrauch des Kühllagerschranks in kWh/Jahr;
- vi) den Energieeffizienzindex des Kühllagerschranks, außer für Kühl-Gefrierkombination, für die der Richtwert des täglichen Energieverbrauchs durch Prüfung der ausschließlich für Kühlbetriebstemperaturen bestimmten Fächer bei Kühlbetriebstemperatur sowie der ausschließlich für Gefrierbetriebstemperatur bestimmten Fächer bei Gefrierbetriebstemperatur zu ermitteln und anzugeben ist;
- vii) bei Niederleistungskühllagerschränken ist anzugeben: „Dieses Gerät ist nicht für den Gebrauch bei Umgebungstemperaturen über 25 °C bestimmt und daher nicht für die Verwendung in heißen gewerblichen Küchen geeignet.“;
- viii) Für Hochleistungskühllagerschränke ist Folgendes anzugeben: „Dieses Gerät ist für den Gebrauch bei Umgebungstemperaturen bis 40 °C bestimmt.“;
- ix) alle besonderen Vorkehrungen zur Optimierung der Energieeffizienz eines Gerätes, die bei dessen Gebrauch und Wartung zu treffen sind;

▼ B

- x) der Typ, der Name und das Treibhauspotenzial des im Kühlschrank als Kältemittel enthaltenen Fluids;
- xi) die Kältemittelfüllung in kg und auf zwei Nachkommastellen gerundet;
- xii) sachdienliche Angaben für die Wiederverwendung oder für die Entsorgung nach der endgültigen Außerbetriebnahme.

Die Tabelle 1 enthält ein Beispiel für die Anordnung der benötigten Angaben.

Tabelle 1

Informationsanforderungen für gewerbliche Kühllagerschränke

Modell(e): [Angaben zur Bestimmung des Modells/der Modelle, auf das/die sich die Informationen beziehen]

Verwendungszweck	Lagerung
Betriebstemperatur(en)	Kühlen/Gefrieren/Mehrzweck
Kategorie	Vertikales/Tischgerät

(soweit zutreffend)
Hochleistung/Niedrigleistung

Kältemittel-Fluidtyp(en) [Angaben zur genauen Bezeichnung der Fluidtypen, einschließlich Treibhauspotenzial]

Posten	Symbol	Wert	Einheit
Jährlicher Energieverbrauch	<i>JEV</i>	x,xx	kWh
Energieeffizienzindex	<i>E EI</i>	x,xx	
Nettorauminhalt	<i>V_N</i>	x,x	Liter
(soweit zutreffend)			
Kühlfach-Rauminhalt	<i>V_{NRef}</i>	x,x	Liter
Gefrierfach-Rauminhalt	<i>V_{NFrz}</i>	x,x	Liter
Kältemittelfüllung		x,xx	kg
Kontakt	Name und Anschrift des Herstellers oder seines Bevollmächtigten.		

- b) Vom 1. Juli 2016 an müssen die Hersteller, ihre Bevollmächtigten und Importeure für gewerbliche Kühllagerschränke auf frei zugänglichen Websites für Installateure und sowie andere Fachkräfte Informationen bereithalten über:
 - i) den Einbau, um die bestmögliche Energieeffizienz der Geräte zu erreichen;
 - ii) die zerstörungsfreie Demontage zu Wartungszwecken;
 - iii) Zerlegung und Abbau zur Entsorgung nach der endgültigen Außerbetriebnahme;
- c) Vom 1. Juli 2016 an müssen die Anleitungen in Broschüren für Installateure und Endnutzer sowie auf frei zugänglichen Websites der Hersteller, ihrer Bevollmächtigten und Importeure folgende Produkthinweise über Schnellkühler/-froster enthalten:

▼B

- i) Kapazität bei voller Beladung des Kühllagerschranks in kg Lebensmittel (auf zwei Dezimalstellen gerundet);
 - ii) den normalen Temperaturzyklus, d. h. von welcher Temperatur in Grad Celsius Lebensmittel in wie vielen Minuten auf welche Temperatur in Grad Celsius herabgekühlt werden sollen;
 - iii) Energieverbrauch in kWh je Kilogramm Lebensmittel im normalen Temperaturzyklus, gerundet auf zwei Nachkommastellen;
 - iv) bei Komplettgeräten Typ, Name und Treibhauspotenzial des im Kühlschrank enthaltenen Kältemittel-Fluids sowie Kältemittelfüllung (in kg), gerundet auf zwei Nachkommastellen; bei Geräten zur Verwendung mit getrenntem Verflüssigungssatz (der kein fester Bestandteil des Schnellkühlers/-frosters selbst ist) die zum Gebrauch vorgesehene Kältemittelfüllung bei Verwendung mit einem empfohlenen Verflüssigungssatz sowie das vorgesehene Kältemittel-Fluid mit Angabe des Fluidtyps, des Namens und des Treibhauspotenzials;
- d) Für die Zwecke der Konformitätsbewertung gemäß Artikel 4 müssen die technischen Unterlagen folgende Angaben enthalten:
- i) die unter Buchstabe a für gewerbliche Kühllagerschränke und unter Buchstabe c für Schnellkühler/-froster aufgeführten Angaben;
 - ii) wurden die in den technischen Unterlagen enthaltenen Angaben für ein bestimmtes Modell durch Berechnung auf der Grundlage der Bauart und/oder durch Extrapolation ausgehend von anderen gleichwertigen Kühlgeräten ermittelt, sind in den Unterlagen Einzelheiten zu den Berechnungen und/oder Extrapolationen und zu den Tests, die von den Lieferanten zur Überprüfung der Korrektheit der Berechnungen durchgeführt werden, anzugeben. Die Informationen haben auch eine Liste aller anderen gleichwertigen Modelle zu umfassen, bei denen die Angaben auf derselben Grundlage ermittelt wurden;
 - iii) Die Angaben in dieser technischen Dokumentation können mit der technischen Dokumentation zusammengefasst werden, die im Rahmen der Richtlinie 2010/30/EU des Europäischen Parlaments und des Rates ⁽¹⁾ zur Verfügung gestellt wird.

⁽¹⁾ Richtlinie 2010/30/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 19. Mai 2010 über die Angabe des Verbrauchs an Energie und anderen Ressourcen durch energieverbrauchsrelevante Produkte mittels einheitlicher Etiketten und Produktinformationen (ABl. L 153 vom 18.6.2010, S. 1).

▼B*ANHANG III***Methode zur Berechnung des Energieeffizienzindex von gewerblichen Kühltagerschränken**

Zur Berechnung des Energieeffizienzindex (EEI) eines gewerblichen Kühltagerschrankmodells wird der jährliche Energieverbrauch des Lagerschranks mit seinem jährlichen Normenergieverbrauch verglichen.

Der EEI errechnet sich wie folgt:

$$EEI = (JEV/JNEV) \times 100$$

Dabei ist

$$JEV = E24h \times af \times 365$$

JEV = jährlicher Energieverbrauch des Geräts in kWh/Jahr

E24h = Energieverbrauch des Geräts in 24 Stunden

af = *Anpassungsfaktor*, der gemäß Anhang IV Nummer 2 Buchstabe b nur auf Niedrigleistungskühltagerschränke anzuwenden ist.

$$JNEV = M \times V_n + N$$

JNEV = jährlicher Normenergieverbrauch des Kühltagerschranks in kWh/Jahr

V_n = Nettorauminhalt des Gerätes, der der Summe der Nettonutzinhalte aller Fächer des Lagerschranks in Litern entspricht.

M und N sind in Tabelle 2 angegeben.

Tabelle 2

Werte der Koeffizienten M und N

Kategorie	Wert für M	Wert für N
Vertikale Kühltagerschränke	1,643	609
Vertikale Gefrierschränke	4,928	1 472
Tischkühltagerschränke	2,555	1 790
Tischgefrierschränke	5,840	2 380



ANHANG IV

Messungen und Berechnungen für gewerbliche Kühllagerschränke

1. Für die Feststellung und Überprüfung der Konformität mit den Anforderungen dieser Verordnung werden 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 vorgenommen, die den Methoden nach dem anerkannten Stand der Technik Rechnung tragen. Im Falle von gewerblichen Kühllagerschränken müssen sie die Bedingungen und technischen Parameter der Nummern 2 und 3 erfüllen.
2. Die Messungen zur Feststellung der Werte des jährlichen Energieverbrauchs und des Energieeffizienzindex gewerblicher Kühllagerschränke werden unter folgenden Bedingungen durchgeführt:
 - a) Die Temperatur der Prüfpakete liegt zwischen -1 °C und 5 °C bei Kühllagerschränken und unter -15 °C bei Gefrierlagerschränken.
 - b) Die Umgebungsbedingungen müssen der in Tabelle 3 beschriebenen Klimaklasse 4 entsprechen, mit Ausnahme von Niederleistungskühllagerschränken, bei denen die Umgebungsbedingungen der Klimaklasse 3 entsprechen müssen. Auf die derart ermittelten Prüfergebnisse für Niederleistungskühllagerschränke ist ein Anpassungsfaktor von 1,2 bei Kühloberbetriebstemperatur und von 1,1 bei Gefrierbetriebstemperatur anzuwenden, und zwar zwecks Informationsangabe gemäß Anhang II Nummer 2 Buchstabe a;
 - c) Gewerbliche Kühllagerschränke werden bei folgenden Temperaturen geprüft:
 - bei Kombilagerschränken, die mindestens ein ausschließlich für Kühloberbetriebstemperaturen bestimmtes Fach enthalten: Kühloberbetriebstemperatur;
 - bei gewerblichen Kühllagerschränken, die nur ein ausschließlich für Kühloberbetriebstemperaturen bestimmtes Fach enthalten: Kühloberbetriebstemperatur;
 - in allen anderen Fällen: Gefrierbetriebstemperatur.
3. Die Umgebungsbedingungen der Klimaklassen 3, 4 und 5 sind in Tabelle 3 aufgeführt.

Tabelle 3

Umgebungsbedingungen der Klimaklassen 3, 4 und 5

Klimaklasse des Prüfraums	Trockenkugeltemperatur, °C	Relative Luftfeuchtigkeit, %	Taupunkt, °C	Masse des Wasserdampfs in trockener Luft, g/kg
3	25	60	16,7	12,0
4	30	55	20,0	14,8
5	40	40	23,9	18,8



ANHANG V

Ökodesign-Anforderungen für Verflüssigungssätze

1. ANFORDERUNGEN AN DIE MINDESTENERGIEEFFIZIENZ

- a) Vom 1. Juli 2016 an dürfen die Leistungszahl (LZ) und die Jahresarbeitszahl (JAZ) von Verflüssigungssätzen nicht unter folgende Werte absinken:

Betriebstemperatur	Nennleistung P_A	Anwendbares Verhältnis	Wert
Mittel	$0,2 \text{ kW} \leq P_A \leq 1 \text{ kW}$	LZ	1,20
	$1 \text{ kW} < P_A \leq 5 \text{ kW}$	LZ	1,40
	$5 \text{ kW} < P_A \leq 20 \text{ kW}$	JAZ	2,25
	$20 \text{ kW} < P_A \leq 50 \text{ kW}$	JAZ	2,35
Niedrig	$0,1 \text{ kW} \leq P_A \leq 0,4 \text{ kW}$	LZ	0,75
	$0,4 \text{ kW} < P_A \leq 2 \text{ kW}$	LZ	0,85
	$2 \text{ kW} < P_A \leq 8 \text{ kW}$	JAZ	1,50
	$8 \text{ kW} < P_A \leq 20 \text{ kW}$	JAZ	1,60

- b) Vom 1. Juli 2018 an dürfen die Leistungszahl (LZ) und die Jahresarbeitszahl (JAZ) von Verflüssigungssätzen nicht unter folgende Werte absinken:

Betriebstemperatur	Nennleistung P_A	Anwendbares Verhältnis	Wert
Mittel	$0,2 \text{ kW} \leq P_A \leq 1 \text{ kW}$	LZ	1,40
	$1 \text{ kW} < P_A \leq 5 \text{ kW}$	LZ	1,60
	$5 \text{ kW} < P_A \leq 20 \text{ kW}$	JAZ	2,55
	$20 \text{ kW} < P_A \leq 50 \text{ kW}$	JAZ	2,65
Niedrig	$0,1 \text{ kW} \leq P_A \leq 0,4 \text{ kW}$	LZ	0,80
	$0,4 \text{ kW} < P_A \leq 2 \text{ kW}$	LZ	0,95
	$2 \text{ kW} < P_A \leq 8 \text{ kW}$	JAZ	1,60
	$8 \text{ kW} < P_A \leq 20 \text{ kW}$	JAZ	1,70

- c) Sollen Verflüssigungssätze mit einem Kältemittel-Fluid befüllt werden, dessen Treibhauspotenzial weniger als 150 beträgt, so dürfen die Werte für LZ und JAZ um höchstens 15 % niedriger als die in Nummer 1 Buchstabe a angegebenen Werte und um höchstens 10 % niedriger als die in Nummer 1 Buchstabe b angegebenen Werte sein.
- d) Verflüssigungssätze, die in der Lage sind, sowohl bei mittlerer als auch bei niedriger Temperatur zu arbeiten, müssen die Anforderungen einer jeden Klasse erfüllen, die für sie angegeben ist.

2. ANFORDERUNGEN AN DIE PRODUKTINFORMATIONEN

Vom 1. Juli 2016 an werden die folgenden Produktinformationen über Verflüssigungssätze bereitgestellt:

▼B

- a) Die Anleitungen für Installateure und Endnutzer sowie frei zugängliche Websites der Hersteller, ihrer Bevollmächtigten und Importeure enthalten folgende Angaben:
- i) angestrebte Verdampfungstemperatur in Grad Celsius (mittlere Temperatur – 10 °C, tiefe Temperatur – 35 °C);
 - ii) für Verflüssigungssätze mit einer Nennkälteleistung unter 5 kW für mittlere und 2 kW für tiefe Temperaturen:
 - die Nennleistungszahl bei Vollast und 32 °C Umgebungstemperatur, auf zwei Nachkommastellen gerundet, und die Nennkälteleistung sowie die Leistungsaufnahme in kW, auf zwei Nachkommastellen gerundet;
 - die Leistungszahl bei Vollast und 25 °C Umgebungstemperatur, auf zwei Nachkommastellen gerundet, sowie die entsprechende Kühlleistung und Leistungsaufnahme in kW, auf zwei Nachkommastellen gerundet;
 - iii) für Verflüssigungssätze mit einer Nennkälteleistung über 5 kW für mittlere und 2 kW für tiefe Betriebstemperaturen:
 - der Wert der JAZ, auf zwei Nachkommastellen gerundet;
 - Jahresstromverbrauch in kWh/Jahr;
 - die Nennkälteleistung, die Nennleistungsaufnahme und die Nennleistungszahl;
 - die angegebene Kühlleistung und die angegebene Leistungsaufnahme in kW, auf drei Nachkommastellen gerundet, sowie der LZ-Wert, auf zwei Nachkommastellen gerundet, für die Bewertungspunkte B, C und D;
 - iv) für Verflüssigungssätze, die für den Betrieb bei Temperaturen über 35 °C bestimmt sind, die Leistungszahl bei Vollast und 43 °C Umgebungstemperatur, auf zwei Nachkommastellen gerundet, sowie die entsprechende Kühlleistung und Leistungsaufnahme in kW, auf zwei Nachkommastellen gerundet;
 - v) Typen und Namen der Kältemittel-Fluide, die mit dem Verflüssigungssatz verwendet werden sollen;
 - vi) alle bei der Wartung des Verflüssigungssatzes zu treffenden besonderen Vorkehrungen;
 - vii) alle besonderen Vorkehrungen zur Optimierung der Effizienz des Verflüssigungssatzes bei seinem Einbau in ein Kühlgerät;
 - viii) sachdienliche Angaben für die Wiederverwendung oder für die Entsorgung nach der endgültigen Außerbetriebnahme;
- b) ein Abschnitt der frei zugänglichen Websites der Hersteller, ihrer Bevollmächtigten und Importeure für Installateure sowie andere Fachkräfte mit Informationen über:
- i) den Einbau, um die bestmögliche Energieeffizienz der Geräte zu erreichen;

▼ B

- ii) die zerstörungsfreie Demontage zu Wartungszwecken;
 - iii) Zerlegung und Abbau zur Entsorgung nach der endgültigen Außerbetriebnahme;
- c) für die Zwecke der Konformitätsbewertung gemäß Artikel 4 müssen die technischen Unterlagen folgende Angaben enthalten:
- i) die unter Buchstabe a aufgeführten Angaben;
 - ii) wenn die Informationen für ein bestimmtes Modell durch Berechnungen auf der Grundlage der Bauart oder Extrapolation von anderen Kombinationen gewonnen wurden, Einzelheiten über diese Berechnungen oder Extrapolationen sowie über die zur Verifizierung der Korrektheit der Berechnungen durchgeführten Prüfungen einschließlich genauer Angaben zum mathematischen Modell für die Berechnung der Leistung solcher Kombinationen sowie zu den zur Verifizierung dieses Modells durchgeführten Messungen.

Die Tabellen 4 und 5 enthalten ein Beispiel für die Anordnung der benötigten Angaben.

Tabelle 4

Informationsanforderungen für Verflüssigungssätze mit einer Nennkälteleistung unter 5 kW für mittlere und 2 kW für tiefe Temperaturen

Modell(e): [Angaben zur Bestimmung des Modells/der Modelle, auf das/die sich die Informationen beziehen]

Kältemittel-Fluide: [Angaben zur Identifizierung der Kältemittel-Fluide, die mit dem Verflüssigungssatz verwendet werden sollen]

Posten	Symbol	Wert		Einheit
Verdampfungstemperatur (*)	t	– 10 °C	– 35 °C	°C

Parameter bei Volllast und einer Umgebungstemperatur von 32 °C

Nennkälteleistung	P_A	x,xxx	x,xxx	kW
Nennleistungsaufnahme	D_A	x,xxx	x,xxx	kW
Nenn-Leistungszahl	LZ_A	x,xx	x,xx	

Parameter bei Volllast und einer Umgebungstemperatur von 25 °C

Kälteleistung	P_2	x,xxx	x,xxx	kW
Leistungsaufnahme	D_2	x,xxx	x,xxx	kW
Leistungszahl	LZ_2	x,xx	x,xx	

Parameter bei Volllast und einer Umgebungstemperatur von 43 °C (soweit zutreffend)

Kälteleistung	P_3	x,xxx	x,xxx	kW
Leistungsaufnahme	D_3	x,xxx	x,xxx	kW
Leistungszahl	LZ_3	x,xx	x,xx	

Sonstige Posten

Leistungssteuerung	fest/stufenweise/veränderlich			
Kontakt	Name und Anschrift des Herstellers oder seines Bevollmächtigten.			

(*) Für Verflüssigungssätze, die bei nur einer Verdampfungstemperatur betrieben werden sollen, kann eine der beiden Spalten für „Wert“ gestrichen werden.



Tabelle 5

Informationsanforderungen für Verflüssigungssätze mit einer Nennkälteleistung über 5 kW für mittlere und 2 kW für tiefe Temperaturen

Modell(e): [Angaben zur Bestimmung des Modells/der Modelle, auf das/die sich die Informationen beziehen]

Kältemittel-Fluide: [Angaben zur Identifizierung der Kältemittel-Fluide, die mit dem Verflüssigungssatz verwendet werden sollen]

Posten	Symbol	Wert		Einheit
Verdampfungstemperatur (*)	t	- 10 °C	- 35 °C	°C
Jahresstromverbrauch	Q	x	x	kWh/a
Jahresarbeitszahl	JAZ	x,xx	x,xx	
Parameter bei Volllast und einer Umgebungstemperatur von 32 °C (Punkt A)				
Nennkälteleistung	P_A	x,xx	x,xx	kW
Nennleistungsaufnahme	D_A	x,xx	x,xx	kW
Nenn-Leistungszahl	LZ_A	x,xx	x,xx	
► C1 Parameter bei Teillast und einer Umgebungstemperatur von ◀ 25 °C (Punkt B)				
Angegebene Kühlleistung	P_B	x,xx	x,xx	kW
Angegebene Leistungsaufnahme	D_B	x,xx	x,xx	kW
Angegebene Leistungszahl	LZ_B	x,xx	x,xx	
► C1 Parameter bei Teillast und einer Umgebungstemperatur von ◀ 15 °C (Punkt C)				
Angegebene Kälteleistung	P_C	x,xx	x,xx	kW
Angegebene Leistungsaufnahme	D_C	x,xx	x,xx	kW
Angegebene Leistungszahl	LZ_C	x,xx	x,xx	
► C1 Parameter bei Teillast und einer Umgebungstemperatur von ◀ 5 °C (Punkt D)				
Angegebene Kälteleistung	P_D	x,xx	x,xx	kW
Angegebene Leistungsaufnahme	D_D	x,xx	x,xx	kW
Angegebene Leistungszahl	LZ_D	x,xx	x,xx	
Parameter bei Volllast und einer Umgebungstemperatur von 43 °C (soweit zutreffend)				
Kälteleistung	P_3	x,xx	x,xx	kW
Leistungsaufnahme	D_3	x,xx	x,xx	kW
Angegebene Leistungszahl	LZ_3	x,xx	x,xx	
Sonstige Posten				
Leistungssteuerung	fest/stufenweise/veränderlich			
Minderungskoeffizient für Geräte mit fester und abgestufter Leistung	MK	0,25		
Kontakt	Name und Anschrift des Herstellers oder seines Bevollmächtigten.			
(*) Für Verflüssigungssätze, die bei nur einer Verdampfungstemperatur betrieben werden sollen, kann eine der beiden Spalten für „Wert“ gestrichen werden.				



ANHANG VI

Messungen und Berechnungen für Verflüssigungssätze

1. Für die Feststellung und Überprüfung der Konformität mit den Anforderungen dieser Verordnung werden 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 vorgenommen, die den Methoden nach dem anerkannten Stand der Technik Rechnung tragen. Sie müssen die Bedingungen und technischen Parameter der Nummer 2 erfüllen.
2. Die Messungen zur Ermittlung der Werte der Kälteleistung, der Leistungsaufnahme, der Leistungszahl und der Jahresleistungszahl sind unter den folgenden Bedingungen durchzuführen:
 - a) die Bezugsumgebungstemperatur am Außenwärmetauscher (Verflüssiger) beträgt 32 °C;
 - b) die gesättigte Verdampfungstemperatur am Innenwärmetauscher (Verflüssiger) beträgt – 35 °C für tiefe Temperatur und – 10 °C für mittlere Temperatur;
 - c) soweit anwendbar entsprechen die für die durchschnittlichen Wetterbedingungen in der Union repräsentativen Schwankungen der Umgebungsluft im Jahresverlauf und die entsprechende Anzahl von Stunden, während deren diese Temperaturen herrschen, den Werten in Tabelle 6;
 - d) gegebenenfalls ist die Auswirkung einer Verschlechterung des Wirkungsgrads aufgrund der zyklischen Arbeitsweise in Abhängigkeit von der Art der Leistungssteuerung des Verflüssigungssatzes zu berücksichtigen.

Tabelle 6

Schwankungen der Außentemperaturen im Jahresverlauf unter durchschnittlichen Wetterbedingungen in Europa für Verflüssigungssätze

j	T _j	h _j	j	T _j	h _j	j	T _j	h _j
1	– 19	0,08	21	1	282,01	41	21	196,31
2	– 18	0,41	22	2	275,91	42	22	163,04
3	– 17	0,65	23	3	300,61	43	23	141,78
4	– 16	1,05	24	4	310,77	44	24	121,93
5	– 15	1,74	25	5	336,48	45	25	104,46
6	– 14	2,98	26	6	350,48	46	26	85,77
7	– 13	3,79	27	7	363,49	47	27	71,54
8	– 12	5,69	28	8	368,91	48	28	56,57
9	– 11	8,94	29	9	371,63	49	29	43,35
10	– 10	11,81	30	10	377,32	50	30	31,02
11	– 9	17,29	31	11	376,53	51	31	20,21
12	– 8	20,02	32	12	386,42	52	32	11,85
13	– 7	28,73	33	13	389,84	53	33	8,17
14	– 6	39,71	34	14	384,45	54	34	3,83
15	– 5	56,61	35	15	370,45	55	35	2,09
16	– 4	76,36	36	16	344,96	56	36	1,21
17	– 3	106,07	37	17	328,02	57	37	0,52
18	– 2	153,22	38	18	305,36	58	38	0,40
19	– 1	203,41	39	19	261,87			
20	0	247,98	40	20	223,90			



ANHANG VII

Ökodesign-Anforderungen für Prozesskühler

1. ANFORDERUNGEN AN DIE MINDESTENERGIEEFFIZIENZ

- a) Vom 1. Juli 2016 an darf die Jahresarbeitszahl (*JAZ*) von Prozesskühlern folgende Werte nicht unterschreiten:

Wärmeübertragungsmittel auf der Verflüssigungsseite	Betriebstemperatur	Nennkälteleistung P_A	JAZ-Mindestwert
Luft	Mittel	$P_A \leq 300$ kW	2,24
		$P_A > 300$ kW	2,80
	Niedrig	$P_A \leq 200$ kW	1,48
		$P_A > 200$ kW	1,60
Wasser	Mittel	$P_A \leq 300$ kW	2,86
		$P_A > 300$ kW	3,80
	Niedrig	$P_A \leq 200$ kW	1,82
		$P_A > 200$ kW	2,10

- b) Vom 1. Juli 2018 an darf die Jahresarbeitszahl (*JAZ*) von Prozesskühlern folgende Werte nicht unterschreiten:

Wärmeübertragungsmittel auf der Verflüssigungsseite	Betriebstemperatur	Nennkälteleistung P_A	JAZ-Mindestwert
Luft	Mittel	$P_A \leq 300$ kW	2,58
		$P_A > 300$ kW	3,22
	Niedrig	$P_A \leq 200$ kW	1,70
		$P_A > 200$ kW	1,84
Wasser	Mittel	$P_A \leq 300$ kW	3,29
		$P_A > 300$ kW	4,37
	Niedrig	$P_A \leq 200$ kW	2,09
		$P_A > 200$ kW	2,42

- c) Sollen Prozesskühler mit einem Kältemittel-Fluid befüllt werden, dessen Treibhauspotenzial weniger als 150 beträgt, so dürfen die Werte für JAZ um höchstens 10 % niedriger als die in Nummer 1 Buchstaben a und b angegebenen Werte sein.

2. ANFORDERUNGEN AN DIE PRODUKTINFORMATIONEN

Vom 1. Juli 2016 an werden die folgenden Produktinformationen über Prozesskühler bereitgestellt:

- a) Die Anleitungen für Installateure und Endnutzer sowie frei zugängliche Websites der Hersteller, ihrer Bevollmächtigten und Importeure enthalten folgende Angaben:

▼ B

- i) angestrebte Betriebstemperatur in Grad Celsius (mittlere Temperatur – 8 °C, tiefe Temperatur – 25 °C);
 - ii) Art des Prozesskühlers — luftgekühlt oder wassergekühlt;
 - iii) Nennkälteleistung, Nennleistungsaufnahme in kW und auf zwei Nachkommastellen gerundet;
 - iv) Nennleistungszahl (NLZ_A), auf zwei Nachkommastellen gerundet;
 - v) angegebene Kälteleistung und angegebene Leistungsaufnahme in kW für die Bewertungspunkte B, C und D, auf zwei Nachkommastellen gerundet;
 - vi) angegebene LZ für die Bewertungspunkte B, C und D, auf zwei Nachkommastellen gerundet;
 - vii) Wert der JAZ, auf zwei Nachkommastellen gerundet;
 - viii) Jahresstromverbrauch in kWh/Jahr
 - ix) die Typen und Namen der Kältemittel-Fluide, die mit dem Verflüssigungssatz verwendet werden sollen;
 - x) alle bei der Wartung des Prozesskühlers zu treffenden besonderen Vorkehrungen;
 - xi) sachdienliche Angaben für die Wiederverwendung oder für die Entsorgung nach der endgültigen Außerbetriebnahme;
- b) ein Abschnitt der frei zugänglichen Websites der Hersteller, ihrer Bevollmächtigten und Importeure für Installateure sowie andere Fachkräfte mit Informationen über:
- i) den Einbau, um die bestmögliche Energieeffizienz der Geräte zu erreichen;
 - ii) die zerstörungsfreie Demontage zu Wartungszwecken;
 - iii) Zerlegung und Abbau zur Entsorgung nach der endgültigen Außerbetriebnahme;
- c) für die Zwecke der Konformitätsbewertung gemäß Artikel 4 müssen die technischen Unterlagen folgende Angaben enthalten:
- i) die unter Buchstabe a aufgeführten Angaben;
 - ii) wenn die Informationen für ein bestimmtes Modell durch Berechnungen auf der Grundlage der Bauart oder Extrapolation von anderen Kombinationen gewonnen wurden, Einzelheiten über diese Berechnungen oder Extrapolationen sowie über die zur Verifizierung der Korrektheit der Berechnungen durchgeführten Prüfungen einschließlich genauer Angaben zum mathematischen Modell für die Berechnung der Leistung solcher Kombinationen sowie zu den zur Verifizierung dieses Modells durchgeführten Messungen.



Tabelle 7

Informationsanforderungen für Prozesskühler

Modell(e): [Angaben zur Bestimmung des Modells/der Modelle, auf das/die sich die Informationen beziehen]				
Art der Verflüssigung: [luftgekühlt/wassergekühlt]				
Kältemittel-Fluide: [Angaben zur Identifizierung der Kältemittel-Fluide, die mit dem Prozesskühler verwendet werden sollen]				
Posten	Symbol	Wert		Einheit
Betriebstemperatur	t	- 8 °C	- 25 °C	°C
Jahresarbeitszahl	JAZ	x,xx	x,xx	
Jahresstromverbrauch	Q	x	x	kWh/a
Parameter bei Volllast und Bezugsumgebungstemperatur (Punkt A)				
Nennkälteleistung	P_A	x,xx	x,xx	kW
Nennleistungsaufnahme	D_A	x,xx	x,xx	kW
Nenn-Leistungszahl	LZ_A	x,xx	x,xx	
Parameter am Bewertungspunkt B				
Angegebene Kälteleistung	P_B	x,xx	x,xx	kW
Angegebene Leistungsaufnahme	D_B	x,xx	x,xx	kW
Angegebene Leistungszahl	LZ_B	x,xx	x,xx	
Parameter am Bewertungspunkt C				
Angegebene Kälteleistung	P_c	x,xx	x,xx	kW
Angegebene Leistungsaufnahme	D_c	x,xx	x,xx	kW
Angegebene Leistungszahl	LZ_C	x,xx	x,xx	
Parameter am Bewertungspunkt D				
Angegebene Kälteleistung	P_D	x,xx	x,xx	kW
Angegebene Leistungsaufnahme	D_D	x,xx	x,xx	kW
Angegebene Leistungszahl	LZ_D	x,xx	x,xx	
Sonstige Posten				
Leistungssteuerung		fest/stufenweise (**)/veränderlich		
Minderungskoeffizient für Geräte mit fester und abgestufter Leistung (*)	MK	x,xx	x,xx	
Kontakt	Name und Anschrift des Herstellers oder seines Bevollmächtigten.			

(*) Wird der Wert MK nicht durch Messung bestimmt, gilt für den Minderungsfaktor der Vorgabewert $MK = 0,9$. Wird der Vorgabewert Mk gewählt, sind zyklische Prüfungen nicht erforderlich. Andernfalls ist die Angabe des Werts für die zyklische Kühlungsprüfung erforderlich.

(**) Für Geräte mit abgestufter Leistung sind in jedem Kästchen des Abschnitts „Kälteleistung“ und „Leistungszahl“ zwei Werte, getrennt durch einen Querstrich („/“) anzugeben.
Für Prozesskühler, die bei nur einer Betriebstemperatur betrieben werden sollen, kann eine der beiden Spalten für „Wert“ gestrichen werden.

*ANHANG VIII***Messungen und Berechnungen für Prozesskühler**

6. Für die Feststellung und Überprüfung der Konformität mit den Anforderungen dieser Verordnung werden 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 vorgenommen, die den Methoden nach dem anerkannten Stand der Technik Rechnung tragen. Sie müssen die Bedingungen und technischen Parameter der Nummern 2 und 3 erfüllen.
7. Die Messungen zur Feststellung der Werte für Kälteleistung, Leistungsaufnahme, Leistungszahl und Jahresarbeitszahl werden unter folgenden Bedingungen durchgeführt:
 - v) Für luftgekühlte Prozesskühler beträgt die Bezugs Umgebungstemperatur am Außenwärmetauscher 35 °C und für wassergekühlte Prozesskühler beträgt die Wassertemperatur am Einlass des Verflüssigers 30 °C;
 - w) die Temperatur der Flüssigkeit am Auslass des Innenwärmetauschers beträgt – 25 °C für tiefe Temperatur und – 8 °C für mittlere Temperatur;
 - x) die für die durchschnittlichen Wetterbedingungen in der Union repräsentativen Schwankungen der Umgebungstemperatur im Jahresverlauf und die entsprechende Anzahl von Stunden, während deren diese Temperaturen herrschen, entsprechen den Werten in Anhang VI Tabelle 6;
 - y) die Auswirkung einer Verschlechterung des Wirkungsgrads aufgrund der zyklischen Arbeitsweise in Abhängigkeit von der Art der Leistungssteuerung des Verflüssigungssatzes ist zu berücksichtigen.

▼ M1*ANHANG IX***Prüfung der Produktkonformität von gewerblichen Kühllagerschränken 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 8 angegebenen Prüftoleranzen entsprechen.
- (3) Werden die in Absatz 2 Buchstaben a oder b genannten Ergebnisse nicht erreicht, gelten das Modell und alle in den technischen Unterlagen des Herstellers oder Importeurs als gleichwertig aufgeführten Modelle von gewerblichen Kühllagerschränken als nicht konform mit dieser Verordnung.
- (4) Wird das in Absatz 2 Buchstabe c genannte Ergebnis nicht erreicht, wählen die Behörden des Mitgliedstaats drei weitere Exemplare des gleichen Modells für die Prüfung aus. Alternativ können drei weitere Exemplare eines oder mehrerer anderer Modelle ausgewählt werden, die in den technischen Unterlagen als gleichwertige Modelle aufgeführt werden.
- (5) Das Modell gilt als konform mit den geltenden Anforderungen, wenn für diese drei Exemplare das arithmetische Mittel der ermittelten Werte innerhalb der in Tabelle 8 angegebenen Prüftoleranzen liegt.
- (6) Wird das in Absatz 5 genannte Ergebnis nicht erreicht, gelten das Modell und alle in den technischen Unterlagen des Herstellers oder Importeurs als gleichwertig aufgeführten Modelle von gewerblichen Kühllagerschränken als nicht konform mit dieser Verordnung.
- (7) 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 und 6.

▼ M1

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

Die Behörden der Mitgliedstaaten wenden nur die in Tabelle 8 aufgeführten Prüftoleranzen und in Bezug auf die in diesem Anhang genannten Anforderungen nur das in den Absätzen 1 bis 7 beschriebene Verfahren an. Es finden keine anderen Toleranzen Anwendung, die etwa in harmonisierten Normen oder in anderen Messverfahren festgelegt sind.

*Tabelle 8***Prüftoleranzen**

Parameter	Prüftoleranzen
Nutzzinhalt	Der ermittelte Wert darf den angegebenen Wert nicht um mehr als 3 % unterschreiten.
Energieverbrauch (E_{24h})	Der ermittelte Wert darf den angegebenen Wert nicht um mehr als 10 % überschreiten.

▼ M1*ANHANG X***Prüfung der Produktkonformität von Verflüssigungssätzen 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 9 angegebenen Prüftoleranzen entsprechen.
- (3) Werden die in Absatz 2 Buchstaben a oder b genannten Ergebnisse nicht erreicht, gilt das Modell als nicht konform mit dieser Verordnung.
- (4) Wird das in Absatz 2 Buchstabe c genannte Ergebnis nicht erreicht, wählen die Behörden des Mitgliedstaats drei weitere Exemplare des gleichen Modells für die Prüfung aus.
- (5) Das Modell gilt als konform mit den geltenden Anforderungen, wenn für diese drei Exemplare das arithmetische Mittel der ermittelten Werte innerhalb der in Tabelle 9 angegebenen Prüftoleranzen liegt.
- (6) Wird das in Absatz 5 genannte Ergebnis nicht erreicht, gilt das Modell als nicht konform mit dieser Verordnung.
- (7) 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 und 6.

▼ M1

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

Die Behörden der Mitgliedstaaten wenden nur die in Tabelle 9 aufgeführten Prüftoleranzen und in Bezug auf die in diesem Anhang genannten Anforderungen nur das in den Absätzen 1 bis 7 beschriebene Verfahren an. Es finden keine anderen Toleranzen Anwendung, die etwa in harmonisierten Normen oder in anderen Messverfahren festgelegt sind.

Tabelle 9

Prüftoleranzen

Parameter	Prüftoleranzen
Jahresarbeitszahl (JAZ) für Verflüssigungssätze mit einer Nennkälteleistung über 2 kW bei niedriger und 5 kW bei mittlerer Temperatur	Der ermittelte Wert darf den angegebenen Wert nicht um mehr als 10 % unterschreiten, wenn Punkt A bei Nennkälteleistung gemessen wird.
Leistungszahl (LZ_A) für Verflüssigungssätze mit einer Nennkälteleistung unter 2 kW bei niedriger und 5 kW bei mittlerer Temperatur	Der ermittelte Wert darf den bei Nennkälteleistung gemessenen angegebenen Wert nicht um mehr als 10 % unterschreiten.
Leistungszahlen LZ_B , LZ_C und LZ_D für Verflüssigungssätze mit einer Nennkälteleistung über 2 kW bei niedriger und 5 kW bei mittlerer Temperatur	Die ermittelten Werte dürfen den bei Nennkälteleistung gemessenen angegebenen Wert nicht um mehr als 10 % unterschreiten.

▼ M1*ANHANG XI***Prüfung der Produktkonformität von Prozesskühlern 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 10 angegebenen Prüftoleranzen entsprechen.
- (3) Werden die in Absatz 2 Buchstaben a oder b genannten Ergebnisse nicht erreicht, gilt das Modell als nicht konform mit dieser Verordnung.
- (4) Wird das in Absatz 2 Buchstabe c genannte Ergebnis nicht erreicht, wählen die Behörden des Mitgliedstaats drei weitere Exemplare des gleichen Modells für die Prüfung aus.
- (5) Das Modell gilt als konform mit den geltenden Anforderungen, wenn für diese drei Exemplare das arithmetische Mittel der ermittelten Werte innerhalb der in Tabelle 10 angegebenen Prüftoleranzen liegt.
- (6) Wird das in Absatz 5 genannte Ergebnis nicht erreicht, gilt das Modell als nicht konform mit dieser Verordnung.
- (7) 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 und 6.

▼ M1

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

Die Behörden der Mitgliedstaaten wenden nur die in Tabelle 10 aufgeführten Prüftoleranzen und in Bezug auf die in diesem Anhang genannten Anforderungen nur das in den Absätzen 1 bis 7 beschriebene Verfahren an. Es finden keine anderen Toleranzen Anwendung, die etwa in harmonisierten Normen oder in anderen Messverfahren festgelegt sind.

Tabelle 10

Prüftoleranzen

Parameter	Prüftoleranzen
Jahresarbeitszahl (<i>JAZ</i>)	Der ermittelte Wert darf den angegebenen Wert nicht um mehr als 10 % unterschreiten, wenn Punkt A bei Nennkälteleistung gemessen wird.
Nennleistungszahl (<i>LZ_A</i>)	Der ermittelte Wert darf den bei Nennkälteleistung gemessenen angegebenen Wert nicht um mehr als 10 % unterschreiten.



ANHANG XII

Unverbindliche Richtwerte gemäß Artikel 6

1. Zum Zeitpunkt des Inkrafttretens dieser Verordnung ergab die Ermittlung der besten auf dem Markt verfügbaren Technik hinsichtlich des Energieeffizienzindex (EEI) für gewerbliche Kühltischgeräteeinheiten Folgendes:

	Netto-Rauminhalt (Liter)	Jährlicher Energieverbrauch	EEI
Vertikalkühlschrank	600	474,5	29,7
Tischgerät	300	547,5	21,4
Vertikaler Gefrierschrank	600	1 825	41,2
Tischgefrierschrank	200	1 460	41,0

2. Zum Zeitpunkt des Inkrafttretens dieser Verordnung ergab die Ermittlung der besten auf dem Markt verfügbaren Technik für Verflüssigungssätze hinsichtlich der Nennleistungszahl und Jahresarbeitszahl Folgendes:

Betriebstemperatur	Nennleistung P_A	Anwendbares Verhältnis	Richtwert
Mittel	$0,2 \text{ kW} \leq P_A \leq 1 \text{ kW}$	LZ	1,9
	$1 \text{ kW} < P_A \leq 5 \text{ kW}$	LZ	2,3
	$5 \text{ kW} < P_A \leq 20 \text{ kW}$	JAZ	3,6
	$20 \text{ kW} < P_A \leq 50 \text{ kW}$	JAZ	3,5
Niedrig	$0,1 \text{ kW} < P_A \leq 0,4 \text{ kW}$	LZ	1,0
	$0,4 \text{ kW} < P_A \leq 2 \text{ kW}$	LZ	1,3
	$2 \text{ kW} < P_A \leq 8 \text{ kW}$	JAZ	2,0
	$8 \text{ kW} < P_A \leq 20 \text{ kW}$	JAZ	2,0

3. Zum Zeitpunkt des Inkrafttretens dieser Verordnung ergab die Ermittlung der besten auf dem Markt verfügbaren Technik für Prozesskühler hinsichtlich der Jahresarbeitszahl Folgendes:

Wärmeübertragungsmittel auf der Verflüssigungsseite	Betriebstemperatur	Nennkälteleistung P_A	JAZ-Mindestwert
Luft	Mittel	$P_A \leq 300 \text{ kW}$	3,4
		$P_A > 300 \text{ kW}$	3,7
	Niedrig	$P_A \leq 200 \text{ kW}$	1,9
		$P_A > 200 \text{ kW}$	1,95
Wasser	Mittel	$P_A \leq 300 \text{ kW}$	4,3
		$P_A > 300 \text{ kW}$	4,5
	Niedrig	$P_A \leq 200 \text{ kW}$	2,3
		$P_A > 200 \text{ kW}$	2,7