Règlement Technique TR EEU 048/2019

Conformément à l'article 52 du Traité sur l'Union économique eurasiatique du 29 mai 2014 et au point 29 de l'annexe n° 1 au Règlement de fonctionnement de la Commission économique eurasiatique, approuvé par la décision du Conseil économique eurasiatique suprême du 23 décembre 2014 n° 98, le Conseil de la Commission économique eurasiatique **a décidé :**

1. D'adopter le règlement technique ci-joint de l'Union économique eurasiatique « Sur les exigences relatives à l'efficacité énergétique des appareils consommateurs d'énergie » (RT UEEA 048/2019).

2. Le Collège de la Commission économique eurasiatique, conjointement avec les gouvernements des États membres de l'Union économique eurasiatique, assure l'élaboration d'un projet de décision du Conseil de la Commission économique eurasiatique établissant les modèles d'étiquettes énergétiques des différents types d'appareils consommateurs d'énergie et les règles relatives à leur établissement. Il tient compte de la nécessité d'une entrée en vigueur de ladite décision au plus tard le 1er mars 2028.

Note. Point 2 tel que modifié par les décisions du Conseil de la Commission économique eurasiatique du 15.04.2022 n° 50 (entre en vigueur à l'expiration d'un délai de 10 jours calendaires à compter de la date de sa publication officielle) ; du 08.07.2025 n° 54 (entre en vigueur à l'expiration d'un délai de 10 jours calendaires à compter de la date de sa publication officielle).

3. D'établir que le règlement technique de l'Union économique eurasiatique « Sur les exigences relatives à l'efficacité énergétique des appareils consommateurs d'énergie » (RT UEEA 048/2019) entre en vigueur à la date d'entrée en vigueur de la décision du Conseil de la

Commission économique eurasiatique visée au point 2 de la présente Décision, mais au plus tôt le 1er septembre 2028.

Note. Point 3 tel que modifié par les décisions du Conseil de la Commission économique eurasiatique du 15.04.2022 n° 50 (entre en vigueur à l'expiration d'un délai de 10 jours calendaires à compter de la date de sa publication officielle) ; du 08.07.2025 n° 54 (entre en vigueur à l'expiration d'un délai de 10 jours calendaires à compter de la date de sa publication officielle).
4. La présente Décision entre en vigueur à l'expiration d'un délai de 30 jours calendaires à compter de la date de sa publication officielle.

Membres du Conseil de la Commission économique eurasiatique :				
Pour la République d'Arménie	Pour la République du Bélarus	Pour la République du Kazakhstan	Pour la République kirghize	Pour la Fédération de Russie
M. Grigorian	I. Petrichenko	A. Smaïlov	J. Razakov	A. Silouanov

ADOPTÉ
par la décision du Conseil
de la Commission économique eurasiatique
du 8 août 2019 n° 114

Règlement technique de l'Union économique eurasiatique « Sur les exigences relatives à l'efficacité énergétique des appareils consommateurs d'énergie » (RT UEEA 048/2019)

I. Champ d'application

1. Le présent règlement technique est élaboré afin d'assurer l'efficacité énergétique et l'économie des ressources au sein de l'Union économique eurasiatique (ci-après « l'Union »). Il vise également à prévenir les pratiques qui induisent les consommateurs en erreur quant à l'efficacité énergétique des appareils consommateurs d'énergie.

2. Le présent règlement technique s'applique aux appareils consommateurs d'énergie mis sur le marché sur le territoire de l'Union, selon la liste figurant à l'annexe n° 1 (ci-après « les appareils »).

3. Le présent règlement technique établit des exigences relatives aux appareils en ce qui concerne leur efficacité énergétique et leur marquage. Ces exigences sont d'application et d'exécution obligatoires sur le territoire de l'Union.

4. Si d'autres règlements techniques de l'Union (règlements techniques de l'Union douanière) établissant des exigences relatives aux appareils ont été adoptés, les appareils doivent satisfaire aux exigences de tous les règlements techniques de l'Union (règlements techniques de l'Union douanière) qui leur sont applicables.

II. Définitions

5. Aux fins du présent règlement technique, les termes suivants ont la signification ci-après :

« valeur nominale » − valeur indiquée par le fabricant de l'appareil dans les documents d'exploitation de l'appareil (par exemple, volume, tension d'alimentation, etc.) ;

« lot d'appareils » – ensemble d'appareils de même dénomination et (ou) de même désignation, fabriqués pendant un intervalle de temps déterminé dans les mêmes conditions de production et accompagnés d'un seul document d'accompagnement des marchandises ;

« indicateur d'efficacité énergétique » − valeur absolue, spécifique ou relative de la consommation ou des pertes de ressources énergétiques de l'appareil ;

« utilisation de l'appareil conformément à sa destination » − utilisation de l'appareil conformément à la destination indiquée par le fabricant de l'appareil sur cet appareil et (ou) dans les documents d'exploitation ;

« laboratoire d'essais propre au fabricant » – personne morale enregistrée sur le territoire d'un État membre de l'Union selon les modalités établies par la législation de cet État, qui effectue des études (essais) et mesures et qui appartient au fabricant, ou subdivision structurelle de cette personne morale agissant en son nom ;

« fiche technique » − document contenant des informations sur les caractéristiques fonctionnelles et les particularités de l'appareil relatives à son efficacité énergétique ;

« ressources énergétiques et combustibles » − ensemble des vecteurs énergétiques naturels et produits dont l'énergie stockée est disponible pour une utilisation dans l'activité économique, compte tenu du niveau actuel de développement de la technique et de la technologie ;

« étiquette énergétique » − document contenant des informations sur la classe, les principaux indicateurs d'efficacité énergétique et les caractéristiques de consommation de l'appareil.

Les autres termes utilisés dans le présent règlement technique s'entendent au sens défini par le Protocole relatif à la réglementation technique au sein de l'Union économique eurasiatique (annexe n° 9 au Traité sur l'Union économique eurasiatique du 29 mai 2014) et par les schémas types d'évaluation de la conformité approuvés par la décision du Conseil de la Commission économique eurasiatique du 18 avril 2018 n° 44.

III. Règles d'identification de l'appareil

6. L'identification de l'appareil a pour but de déterminer s'il relève des objets de la réglementation technique auxquels s'applique le présent règlement technique. Elle est effectuée par le demandeur, par les autorités de contrôle (surveillance) de l'État des États membres de l'Union (ci-après « les États membres »), par les organismes d'évaluation de la conformité des États membres, ainsi que par les personnes intéressées. Elle consiste à vérifier la correspondance entre la dénomination et les caractéristiques de l'appareil et les paramètres fixés dans les exigences figurant aux annexes n° 2 – 19 et indiqués dans les documents d'exploitation qui accompagnent l'appareil et sont destinés au consommateur (utilisateur) (ci-après « les documents d'exploitation »).

IV. Règles de circulation des appareils sur le territoire de l'Union

7. L'appareil est mis sur le marché sur le territoire de l'Union s'il est conforme aux exigences du présent règlement technique et aux exigences des autres règlements techniques de l'Union (règlements techniques de l'Union douanière) qui lui sont applicables. Il doit en outre avoir fait l'objet de la procédure d'évaluation de la conformité prévue à la section VII du présent règlement technique et par les autres règlements techniques de l'Union (règlements techniques de l'Union douanière) qui lui sont applicables.

8. Les appareils dont la conformité aux exigences du présent règlement technique et des autres règlements techniques de l'Union (règlements techniques de l'Union douanière) qui leur sont applicables n'a pas été confirmée ne portent pas la marque unique de circulation des produits sur le marché de l'Union et ne sont pas admis à la mise sur le marché sur le territoire de l'Union.

V. Exigences relatives à l'efficacité énergétique des appareils, ainsi qu'à leur marquage et à leurs documents d'exploitation

9. L'appareil est conçu et fabriqué de manière à satisfaire, lors de son utilisation conformément à sa destination, aux exigences d'efficacité énergétique fixées dans l'annexe correspondante du présent règlement technique.

10. Le marquage de l'appareil doit comporter la dénomination et (ou) la désignation de l'appareil (type, marque, modèle), ses principaux paramètres, la dénomination et (ou) la marque commerciale (le cas échéant) du fabricant, ainsi que le nom du pays sur le territoire duquel l'appareil a été fabriqué. Ces informations sont apposées sur l'appareil et indiquées dans les documents d'exploitation qui l'accompagnent.

La dénomination et (ou) la marque commerciale (le cas échéant) du fabricant ainsi que la dénomination et (ou) la désignation de l'appareil (type, marque, modèle) sont apposées sur l'emballage de l'appareil.

11. S'il est impossible d'apposer sur l'appareil les informations prévues au point 10 du présent règlement technique, celles-ci sont indiquées uniquement dans les documents d'exploitation qui accompagnent cet appareil.

12. Le marquage de l'appareil doit être lisible et facile à lire. Il est apposé sur l'appareil à un endroit accessible à l'examen sans démontage à l'aide

d'un outil. Il est rédigé en russe et, si la législation des États membres le prévoit, dans la langue officielle (les langues officielles) de l'État membre sur le territoire duquel l'appareil est commercialisé. Les unités de mesure, les marques commerciales verbales (le cas échéant), les noms propres et les noms de localités peuvent être indiqués dans d'autres langues.

13. Les documents d'exploitation doivent contenir :

a) les informations prévues au point 10 du présent règlement technique ;

b) des informations sur la destination de l'appareil ;

c) les règles et conditions de montage de l'appareil, de son raccordement au réseau et aux autres sources de ressources énergétiques et combustibles nécessaires à l'utilisation de l'appareil conformément à sa destination, ainsi que de sa mise en marche, de son réglage et de sa mise en service (si le respect de ces règles et conditions est nécessaire pour assurer la conformité de l'appareil aux exigences du présent règlement technique) ;

d) les caractéristiques et paramètres, y compris ceux fixés dans l'annexe correspondante du présent règlement technique ;

e) les dénominations et adresses du fabricant (du mandataire du fabricant) et de l'importateur, ainsi que leurs coordonnées de contact ;

f) le mois et l'année de fabrication de l'appareil et (ou) des informations sur l'emplacement de ces données ou sur la manière de les déterminer ;

g) l'étiquette énergétique et la fiche technique (si l'annexe correspondante du présent règlement technique exige leur présence).

14. Le contenu des fiches techniques et des étiquettes énergétiques, ainsi que les classes d'efficacité énergétique des appareils, sont fixés dans les annexes du présent règlement technique.

Les modèles d'étiquettes énergétiques et les règles de leur présentation doivent être conformes aux exigences (ci-après dans la présente section : les « exigences ») approuvées par le Conseil de la Commission économique eurasiatique (ci-après : la « Commission »).

Le fabricant (le mandataire du fabricant) ou l'importateur détermine la classe d'efficacité énergétique de l'appareil et son efficacité énergétique conformément aux exigences.

Les informations sur la classe d'efficacité énergétique et sur l'efficacité énergétique de l'appareil sont placées par le fabricant (le mandataire du fabricant) ou par l'importateur sur l'étiquette énergétique destinée au marquage des modèles d'exposition des appareils mis en vente.

Le fabricant (le mandataire du fabricant) et l'importateur assurent la disponibilité de l'étiquette énergétique, y compris pour le marquage des modèles d'exposition des appareils mis en vente, ainsi que des documents d'exploitation, conformément aux exigences.

Le vendeur appose l'étiquette énergétique sur l'échantillon de l'appareil au point de vente. Les étiquettes énergétiques doivent être placées de manière bien visible, être faciles à lire et être présentées conformément aux exigences.

En cas de vente à distance de l'appareil, le vendeur fournit au consommateur les informations sur les indicateurs d'efficacité énergétique avant la conclusion du contrat de vente.

La fiche technique et l'étiquette énergétique (si l'annexe correspondante du présent règlement technique exige leur présence pour l'appareil) doivent comporter les informations suivantes :

la dénomination et la marque commerciale (le cas échéant) du fabricant, la désignation du modèle ;

des informations sur la classe d'efficacité énergétique de l'appareil ;

les indicateurs d'efficacité énergétique et leurs valeurs nominales ;

les autres informations fixées par les exigences pour certains types d'appareils.

La présence de la fiche technique et de l'étiquette énergétique (si l'annexe correspondante du présent règlement technique exige leur présence pour l'appareil) est une condition obligatoire de la circulation de l'appareil sur le territoire de l'Union. La fiche technique et l'étiquette énergétique sont établies par le fabricant (le mandataire du fabricant) ou par l'importateur.

La fiche technique est remplie en russe et, si la législation de l'État membre le prévoit, dans la langue officielle (les langues officielles) de l'État membre sur le territoire duquel l'appareil est commercialisé. La dénomination et la marque commerciale (le cas échéant) du fabricant, les autres informations relatives à la marque commerciale enregistrée (le cas échéant) ou au dessin ou modèle industriel, ainsi que la désignation du modèle, peuvent être indiquées en caractères latins.

15. Les documents d'exploitation sont rédigés en russe et, si la législation des États membres le prévoit, dans la langue officielle (les langues officielles) de l'État membre sur le territoire duquel l'appareil est commercialisé. Dans les documents d'exploitation, les unités de mesure, les marques commerciales verbales (le cas échéant), les noms propres et les noms de localités peuvent être indiqués dans d'autres langues.

Les documents d'exploitation sont établis sur support papier. Des documents d'exploitation sur support électronique peuvent y être joints. Pour un appareil à usage non domestique, les documents d'exploitation, à l'exception de la fiche technique et de l'étiquette énergétique, peuvent être fournis uniquement sur support électronique.

Si le volume des informations visées au point 13 du présent règlement technique le permet, il est admis de ne pas établir de documents d'exploitation et de placer les informations correspondantes sur l'appareil ou sur son emballage.

VI. Garantie de la conformité des appareils aux exigences du règlement technique

16. La conformité de l'appareil aux exigences du présent règlement technique est assurée par le respect de ces exigences.

Les méthodes d'études (d'essais) et de mesures de l'appareil sont fixées dans les normes figurant sur la liste des normes internationales et régionales (interétatiques) ou, en leur absence, des normes nationales (d'État), qui contiennent les règles et méthodes d'études (d'essais) et de mesures, y compris les règles de prélèvement d'échantillons, nécessaires à l'application et à l'exécution des exigences du présent règlement technique et à la réalisation de l'évaluation de la conformité de l'appareil.

VII. Évaluation de la conformité

17. Avant sa mise sur le marché sur le territoire de l'Union, l'appareil est soumis à l'évaluation de la conformité aux exigences du présent règlement technique ainsi qu'aux exigences des autres règlements techniques de l'Union (règlements techniques de l'Union douanière) qui lui sont applicables.

18. L'évaluation de la conformité de l'appareil aux exigences du présent règlement technique est réalisée conformément à la présente section et aux schémas types d'évaluation de la conformité approuvés par la décision du Conseil de la Commission économique eurasiatique n° 44 du 18 avril 2018, sous la forme de la confirmation de la conformité.

19. Lors de la confirmation de la conformité de l'appareil, les demandeurs sont une personne morale ou une personne physique enregistrée en tant qu'entrepreneur individuel, enregistrée sur le territoire d'un État membre conformément à sa législation, ayant la qualité de fabricant, de mandataire du fabricant ou de vendeur (importateur).

20. La confirmation de la conformité des appareils sous la forme de la certification est réalisée selon les schémas 1s, 3s et 4s. Sous la forme de la déclaration de conformité, elle est réalisée selon les schémas 1d, 2d, 3d, 4d et 6d. La confirmation de la conformité de certains types d'appareils est réalisée sous les formes prévues à l'annexe n° 1 du présent règlement technique.

Le choix du schéma de déclaration de conformité des appareils dont la confirmation de la conformité est réalisée sous la forme de la déclaration de conformité appartient au demandeur.

Sur décision du demandeur, une certification selon les schémas prévus par le présent règlement technique peut être réalisée à la place de la déclaration de conformité des appareils dont la confirmation de la conformité est réalisée sous la forme de la déclaration de conformité.

21. La certification d'un appareil fabriqué en série est réalisée selon le schéma 1s, celle d'un lot d'appareils selon le schéma 3s, celle d'un appareil unitaire selon le schéma 4s.

Lors de la certification de l'appareil, le demandeur est :

pour le schéma 1s − le fabricant (mandataire du fabricant) ;

pour les schémas 3s et 4s − le fabricant (mandataire du fabricant) ou le vendeur (importateur).

22. La certification de l'appareil est réalisée par un organisme de certification accrédité d'un État membre, compétent pour l'appareil, inscrit

au registre unifié des organismes d'évaluation de la conformité de l'Union (ci-après « organisme de certification »).

Les études (essais) et mesures des échantillons (échantillons types) de l'appareil aux fins de la certification sont réalisées dans un laboratoire (centre) d'essais accrédité (y compris le laboratoire d'essais propre au fabricant) inscrit au registre unifié des organismes d'évaluation de la conformité de l'Union (ci-après « laboratoire (centre) d'essais »).

Le fabricant prend les mesures nécessaires pour assurer la stabilité du processus de production et la conformité des appareils fabriqués aux exigences du présent règlement technique. Il effectue également le contrôle de la production (pour le schéma 1s).

23. Lors de la certification de l'appareil, le demandeur :

a) soumet à l'organisme de certification une demande de certification et un dossier documentaire comprenant :

une copie du document selon lequel l'appareil est fabriqué (norme, norme d'entreprise, spécifications techniques (TU) ou autre document) (le cas échéant) ;

des copies des documents d'exploitation ;

des copies du contrat (contrat de fourniture) et des documents d'accompagnement des marchandises identifiant le lot d'appareils, y compris sa taille, ou l'appareil unitaire (pour les schémas 3s et 4s) ;

une copie du contrat conclu avec le fabricant (y compris un fabricant étranger), sur la base duquel des actions sont menées au nom de ce fabricant lors de l'évaluation de la conformité et de la mise sur le marché des produits sur le territoire de l'Union (pour le mandataire du fabricant) (pour le schéma 1s) ;

une copie du certificat de conformité du système de management délivré par un organisme de certification des systèmes de management, couvrant la production de l'appareil et attestant la conformité du système de management mis en place par le fabricant aux exigences de la norme correspondante (le cas échéant) ;

une copie du rapport sur l'analyse de l'état de la production des appareils réalisée antérieurement (procès-verbal d'analyse de l'état de la production réalisée par des organismes de certification dans le cadre de la certification ou de l'évaluation périodique d'appareils certifiés quant à leur conformité aux exigences des règlements techniques de l'Union douanière « Sur la sécurité des équipements basse tension » (RT UD 004/2011) et (ou) « Compatibilité électromagnétique des moyens techniques » (RT UD 020/2011)), si 3 ans au plus se sont écoulés depuis la date de réalisation de l'analyse ;

une copie du rapport d'essais de l'échantillon (échantillon type) de l'appareil, réalisés afin de confirmer la conformité de ses caractéristiques et paramètres aux valeurs fixées dans l'annexe correspondante du présent règlement technique, si 5 ans au plus se sont écoulés depuis la date de réalisation des études (essais) et si aucune modification susceptible d'influer sur les indicateurs d'efficacité énergétique n'a été apportée à la conception de l'appareil (le cas échéant) ;

les informations relatives au numéro d'enregistrement ou d'immatriculation (individuel, d'identification) du demandeur, attribué lors de l'enregistrement d'État de la personne morale ou de la personne physique enregistrée en tant qu'entrepreneur individuel conformément à la législation des États membres ;

d'autres documents indiqués dans l'annexe correspondante du présent règlement technique (si l'exigence de leur présentation est fixée par l'annexe du présent règlement technique) ;

d'autres documents au choix du demandeur, présentés comme preuve de la conformité de l'appareil aux exigences du présent règlement technique (le cas échéant) ;

b) conclut avec l'organisme de certification un contrat relatif à la réalisation de la certification ou de la certification, des études (essais) et des mesures (en l'absence de contrat conclu antérieurement) ;

c) assure le marquage de l'appareil avec la marque unique de circulation des produits sur le marché de l'Union après l'achèvement de la procédure de certification ;

d) constitue et conserve, après l'achèvement de la procédure de certification, un dossier comprenant les documents suivants :

les documents prévus au sous-point « a » du présent point ;

le ou les rapports d'essais et de mesures des échantillons (échantillons types) de l'appareil réalisés dans le laboratoire (centre) d'essais, confirmant la conformité de l'appareil aux exigences du présent règlement technique ;

le procès-verbal d'analyse de l'état de la production (pour le schéma 1s) ;

le certificat de conformité de l'appareil aux exigences du présent règlement technique (ci-après « certificat de conformité »).

24. Lors de la certification de l'appareil, l'organisme de certification :

a) examine et analyse la demande et les documents prévus au sous-point « a » du point 23 du présent règlement technique, prend une décision sur la réalisation de la certification et informe le demandeur de sa décision ;

b) procède à l'identification de l'appareil conformément à la section III du présent règlement technique, en établissant la conformité de ses caractéristiques aux paramètres fixés dans l'annexe correspondante du

présent règlement technique et indiqués dans les documents d'exploitation ;

c) effectue le prélèvement d'échantillons (échantillons types) de l'appareil chez le demandeur aux fins des études (essais) et mesures ;

d) organise la réalisation des études (essais) et mesures des échantillons (échantillons types) de l'appareil dans le laboratoire (centre) d'essais ;

e) procède à l'analyse de l'état de la production chez le fabricant (pour le schéma 1s) ;

f) synthétise les résultats de l'examen des documents présentés par le demandeur, des études (essais) et mesures réalisées sur les échantillons (échantillons types) de l'appareil, ainsi que les résultats de l'analyse de l'état de la production (pour le schéma 1s) ;

g) en cas de résultats positifs de l'analyse des documents présentés par le demandeur, des études (essais) et mesures des échantillons (échantillons types) de l'appareil et de l'analyse de l'état de la production chez le fabricant (pour le schéma 1s), prend la décision de délivrer le certificat de conformité, établit le certificat de conformité selon la forme unique et les règles approuvées par la Commission et délivre le certificat de conformité au demandeur ;

h) inscrit les informations relatives au certificat de conformité délivré dans le registre unifié des certificats de conformité délivrés et des déclarations de conformité enregistrées ;

i) constitue et conserve le dossier de preuves confirmant la conformité de l'appareil aux exigences du présent règlement technique ;

j) réalise l'évaluation périodique (contrôle de surveillance) de l'appareil certifié 1 fois tous les 12 mois pendant toute la durée de validité du certificat de conformité, au moyen de l'identification, des études (essais)

et mesures des échantillons (échantillons types) de l'appareil dans le laboratoire (centre) d'essais et (ou) de l'analyse de l'état de la production (pour le schéma 1s).

25. La durée de validité du certificat de conformité des appareils fabriqués en série est fixée en tenant compte des dates d'entrée en application des exigences d'efficacité énergétique fixées dans l'annexe correspondante du présent règlement technique. Elle ne doit pas dépasser 5 ans.

Pour un lot d'appareils (un appareil unitaire), la durée de validité du certificat de conformité n'est pas fixée.

26. La déclaration de conformité d'un appareil fabriqué en série est réalisée selon les schémas 1d, 3d et 6d, celle d'un lot d'appareils (d'un appareil unitaire) selon les schémas 2d et 4d.

Lors de la déclaration de conformité de l'appareil, le demandeur est :

pour les schémas 1d, 3d et 6d − le fabricant (mandataire du fabricant) ;

pour les schémas 2d et 4d − le fabricant (mandataire du fabricant), le vendeur (importateur).

27. La déclaration de conformité de l'appareil selon les schémas 1d et 2d est réalisée par le demandeur sur la base de preuves propres.

Les études (essais) et mesures des échantillons (échantillons types) de l'appareil sont réalisées, au choix du demandeur, dans le laboratoire d'essais propre au fabricant ou dans un laboratoire (centre) d'essais.

La déclaration de conformité de l'appareil selon les schémas 3d, 4d et 6d est réalisée par le demandeur sur la base de preuves propres et de preuves obtenues à l'issue des études (essais) et mesures réalisées dans un laboratoire (centre) d'essais.

Le fabricant :

effectue le contrôle de la production (pour les schémas 1d, 3d et 6d) ;

prend les mesures nécessaires pour que le processus de production assure la conformité de l'appareil aux exigences du présent règlement technique (pour les schémas 1d et 3d) ;

prend les mesures nécessaires pour assurer la stabilité du fonctionnement du système de management mis en place et certifié, ainsi que des conditions de production, pour la fabrication d'appareils conformes aux exigences du présent règlement technique (pour le schéma 6d).

28. Lors de la déclaration de conformité de l'appareil selon les schémas 1d et 2d, le demandeur :

a) constitue le dossier documentaire ayant servi de base à l'adoption de la déclaration de conformité, qui comprend :

une copie du document selon lequel l'appareil est fabriqué (norme, norme d'entreprise, spécifications techniques (TU) ou autre document) (le cas échéant) ;

des copies des documents d'exploitation ;

le ou les rapports d'essais et de mesures de l'échantillon (échantillon type) de l'appareil, réalisés dans le laboratoire d'essais propre au fabricant ou dans un laboratoire (centre) d'essais, si 5 ans au plus se sont écoulés depuis la date de réalisation des études (essais) et mesures et si aucune modification susceptible d'influer sur les indicateurs d'efficacité énergétique n'a été apportée à la conception de l'appareil ;

copies du contrat (contrat de fourniture) et des documents d'accompagnement des marchandises identifiant le lot d'appareils, y compris sa taille, ou l'appareil unitaire (pour le schéma 2d) ;

copie du contrat conclu avec le fabricant (y compris avec un fabricant étranger), en vertu duquel des actions sont accomplies au nom de ce fabricant lors de l'évaluation de la conformité et de la mise sur le marché des produits sur le territoire de l'Union (pour le mandataire du fabricant) (pour le schéma 1d) ;

autres documents visés dans l'annexe correspondante au présent règlement technique (si l'exigence relative à leur présence est établie par l'annexe au présent règlement technique) ;

autres documents, au choix du demandeur, ayant servi de base à l'adoption de la déclaration de conformité (le cas échéant) ;

b) procède à l'identification de l'appareil conformément à la section III du présent règlement technique, ainsi qu'au prélèvement d'échantillons (échantillons types) de l'appareil. Sur instruction du demandeur, l'identification et le prélèvement d'échantillons (échantillons types) de l'appareil peuvent être effectués au sein de l'organisme de certification, du laboratoire (centre) d'essais ou du laboratoire propre au fabricant ;

c) assure la réalisation des études (essais) et mesures sur les échantillons (échantillons types) prélevés de l'appareil dans un laboratoire (centre) d'essais ou dans le laboratoire d'essais propre au fabricant ;

d) adopte la déclaration de conformité de l'appareil aux exigences du présent règlement technique selon la forme unique et les règles approuvées par la Commission, et l'enregistre dans le registre unifié des certificats de conformité délivrés et des déclarations de conformité enregistrées ;

e) assure le marquage de l'appareil avec la marque unique de circulation des produits sur le marché de l'Union ;

f) constitue et conserve le dossier de preuves ayant servi de base à l'adoption de la déclaration de conformité et confirmant la conformité des

produits aux exigences du présent règlement technique. Ce dossier comprend les documents visés au sous-point « a » du présent point, les rapports d'essais des études (essais) et mesures effectuées et la déclaration de conformité.

29. Lors de la déclaration de conformité de l'appareil selon les schémas 3d, 4d et 6d, le demandeur :

a) constitue un dossier documentaire comprenant :

copie du document selon lequel l'appareil a été fabriqué (norme, norme d'entreprise, spécifications techniques (TU) ou autre document) (le cas échéant) ;

copies des documents d'exploitation ;

copies du contrat (contrat de fourniture) et des documents d'accompagnement des marchandises identifiant le lot d'appareils, y compris sa taille, ou l'appareil unitaire (pour le schéma 4d) ;

certificat de conformité du système de management délivré par l'organisme de certification des systèmes de management, couvrant la production de l'appareil et confirmant la conformité du système de management mis en œuvre par le fabricant aux exigences de la norme correspondante (copie du certificat) (pour le schéma 6d) ;

copie du rapport d'essais de l'échantillon (échantillon type) de l'appareil, établi à l'issue des études (essais) réalisées afin de confirmer la conformité de ses caractéristiques et paramètres aux valeurs établies dans l'annexe correspondante au présent règlement technique, si au plus 5 ans se sont écoulés depuis la date de réalisation des études (essais) et si aucune modification susceptible d'influer sur les indicateurs d'efficacité énergétique n'a été apportée à la conception de l'appareil ;

informations sur le numéro d'enregistrement ou d'immatriculation (individuel, d'identification) du demandeur, attribué lors de l'enregistrement d'État de la personne morale ou de la personne physique enregistrée en tant qu'entrepreneur individuel conformément à la législation de l'État membre ;

autres documents visés dans l'annexe correspondante au présent règlement technique (si l'exigence relative à leur présence est établie par l'annexe au présent règlement technique) ;

autres documents, au choix du demandeur, ayant servi de base à l'adoption de la déclaration de conformité (le cas échéant) ;

b) procède à l'identification de l'appareil conformément à la section III du présent règlement technique, ainsi qu'au prélèvement d'échantillons (échantillons types) de l'appareil. Sur instruction du demandeur, l'identification et le prélèvement d'échantillons (échantillons types) de l'appareil peuvent être effectués au sein de l'organisme de certification, du laboratoire (centre) d'essais ou du laboratoire d'essais propre au fabricant ;

c) assure la réalisation des études (essais) et mesures sur les échantillons (échantillons types) prélevés de l'appareil dans un laboratoire (centre) d'essais ;

d) exerce le contrôle de la production et prend les mesures nécessaires pour que le processus de production garantisse la conformité de l'appareil aux exigences du présent règlement technique (pour les schémas 3d et 6d), ainsi que pour assurer la stabilité du fonctionnement du système de management (pour le schéma 6d) ;

e) adopte la déclaration de conformité de l'appareil aux exigences du présent règlement technique selon la forme unique et les règles approuvées par la Commission, et l'enregistre dans le registre unifié des

certificats de conformité délivrés et des déclarations de conformité enregistrées ;

f) assure le marquage de l'appareil avec la marque unique de circulation des produits sur le marché de l'Union ;

g) constitue et conserve le dossier de preuves ayant servi de base à l'adoption de la déclaration de conformité et confirmant la conformité des produits aux exigences du présent règlement technique. Ce dossier comprend les documents visés au sous-point « a » du présent point, le ou les rapports d'essais des études (essais) et mesures effectuées et la déclaration de conformité.

30. La déclaration de conformité est soumise à enregistrement selon la procédure approuvée par la Commission.

31. La durée de validité de la déclaration de conformité des appareils fabriqués en série est fixée en tenant compte des dates d'entrée en application des exigences d'efficacité énergétique établies dans l'annexe correspondante au présent règlement technique. Elle ne doit pas dépasser 5 ans.

Pour un lot d'appareils (appareil unitaire), aucune durée de validité de la déclaration de conformité n'est fixée.

32. Le dossier documentaire constitué après la confirmation de la conformité de l'appareil aux exigences du présent règlement technique est conservé par le demandeur pendant les durées suivantes :

a) pour les appareils fabriqués en série – au moins 10 ans à compter de la date de cessation de validité de la déclaration de conformité ou du certificat de conformité ;

b) pour un lot d'appareils – au moins 10 ans à compter de la date de vente du dernier appareil du lot ;

c) pour un appareil unitaire – pendant au moins 10 ans à compter de la date de vente de cet appareil.

33. Le contrôle (surveillance) de l'État du respect des exigences du présent règlement technique à l'égard des appareils est exercé conformément à la législation des États membres.

Les tolérances de vérification des paramètres d'efficacité énergétique des appareils lors des études (essais) et mesures effectuées après leur mise sur le marché sur le territoire de l'Union, prévues par les annexes nos 2 – 19 du présent règlement technique, ne doivent pas être utilisées par les demandeurs et les organismes de certification comme critères lors de la confirmation de la conformité des appareils aux exigences du présent règlement technique.

VIII. Marquage des appareils avec la marque unique de circulation des produits sur le marché de l'Union

34. L'appareil conforme aux exigences du présent règlement technique ainsi qu'aux exigences des autres règlements techniques de l'Union (règlements techniques de l'Union douanière) qui lui sont applicables, et ayant fait l'objet de la procédure de confirmation de la conformité, est marqué de la marque unique de circulation des produits sur le marché de l'Union.

35. Le marquage avec la marque unique de circulation des produits sur le marché de l'Union est effectué avant la mise sur le marché de l'appareil.

36. La marque unique de circulation des produits sur le marché de l'Union est apposée sur chaque appareil par tout moyen assurant une image nette et lisible pendant toute la durée de service de l'appareil. Elle figure également dans les documents d'exploitation joints.

L'apposition de la marque unique de circulation des produits sur le marché de l'Union sur l'emballage de l'appareil est admise lorsqu'il est impossible de l'apposer directement sur l'appareil.

ANNEXE nº 1
au règlement technique
de l'Union économique eurasiatique
« Sur les exigences relatives à l'efficacité
énergétique des dispositifs consommateurs
d'énergie » (RT UEEA 048/2019)

LISTE
des dispositifs consommateurs d'énergie relevant du champ d'application du règlement technique de l'Union économique eurasiatique « Sur les exigences relatives à l'efficacité énergétique des dispositifs consommateurs d'énergie » (RT UEEA 048/2019)

Dispositifs consommateurs d'énergie	Forme de confirmation de la conformité
1. Appareils de réfrigération visés au point 1 de l'annexe n° 2 du règlement technique de l'Union économique eurasiatique « Sur les exigences relatives à l'efficacité énergétique des dispositifs consommateurs d'énergie » (RT UEEA 048/2019) (ci-après dénommé « règlement technique »)	déclaration de conformité
2. Moteurs électriques asynchrones visés au point 1 de l'annexe n° 3 du règlement technique	déclaration de conformité
3. Téléviseurs visés au point 1 de l'annexe n° 4 du règlement technique	déclaration de conformité
4. Équipements électriques ménagers et de bureau en mode veille et en mode arrêt, visés au point 1 de l'annexe n° 5 du règlement technique	déclaration de conformité

5. Lave-linge ménagers visés au point 1 de l'annexe n° 6 du règlement technique	déclaration de conformité
6. Lave-vaisselle ménagers visés au point 1 de l'annexe n° 7 du règlement technique	déclaration de conformité
7. Décodeurs numériques visés au point 1 de l'annexe n° 8 du règlement technique	déclaration de conformité
8. Lampes électriques visées au point 1 de l'annexe n° 9 du règlement technique	certification
9. Sources d'alimentation externes visées au point 1 de l'annexe n° 10 du règlement technique	déclaration de conformité
10. Circulateurs visés au point 1 de l'annexe n° 11 du règlement technique	déclaration de conformité
11. Ventilateurs entraînés par un moteur électrique visés au point 1 de l'annexe n° 12 du règlement technique	déclaration de conformité
12. Lampes fluorescentes sans ballast intégré, lampes à décharge haute pression, ballasts et luminaires destinés à ces lampes, visés au point 1 de l'annexe n° 13 du règlement technique	certification

13. Lampes dirigées, lampes à LED et équipements associés, visés au point 1 de l'annexe n° 14 du règlement technique	certification
14. Sèche-linge à tambour visés au point 1 de l'annexe n° 15 du règlement technique	déclaration de conformité
15. Aspirateurs visés au point 1 de l'annexe n° 16 du règlement technique	déclaration de conformité
16. Ordinateurs et serveurs visés au point 1 de l'annexe n° 17 du règlement technique	certification
17. Pompes à eau visées au point 1 de l'annexe n° 18 du règlement technique	déclaration de conformité
18. Climatiseurs et ventilateurs de confort visés au point 1 de l'annexe n° 19 du règlement technique	déclaration de conformité

ANNEXE n° 2
au règlement technique
de l'Union économique eurasiatique
« Sur les exigences relatives à l'efficacité énergétique des dispositifs consommateurs d'énergie » (RT UEEA 048/2019)

EXIGENCES
relatives à l'efficacité énergétique des appareils de réfrigération

I. Champ d'application

1. Les présentes Exigences s'appliquent aux appareils de réfrigération à usage ménager (réfrigérateurs, congélateurs et leurs combinaisons) mis sur le marché sur le territoire douanier de l'Union économique eurasiatique (ci-après « l'Union »), qui peuvent être utilisés à des fins commerciales (dans la production, le commerce et les services), qui sont alimentés par le réseau à courant alternatif d'une tension nominale inférieure ou égale à 250 V et dont le volume utile destiné aux denrées alimentaires et/ou autres produits réfrigérés et/ou congelés ne dépasse pas 1500 l, à l'exception des appareils de réfrigération :

qui fonctionnent sur piles et/ou accumulateurs et qui peuvent être raccordés au réseau d'une tension nominale inférieure ou égale à 250 V au moyen d'une source d'alimentation électrique externe (non intégrée à ces appareils) (convertisseur de courant continu (alternatif)) ;

dont le fonctionnement ne nécessite pas d'énergie électrique ;

fabriqués sur commande et non disponibles sur le marché pour d'autres consommateurs (utilisateurs) que les donneurs d'ordre ;

utilisés dans le commerce et les services et équipés d'un dispositif électronique qui réagit au retrait des denrées alimentaires et/ou autres produits réfrigérés et qui est doté d'une fonction de transmission automatique, via une connexion réseau au moyen d'un système de commande à distance, d'informations destinées à la tenue d'une comptabilité ;

dont la fonction n'est pas la conservation de denrées alimentaires et/ou autres produits réfrigérés et/ou congelés, mais uniquement le refroidissement de boissons (distributeurs de boissons réfrigérées) ou la production et la conservation de glace (machines à glaçons).

II. Définitions

2. Aux fins de l'application des présentes Exigences, les notions suivantes sont utilisées avec la signification suivante :

« congélation rapide » – fonction réversible (désactivable) qui, lorsqu'elle est activée par l'utilisateur conformément aux instructions du fabricant, abaisse la température du congélateur ou du compartiment congélateur afin d'assurer une congélation plus rapide des denrées alimentaires non congelées ;

« appareil de réfrigération encastrable » – appareil de réfrigération fixe destiné à être installé dans un meuble, dans une niche murale ou dans tout autre emplacement spécialement aménagé ;

« autre compartiment » – compartiment, autre que le compartiment de stockage du vin, destiné au stockage de denrées alimentaires spécifiques à une température supérieure à plus 14 °C ;

« armoire de stockage des denrées alimentaires congelées » – armoire comportant un ou plusieurs compartiments de stockage des denrées alimentaires congelées ;

« armoire de stockage des denrées alimentaires congelées sans givre » – armoire de stockage des denrées alimentaires congelées dont tous les compartiments sont dégivrés automatiquement, avec évacuation automatique de l'eau de dégivrage, et qui est refroidie par un système sans givre ;

« congélateur » – appareil de réfrigération comportant un ou plusieurs compartiments destinés à la congélation des denrées alimentaires depuis la température ambiante jusqu'à une température de moins 18 °C et au stockage des denrées alimentaires congelées dans des conditions correspondant au régime « *** » ;

« congélateur sans givre » – congélateur dont tous les compartiments sont dégivrés automatiquement, avec évacuation automatique de l'eau de dégivrage, et dont au moins un compartiment est refroidi par un système sans givre ;

« compartiment congélateur », « compartiment marqué “****” » – compartiment destiné à la congélation des denrées alimentaires jusqu'à une température ne dépassant pas moins 18 °C et au stockage des denrées alimentaires congelées dans des conditions correspondant au régime « *** » (des zones et/ou des compartiments marqués « ** » sont admis à l'intérieur du compartiment) ;

« volume brut total » – volume délimité par les parois intérieures de l'appareil de réfrigération ou du compartiment doté d'une porte extérieure, sans les accessoires intérieurs, les portes ou couvercles de l'appareil étant fermés ;

« compartiment pour denrées alimentaires réfrigérées » – compartiment destiné au stockage des denrées alimentaires périssables ;

« compartiment de fabrication de glace » – compartiment à basse température destiné à la fabrication et au stockage de la glace ;

« compartiment de stockage du vin » – compartiment conçu spécifiquement pour le stockage du vin et présentant : une température de stockage constante comprise entre plus 5 °C et plus 20 °C, dont la variation dans le temps est inférieure à 0,5 K pour chaque valeur déclarée de la température ambiante de la classe climatique correspondante des

appareils de réfrigération ménagers ; un contrôle actif ou passif de l'humidité du compartiment dans une plage de 50 % à 80 % ; une construction réduisant la transmission des vibrations provenant du compresseur du réfrigérateur ou de toute autre source extérieure ;

« compartiment de stockage des denrées alimentaires congelées » – compartiment à basse température destiné au stockage des denrées alimentaires congelées ;

« compartiment de stockage des denrées alimentaires fraîches » – compartiment destiné au stockage des denrées alimentaires non congelées, pouvant être divisé en plusieurs sections ;

« compartiment marqué “*” » – compartiment de stockage des denrées alimentaires congelées dont la température ne dépasse pas moins 6 °C ;

« compartiment marqué “**” » – compartiment de stockage des denrées alimentaires congelées dont la température ne dépasse pas moins 12 °C ;

« compartiment marqué “***” » – compartiment de stockage des denrées alimentaires congelées dont la température ne dépasse pas moins 18 °C ;

« compartiment cave » – compartiment destiné au stockage de denrées alimentaires ou de boissons à une température plus élevée que celle du compartiment de stockage des denrées alimentaires fraîches ;

« surface utile de stockage » – somme des surfaces horizontales de stockage des denrées alimentaires situées dans le volume utile, y compris les balconnets de porte et le fond de chaque compartiment ;

« volume utile » – différence entre le volume brut total de chaque compartiment et le volume des éléments et des espaces non utilisés pour le stockage des denrées alimentaires ;

« clayette » – surface horizontale (grille, cloison, etc.) sur laquelle des denrées alimentaires peuvent être placées et qui se compose d'un ou de plusieurs éléments fixes ou amovibles disposés côte à côte ;

« consommation d'énergie » – paramètre caractérisant la quantité d'énergie consommée par l'appareil de réfrigération sur une durée de 24 heures ;

« section marquée “**” » – section d'un compartiment congélateur ou d'une armoire marqués « *** », qui ne dispose pas de porte ou de couvercle séparé et dont la température ne dépasse pas moins 12 °C ;

« système sans givre » – système à déclenchement automatique qui empêche la formation permanente de givre et assure le refroidissement par circulation forcée de l'air, avec dégivrage automatique de l'évaporateur et évacuation de l'eau de dégivrage ;

« réfrigérateur » – appareil de réfrigération destiné au stockage des denrées alimentaires, dont un ou plusieurs compartiments sont destinés à recevoir des denrées alimentaires fraîches ;

« réfrigérateur sans givre » – appareil de réfrigération à dégivrage automatique et à évacuation de l'eau de dégivrage de tous les compartiments, comportant au moins 2 compartiments, dont au moins un est refroidi par un système sans givre et au moins un est destiné au stockage des denrées alimentaires congelées (même s'il est équipé d'un système sans givre, un réfrigérateur comportant un seul compartiment ne relève pas de cette définition) ;

« réfrigérateur-congélateur » – réfrigérateur comportant au moins 2 compartiments, dont au moins un est destiné au stockage des denrées alimentaires fraîches (compartiment de stockage des denrées alimentaires fraîches) et au moins un (compartiment congélateur) est destiné à la congélation des denrées alimentaires fraîches et au stockage des denrées

alimentaires congelées dans des conditions correspondant au régime « *** » ;

« réfrigérateur-congélateur sans givre » – réfrigérateur dans lequel au moins 1 compartiment est refroidi par un système sans givre, avec dégivrage automatique et évacuation de l'eau de dégivrage de ce compartiment ;

« réfrigérateur-refroidisseur » – réfrigérateur comportant au moins 1 compartiment de stockage des denrées alimentaires fraîches et un compartiment de refroidissement, mais dépourvu de compartiments de stockage des denrées alimentaires congelées ;

« appareil de réfrigération » – enceinte à isolation thermique fabriquée en usine, comportant 1 ou plusieurs compartiments dont le refroidissement est assuré par 1 ou plusieurs groupes frigorifiques, par convection naturelle et/ou par un système sans givre ;

« appareil de réfrigération à absorption » – appareil de réfrigération dans lequel la production de froid est réalisée par absorption, la chaleur étant utilisée comme source d'énergie ;

« appareil de réfrigération pour le stockage du vin », « cave à vin », « cellier à vin » – appareil de réfrigération composé d'un ou de plusieurs compartiments de stockage du vin et ne comportant aucun autre compartiment ;

« appareil de réfrigération à compression » – appareil de réfrigération dans lequel la production de froid est assurée par un groupe frigorifique à compression ;

« appareil de réfrigération de type coffre » – appareil de réfrigération dont le ou les compartiments sont accessibles par le dessus ;

« appareil de réfrigération de type armoire » – appareil de réfrigération dont le ou les compartiments sont accessibles par l'avant ;

« appareil de réfrigération équivalent » – modèle d'appareil de réfrigération ayant le même volume brut total et le même volume utile, et présentant les mêmes caractéristiques techniques, de performance et d'exploitation ainsi que les mêmes types de compartiments qu'un autre appareil de réfrigération du même fabricant mis sur le marché sur le territoire douanier de l'Union sous une autre dénomination commerciale.

III. Exigences en matière d'efficacité énergétique des appareils de réfrigération et modalités de détermination des indicateurs d'efficacité énergétique

3. Les appareils de réfrigération sont soumis aux essais correspondants et les valeurs de leurs indices d'efficacité énergétique (EEI) sont déterminées.

L'EEI de l'appareil de réfrigération est calculé selon la formule suivante :

$$\mathrm{EEI} = \frac{AE_c}{SAE_c} \times 100,$$

où :

AE_C – consommation annuelle d'énergie (arrondie à 2 décimales) ;

SAE_C – consommation annuelle d'énergie standard.

AE_C est calculée en kW•h/an selon la formule suivante :

$$AE_C = E_{24h} \times 365,$$

où E_{24h} – consommation d'énergie calculée en kW•h sur 24 h (arrondie à 3 décimales).

SAE_C est calculée en kW•h selon la formule suivante (arrondie à 2 décimales) :

$$SAE_C = V_{eq} \times M + N + CH,$$

où :

V_{eq} – volume équivalent de l'appareil de réfrigération (en litres) ;

CH – valeur égale à 50 kW•h/an pour les appareils de réfrigération dont le volume utile du compartiment pour denrées alimentaires réfrigérées est d'au moins 15 l ;

M et *N* – coefficients de correction dont les valeurs pour les différents types d'appareils de réfrigération sont indiquées dans le tableau 1 (indépendamment du nombre de portes ou de tiroirs).

Tableau 1

Classification des appareils de réfrigération et conception correspondante des compartiments

Description de l'appareil de réfrigération	Présence et combinaison de compartiments (chambres) dans l'appa					
Température de stockage nominale (TC pour le calcul de l'EEI) (°C)	+ 14 et plus (T calculée)	+ 12	+ 12	+ 5	0	0
Type de compartiments	Autre	de stockage du vin [2]	cave [3]	de stockage des denrées alimentaires fraîches [4]	de refroidissement [5]	de fabri de gl
Catégorie d'appareil	Conception des compartiments					
Réfrigérateur	–	–	–	+	–	–

Appareil de réfrigération pour le stockage du vin (cave à vin, cave)				+	–	–
			+	–	–	–
	–	+	–	–	–	–
Réfrigérateur-refroidisseur et réfrigérateur sans compartiments marqués				+	+	
				+		+
Réfrigérateur avec compartiments marqués ""				+		
Réfrigérateur avec compartiments marqués ""				+		

Réfrigérateur avec compartiments marqués ""				+		
Réfrigérateur-congélateur				+		
Appareil de réfrigération de type « armoire »	–	–	–	–	–	–
Appareil de réfrigération de type « coffre »	–	–	–	–	–	–
Appareils de réfrigération multi-usages et autres appareils de réfrigération						

L'appareil de réfrigération doit maintenir simultanément la température de stockage requise dans les différents compartiments, dans les limites des tolérances admissibles (pendant le cycle de dégivrage) indiquées dans le tableau 2 pour les différents types d'appareils de réfrigération et pour les

classes climatiques correspondantes.

Les appareils et (ou) compartiments multi-usages doivent pouvoir maintenir les températures de stockage des différents types de compartiments lorsque ces températures peuvent être réglées par l'utilisateur conformément aux instructions du fabricant.

Tableau 2

Température de stockage (°C)

Autre compartiment	t_{om}	>+14
Compartiment de stockage du vin	t_{wma}	$+5 \leq t_{wma} \leq +20$
Compartiment cave	t_{cm}	$+8 \leq t_{cm} \leq +14$
Compartiment de stockage des denrées alimentaires fraîches	t_{1m}, t_{2m}, t_{3m}, t_{ma}	$0 \leq t_{1m}$, t_{2m}, $t_{3m} \leq +8$ $t_{ma} \leq +4$
Compartiment pour denrées hautement périssables	t_{cc}	$-2 \leq t_{cc} \leq +3$
Compartiment marqué « une étoile »	t*	≤−6
Compartiment marqué « deux étoiles »	t**	≤−12 a)
Congélateur et compartiment (cellule) marqué « trois étoiles »	t***	≤−18 a)

Note :
t_{om} – température de stockage de l'autre compartiment ;
t_{wma} – température de stockage du compartiment de stockage du vin, avec une incertitude de 0,5 K ;
t_{cm} – température de stockage du compartiment à température modérée ;
t_{1m}, t_{2m}, t_{3m} – température de stockage du compartiment de stockage des denrées alimentaires fraîches ;
t_{ma} – température moyenne de stockage du compartiment de stockage des denrées alimentaires fraîches ;
t_{cc} – température instantanée de stockage du compartiment pour denrées alimentaires périssables ;
t*, t**, t*** – température maximale des compartiments de stockage des denrées alimentaires congelées ; température de stockage du compartiment de fabrication de glace et du compartiment marqué « 0 étoile » inférieure à
0 °C.

V_{eq} est calculé selon la formule :

$$V_{eq} = \left[\sum_{c=1}^{c=n} V_C \times \frac{(25 - T_C)}{20} \times FF_c\right] \times CC \times BI \ ,$$

où :

n – nombre de compartiments ;

V_C – volume utile intérieur du compartiment (en litres) ;

T_C – température nominale du compartiment (en °C) ;

$$\frac{(25-T_C)}{20}$$

– coefficient de correction thermodynamique du compartiment (cellule), égal au rapport entre, d'une part, la différence entre la température nominale du compartiment T_C et la température ambiante dans les conditions d'essai normalisées (25 °C) et, d'autre part, la même différence de températures pour le compartiment de stockage des denrées alimentaires fraîches à la température de 5 °C ; les valeurs figurent dans le tableau 3 ;
FF_C, CC et BI – coefficients de correction dont les valeurs figurent dans le tableau 4.

Tableau 3

Coefficients de correction thermodynamique pour les compartiments de l'appareil de réfrigération

Type de compartiment	Température nominale (°C)	(25 – T_c) / 20
Autre compartiment	Température de calcul	$\frac{(25-T_c)}{20}$
Compartiment cave / Compartiment de stockage du vin	+ 12	0,65
Compartiment de stockage des denrées alimentaires fraîches	+ 5	1,00
Compartiment de stockage des denrées alimentaires hautement périssables	0	1,25
Compartiment de fabrication de glace et compartiment marqué « 0 étoile »	0	1,25
Compartiment marqué « une étoile »	– 6	1,55

Compartiment marqué « deux étoiles »	– 12	1,85
Compartiment marqué « trois étoiles »	– 18	2,15
Compartiment congélateur (compartiment marqué « quatre étoiles »)	– 18	2,15
Note 1 Pour les compartiments multifonctions, le coefficient de correction thermodynamique est déterminé à la température nominale (tableau 1) du compartiment le plus froid, réglée par l'utilisateur pour un fonctionnement permanent conformément aux instructions du fabricant		
Note 2 Pour toute section marquée « deux étoiles » (dans un congélateur), le coefficient de correction thermodynamique est déterminé à $T_c = -12$ °C		
Note 3 Pour les autres compartiments, le coefficient de correction thermodynamique est déterminé à la température de calcul la plus basse, réglée par l'utilisateur pour un fonctionnement permanent conformément aux instructions du fabricant		

Tableau 4

Valeurs des coefficients de correction pour les différents appareils de réfrigération et les différents compartiments

des appareils de réfrigération

Coefficient de correction	Valeur	Application du coefficient
FF (sans givre)	1,2	compartiments (chambres) de stockage des denrées alimentaires congelées des appareils de réfrigération sans givre
	1	autres appareils de réfrigération et compartiments (chambres) d'appareils de réfrigération
CC (classe climatique)	1,2	appareils de réfrigération destinés à être utilisés en climat tropical à une température ambiante moyenne de +16 °C à +43 °C (classe T)
	1,1	appareils de réfrigération destinés à être utilisés en climat subtropical à une température ambiante moyenne de +16 C à +38 C (classe ST)
	1	appareils de réfrigération destinés à être utilisés en climat tempéré élargi et en climat tempéré, à une température ambiante moyenne respectivement de +10 C à +32 C (classe SN) et de +16 C à +32 C (classe N)

BI (encastrables)	1,2	appareils de réfrigération encastrables d'une largeur maximale de 580 mm
	1	autres appareils de réfrigération

4. Les appareils de réfrigération (à l'exception des caves à vin et des appareils de réfrigération dont le volume utile est inférieur à 10 l) doivent présenter un indice d'efficacité énergétique (EEI) inférieur à 42 pour les appareils de réfrigération à compression et inférieur à 110 pour les appareils de réfrigération à absorption.

5. Un appareil de réfrigération doté d'une fonction de congélation rapide ou d'une fonction analogue, obtenue par une modification des réglages de commande des congélateurs et des compartiments congélateurs, que l'utilisateur a activée une fois conformément aux documents d'exploitation, doit revenir automatiquement aux conditions normales de température de stockage antérieures au plus tard 72 heures après.

Cette exigence ne s'applique pas aux réfrigérateurs-congélateurs équipés d'un seul thermostat et d'un seul compresseur et dotés d'un système de commande électromécanique.

Les réfrigérateurs-congélateurs équipés d'un seul thermostat et d'un seul compresseur, dotés d'un panneau de commande électronique et pouvant être utilisés, selon les documents d'exploitation, à une température ambiante inférieure à +16 °C, doivent disposer d'un réglage spécial du commutateur sur la fonction « mode hiver » ou d'une fonction analogue. Cette fonction règle automatiquement la température de stockage correcte des denrées alimentaires congelées en fonction de la température ambiante.

Les appareils de réfrigération dont le volume utile est inférieur à 10 l doivent passer automatiquement à un mode de fonctionnement avec une puissance absorbée de 0,00 W au plus tard après 1 heure de fonctionnement à vide. La présence d'un interrupteur déconnectant l'appareil du réseau d'alimentation ne suffit pas pour satisfaire à cette exigence.

6. Les essais (mesures) des appareils de réfrigération sont réalisés compte tenu des particularités suivantes :

а) si l'appareil de réfrigération comporte des résistances anticondensation que l'utilisateur final peut mettre en marche et arrêter, celles-ci doivent être en marche lors des essais (mesures) de la consommation d'énergie et, si elles sont réglables, être réglées sur le chauffage maximal ;

б) si l'appareil de réfrigération comporte des dispositifs accessibles par une porte spéciale (par exemple, un distributeur de glaçons ou de boissons fraîches) que l'utilisateur final peut mettre en marche et arrêter, ceux-ci doivent être en marche lors des essais (mesures) de la consommation d'énergie, mais ne doivent pas fonctionner ;

в) pour les appareils de réfrigération et les compartiments polyvalents, la température de stockage lors de l'essai (mesure) de la consommation d'énergie doit correspondre à la température nominale du compartiment du type le plus froid présent dans cet appareil de réfrigération ;

г) la consommation d'énergie est déterminée dans la configuration la plus froide prévue par les documents d'exploitation pour une utilisation normale continue ;

д) lors des essais (mesures), les paramètres suivants sont déterminés :

dimensions hors tout (au mm près) ;

volume brut total (arrondi au nombre entier, en dm^3 ou en l) ;

volume(s) utile(s) et volume(s) utile(s) total(aux) de stockage (arrondi(s) au nombre entier, en dm^3 ou en l) ;

type de dégivrage ;

température de stockage ;

consommation d'énergie (kWh/24 h) (arrondie à 3 décimales) ;

pouvoir de congélation (en kg par 24 heures) ;

puissance absorbée (W) (arrondie à 2 décimales) ;

humidité du compartiment de stockage du vin (%) (arrondie au nombre entier).

7. Les documents d'exploitation accompagnant les appareils de réfrigération, prévus au point 13 du règlement technique de l'Union économique eurasiatique « Sur les exigences relatives à l'efficacité énergétique des dispositifs consommateurs d'énergie » (RT UEEA 048/2019) (ci-après « le règlement technique »), doivent contenir les informations suivantes sur leurs caractéristiques et paramètres :

а) informations sur la combinaison de sections, de tiroirs et de clayettes permettant la consommation d'énergie la plus efficace ;

б) informations sur les moyens d'assurer une consommation d'énergie minimale ;

в) pour un appareil de réfrigération destiné au stockage du vin, une mention indiquant qu'il est destiné exclusivement au stockage du vin.

IV. Tolérances de vérification des paramètres d'efficacité énergétique des appareils de réfrigération lors des essais (mesures) effectués après leur mise sur le marché

8. En cas d'essais (mesures) des appareils de réfrigération après leur mise sur le marché sur le territoire douanier de l'Union, un échantillon de chaque modèle d'appareil de réfrigération est soumis aux essais (mesures).

Un échantillon d'appareil de réfrigération est considéré comme conforme aux présentes Exigences si les valeurs obtenues des paramètres et les caractéristiques de l'appareil de réfrigération sont conformes à la section III des présentes Exigences et aux valeurs nominales déclarées par le fabricant, dans les limites des tolérances de vérification indiquées dans le tableau 5.

Tableau 5

Tolérances admissibles

Paramètre mesuré	Tolérance admissible
Volume brut total	la valeur mesurée ne doit pas être inférieure à la valeur nominale de plus de 3 % ou de 1 l, la plus grande de ces deux valeurs étant retenue
Volume utile	la valeur mesurée ne doit pas être inférieure à la valeur nominale de plus de 3 % ou de 1 l, la plus grande de ces deux valeurs étant retenue (si l'utilisateur peut modifier les volumes du compartiment à température modérée et du compartiment de stockage des denrées alimentaires fraîches l'un par rapport à l'autre, les mesures sont effectuées dans la configuration où le compartiment à température modérée est réglé au volume minimal)
Pouvoir de congélation	la valeur mesurée ne doit pas être inférieure à la valeur nominale de plus de 10 %
Consommation d'énergie (E_{24h})	la valeur mesurée ne doit pas dépasser la valeur nominale E_{24h} de plus de 10 %

Consommation d'énergie des appareils de réfrigération d'un volume utile inférieur à 10 l	la valeur mesurée ne doit pas dépasser les valeurs limites indiquées au quatrième alinéa du point 5 des présentes Exigences de plus de 0,10 W, avec un niveau de confiance de 95 %
Humidité relative dans la cave à vin	la valeur mesurée ne doit pas s'écarter de la valeur nominale de plus de 10 % dans un sens ou dans l'autre, c.-à-d. ± 10 %.
Niveau de puissance acoustique pondéré A	la valeur mesurée ne doit pas être supérieure à la valeur déclarée

Si les valeurs obtenues pour les paramètres et caractéristiques de l'échantillon (échantillon type) de l'appareil de réfrigération ne correspondent pas aux valeurs compte tenu des tolérances admissibles indiquées dans le tableau 5, les essais doivent être effectués sur 3 échantillons supplémentaires de l'appareil de réfrigération.

Les valeurs moyennes des paramètres et caractéristiques des 3 échantillons supplémentaires de l'appareil de réfrigération doivent correspondre aux valeurs indiquées dans le tableau 3.

Dans les autres cas, ce modèle et les autres appareils de réfrigération équivalents doivent être considérés comme non conformes aux exigences du règlement technique.

V. Contenu de l'étiquette énergétique et de la fiche technique des appareils de réfrigération

9. L'étiquette énergétique des appareils de réfrigération doit comporter les informations suivantes :

I. le nom ou la marque commerciale (le cas échéant) du fabricant ;

II. la désignation du modèle ;

III. la classe d'efficacité énergétique ;

IV. la consommation annuelle d'énergie (kWh/an) (arrondie au nombre entier le plus proche) ;

V. le volume utile total du compartiment destiné aux denrées alimentaires réfrigérées dont la température est supérieure à –6 °C (arrondi au nombre entier le plus proche) ;

VI. le volume utile total du compartiment de stockage des denrées alimentaires congelées dont la température ne dépasse pas –6 °C (arrondi au nombre entier le plus proche). Si l'appareil de réfrigération ménager ne comporte pas de compartiment congélateur, la case est laissée vide.

Si l'appareil de réfrigération est utilisé pour la conservation du vin, les points V et VI sont modifiés : on indique le nombre de bouteilles standard pouvant être placées dans l'appareil conformément aux instructions du fabricant.

VII. le niveau de puissance acoustique pondéré A, exprimé en dB (A) par rapport à 1 pW (arrondi au nombre entier le plus proche) (indiqué en dB).

10. La fiche technique, incluse dans les documents d'exploitation des appareils de réfrigération, doit comporter les informations suivantes :

a) le nom ou la marque commerciale (le cas échéant) du fabricant ;

b) la désignation du modèle ;

c) la catégorie du modèle selon la classification du tableau 1 ;

d) la classe d'efficacité énergétique ;

e) la consommation annuelle d'énergie (kWh/an) (arrondie au nombre entier le plus proche), sous la forme de la mention suivante : « La consommation d'énergie, fondée sur les résultats d'un essai normalisé d'une durée de 24 heures, est de “XYZ” kWh/an. La consommation d'énergie réelle dépend des conditions d'utilisation de l'appareil de réfrigération et de son emplacement » ;

f) le volume utile de chaque compartiment et le nombre d'« étoiles » du marquage (le cas échéant) ;

g) la température de conception des « autres compartiments ». Pour les compartiments de conservation du vin, on indique la température de conservation la plus basse, préréglée dans le compartiment ou réglée par l'utilisateur lui-même conformément à la notice d'utilisation ;

h) la mention « sans givre » pour le ou les compartiments concernés ;

i) le temps de montée en température nominal des denrées alimentaires dans le compartiment congélateur (en heures) ;

j) le pouvoir de congélation (en kg par 24 heures) ;

k) la classe climatique, sous la forme de la mention suivante : « Classe climatique : W [classe climatique]. Cet appareil est destiné à être utilisé à une température ambiante comprise entre “X” [température la plus basse] °C et “X” [température la plus élevée] °C » ;

l) le niveau de puissance acoustique pondéré A, exprimé en dB (A) par rapport à 1 pW (arrondi au nombre entier le plus proche) (indiqué en dB).

m) pour un appareil de réfrigération encastrable, une mention correspondante est portée ;

n) pour une cave à vin, la mention suivante : « Cet appareil est destiné exclusivement à la conservation du vin ». Cette mention n'est pas portée pour les appareils de réfrigération qui ne sont pas spécifiquement destinés à la conservation du vin mais peuvent être utilisés à cette fin, ni pour les appareils de réfrigération comportant un compartiment de conservation du vin combiné à un autre compartiment.

11. Une même fiche technique peut contenir des informations relatives à plusieurs appareils de réfrigération d'un même fabricant.

12. Les informations figurant dans la fiche technique des appareils de réfrigération peuvent être fournies sous la forme d'une copie en couleur ou en noir et blanc de l'étiquette énergétique. Dans ce cas, les informations visées au point 10 qui ne figurent pas sur l'étiquette énergétique doivent également être fournies.

VI. Classe d'efficacité énergétique des appareils de réfrigération

13. Pour désigner l'efficacité énergétique des appareils de réfrigération en fonction de l'indice d'efficacité énergétique, 7 classes (par ordre décroissant) sont établies ; elles figurent dans le tableau 6.

Tableau 6

Classe d'efficacité énergétique	Indice d'efficacité énergétique
A +++	EEI < 22
A ++	22 ≤ EEI < 33
A +	33 ≤ EEI < 42
A	42 ≤ EEI < 55
B	55 ≤ EEI < 75
C	75 ≤ EEI < 95
D (la moins efficace)	95 ≤ EEI < 110

ANNEXE n° 3
au règlement technique
de l'Union économique eurasiatique
« Sur les exigences relatives à l'efficacité
énergétique des dispositifs
consommateurs d'énergie » (RT UEEA 048/2019)

EXIGENCES
relatives à l'efficacité énergétique des moteurs électriques asynchrones

Note. Annexe 3 telle que modifiée par la décision du Conseil de la Commission économique eurasiatique du 15.04.2022 n° 50 (entre en

vigueur à l'expiration d'un délai de 10 jours calendaires à compter de la date de sa publication officielle).

I. Champ d'application

1. Les présentes Exigences s'appliquent aux moteurs électriques asynchrones (à induction) triphasés à une seule vitesse, à rotor à cage (y compris ceux intégrés dans d'autres produits), mis sur le marché sur le territoire douanier de l'Union économique eurasiatique, comportant de 2 à 6 pôles, d'une tension nominale jusqu'à 1000 V, d'une fréquence nominale de 50 ou 50/60 Hz et d'une puissance nominale de 0,75 à 375 kW, destinés au fonctionnement en service continu (ci-après « moteurs »), à l'exception des moteurs :

destinés à fonctionner entièrement immergés dans un liquide ;

entièrement intégrés dans d'autres produits (par exemple réducteurs, pompes, ventilateurs ou compresseurs) de telle sorte que leur consommation d'énergie ne peut pas être vérifiée indépendamment de ce produit ;

destinés à fonctionner dans différents régimes de freinage (par exemple, moteurs dotés d'une fonction de freinage par récupération) ;

conçus exclusivement pour être utilisés :

à une altitude supérieure à 4000 m au-dessus du niveau de la mer ;

à une température ambiante supérieure à 60 ºC ;

à une température de fonctionnement maximale supérieure à 400 ºC ;

à une température ambiante inférieure à moins 30 ºC pour tout moteur ou inférieure à 0 ºC pour un moteur refroidi par eau ;

à une température du fluide de refroidissement à l'entrée du moteur inférieure à 0 ºC ou supérieure à 32 ºC ;

dans des atmosphères explosibles.

II. Définitions

2. Aux fins de l'application des présentes Exigences, les notions utilisées ont la signification suivante :

« moteur à rotor à cage » – moteur dépourvu de contacts mobiles, de collecteurs, de bagues collectrices ou de contacts électriques reliés au rotor ;

« tolérance admissible » – écart maximal admissible entre les valeurs des paramètres du moteur obtenues lors des essais et les valeurs indiquées sur la plaque signalétique ou dans les documents d'exploitation ;

« rendement nominal (η_N) » –rendement dont la valeur est fixée par le fabricant et qui est égale ou supérieure à la valeur du rendement normalisé (h_n) ;

« rendement normalisé (η_n) » –rendement dont la valeur assure la conformité du moteur à une classe d'efficacité énergétique déterminée ;

« fonctionnement en service continu » – capacité d'un moteur doté d'un système de refroidissement intégré à fonctionner à la charge assignée sans interruption, sans atteindre la température maximale assignée ;

« rendement moyen » – rendement correspondant à la valeur moyenne pour un ensemble de moteurs de même conception et présentant les mêmes caractéristiques techniques ;

« moteur-frein » – moteur équipé d'un dispositif de freinage électromécanique agissant directement (sans accouplement) sur l'arbre

du moteur ;

« variateur de fréquence pour la régulation de la vitesse de rotation » – convertisseur d'énergie électrique qui régule en continu l'énergie électrique fournie au moteur afin de la convertir en énergie mécanique conformément à la caractéristique couple-vitesse imposée par la charge, en modifiant la fréquence du courant alternatif du réseau d'alimentation.

III. Exigences relatives à l'efficacité énergétique des moteurs et particularités de la détermination des indicateurs d'efficacité énergétique

3. À compter du 1er septembre 2028, la valeur du rendement normalisé (h_n) ne doit pas être inférieure aux valeurs établies pour la classe d'efficacité énergétique IE2 dans le tableau 1.

Note. Point 3 tel que modifié par la décision du Conseil de la Commission économique eurasiatique du 08.07.2025 n° 54 (entre en vigueur à l'expiration d'un délai de 10 jours calendaires à compter de la date de sa publication officielle).

Tableau 1

Valeurs du rendement normalisé (

η_n) pour la classe d'efficacité énergétique IE2 lorsque les moteurs sont alimentés par un réseau à courant alternatif de fréquence 50 Hz

Puissance nominale, kW	Nombre de pôles		
	2	4	6
0,75	77,4	79,6	75,9
1,1	79,6	81,4	78,1
1,5	81,3	82,8	79,8
2,2	83,2	84,3	81,8
3	84,6	85,5	83,3
4	85,8	86,6	84,6
5,5	87,0	87,7	86,0
7,5	88,1	88,7	87,2
11	89,4	89,8	88,7
15	90,3	90,6	89,7
18,5	90,9	91,2	90,4
22	91,3	91,6	90,9

30	92,0	92,3	91,7
37	92,5	92,7	92,2
45	92,9	93,1	92,7
55	93,2	93,5	93,1
75	93,8	94,0	93,7
90	94,1	94,2	94,0
110	94,3	94,5	94,3
132	94,6	94,7	94,6
160	94,8	94,9	94,8
201 – 375	95,0	95,1	95,0

4. À compter du 1er septembre 2030, la valeur du rendement normalisé (h_n) des moteurs d'une puissance nominale de 7,5 à 375 kW ne doit pas être inférieure aux valeurs fixées pour la classe d'efficacité énergétique IE3 dans le tableau 2, ou doit correspondre à la classe d'efficacité énergétique IE2 pour les moteurs équipés de variateurs de fréquence pour la régulation de la vitesse de rotation.

Note. Point 4 tel que modifié par la décision du Conseil de la Commission économique eurasiatique du 08.07.2025 n° 54 (entre en vigueur à

l'expiration d'un délai de 10 jours calendaires à compter de la date de sa publication officielle).

Tableau 2

Valeurs du rendement normalisé (η_n) pour la classe d'efficacité énergétique IE3 lorsque les moteurs sont alimentés par un réseau à courant alternatif de fréquence 50 Hz

Puissance nominale, kW	Nombre de pôles		
	2	4	6
0,75	80,7	82,5	78,9
1,1	82,7	84,1	81,0
1,5	84,2	85,3	82,5
2,2	85,9	86,7	84,3
3	87,1	87,7	85,6
4	88,1	88,6	86,8
5,5	89,2	89,6	88,0
7,5	90,1	90,4	89,1
11	91,2	91,4	90,3
15	91,9	92,1	91,2
18,5	92,4	92,6	91,7
22	92,7	93,0	92,2

30	93,3	93,6	92,9
37	93,7	93,9	93,3
45	94,0	94,2	93,7
55	94,3	94,6	94,1
75	94,7	95,0	94,6
90	95,0	95,2	94,9
110	95,2	95,4	95,1
132	95,4	95,6	95,4
160	95,6	95,8	95,6
201 – 375	95,8	96,0	95,8

5. À compter du 1er septembre 2032, la valeur du rendement normalisé (h_n) des moteurs d'une puissance nominale de 0,75 à 375 kW ne doit pas être inférieure aux valeurs fixées pour la classe d'efficacité énergétique IE3, ou doit correspondre à la classe d'efficacité énergétique IE2 pour les moteurs équipés de variateurs de fréquence pour la régulation de la vitesse de rotation.

Note. Point 5 tel que modifié par la décision du Conseil de la Commission économique eurasiatique du 08.07.2025 n° 54 (entre en vigueur à

l'expiration d'un délai de 10 jours calendaires à compter de la date de sa publication officielle).
6. La valeur du rendement normalisé (η_n) est déterminée à la puissance de sortie assignée (P_N), à la tension assignée (U_N) et à la fréquence assignée (fN) fixées par le fabricant.

7. Les documents d'exploitation joints aux moteurs, prévus au point 13 du règlement technique de l'Union économique eurasiatique « Sur les exigences en matière d'efficacité énergétique des appareils consommateurs d'énergie » (RT UEEA 048/2019) (ci-après – le règlement technique), doivent contenir les informations suivantes sur leurs caractéristiques et paramètres :

a) le rendement nominal (hN) à pleine puissance, à 75 % et à 50 % de la charge assignée et de la tension assignée (UN) ;

b) la classe d'efficacité énergétique (IE2 ou IE3) ;

c) le nombre de pôles ;

d) la puissance de sortie assignée ou la plage de valeurs de la puissance de sortie assignée (kW) ;

e) la fréquence assignée (Hz) ;

f) la tension assignée ou la plage de valeurs de la tension assignée du moteur (V) ;

g) la vitesse assignée ou la plage de valeurs de la vitesse de rotation assignée (tr/min) ;

h) les informations relatives au démontage, au recyclage et à l'élimination des moteurs ;

i) les informations relatives aux conditions d'exploitation pour lesquelles le moteur est conçu :

altitude, température ambiante (y compris pour les moteurs refroidis par eau) ;

température du fluide de refroidissement à l'entrée du moteur ;

température maximale de fonctionnement du moteur ;

atmosphère explosible.

8. Les informations visées aux alinéas « a » et « b » du point 7 des présentes Exigences, ainsi que l'année de fabrication du moteur, sont apposées sur la plaque signalétique du moteur ou à proximité de celle-ci.

Si la taille de la plaque signalétique du moteur ne permet pas d'apposer ces informations, seule l'information relative au rendement nominal (hN) à pleine charge assignée et à la tension assignée (UN) est apposée sur la plaque signalétique.

Les informations relatives à l'utilisation obligatoire d'un variateur de fréquence pour la régulation de la vitesse de rotation avec un moteur électrique d'une classe d'efficacité énergétique inférieure, conformément aux points 4 et 5 des présentes Exigences, doivent figurer dans la documentation technique et (ou) sur la plaque signalétique. La documentation technique doit indiquer toute mesure de sécurité spécifique à prendre si le moteur est équipé d'un variateur de fréquence pour la régulation de la vitesse de rotation ou utilisé conjointement avec celui-ci.

IV. Tolérances de vérification des paramètres d'efficacité énergétique des moteurs lors des essais (mesures) effectués après leur mise sur le marché

9. Lorsque des essais (mesures) des moteurs sont effectués après leur mise sur le marché sur le territoire douanier de l'Union économique

eurasiatique, les essais (mesures) portent sur un échantillon de chaque modèle de moteur.

L'échantillon de moteur est réputé conforme aux présentes Exigences si les valeurs de pertes obtenues (1- η_N) ne dépassent pas les valeurs de pertes (1-η_n), correspondant aux valeurs du rendement normalisé (η_n) fixées dans les tableaux 1 et 2 des présentes Exigences, de plus de 15 % (pour les moteurs d'une puissance nominale de 0,75 à 150 kW) et de plus de 10 % (pour les moteurs d'une puissance nominale de 150 à 375 kW).

Si les valeurs obtenues ne correspondent pas aux valeurs indiquées, les essais (mesures) doivent être effectués sur 3 échantillons supplémentaires du même modèle de moteur. Le modèle de moteur est réputé conforme aux présentes Exigences si les valeurs moyennes des pertes (1-η_N) pour les 3 moteurs soumis aux essais ne dépassent pas les valeurs indiquées à l'alinéa 2 du présent point.

Dans les autres cas, ce modèle de moteur doit être considéré comme non conforme aux exigences du règlement technique.

ANNEXE N° 4
au règlement technique
de l'Union économique eurasiatique
« Sur les exigences relatives à l'efficacité
énergétique des dispositifs
consommateurs d'énergie » (RT UEEA 048/2019)

EXIGENCES
relatives à l'efficacité énergétique des téléviseurs

I. Champ d'application

1. Les présentes Exigences s'appliquent aux téléviseurs mis sur le marché sur le territoire douanier de l'Union économique eurasiatique (ci-après « l'Union »), alimentés par le réseau électrique d'une tension nominale allant

jusqu'à 250 V (inclus) et destinés à être utilisés dans des locaux d'habitation et de bureau.

II. Définitions

2. Aux fins des présentes Exigences, les termes suivants sont utilisés avec la signification suivante :

« mode domestique » : état du téléviseur recommandé par le fabricant pour un usage domestique ;

« menu de modes d'image préréglés » : ensemble de réglages du téléviseur préréglés par le fabricant, parmi lesquels l'utilisateur peut, après la mise en marche du téléviseur, sélectionner un mode d'image ;

« résolution Full HD » : résolution d'écran comportant un nombre total de pixels physiques d'au moins 1920 × 1080 ;

« mode marche » : état dans lequel le téléviseur est raccordé à une source d'alimentation et reproduit le son et l'image ;

« mode arrêt » : état dans lequel le téléviseur est raccordé à une source d'alimentation, ne se trouve ni en mode marche ni en mode veille et satisfait aux exigences de compatibilité électromagnétique (que la fonction d'indication du mode arrêt soit présente ou non) ;

« mode veille » : état dans lequel le téléviseur est raccordé à une source d'alimentation et assure pour une durée illimitée la fonction de réactivation (y compris avec indication de la capacité (disponibilité) de réactivation) et/ou la fonction d'information ou d'affichage d'état ;

« moniteur de télévision » : téléviseur à écran intégré, destiné à reproduire des signaux audiovisuels transmis par un ou plusieurs dispositifs externes raccordés au moyen d'une interface standard de transmission de signaux audiovisuels filaire (RCA, SCART, HDMI, etc.) et/ou

sans fil (à l'exception des signaux vidéo non standard DVI et SDI), et ne disposant pas de moyens intégrés de réception et de reproduction des signaux de télédiffusion et de radiodiffusion ;

« récepteur de télévision » : téléviseur destiné à la réception et à la reproduction de signaux audiovisuels, mis sur le marché sur le territoire douanier de l'Union sous la forme d'un appareil ou d'un système, et composé d'un afficheur et d'un ou de plusieurs tuners (récepteurs) ainsi que, le cas échéant, de dispositifs supplémentaires dotés de fonctions d'enregistrement et de lecture (lecteur DVD, disque dur magnétique, magnétoscope, etc.), sous la forme d'un appareil (dispositif combiné unique) ou d'un système composé de plusieurs appareils ;

« téléviseur » : récepteur de télévision ou moniteur de télévision ;

« fonction d'information ou d'affichage d'état » : fonction permettant de fournir des informations ou d'afficher l'état du téléviseur sur son écran, y compris l'affichage de l'heure ;

« fonction de réactivation » : fonction permettant, au moyen de dispositifs de télécommande ou de minuteries, de passer du mode veille au mode marche, dans lequel l'exécution de fonctions supplémentaires est activée.

III. Exigences d'efficacité énergétique des téléviseurs et particularités de la détermination des indicateurs d'efficacité énergétique

3. Le téléviseur doit être équipé d'un ou de plusieurs dispositifs de gestion de l'alimentation d'au moins l'un des types suivants :

a) dispositif de commande automatique faisant passer le téléviseur raccordé au réseau, dans un délai maximal de 4 heures suivant la dernière action de l'utilisateur (par exemple, un changement de chaîne, etc.), en mode veille ou en mode arrêt, ou dans tout autre mode dans lequel la

puissance absorbée admissible ne dépasse pas les valeurs fixées pour le mode veille ou le mode arrêt ;

b) dispositif de commande mécanique, situé sur la face avant du téléviseur raccordé au réseau ou à un autre emplacement visible et facilement accessible du téléviseur, qui fait passer manuellement le téléviseur dans un mode dont la puissance absorbée ne dépasse pas 0,01 W.

4. Avant que le dispositif de commande automatique ne fasse passer le téléviseur du mode marche à un autre mode, un message d'avertissement à cet effet doit s'afficher sur son écran.

5. La puissance absorbée du téléviseur en mode marche, avec une luminosité de l'écran d'au moins 65 % de la luminosité maximale possible, ne doit pas dépasser les valeurs indiquées dans le tableau 1.

Tableau 1

Puissance absorbée du téléviseur en mode marche

Type de téléviseur	Puissance absorbée
Récepteur de télévision	16 W + A ×3,4579 W/dm^2
Moniteur de télévision	12 W + A ×3,4579 W/dm^2
Note. A : surface de la zone visible de l'image à l'écran (en dm²).	

6. La puissance absorbée du téléviseur en mode veille ne doit pas dépasser les valeurs indiquées dans le tableau 2.

Tableau 2

Puissance absorbée du téléviseur en mode veille

Fonctions assurées en mode veille	Puissance absorbée (W), au maximum
Fonction de réactivation (y compris avec indication de la capacité (disponibilité) de réactivation)	0,50
Fonction de réactivation et fonction d'information ou d'affichage d'état	1,00

7. La puissance absorbée du téléviseur en mode arrêt ne doit pas dépasser les valeurs indiquées dans le tableau 3.

Tableau 3

Puissance absorbée du téléviseur en mode arrêt

Type de dispositif de gestion de l'alimentation	Puissance absorbée (W), au maximum
Dispositif de commande automatique	0,30
Dispositif de commande mécanique (situé sur la face avant du téléviseur raccordé au réseau ou à un autre endroit du téléviseur visible et facilement accessible, faisant passer manuellement le téléviseur dans un mode dont la puissance absorbée ne dépasse pas 0,01 W)	0,50

8. Les moniteurs de télévision et les appareils complémentaires des récepteurs de télévision fournis séparément doivent satisfaire aux exigences relatives à la puissance absorbée énoncées aux points 6 et 7 des présentes Exigences.

9. Lors de la première mise en service, les téléviseurs disposant d'un menu de modes d'image préréglés doivent fonctionner en mode domestique. Ce mode doit être défini par défaut.

Si l'utilisateur sélectionne un mode autre que le mode domestique, une possibilité de confirmation de ce mode doit être prévue.

10. La mesure de la puissance absorbée des téléviseurs en mode marche est effectuée dans les conditions suivantes :

a) pour les téléviseurs ne disposant pas d'un menu de modes d'image préréglés, les réglages de luminosité et de contraste sont positionnés conformément à l'alinéa « c » du point 11 des présentes Exigences ;

b) pour les téléviseurs disposant d'un menu de modes d'image préréglés, le mode de mesure est sélectionné conformément à l'alinéa « b » du point 11 des présentes Exigences ;

c) le moniteur de télévision doit être raccordé à un tuner approprié, dont la puissance absorbée n'est pas prise en compte lors de la mesure de la puissance absorbée du moniteur de télévision ;

d) un signal audio d'une fréquence de 1000 Hz et d'une tension de 0,5 V est appliqué à l'entrée audio du moniteur de télévision. Le réglage du volume du moniteur de télévision permet d'établir aux bornes des haut-parleurs une tension correspondant à une puissance de 50 mW ;

e) lors de la mesure de la puissance absorbée, le réglage du volume du téléviseur doit rester dans la position définie ;

f) les mesures doivent être effectuées :

à une température ambiante de 23 ± 5 °C ;

avec un signal de télévision dynamique de radiodiffusion appliqué à l'entrée du téléviseur ;

avec les réglages de luminosité, de contraste et de volume du téléviseur positionnés conformément aux alinéas « a », « b », « d » – « f » du présent point ;

g) la puissance absorbée moyenne doit être mesurée pendant 10 minutes :

après que le téléviseur a été maintenu en mode veille pendant au moins 1 heure, puis en mode marche pendant au moins 1 heure. Les mesures doivent être réalisées avant que le téléviseur n'ait fonctionné plus de 3 heures en mode marche. Pendant le fonctionnement du téléviseur en mode marche

le signal de télévision appliqué doit être affiché à l'écran. Pour les téléviseurs dont le temps de stabilisation est inférieur à 1 heure, la durée de mesure de la puissance absorbée peut être réduite si les valeurs mesurées obtenues ne diffèrent pas de plus de 2 % des valeurs mesurées obtenues selon la méthode indiquée ;

sans activation de la fonction de réglage automatique de la luminosité (si elle existe). Si cette fonction est prévue et ne peut pas être désactivée, les mesures sont effectuées avec une source lumineuse externe allumée, qui produit directement sur le capteur de lumière ambiante un éclairement d'au moins 300 lx. La valeur moyenne de la puissance absorbée ne doit pas dépasser les valeurs fixées au point 5 des présentes Exigences, compte tenu de la tolérance admissible.

11. La mesure de la luminosité maximale doit être effectuée dans les conditions suivantes :

a) pour déterminer la valeur de la luminosité maximale en mode « Utilisateur », un signal vidéo « champ blanc » est appliqué à l'entrée du téléviseur. Les réglages de contraste et de luminosité du téléviseur sont placés en position maximale. La luminosité au centre de l'écran du téléviseur est mesurée à l'aide d'un luminancemètre. La valeur ainsi mesurée constitue la luminosité maximale du téléviseur ;

b) pour les téléviseurs disposant d'un menu de modes d'image préréglés, il convient de sélectionner le mode dans lequel la luminosité au centre de l'écran du téléviseur est d'au moins 65 % de la luminosité maximale. Ce mode doit être défini lors de la mesure de la puissance absorbée ;

c) pour les téléviseurs ne disposant pas d'un menu de modes d'image préréglés, la luminosité au centre de l'écran est réglée, au moyen des réglages de luminosité et de contraste, à au moins 65 % de la luminosité maximale.

12. L'indice d'efficacité énergétique (EEI) des téléviseurs est calculé selon la formule suivante :

$$EEI = \frac{P}{Pref(A)},$$

où :

$P_{ref}(A) = P_{basic} + A \times 4{,}3224$ W/dm2 ;

P_{basic} = 20 W pour les téléviseurs équipés d'un seul tuner/récepteur et sans disque dur ;

P_{basic} = 24 W pour les téléviseurs équipés d'un ou de plusieurs disques durs ;

P_{basic} = 24 W pour les téléviseurs équipés de deux tuners/récepteurs ou plus ;

P_{basic} = 28 W pour les téléviseurs équipés d'un ou de plusieurs disques durs et de deux tuners/récepteurs ou plus ;

P_{basic} = 15 W pour les moniteurs de télévision ;

P – puissance absorbée du téléviseur en mode marche, en W (arrondie à 1 décimale) ;

A = surface visible de l'écran, dm2.

13. La consommation annuelle d'énergie en mode marche (E), kW/h, est calculée selon la formule $E = 1{,}46 \times P$.

14. Téléviseurs équipés d'un réglage automatique de la luminosité.

Aux fins du calcul de l'indice d'efficacité énergétique et de la consommation annuelle d'énergie en mode marche visés aux points 12 et 13 des présentes Exigences, la consommation d'énergie en mode marche, déterminée selon la procédure décrite au point 17 des présentes Exigences, est réduite de 5 % si les conditions suivantes sont remplies lors de la mise sur le marché du téléviseur :

– la luminosité du téléviseur en mode domestique ou dans les conditions du mode marche définies par le fabricant diminue automatiquement lorsque l'intensité de la lumière ambiante passe d'au moins 20 lx à 0 lx ;

– le réglage automatique de la luminosité est activé en mode domestique ou dans le mode marche du téléviseur défini par le fabricant.

15. Les documents d'exploitation accompagnant les téléviseurs, prévus au point 13 du règlement technique de l'Union économique eurasiatique « Exigences relatives à l'efficacité énergétique des appareils consommateurs d'énergie » (RT UEEA 048/2019) (ci-après – le règlement technique), doivent également contenir des informations sur leurs caractéristiques et paramètres :

a) valeur de la puissance absorbée en mode marche (en W) (arrondie à 1 décimale pour une puissance ne dépassant pas 100 W ou à l'unité pour une puissance supérieure à 100 W) ;

b) valeur de la puissance absorbée en mode veille et en mode arrêt (en W) (arrondie à 2 décimales).

16. Le dossier documentaire relatif aux téléviseurs, visé à l'alinéa « a » du point 28 ou à l'alinéa « a » du point 29 du règlement technique selon le schéma de déclaration de conformité choisi par le demandeur, doit en outre comprendre, pour les téléviseurs, les informations suivantes :

a) sur les paramètres suivants contrôlés lors des essais (mesures) :

température ambiante (en °C) ;

tension d'essai (en V) et fréquence (en Hz) ;

taux de distorsion harmonique de la tension ;

conditions de raccordement des sources de signaux audio et vidéo d'essai ;

informations (documentation) sur l'équipement utilisé lors des essais (mesures), informations sur la réalisation des essais (mesures) et sur le schéma de raccordement utilisé pour les mesures ;

b) informations sur les paramètres en mode veille et en mode arrêt :

valeur de la puissance absorbée en mode veille et en mode arrêt (en W) (arrondie à 2 décimales) ;

description de la méthode de sélection ou de programmation du mode de fonctionnement du téléviseur ;

séquence d'opérations permettant d'atteindre le mode dans lequel le téléviseur change automatiquement de mode.

c) sur les paramètres suivants du téléviseur en mode marche :

valeur de la puissance absorbée (en W) (arrondie à 1 décimale pour une puissance absorbée ne dépassant pas 100 W ou à l'unité pour une puissance absorbée supérieure à 100 W) ;

caractéristiques du signal de télévision dynamique de radiodiffusion ;

séquence d'opérations permettant d'obtenir un état stable de la puissance absorbée ;

pour les téléviseurs disposant d'un menu de modes d'image préréglés – rapport entre la luminosité de l'écran en mode domestique et sa

luminosité maximale (en %) ;

pour les moniteurs de télévision – description des caractéristiques pertinentes du tuner utilisé lors des essais (mesures) ;

d) sur les paramètres suivants du téléviseur en mode veille et en mode arrêt :

méthode de mesure utilisée ;

durée du mode marche après la dernière action de l'utilisateur, avant que le téléviseur ne passe automatiquement en mode veille, en mode arrêt ou dans un autre mode dans lequel la valeur limite de puissance absorbée n'est pas dépassée.

IV. Tolérances de vérification des paramètres d'efficacité énergétique des téléviseurs lors des essais (mesures) après leur mise sur le marché

17. Lorsque des essais (mesures) de téléviseurs sont effectués après leur mise sur le marché sur le territoire douanier de l'Union, les essais (mesures) portent sur un échantillon de chaque modèle de téléviseur.

L'échantillon de téléviseur est considéré comme conforme aux présentes Exigences si les résultats suivants sont obtenus :

la puissance absorbée du téléviseur en mode marche ne dépasse pas de plus de 7 % la valeur indiquée dans le tableau 1 des présentes Exigences ;

la puissance absorbée du téléviseur en mode veille et en mode arrêt ne dépasse pas de plus de 0,10 W les valeurs indiquées respectivement dans les tableaux 2 et 3 des présentes Exigences ;

la luminosité n'est pas inférieure à 60 % de la luminosité maximale du téléviseur.

Si les valeurs obtenues ne correspondent pas aux valeurs indiquées, les essais (mesures) doivent être effectués sur 3 échantillons supplémentaires du téléviseur.

Le modèle de téléviseur est considéré comme conforme aux présentes Exigences si les valeurs moyennes des paramètres des 3 échantillons supplémentaires de ce modèle sont conformes aux présentes Exigences.

Dans les autres cas, ce modèle de téléviseur doit être considéré comme non conforme aux exigences du règlement technique.

V. Contenu de l'étiquette énergétique et de la fiche technique des téléviseurs

18. L'étiquette énergétique des téléviseurs doit comporter les informations suivantes :

I. le nom ou la marque commerciale (le cas échéant) du fabricant ;

II. la désignation du modèle ;

III. la classe d'efficacité énergétique. Le pictogramme d'efficacité énergétique est placé au même niveau que la flèche de la classe d'efficacité énergétique correspondante ;

IV. la puissance absorbée du téléviseur en mode marche, en W, arrondie au nombre entier ;

V. la consommation annuelle d'énergie en mode marche, en kW*h/an, arrondie au nombre entier ;

VI. la diagonale visible de l'écran en pouces et en centimètres ;

VII. le pictogramme est affiché pour les téléviseurs munis d'un interrupteur visible de passage en mode veille.

19. La fiche technique incluse dans les documents d'exploitation des téléviseurs doit comporter les informations suivantes :

a) le nom ou la marque commerciale (le cas échéant) du fabricant ;

b) la référence du modèle attribuée par le fabricant, la référence du modèle désignant le code, généralement alphanumérique, qui distingue un modèle de téléviseur donné des autres modèles portant la même marque commerciale ou le même nom de fabricant ;

c) la classe d'efficacité énergétique ;

d) la diagonale visible de l'écran en pouces et en centimètres ;

e) la puissance absorbée du téléviseur en mode marche, en W, arrondie au nombre entier ;

f) la consommation annuelle d'énergie en mode marche, en kW*h/an, arrondie au nombre entier ;

g) la consommation d'énergie en mode veille et en mode arrêt, ou l'une et l'autre ;

h) la résolution de l'écran, exprimée en nombre de pixels physiques horizontaux et verticaux.

20. Une même fiche technique de téléviseur peut couvrir plusieurs modèles de téléviseurs fournis par le même fabricant.

21. Les informations figurant dans la fiche technique des téléviseurs peuvent être fournies sous la forme d'une copie en couleur ou en noir et blanc de l'étiquette. Dans ce cas, les informations visées au point 19 qui ne figurent pas sur l'étiquette doivent également être fournies.

VI. Détermination des classes d'efficacité énergétique des téléviseurs

22. La classe d'efficacité énergétique des téléviseurs est déterminée en fonction de leur consommation annuelle d'énergie, conformément au tableau 4.

Tableau 4

Classes d'efficacité énergétique des téléviseurs

Classe d'efficacité énergétique	Indice d'efficacité énergétique (EEI)
A +++	EEI <0,10
A ++	0,10 ≤ EEI < 0,16
A +	0,16 ≤ EEI < 0,23
A	0,23 ≤ EEI < 0,30
B	0,30 ≤ EEI < 0,42
C	0,42 ≤ EEI < 0,60
D	0,60 ≤ EEI < 0,80
E	0,80 ≤ EEI < 0,90
F	0,90 ≤ EEI < 1,00
G	1,00≤EEI

ANNEXE n° 5
au règlement technique
de l'Union économique eurasiatique
« Relatif aux exigences d'efficacité
énergétique des dispositifs consommateurs
d'énergie » (RT UEEA 048/2019)

EXIGENCES
relatives à l'efficacité énergétique des équipements électriques ménagers et de bureau en mode veille et en mode arrêt

Note. Annexe 5 telle que modifiée par les décisions du Conseil de la Commission économique eurasiatique n° 50 du 15.04.2022 (entre en vigueur à l'expiration d'un délai de 10 jours calendaires à compter de la date de sa publication officielle) et n° 54 du 08.07.2025 (entre en vigueur à l'expiration d'un délai de 10 jours calendaires à compter de la date de sa publication officielle).

I. Champ d'application

1. Les présentes Exigences s'appliquent aux équipements suivants, mis sur le marché sur le territoire douanier de l'Union économique eurasiatique (ci-après « l'Union »), destinés à être utilisés à domicile ou au bureau (y compris à l'extérieur)
par des utilisateurs sans formation spécifique et fonctionnant directement sur le réseau électrique d'une tension nominale inférieure ou égale à 250 V (ci-après « les équipements ») :

a) les lave-linge, les sèche-linge à tambour et les autres équipements de traitement (lavage, repassage, séchage, nettoyage) du linge, des vêtements et des chaussures ;

b) les lave-vaisselle ;

c) les fours électriques et les plaques électriques ;

d) les fours à micro-ondes ;

e) les grille-pain, friteuses, couteaux électriques, moulins à café, machines à café et autres appareils de préparation et de transformation des aliments ;

f) les tondeuses à cheveux, sèche-cheveux, rasoirs, brosses à dents, appareils de massage et autres équipements de soins corporels ;

g) les équipements d'ouverture et de fermeture de récipients et d'emballages ;

h) les balances ;

i) les équipements terminaux de télécommunication ;

j) les imprimantes ;

k) les scanners ;

l) les moniteurs ;

m) les enceintes actives alimentées par le réseau à courant alternatif ;

n) les projecteurs multimédias ;

o) les récepteurs radio ;

p) les magnétoscopes ;

q) les caméras vidéo ;

r) les appareils d'enregistrement sonore ;

s) les amplificateurs audio ;

t) les systèmes home cinéma ;

u) les instruments de musique électroniques ;

v) les autres équipements d'enregistrement et de reproduction d'images et de sons, y compris les équipements de transmission d'images et de sons par des moyens autres que les réseaux de télécommunication, au moyen de signaux ou d'une autre manière (à l'exception des téléviseurs) ;

w) les jouets et les équipements de loisirs et de sport, y compris les trains électriques miniatures et les circuits de course, les consoles de jeux vidéo portables, les équipements de sport comportant des composants électriques et électroniques, ainsi que les autres jouets et appareils d'entraînement.

II. Définitions

2. Aux fins des présentes Exigences, les notions utilisées ont la signification suivante :

« mode marche » – état dans lequel l'équipement est raccordé à une source d'alimentation et remplit, conformément à sa destination, au moins 1 de ses fonctions principales ;

« mode arrêt » – état dans lequel l'équipement est raccordé à une source d'alimentation, ne se trouve ni en mode marche ni en mode veille et peut uniquement assurer les fonctions garantissant le respect des exigences de compatibilité électromagnétique et/ou l'indication du mode arrêt ;

« mode veille » – état dans lequel l'équipement est raccordé à une source d'alimentation et assure, pendant une durée illimitée, la fonction de réactivation (y compris avec indication de la capacité (disponibilité) de réactivation) et/ou la fonction d'information ou d'affichage d'état ;

« fonction d'information ou d'affichage d'état » – fonction permettant de fournir des informations ou d'afficher sur un indicateur l'état de l'équipement, y compris l'affichage de l'heure ;

« fonction de réactivation » – fonction permettant, au moyen de dispositifs de commande à distance, de capteurs internes ou de minuteries, le passage du mode veille au mode marche, dans lequel l'exécution des fonctions principales et/ou complémentaires de l'équipement est activée.

III. Exigences relatives à l'efficacité énergétique des équipements en mode veille et en mode arrêt et particularités de la détermination des indicateurs d'efficacité énergétique

3. Les équipements doivent être munis d'un ou de plusieurs dispositifs de gestion de l'alimentation relevant d'au moins un des types suivants :

a) dispositif de commande automatique qui fait passer dans les plus brefs délais en mode veille ou en mode arrêt l'équipement raccordé au réseau mais n'assurant pas ses fonctions principales et non relié à d'autres équipements, si cette fonction n'empêche pas l'utilisation conformément à sa destination ;

b) dispositif de commande mécanique, situé sur la face avant de l'équipement raccordé au réseau et installé en position de fonctionnement, ou à un autre endroit visible et facilement accessible de cet équipement, qui fait passer manuellement l'équipement en mode veille ou en mode arrêt.

4. Les équipements doivent disposer d'un mode arrêt et/ou d'un mode veille (sauf lorsque cela n'est pas justifié compte tenu de la destination de l'équipement).

La puissance absorbée par les équipements en mode veille ne doit pas dépasser les valeurs indiquées dans le tableau 1.

Tableau 1

Puissance absorbée des équipements en mode veille

Type de dispositif de gestion de l'alimentation	Fonctions assurées	Puissance absorbée (W), au maximum
1er septembre 2028		
Dispositif de commande automatique	fonction de réactivation (y compris avec indication de la capacité (disponibilité) de réactivation)	0,50
	fonction d'information ou d'affichage d'état (indépendamment de la présence ou de l'absence de la fonction de réactivation)	1,00
Dispositif de commande mécanique	fonction de réactivation	0,10
	fonction de réactivation avec indication de la capacité (disponibilité) de réactivation	0,30

5. La puissance absorbée par les équipements en mode arrêt ne doit pas dépasser les valeurs indiquées dans le tableau 2.

Tableau 2

Puissance absorbée de l'équipement en mode arrêt

Type de dispositif de gestion de l'alimentation	Puissance absorbée (W), au maximum
1er septembre 2028	
Dispositif de commande mécanique	0,30
Dispositif de commande automatique	1,00
1er septembre 2029	
Dispositif de commande automatique	0,50

6. Les documents d'exploitation accompagnant l'équipement, prévus au point 13 du règlement technique de l'Union « Sur les exigences relatives à l'efficacité énergétique des dispositifs consommateurs d'énergie » (RT UEEA 048/2019) (ci-après – le règlement technique), doivent contenir des informations sur ses caractéristiques et paramètres en mode veille et en mode arrêt :

a) puissance absorbée (en W), arrondie à 1 décimale ;

b) temps au bout duquel l'équipement passe automatiquement en mode veille et (ou) en mode arrêt.

7. Le dossier documentaire relatif à l'équipement, visé, en fonction du schéma de déclaration de conformité choisi par le demandeur, au sous-point « a » du point 28 ou au sous-point « a » du point 29 du règlement technique, doit en outre comprendre, pour l'équipement, les informations

suivantes :

a) sur les paramètres suivants contrôlés lors des essais (mesures) :

température ambiante (en °C) ;

tension d'essai (en V) et fréquence (en Hz) ;

taux de distorsion harmonique total du réseau d'alimentation électrique ;

disponibilité d'informations (documentation) sur l'équipement utilisé lors des essais (mesures), informations sur la réalisation des essais (mesures) et sur le schéma de raccordement ;

b) sur les paramètres suivants de l'équipement en mode veille et en mode arrêt :

méthode de mesure utilisée ;

caractéristiques des instruments au moyen desquels la conformité de l'échantillon aux dispositions des points 4 et (ou) 5 des présentes Exigences est vérifiée, et temps au bout duquel l'échantillon passe automatiquement en mode veille, en mode arrêt ou dans un autre mode dans lequel la valeur limite de puissance absorbée n'est pas dépassée,

puissance absorbée (en W), arrondie à 2 décimales ;

description de la méthode de sélection ou de programmation du mode de fonctionnement de l'équipement ;

séquence d'opérations permettant d'atteindre le mode dans lequel l'équipement change automatiquement de mode de fonctionnement ;

informations sur le fonctionnement de l'équipement.

IV. Tolérances de vérification des paramètres d'efficacité énergétique de l'équipement lors des essais (mesures) effectués après sa mise sur le marché

8. Lorsque des essais (mesures) de l'équipement sont effectués après sa mise sur le marché sur le territoire douanier de l'Union, un échantillon de chaque modèle d'équipement est soumis à des essais (mesures) visant à vérifier sa conformité aux dispositions des points 4 et 5 des présentes Exigences.

L'échantillon d'équipement est considéré comme conforme aux présentes Exigences si les valeurs obtenues ne dépassent pas les valeurs limites de plus de 10 % ou de plus de 0,10 W pour le contrôle d'une puissance absorbée respectivement supérieure ou non supérieure à 1,00 W.

Si les valeurs obtenues ne correspondent pas aux valeurs indiquées, les essais (mesures) doivent être réalisés sur 3 échantillons supplémentaires de chaque modèle d'équipement.

Le modèle d'équipement est considéré comme conforme aux présentes Exigences si les valeurs moyennes des paramètres des 3 échantillons de ce modèle satisfont aux exigences énoncées au deuxième alinéa du présent point.

Dans les autres cas, ce modèle d'équipement doit être considéré comme non conforme aux exigences du règlement technique.

ANNEXE N° 6
au règlement technique
de l'Union économique eurasiatique
« Sur les exigences relatives à l'efficacité
énergétique des dispositifs
consommateurs d'énergie » (RT UEEA 048/2019)

EXIGENCES
relatives à l'efficacité énergétique des lave-linge

ménagers automatiques

Note. Annexe 6 telle que modifiée par la décision du Conseil de la Commission économique eurasiatique du 15.04.2022 n° 50 (entre en vigueur à l'expiration d'un délai de 10 jours calendaires à compter de la date de sa publication officielle).

I. Champ d'application

1. Les présentes Exigences s'appliquent aux lave-linge ménagers automatiques (ci-après – les lave-linge) mis sur le marché sur le territoire douanier de l'Union économique eurasiatique (ci-après – l'Union), qui peuvent également être utilisés à des fins commerciales (dans la production, le commerce et le secteur des services), alimentés par un réseau à courant alternatif d'une tension nominale inférieure ou égale à 250 V, aux lave-linge qui, outre l'alimentation par le réseau, peuvent fonctionner sur piles électriques (accumulateurs), ainsi qu'aux lave-linge encastrables, à l'exception des lavantes-séchantes ménagères.

II. Définitions

2. Aux fins de l'application des présentes Exigences, les termes utilisés ont la signification suivante :

« lave-linge automatique » – lave-linge dans lequel toutes les opérations de lavage des textiles et leur commande sont entièrement exécutées par la machine, sans qu'une intervention de l'utilisateur soit requise à aucune étape du programme avant son achèvement ;

« lave-linge ménager » – lave-linge automatique destiné au lavage et au rinçage des textiles à l'eau, qui comprend également une fonction d'essorage et qui est destiné principalement à un usage non professionnel ;

« durée du programme » – temps écoulé entre le lancement du programme (à l'exclusion de tout départ différé programmé par l'utilisateur) et sa fin ;

« lave-linge encastrable » – lave-linge ménager automatique destiné à être installé dans une niche aménagée dans un mur ou dans un emplacement similaire, dans un placard ou dans un autre meuble ;

« lavante-séchante ménagère » – lave-linge ménager qui comprend les fonctions d'essorage et de séchage des textiles par traitement thermique et rotation du tambour ;

« capacité nominale » – masse maximale de textiles secs, en kilogrammes, déclarée par le fabricant, pouvant être traitée selon le programme choisi ;

« programme » – série d'opérations prédéfinies dans le lave-linge et utilisées pour laver des types déterminés de textiles ;

« mode « arrêt » » – état dans lequel le lave-linge est éteint par l'utilisateur au moyen des commandes de l'afficheur ou d'un interrupteur afin d'atteindre le mode de plus faible consommation d'électricité, qui peut persister pendant une durée indéterminée lorsque l'appareil est raccordé à la source d'alimentation principale et utilisé conformément à la notice d'utilisation. En l'absence de commandes accessibles à l'utilisateur, il s'agit de l'état dans lequel le lave-linge passe de lui-même à un mode de consommation d'énergie stabilisé ;

« mode « laissé sur marche » » – mode de plus faible consommation d'électricité qui persiste pendant une durée indéterminée après l'achèvement du programme défini par l'utilisateur, sans autre intervention de celui-ci ;

« taux d'humidité résiduelle » – indicateur déterminant la quantité d'humidité résiduelle contenue dans la charge de base à l'issue de la

fonction d'essorage ;

« cycle » – processus complet de fonctionnement du lave-linge selon le programme choisi, composé d'une série d'opérations différentes (lavage, rinçage, essorage, etc.) ;

« charge partielle » – moitié de la capacité nominale du lave-linge pour un programme donné ;

« lave-linge équivalent » – modèle de lave-linge dont les caractéristiques pendant le lavage et l'essorage (capacité nominale, caractéristiques techniques et performances, consommation d'électricité, consommation d'eau, niveau de bruit acoustique) sont similaires à celles d'un autre modèle de lave-linge du même fabricant, mis sur le marché sous une autre dénomination commerciale.

III. Exigences en matière d'efficacité énergétique des lave-linge et particularités de la détermination des indicateurs d'efficacité énergétique

3. Le lave-linge doit faire l'objet des essais (mesures) appropriés. Les indicateurs suivants doivent être déterminés :

indice d'efficacité énergétique (EEI) ;

indice d'efficacité de lavage (I_w) ;

consommation d'eau (W_t) ;

taux d'humidité résiduelle (D).

Les calculs, avec les essais (mesures) nécessaires, sont effectués conformément aux points 5 à 7 des présentes Exigences.

Pour calculer la consommation d'électricité et déterminer les autres caractéristiques des lave-linge, des mesures doivent être effectuées sur des cycles complets. Au cours de ces cycles, des textiles en coton présentant un degré de salissure standard sont traités à une température nominale de lavage de 60 °C et de 40 °C (ci-après dénommés respectivement programme standard « coton 60 °C » et programme standard « coton 40 °C »). Ces programmes standard doivent être identifiés sur le dispositif de sélection des programmes et/ou sur l'afficheur du lave-linge (le cas échéant) comme programme standard « coton 60 °C » et programme standard « coton 40 °C ».

Le programme standard « coton 60 °C » et le programme standard « coton 40 °C » peuvent également être signalés par des flèches sur le dispositif de sélection des programmes ou sur l'afficheur :

pour le programme « coton 60 °C » :



;

pour le programme « coton 40 °C » :



;

pour le programme « coton » standard d'un lave-linge ménager dans lequel la sélection du programme est séparée de la sélection de la température :



4. L'indice d'efficacité énergétique est calculé selon la formule suivante (arrondi à 1 décimale) :

$$EEI = \frac{AEc}{SAEc} \times 100,$$

où :

AE_C – consommation d'énergie annuelle du lave-linge ;

SAE_C – consommation d'énergie annuelle standard du lave-linge.

SAE_C est calculée (en kWh/an) selon la formule suivante (arrondie à 2 décimales) :

$$SAE_C = 47{,}0 \cdot \times c + 51{,}7,$$

où c − capacité nominale (en kg) pour le programme standard « coton 60 °C » à pleine charge ou pour le programme standard « coton 40 °C » à pleine charge, la plus faible des deux valeurs étant déterminante.

La consommation d'énergie annuelle du lave-linge (AE_C) (en kWh/an) est calculée selon la formule suivante (arrondie à 2 décimales) :

$$AEc = E_t \times 220 + \frac{\left[P_0 \times \frac{525\,600 - (T_t \times 220)}{2} + P_1 \times \frac{525\,600 - (T_t \times 220)}{2}\right]}{60 \times 1\,000},$$

où :

E_t − consommation d'énergie moyenne (en kWh) (arrondie à 3 décimales) ;

P_o – puissance absorbée moyenne en mode « arrêt » (en W) (arrondie à 2 décimales) ;

P_l − puissance absorbée moyenne en mode « laissé sur marche » (en W) (arrondie à 2 décimales) ;

T_t − durée moyenne du programme en minutes (arrondie à l'unité) ;

220 − nombre conventionnel de cycles de lavage standard prévus par an.

Si le lave-linge est équipé d'un système de commande qui fait passer automatiquement le lave-linge en mode « arrêt » à la fin du programme, AE_C est calculée en tenant compte de la durée du mode « laissé sur marche » selon la formule suivante :

$$AEc = E_t \times 220 + \frac{\{(P_1 \times T_1 \times 220) + P_0 \times [525\,600 - (T_t \times 220) - (T_1 \times 220)]\}}{60 \times 1\,000},$$

où T_l − durée pendant laquelle le lave-linge reste en mode « laissé sur marche » (en minutes) (arrondie à l'unité).

La consommation d'énergie moyenne par cycle de lavage *(E_t)* (en kWh) est calculée selon la formule suivante (arrondie à 3 décimales) :

$$E_t = \frac{\left[3 \times E_{t,60} + 2 \times E_{t,60\frac{1}{2}} + 2 \times E_{t,40\frac{1}{2}}\right]}{7},$$

où :

$E_{t,60}$ − consommation d'énergie (en kW) pour le programme standard « coton 60 °C » à pleine charge (arrondie à 3 décimales) ;

$E_{t,60\,½}$

− consommation d'énergie (en kW) pour le programme standard « coton 60 °C » à charge partielle (arrondie à 3 décimales) ;

$E_{t,40\,½}$

− consommation d'énergie (en kW) pour le programme standard « coton 40 °C » à charge partielle (arrondie à 3 décimales).
La puissance absorbée moyenne en mode « arrêt » (P_o), en W, est calculée selon la formule suivante (arrondie à 2 décimales) :

$$P_o = \frac{\left[3 \times P_{o,60} + 2 \times P_{o,60\frac{1}{2}} + 2 \times P_{o,40\frac{1}{2}}\right]}{7},$$

où :

$P_{O,60}$ − puissance absorbée en mode « arrêt » (en W) pour le programme standard « coton 60 °C » à pleine charge (arrondie à 2 décimales) ;

$P_{O,60\ 1/2}$

− puissance absorbée en mode « arrêt » (en W) pour le programme standard « coton 60 °C » à charge partielle (arrondie à 2 décimales) ;

$P_{O,40\ ½}$

− puissance absorbée en mode « arrêt » (en W) pour le programme standard « coton 40 °C » à charge partielle (arrondie à 2 décimales).
La puissance absorbée moyenne en mode « laissé sur marche » (P_1) (en W) est calculée selon la formule suivante (arrondie à 2 décimales) :

$$P_1 = \frac{\left[3 \times P_{1,60} + 2 \times P_{1,60\,1/2} + 2 \times P_{1,40\,1/2}\right]}{7},$$

où :

$P_{1,60}$ − puissance absorbée en mode « laissé sur marche » (en W) pour le programme standard « coton 60 °C » à pleine charge ;

$P_{1,60\ ½}$

− puissance absorbée en mode « laissé sur marche » (en W) pour le programme standard « coton 60 °C » à charge partielle ;

$P_{1,40\ ½}$

− puissance absorbée en mode « laissé sur marche » (en W) pour le programme standard « coton 40 °C » à charge partielle.

La durée moyenne du programme (T_t), en minutes, est calculée selon la formule suivante (arrondie à l'unité) :

$$T_t = \frac{\left[3 \times T_{t,60} + 2 \times T_{t,60½} + 2 \times T_{t,40½}\right]}{7},$$

où :

$T_{t,60}$ − durée du programme standard « coton 60°C » en minutes à pleine charge ;

$T_{t,60\,½}$

– durée du programme standard « coton 60 °C » (en minutes) à charge partielle ;

$T_{t,40\,½}$

− durée du programme standard « coton 40 °C » (en minutes) à charge partielle.

La durée pendant laquelle le lave-linge reste en mode « laissé sur marche » (T_1), en minutes, est calculée selon la formule suivante (arrondie à l'unité) :

$$T_1 = \frac{\left[3 \times T_{1,60} + 2 \times T_{1,60½} + 2 \times T_{1,40½}\right]}{7},$$

où :

$T_{1,60}$ − durée en mode « laissé sur marche » (en minutes) pour le programme standard « coton 60 °C » à pleine charge ;

$T_{t,60\,½}$

− durée en mode « laissé sur marche » (en minutes) pour le programme standard « coton 60 °C » à charge partielle ;

$T_{t,40\,½}$

− durée en mode « laissé sur marche » (en minutes) pour le programme standard « coton 40 °C » à charge partielle.

5. Pour calculer l'indice d'efficacité de lavage (I_W), l'efficacité de lavage du lave-linge soumis à l'essai est comparée à celle du lave-linge de référence. La comparaison porte sur le programme standard « coton 60 °C » à pleine charge et à charge partielle, ainsi que sur le programme standard « coton 40 °C » à charge partielle.

L'indice d'efficacité de lavage (I_W) est calculé selon la formule suivante (arrondi à 3 décimales) :

$$I_W = \frac{\left[3 \times I_{w,60} + 2 \times I_{w,60\,½} + 2 \times I_{w,40\,½}\right]}{7},$$

où :

$I_{w,60}$ − indice d'efficacité de lavage pour le programme standard « coton 60 °C » à pleine charge ;

$I_{w,60\,½}$ − indice d'efficacité de lavage pour le programme standard « coton 60 °C » à charge partielle ;

$I_{w,40\,½}$ − indice d'efficacité de lavage pour le programme standard « coton 40 °C » à charge partielle.

L'indice d'efficacité de lavage pour chaque programme standard de lavage des textiles en coton ($I_{w,p}$) est calculé selon la formule suivante :

$$I_{W,P} = \frac{1}{n} \times \sum_{i=1}^{n} \left(\frac{W_{T,i}}{W_{R,a}} \right),$$

où :

$W_{T,i}$ − efficacité de lavage du lave-linge soumis à l'essai pour un cycle d'essai (cycle i) (arrondie à 3 décimales) ;

$W_{R,a}$ − efficacité de lavage moyenne du lave-linge de référence ;

n − nombre de cycles d'essai, qui doit être :

d'au moins 3 pour le programme standard « coton 60 °C » à pleine charge ;

d'au moins 2 pour le programme standard « coton 60 °C » à charge partielle ;

d'au moins 2 pour le programme standard « coton 40 °C » à charge partielle.

L'efficacité de lavage (*W*) est une valeur moyenne déterminée à partir de la bande d'essai à l'issue du cycle d'essai correspondant.

6. La consommation d'eau annuelle (AW_c) est calculée selon la formule suivante (arrondie à l'unité) :

$$AW_c = W_t \cdot \times 220,$$

où :

W_t – consommation d'eau moyenne ;

220 – nombre total de cycles de lavage standard par an.

La consommation d'eau moyenne (W_t) est calculée (en litres) (arrondie au nombre entier) selon la formule suivante :

$$W_t = (3 \times W_{t,60} + 2 \times W_{t,60½} + 2 \times W_{t,40½})/7,$$

où :

$W_{t,60}$ – consommation d'eau pour le programme standard de lavage « coton 60 °C » à pleine charge ;

$W_{t,60½}$

– consommation d'eau pour le programme standard de lavage « coton 40 °C » à charge partielle ;

$W_{t,40½}$

– consommation d'eau pour le programme standard de lavage « coton 40 °C » à charge partielle.

7. Le taux d'humidité résiduelle (D) de chaque programme est calculé (en %) (arrondi à la valeur entière) selon la formule suivante :

$$D = (3 \times D_{60} + 2 \times D_{60½} + 2 \times D_{40½})/7,$$

où :

D_{60} – taux d'humidité résiduelle pour le programme standard de lavage « coton 60 °C » à pleine charge ;

$D_{60½}$

– taux d'humidité résiduelle pour le programme standard de lavage « coton 60 °C » à charge partielle ;

$D_{40½}$

– taux d'humidité résiduelle pour le programme standard de lavage « coton 40 °C » à charge partielle.

8. À compter du 1er septembre 2028, les lave-linge doivent satisfaire aux exigences suivantes :

l'indice d'efficacité énergétique (*EEI*) des lave-linge d'une capacité nominale de 4 kg ou plus doit être inférieur à 59, et celui des lave-linge d'une capacité nominale inférieure à 4 kg doit être inférieur à 68 ;

l'indice d'efficacité de lavage (I_W) des lave-linge d'une capacité nominale supérieure à 3 kg doit être supérieur à 1,03, et celui des lave-linge d'une capacité nominale inférieure ou égale à 3 kg doit être supérieur à 1,00 ;

les lave-linge doivent permettre le lavage à une température de 20 °C, le programme correspondant étant indiqué sur le dispositif de sélection des programmes et (ou) sur l'afficheur du lave-linge (le cas échéant) ;

la consommation d'eau (W_t) du lave-linge (en litres) doit satisfaire à l'inégalité suivante :

$$W_t \leq 5 \times c_{½} + 35,$$

où

$c_{½}$

− la plus petite des valeurs de capacité nominale du lave-linge pour le programme standard de lavage « coton 60 °C » à charge partielle et pour

le programme standard de lavage « coton 40 °C » à charge partielle.
La consommation d'eau (Wt) est considérée comme égale à la consommation d'eau lors du lavage selon le programme standard « coton 60 °C » à pleine charge (Wt,60) et est calculée selon la formule suivante (arrondie à 1 décimale) : Wt=Wt,60.

Note. Point 8 modifié par la décision du Conseil de la Commission économique eurasiatique du 08.07.2025 n° 54 (entre en vigueur à l'expiration d'un délai de 10 jours calendaires à compter de la date de sa publication officielle).
9. Les documents d'exploitation accompagnant les lave-linge, prévus au point 13 du règlement technique de l'Union économique eurasiatique « Exigences relatives à l'efficacité énergétique des dispositifs consommateurs d'énergie » (RT UEEA 048/2019) (ci-après le « règlement technique »), doivent contenir les informations suivantes :

a) des informations sur les programmes standard de lavage des articles en coton à 60 °C et à 40 °C, dénommés programme standard de lavage « coton 60 °C » et programme standard de lavage « coton 40 °C » (il doit être indiqué que ces programmes conviennent au lavage d'articles en coton normalement sales et qu'ils sont les plus efficaces en termes de consommation d'énergie et de consommation d'eau pour le lavage des textiles en coton ; il doit également être indiqué que la température réelle de l'eau peut différer de la température déclarée pour le cycle) ;

b) des informations sur la consommation d'énergie en mode « arrêt » et en mode « laissé sur marche » ;

c) des informations sur la durée du cycle du lave-linge, le taux d'humidité résiduelle, la consommation d'énergie et la consommation d'eau lors de l'utilisation des principaux programmes de lavage à pleine charge ou à charge partielle, ou pour ces deux niveaux de charge ;

d) des recommandations concernant le choix du type de détergent pour le lavage à différentes températures.

IV. Tolérances de vérification des paramètres d'efficacité énergétique des lave-linge lors des essais (mesures) effectués après leur mise sur le marché

10. Lorsque des essais (mesures) de lave-linge sont effectués après leur mise sur le marché sur le territoire douanier de l'Union, les essais (mesures) portent sur un exemplaire représentatif de chaque modèle de lave-linge.

Le modèle de lave-linge est réputé conforme aux présentes Exigences si les valeurs des paramètres obtenues à l'issue des essais (mesures) et les caractéristiques du lave-linge sont conformes à la section III des présentes Exigences et aux valeurs nominales déclarées par le fabricant, dans les limites des tolérances de vérification indiquées au tableau 1.

Tableau 1

Tolérances de vérification

Paramètre mesuré	Tolérances de vérification
Consommation d'énergie annuelle	La valeur mesurée ne doit pas dépasser la valeur nominale AE_C de plus de 10 %
Indice d'efficacité de lavage	La valeur mesurée ne doit pas être inférieure à la valeur nominale I_w de plus de 4 %
Consommation d'énergie	La valeur mesurée ne doit pas dépasser la valeur nominale E_t de plus de 10 %
Durée du programme	La valeur mesurée ne doit pas dépasser la valeur fixée T_t de plus de 10 %
Consommation d'eau	La valeur mesurée ne doit pas dépasser la valeur nominale W_t de plus de 10 %
Consommation d'énergie en mode « arrêt » et en mode « laissé sur marche »	Si les valeurs P_O et P_l dépassent 1,00 W, elles ne doivent pas dépasser la valeur nominale de plus de 10 %. Si les valeurs P_0 et P_l ne dépassent pas 1,00 W, elles ne doivent pas dépasser la valeur fixée de plus de 0,10 W

Durée du mode « laissé sur marche »	La valeur mesurée ne doit pas dépasser la valeur nominale T_l de plus de 10 %
On entend par valeur nominale la valeur déclarée par le fabricant.	

Dans les autres cas, les essais (mesures) doivent être effectués sur 3 exemplaires supplémentaires de chaque modèle de lave-linge. Le modèle de lave-linge est réputé conforme aux présentes Exigences si les moyennes des résultats de mesure de ces
3 exemplaires supplémentaires de lave-linge sont conformes aux exigences de la section III des présentes Exigences et aux valeurs nominales déclarées, dans les limites des tolérances de vérification indiquées au tableau 1, à l'exception de la consommation d'énergie (E_t), dont la valeur ne doit pas dépasser la valeur déclarée par le fabricant de plus de 6 %.

Dans les autres cas, ce modèle et tous les autres lave-linge équivalents doivent être considérés comme non conformes aux exigences du règlement technique.

V. Contenu de l'étiquette énergétique et de la fiche technique du lave-linge

11. L'étiquette énergétique du lave-linge doit contenir les informations suivantes :

I. le nom ou la marque commerciale (le cas échéant) du fabricant ;

II. la désignation du modèle ;

III. la classe d'efficacité énergétique. Le pictogramme d'efficacité énergétique et la flèche de la classe d'efficacité énergétique correspondante doivent être placés au même niveau ;

IV. la consommation d'énergie annuelle (AE_C) (kWh/an) (arrondie à l'entier le plus proche) ;

V. la consommation d'eau annuelle (AW_C) (en l/an) (arrondie à l'entier le plus proche) ;

VI. la capacité nominale (en kg) pour le programme standard de lavage « coton 60 °C » à pleine charge ou pour le programme standard de lavage « coton 40 °C » à pleine charge ;

VII. la classe d'efficacité d'essorage ;

VIII. le niveau de puissance acoustique pondéré A, avec les pictogrammes correspondants, pour les phases de lavage et d'essorage du programme standard « coton 60 °C » (en dB (A) re 1 pW) (arrondi à l'entier le plus proche).

12. La fiche technique, incluse dans les documents d'exploitation des lave-linge, doit contenir les informations suivantes :

a) le nom ou la marque commerciale (le cas échéant) du fabricant ;

b) la référence du modèle de lave-linge (en règle générale, un code alphanumérique qui distingue un modèle de lave-linge donné des autres modèles de la même marque commerciale ou du même fabricant portant la même dénomination) ;

c) la capacité nominale (en kg) pour le programme standard « coton 60 °C » à pleine charge ou pour le programme standard « coton 40 °C » à pleine charge (la plus faible des deux valeurs est déterminante) ;

d) la classe d'efficacité énergétique ;

e) la consommation d'énergie annuelle (AE_C) (en kWh/an). Elle est indiquée comme suit : « Consommation d'énergie de “X” kWh/an, calculée sur la base de 220 cycles de lavage standard des programmes “coton 60

°C” et “coton 40 °C” à pleine charge et à charge partielle, ainsi que des modes “arrêt” et “laissé sur marche”. La consommation d'électricité réelle dépend de l'intensité et des conditions d'utilisation du lave-linge », où X est la valeur de la consommation d'énergie annuelle (arrondie à l'entier) ;

f) la consommation d'énergie $E_{t,60'}$

$E_{t,60\ ½}$

,

$E_{t,40\ ½}$

pour les programmes standard « coton 60 °C » à pleine charge et à charge partielle, ainsi que pour le programme standard « coton 40 °C » à charge partielle (en kWh) ;
g) la puissance absorbée en mode « arrêt » P_o (en W) et en mode « laissé sur marche » P_l (en W) ;

h) la consommation d'eau annuelle (AW_C) (en l/an). Elle est indiquée comme suit : « Consommation d'eau de “X” l/an, calculée sur la base de 220 cycles de lavage standard des programmes “coton 60 °C” et “coton 40 °C” à pleine charge et à charge partielle. La consommation d'eau réelle dépend des conditions d'utilisation », où X est la valeur de la consommation d'eau annuelle (arrondie à l'entier) ;

i) la classe d'efficacité d'essorage. Elle est indiquée comme suit : « Classe d'efficacité d'essorage “X” sur une échelle allant de G (efficacité la plus faible) à A (efficacité la plus élevée) ». Si les informations de la fiche technique sont présentées sous forme de tableau, la classe d'efficacité d'essorage peut être indiquée sous une autre forme, à condition de préciser l'échelle des classes de G (efficacité la plus faible) à A (efficacité la plus élevée) ;

j) la vitesse de rotation maximale du tambour lors du fonctionnement du lave-linge avec le programme standard de lavage « coton 60 °C » à pleine charge et avec le programme standard de lavage « coton 40 °C » à charge partielle, la plus faible des deux valeurs étant déterminante, ainsi que le taux d'humidité résiduelle lors du fonctionnement du lave-linge avec le programme standard de lavage « coton 60 °C » à pleine charge et avec le programme standard de lavage « coton 40 °C » à charge partielle, la valeur la plus élevée étant déterminante ;

k) l'indication que les programmes standard de lavage « coton 60 °C » et « coton 40 °C », auxquels se rapportent les informations de l'étiquette énergétique et de la fiche technique, sont destinés au lavage de linge en coton normalement sale et sont les plus efficaces en termes combinés de consommation d'énergie et de consommation d'eau ;

l) la durée moyenne des programmes standard de lavage « coton 60 °C » à pleine charge et à charge partielle et « coton 40 °C » à charge partielle (en minutes) (arrondie à l'entier) ;

m) la durée du mode « laissé sur marche » T_L, en minutes, si le lave-linge ménager est équipé d'un système de gestion de l'énergie ;

n) le niveau de puissance acoustique pondéré A, avec les pictogrammes correspondants, pour les phases de lavage et d'essorage du programme standard « coton 60 °C » (en dB (A) re 1 pW) (arrondi à l'entier).

o) le cas échéant, l'indication que le lave-linge ménager est encastrable.

13. Une même fiche technique de lave-linge peut contenir des informations relatives à plusieurs lave-linge fournis par le même fabricant.

14. Les informations contenues dans la fiche technique du lave-linge peuvent être fournies sous la forme d'une copie en couleur ou en noir et blanc de l'étiquette énergétique. Dans ce cas, les informations visées au

point 12 qui ne figurent pas sur l'étiquette énergétique doivent également être fournies.

VI. Détermination des classes d'efficacité énergétique et d'efficacité d'essorage des lave-linge

15. La classe d'efficacité énergétique du lave-linge est déterminée en fonction de son indice d'efficacité énergétique *(EEI)* conformément au tableau 2.

Tableau 2

Classe d'efficacité énergétique du lave-linge

Classe d'efficacité énergétique	Indice d'efficacité énergétique
A +++ (la plus efficace)	$EEI \leq 46$
A ++	$46 \leq EEI < 52$
A +	$52 \leq EEI < 59$
A	$59 \leq EEI < 68$
B	$68 \leq EEI < 77$
C	$77 \leq EEI < 87$
D (la moins efficace)	$EEI \geq 87$

16. La classe d'efficacité d'essorage du lave-linge est déterminée en fonction du taux d'humidité résiduelle *(D)* conformément au tableau 3.

Tableau 3

Classes d'efficacité d'essorage du lave-linge

Classe d'efficacité d'essorage	Taux d'humidité résiduelle (D)
A (la plus efficace)	$D < 45$
B	$45 \leq D < 54$
C	$54 \leq D < 63$
D	$63 \leq D < 72$
E	$72 \leq D < 81$
F	$81 \leq D < 90$
G (la moins efficace)	$D \geq 90$

ANNEXE No 7
au règlement technique
de l'Union économique eurasiatique
« Relatif aux exigences d'efficacité
énergétique des dispositifs consommateurs
d'énergie » (RT UEEA 048/2019)

EXIGENCES
relatives à l'efficacité énergétique des lave-vaisselle ménagers

I. Champ d'application

1. Les présentes Exigences s'appliquent aux lave-vaisselle ménagers (ci-après « lave-vaisselle ») mis sur le marché sur le territoire douanier de l'Union économique eurasiatique (ci-après « Union ») et alimentés par le réseau à courant alternatif d'une tension nominale jusqu'à 230 V, y compris ceux :

a) utilisés à des fins non ménagères ;

b) pouvant également fonctionner sur piles (accumulateurs) ;

c) encastrables.

II. Définitions

2. Aux fins des présentes Exigences, les définitions suivantes s'appliquent :

« lave-vaisselle encastrable » : lave-vaisselle destiné à être installé dans un meuble, dans des ouvertures, renfoncements, niches ou compartiments spécialement aménagés dans des murs, panneaux, vitrines, étagères, etc. ;

« couvert » : ensemble de vaisselle et de couverts de table destinés à une personne ;

« capacité nominale » : nombre maximal de couverts, fixé par le fabricant, pouvant être traités dans le lave-vaisselle selon le programme sélectionné ;

« lave-vaisselle » : lave-vaisselle principalement destiné à un usage non professionnel, qui assure le nettoyage, le lavage, le rinçage et le séchage de la vaisselle en céramique, en verre, en métal, en plastique ou en d'autres matériaux, des couverts de table et des ustensiles de cuisine par action mécanique, thermique, électrique et chimique ;

« programme » : série d'opérations préréglées et déclarées par le fabricant pour le traitement de la vaisselle présentant un degré et (ou) un type de salissure déterminés, et formant ensemble un cycle complet ;

« durée du programme » : période comprise entre le lancement du programme et sa fin, à l'exclusion des départs différés définis (programmés) par l'utilisateur ;

« mode arrêt » : état du lave-vaisselle raccordé à une source d'alimentation et utilisé conformément aux documents d'exploitation, dans lequel il est éteint au moyen d'un dispositif de commande ou d'un interrupteur accessible à l'utilisateur afin d'atteindre un état de consommation d'énergie minimale pouvant durer indéfiniment, ou état dans lequel le lave-vaisselle passe de lui-même en état de consommation d'énergie minimale en l'absence de moyens de commande accessibles à l'utilisateur ;

« mode laissé sur marche » : état de consommation d'électricité minimale pouvant durer indéfiniment après la fin du cycle sans autre intervention de l'utilisateur (à l'exception du déchargement du lave-vaisselle) ;

« cycle » : processus complet de fonctionnement du lave-vaisselle selon le programme sélectionné, composé d'une série d'opérations distinctes (nettoyage, lavage, rinçage, séchage, etc.) ;

« lave-vaisselle équivalent » : modèle de lave-vaisselle dont les caractéristiques (capacité nominale, caractéristiques techniques et d'utilisation, consommation d'électricité, consommation d'eau, niveau de

puissance acoustique pondéré A) sont identiques à celles d'un autre modèle de lave-vaisselle du même fabricant mis sur le marché sur le territoire douanier de l'Union sous une autre dénomination commerciale.

III. Exigences en matière d'efficacité énergétique des lave-vaisselle et particularités de la détermination des indicateurs d'efficacité énergétique

3. Le lave-vaisselle doit faire l'objet des essais (mesures) appropriés, et les paramètres suivants doivent être déterminés :

indice d'efficacité énergétique (*EEI*) ;

indice d'efficacité de nettoyage (I_C) ;

indice d'efficacité de séchage (I_D).

Les calculs correspondants, accompagnés des essais (mesures) nécessaires, sont effectués conformément aux points 4 – 6 des présentes Exigences.

Pour calculer la consommation d'énergie électrique et déterminer les autres caractéristiques des lave-vaisselle, les mesures doivent être effectuées sur un cycle complet au cours duquel la capacité nominale maximale présentant une salissure standard est traitée (ci-après – le programme de lavage standard). Ce cycle doit être défini comme programme standard sur le lave-vaisselle et (ou) sur l'afficheur du lave-vaisselle, s'il en est équipé. Sur les lave-vaisselle dotés d'une sélection automatique des programmes ou d'une fonction de sélection automatique ou de maintien du programme sélectionné, ce cycle doit être défini comme programme utilisé par défaut.

4. L'indice d'efficacité énergétique (EEI) est calculé selon la formule suivante (arrondi à 1 décimale) :

$$EEI = (AE_C / SAE_C) \times 100,$$

où :

AE_C – consommation d'énergie annuelle du lave-vaisselle ;

SAE_C – consommation d'énergie annuelle standard du lave-vaisselle.

AE_C est calculée (en kWh/an) selon la formule suivante (arrondie à 2 décimales) :

$$AE_C = E_t \times 280 + \{P_o \times [525600 - (T_t \times 280)] /2 + \\ + P_l \times [525600 - (T_t \times 280)] /2\} / (60 \times 1000),$$

où :

E_t – consommation d'énergie électrique pour le cycle standard (en kWh) (arrondie à 3 décimales) ;

P_o – puissance absorbée en mode « arrêt » (en W) (arrondie à 2 décimales) ;

P_l – puissance absorbée en mode « laissé sur marche » (en W) (arrondie à 2 décimales) ;

T_t – durée du programme du cycle de lavage standard (en minutes) (arrondie à l'entier).

Si le lave-vaisselle est équipé d'un système de gestion de l'énergie qui, au terme d'un délai T_l après la fin du programme, fait passer automatiquement le lave-vaisselle en mode « arrêt », AE_C est calculée (en kWh/an) selon la formule suivante (arrondie à 2 décimales) :

$$AE_C = E_t \times 280 + [P_l \times T_l \times 280 + P_o \times (525600 - T_t \times 280 - T_l \times 280)] /(60 \times 1000),$$

où :

T_l – durée en état de marche (en mode « laissé sur marche ») pour le cycle de lavage standard (en minutes) (arrondie à la minute entière la plus proche) ;

280 – nombre total de cycles de lavage standard sur 1 an.

La consommation d'énergie annuelle standard est calculée (en kWh/an) (arrondie à 2 décimales) selon les formules suivantes :

pour les lave-vaisselle d'une capacité nominale *(ps)* d'au moins 10 couverts et d'une largeur ne dépassant pas 50 cm :

$$SAE_C = 7{,}0 \times \mathrm{ps} + 378,$$

pour les lave-vaisselle d'une capacité nominale *(ps)* ne dépassant pas 9 couverts et d'une largeur ne dépassant pas 50 cm :

$$SAE_C = 25{,}2 \times ps + 126,$$

où :

ps – capacité nominale.

5. Pour calculer l'indice d'efficacité de nettoyage I_C du lave-vaisselle soumis à l'essai, son efficacité de nettoyage est comparée à celle du lave-vaisselle de référence.

L'indice d'efficacité de nettoyage (I_C) est calculé selon la formule suivante (arrondi à 2 décimales) :

$$I_C = \mathrm{Exp}\,[(1/n) \times \sum_{i=1}^{n} \ln\,(C_{T,i}/C_{Э,i})],$$

où :

$C_{T,i}$ – efficacité de nettoyage du lave-vaisselle testé lors d'un essai portant sur 1 cycle (cycle i) ;

$C_{Э,i}$ – efficacité de nettoyage du lave-vaisselle de référence lors d'un essai portant sur 1 cycle (cycle i) ;

n – nombre de cycles (au moins 5).

L'efficacité de nettoyage (C) correspond à la moyenne des notes de salissure attribuées à chaque pièce du couvert chargée dans le lave-vaisselle à l'issue du cycle de lavage standard, exprimées en points conformément au tableau 1.

Tableau 1

Évaluation du degré de salissure

Nombre de taches de salissure (n)	Surface totale de salissure (A_s) (mm^2)	Note du degré de salissure
n = 0	$A_s = 0$	5 (efficacité maximale)
0 < n 4	0 < A_s 4	4
4 < n 10	0 < A_s 4	3
10 < n	4 < A_s 50	2
non pris en compte	50 < A_s 200	1
non pris en compte	200 < A_s	0 (efficacité minimale)

6. Pour calculer l'indice d'efficacité de séchage (I_D) du lave-vaisselle soumis à l'essai, son efficacité de séchage est comparée à celle du lave-vaisselle de référence.

I_D est calculé selon la formule suivante (arrondi à 2 décimales) :

$$I_D = \mathrm{Exp}\,[(1/n) \times \sum_{i=1}^{n} \ln\,(D_{T,i}/D_{Э,i})],$$

où :

$D_{T,i}$ – efficacité de séchage du lave-vaisselle testé lors d'un essai portant sur 1 cycle (cycle i) ;

$D_{Э,i}$ – efficacité de séchage du lave-vaisselle de référence lors d'un essai portant sur 1 cycle (cycle i) ;

n – nombre de cycles (au moins 5).

L'efficacité de séchage (D) correspond à la valeur moyenne caractérisant la présence d'humidité sur chaque pièce de vaisselle chargée dans le lave-vaisselle à l'issue du cycle de lavage standard, exprimée en points conformément au tableau 2.

Tableau 2

Évaluation du degré d'humidité

Nombre de gouttes d'eau (W_T) et de traînées (W_s)	Surface totale des zones humides (A_w) (mm^2)	Note du degré d'humidité
$W_T = 0$ et $W_s = 0$	non pris en compte	2 (efficacité maximale)
$1 < W_T \leq 2$ ou $W_s = 1$	$A_w < 50$	1
$2 < W_T$ et (ou) $W_s = 2$ ou $W_s = 1$ et $W_T = 1$	$A_w > 50$	0 (efficacité minimale)

7. La consommation d'eau annuelle (AW_C) est calculée (en l) selon la formule suivante (arrondie à l'entier) :

$$AW_c = W_t \cdot \times 280,$$

où :

W_t – consommation d'eau pour le cycle de lavage standard.

8. Les lave-vaisselle doivent satisfaire aux exigences suivantes :

a) l'*EEI* des lave-vaisselle d'une capacité nominale de 11 couverts ou plus, ainsi que des lave-vaisselle d'une capacité nominale ne dépassant pas 10 couverts et d'une largeur supérieure à 45 cm, doit être inférieur à 63 ;

b) l'*EEI* des lave-vaisselle d'une capacité nominale de 8 et 9 couverts, ainsi que des lave-vaisselle d'une capacité nominale de 10 couverts et d'une largeur ne dépassant pas 45 cm, doit être inférieur à 63 ;

c) l'I_C doit être supérieur à 1,12 ;

d) l'I_D des lave-vaisselle d'une capacité nominale supérieure à 7 couverts doit être supérieur à 1,08 ;

e) l'I_D des lave-vaisselle d'une capacité nominale ne dépassant pas 7 couverts doit être supérieur à 0,86.

9. Les documents d'exploitation prévus au point 13 du règlement technique de l'Union économique eurasiatique « Sur les exigences en matière d'efficacité énergétique des appareils consommateurs d'énergie » (RT UEEA 048/2019) (ci-après – le règlement technique) doivent contenir les informations suivantes sur les caractéristiques et paramètres des lave-vaisselle :

a) informations sur le programme de lavage standard (il doit être indiqué que le lave-vaisselle est adapté au lavage de la vaisselle et des ustensiles de table normalement sales et qu'il s'agit du programme le plus efficace

en termes de consommation d'énergie électrique et de consommation d'eau) ;

b) puissance absorbée en état de marche (en mode « laissé sur marche ») et en mode « arrêt » ;

c) informations sur la durée du cycle du lave-vaisselle et sur la consommation d'eau lors de l'utilisation du programme de lavage principal.

IV. Tolérances de vérification des paramètres d'efficacité énergétique des lave-vaisselle lors des essais (mesures) effectués après leur mise sur le marché

10. Lorsque des essais (mesures) de lave-vaisselle sont effectués après leur mise sur le marché sur le territoire douanier de l'Union, les essais (mesures) portent sur un exemplaire représentatif de chaque modèle de lave-vaisselle.

Un modèle de lave-vaisselle est réputé conforme aux présentes Exigences si les valeurs des paramètres et caractéristiques du lave-vaisselle satisfont aux exigences de la section III des présentes Exigences et correspondent aux valeurs nominales déclarées par le fabricant, dans les limites des tolérances de vérification indiquées au tableau 3.

Tableau 3

Tolérances admissibles

Paramètre mesuré	Tolérances admissibles
Consommation annuelle d'énergie électrique	la valeur mesurée ne doit pas dépasser la valeur nominale AE_C de plus de 10 %
Indice d'efficacité de nettoyage	la valeur mesurée ne doit pas être inférieure à la valeur nominale I_C de plus de 10 %
Indice d'efficacité de séchage	la valeur mesurée ne doit pas être inférieure à la valeur nominale I_D de plus de 19 %
Consommation d'énergie électrique	la valeur mesurée ne doit pas dépasser la valeur nominale E_t de plus de 10 %
Durée du programme	la valeur mesurée ne doit pas dépasser la valeur nominale T_t de plus de 10 %
Consommation d'eau	la valeur mesurée ne doit pas dépasser la valeur nominale W_t de plus de 10 %
Puissance absorbée en mode « arrêt » et en mode « laissé sur marche »	si les valeurs P_0 et P_l sont supérieures à 1,00 W, elles ne doivent pas dépasser la valeur nominale de plus de 10 %. Si les valeurs P_0 et P_l ne sont pas supérieures à 1,00 W, elles ne doivent pas dépasser la valeur nominale de plus de 0,10 W

Durée du mode « laissé sur marche »	la valeur mesurée ne doit pas dépasser la valeur nominale T_l de plus de 10 %
On entend par valeur nominale la valeur déclarée par le fabricant.	

Dans les autres cas, les essais (mesures) doivent être effectués sur 3 exemplaires supplémentaires de chaque modèle de lave-vaisselle. Le modèle de lave-vaisselle est réputé conforme aux présentes Exigences si les valeurs moyennes des paramètres mesurés sur ces 3 exemplaires supplémentaires de lave-vaisselle satisfont aux exigences indiquées au tableau 3 des présentes Exigences. Font exception la consommation d'énergie électrique, dont la valeur mesurée ne doit pas dépasser la valeur nominale Et de plus de 6 %.

Dans les autres cas, ce modèle de lave-vaisselle et tous les autres lave-vaisselle équivalents doivent être considérés comme non conformes aux exigences du règlement technique.

V. Contenu de l'étiquette énergétique et de la fiche technique des lave-vaisselle

11. L'étiquette énergétique du lave-vaisselle doit contenir les informations suivantes :

I. nom ou marque commerciale (le cas échéant) du fabricant ;

II. désignation du modèle ;

III. classe d'efficacité énergétique ;

IV. consommation d'énergie annuelle *(AE_C)* (en kWh/an) (arrondie à l'entier le plus proche) ;

V. consommation d'eau annuelle *(AW_C)* (en l/an) (arrondie à l'entier le plus proche) ;

VI. classe d'efficacité de séchage ;

VII. capacité nominale en couverts standard pour le cycle de lavage standard ;

VIII. niveau de puissance acoustique pondéré A (en dB (A) re 1 pW) (arrondi à l'entier le plus proche).

12. La fiche technique faisant partie des documents d'exploitation des lave-vaisselle doit contenir les informations suivantes :

a) nom ou marque commerciale (le cas échéant) du fabricant ;

b) référence du modèle de lave-vaisselle attribuée par le fabricant (en règle générale alphanumérique, elle distingue un modèle donné de lave-vaisselle des autres modèles de la même marque commerciale ou du même fabricant portant le même nom) ;

c) capacité nominale en couverts pour le cycle de lavage standard ;

d) classe d'efficacité énergétique ;

e) consommation d'énergie annuelle *(AE_C)* (en kWh/an). Elle est indiquée comme suit : « Consommation d'énergie de X kWh/an, déterminée sur la base de 280 cycles de lavage standard à l'eau froide et de la consommation des modes à faible puissance. La consommation d'énergie réelle dépend de l'intensité et des conditions d'utilisation de l'appareil », où X est la valeur de la consommation d'énergie annuelle (arrondie à l'entier le plus proche) ;

f) consommation d'énergie *(E_t)* (en kWh) pour le cycle de lavage standard ;

g) puissance absorbée en mode « arrêt » (P_o) (en W) et en mode d'économie d'énergie (P_l) (en W) ;

h) consommation d'eau annuelle *(AW_C)* (en l/an). Elle est indiquée comme suit : « Consommation d'eau de X l/an, déterminée sur la base de 280 cycles de lavage standard. La consommation d'eau réelle dépend de l'intensité et des conditions d'utilisation de l'appareil », où X est la valeur de la consommation d'eau annuelle (arrondie à l'entier le plus proche) ;

i) classe d'efficacité de séchage. Elle est indiquée comme suit : « Efficacité de séchage de classe X sur une échelle allant de G (efficacité la plus faible) à A (efficacité la plus élevée) ». Si les informations de la fiche technique sont présentées sous forme de tableau, la classe d'efficacité de séchage peut être indiquée sous une autre forme. L'échelle des classes de G (efficacité la plus faible) à A (efficacité la plus élevée) doit alors être précisée ;

j) indication du programme qui constitue le cycle de lavage standard. Ce programme convient au nettoyage d'une vaisselle normalement sale et offre la meilleure combinaison de consommation d'énergie et de consommation d'eau ;

k) durée du programme du cycle de lavage standard (en minutes) (arrondie à l'entier le plus proche) ;

l) durée du mode d'économie d'énergie *(T_l)* (en minutes), si le lave-vaisselle ménager est équipé d'un système de gestion de l'énergie ;

m) niveau de puissance acoustique pondéré A (en dB (A) re 1 pW) (arrondi à l'entier le plus proche) ;

n) indication que le lave-vaisselle est encastrable (le cas échéant).

13. Une même fiche technique de lave-vaisselle peut contenir les informations relatives à plusieurs lave-vaisselle fournis par le même

fabricant.

14. Les informations figurant dans la fiche technique des lave-vaisselle peuvent être présentées sous la forme d'une copie en couleur ou en noir et blanc de l'étiquette énergétique de ce lave-vaisselle. Dans ce cas, les informations visées au point 12 qui ne figurent pas sur l'étiquette énergétique doivent également être indiquées.

VI. Détermination des classes d'efficacité énergétique des lave-vaisselle

15. La classe d'efficacité énergétique des lave-vaisselle est déterminée en fonction de l'indice d'efficacité énergétique (EEI), conformément au tableau 4.

Tableau 4

Classes d'efficacité énergétique des lave-vaisselle

Classe d'efficacité énergétique	Indice d'efficacité énergétique
A +++ (la plus efficace)	EEI < 50
A ++	50 ≤ EEI < 56
A +	56 ≤ EEI < 63
A	63 ≤ EEI < 71
B	71 ≤ EEI < 80
C	80 ≤ EEI < 90
D (la moins efficace)	EEI ≥ 90

16. La classe d'efficacité de séchage des lave-vaisselle est déterminée sur la base du taux d'humidité résiduelle, conformément au tableau 5.

Tableau 5

Classes d'efficacité de séchage des lave-vaisselle

Classe d'efficacité énergétique	Taux d'humidité résiduelle (%)
A (la plus efficace)	$I_D > 1,08$
B	$1,08 \geq I_D > 0,86$
C	$0,86 \geq I_D > 0,69$
D	$0,69 \geq I_D > 0,55$
E	$0,55 \geq I_D > 0,44$
F	$0,44 \geq I_D > 0,33$
G (la moins efficace)	$0,33 \geq I_D$

ANNEXE n° 8
au règlement technique
de l'Union économique eurasiatique
« Sur les exigences relatives à l'efficacité
énergétique des dispositifs
consommateurs d'énergie » (RT UEEA 048/2019)

EXIGENCES
relatives à l'efficacité énergétique des décodeurs numériques simples

I. Champ d'application

1. Les présentes Exigences s'appliquent aux décodeurs numériques simples d'abonné autonomes (non intégrés dans les récepteurs de télévision et/ou de radiodiffusion) (ci-après dénommés « décodeurs numériques simples »), mis sur le marché sur le territoire douanier de l'Union économique eurasiatique (ci-après dénommée « Union »). Ces appareils sont destinés à convertir les signaux de télévision et/ou de radiodiffusion numériques en clair non cryptés, en définition standard et/ou en haute définition, en signaux compatibles avec la télévision et/ou la radio analogiques. Ils ne disposent ni de la fonction « accès conditionnel » ni de la fonction d'enregistrement sur des supports amovibles dans un format standard, mais peuvent disposer :

a) d'une fonction d'enregistrement en arrière-plan du programme diffusé sur un dispositif de stockage intégré (disque dur), avec possibilité de visionnage ultérieur en différé ;

b) d'une fonction de conversion des signaux de télévision haute définition reçus en signal vidéo haute définition ou définition standard ;

c) d'un second tuner.

II. Définitions

2. Aux fins de l'application des présentes Exigences, les termes suivants ont la signification suivante :

« réduction automatique de la puissance » – fonction qui fait passer le décodeur numérique simple du mode actif au mode veille après un

intervalle de temps déterminé de fonctionnement en mode actif depuis la dernière intervention de l'utilisateur et/ou le dernier changement de chaîne ;

« mode actif (de fonctionnement) » – état dans lequel l'équipement est raccordé à une source d'alimentation et assure, conformément à sa destination, au moins 1 des fonctions principales ;

« second tuner » – composant (sous-ensemble) du décodeur numérique simple pouvant être utilisé pour enregistrer un programme de télévision et/ou de radiodiffusion pendant le visionnage simultané d'un autre programme diffusé ;

« mode arrêt » – état dans lequel l'équipement est raccordé à une source d'alimentation, mais ne se trouve ni en mode actif (de fonctionnement) ni en mode veille, et peut uniquement assurer les fonctions de compatibilité électromagnétique et/ou d'indication du mode arrêt ;

« mode veille » – état dans lequel l'équipement électrique est raccordé à une source d'alimentation et assure, pendant une durée illimitée, la fonction de réactivation (y compris avec indication de la capacité (disponibilité) de réactivation) et/ou la fonction d'information ou d'affichage d'état ;

« accès conditionnel » – système, contrôlé par le fournisseur, de restriction de l'accès aux programmes payants de télévision et/ou de radiodiffusion ;

« fonction d'information ou d'affichage d'état » – fonction assurant la fourniture d'informations ou l'affichage de l'état de l'équipement sur un indicateur, y compris l'affichage de l'heure ;

« fonction de réactivation » – fonction permettant, au moyen de dispositifs de commande à distance, de capteurs internes ou de minuteries, le passage du mode veille au mode actif (de fonctionnement), dans lequel

l'exécution des fonctions principales, ou des fonctions principales et complémentaires, de l'équipement est activée.

III. Exigences relatives à l'efficacité énergétique des décodeurs numériques simples et particularités de la détermination des indicateurs d'efficacité énergétique

3. La consommation d'énergie des décodeurs numériques simples ne doit pas dépasser les valeurs limites indiquées dans le tableau.

Tableau

Valeurs limites de consommation d'énergie

Produit, composants ou fonctions complémentaires	Valeurs limites de la puissance absorbée (W), au maximum	
	en mode veille	en mode actif (de fonctionnement)
Décodeur numérique simple assurant uniquement les fonctions de base	0,50	5,00
Augmentation de la consommation d'énergie en présence d'une fonction d'information ou d'affichage d'état	+ 0,50	–
Augmentation de la consommation d'énergie en présence d'un support de stockage intégré (disque dur)	–	+ 6,00
Augmentation de la consommation d'énergie en présence d'un second tuner	–	+ 1,00
Augmentation de la consommation d'énergie en présence d'une fonction de décodage des signaux haute définition	–	+ 1,00

4. Les décodeurs numériques simples doivent disposer d'un mode veille.

5. Les décodeurs numériques simples doivent disposer d'une fonction de réduction automatique de la puissance ou d'une fonction analogue, compte tenu des exigences suivantes :

a) le décodeur numérique simple doit passer automatiquement du mode actif (de fonctionnement) au mode veille après au plus 3 heures de fonctionnement en mode actif (de fonctionnement) depuis la dernière interaction avec l'utilisateur et/ou le dernier changement de chaîne, avec un signal d'avertissement émis pendant 2 minutes avant le passage en mode veille ;

b) la fonction de réduction automatique de la puissance doit être activée par défaut.

6. Les documents d'exploitation accompagnant les décodeurs numériques simples, prévus au point 13 du règlement technique de l'Union économique eurasiatique « Relatif aux exigences d'efficacité énergétique des dispositifs consommateurs d'énergie » (RT UEEA 048/2019) (ci-après – le règlement technique), doivent contenir les informations suivantes :

a) la consommation d'énergie en mode actif et en mode veille (en W) (arrondie à 2 décimales), y compris la consommation d'énergie des différentes fonctions et/ou des différents composants complémentaires ;

b) la description de la sélection ou de la programmation du mode de fonctionnement du produit ;

c) la séquence d'actions (d'événements) nécessaire pour atteindre l'état dans lequel le produit change automatiquement de mode de fonctionnement ;

d) les signaux d'entrée radiofréquence (pour la radiodiffusion numérique terrestre) et les signaux d'entrée à fréquence intermédiaire (pour la

radiodiffusion par satellite) ;

e) les autres informations décrivant le fonctionnement du produit.

7. Le dossier documentaire relatif aux décodeurs numériques simples, visé, en fonction du schéma de déclaration de conformité choisi par le demandeur, au sous-point « a » du point 28 ou au sous-point « a » du point 29 du règlement technique, doit en outre comprendre, pour les décodeurs numériques simples, les informations suivantes :

les méthodes d'essais (mesures) de la consommation d'énergie utilisées ;

les dates de réalisation des essais (mesures) ;

les paramètres contrôlés lors des essais (mesures) :

la température ambiante ;

la tension d'essai (en V) et la fréquence (en Hz) ;

le taux de distorsion harmonique total du réseau d'alimentation électrique ;

la fluctuation de la tension de la source d'alimentation au cours des essais (mesures) ;

les informations relatives aux instruments de mesure, aux réglages et aux circuits utilisés lors des essais (mesures) ;

les signaux d'essai audio et vidéo correspondant au flux de transport MPEG-2 ;

l'emplacement des organes de commande.

Il n'est pas nécessaire d'inclure dans ce dossier documentaire les documents relatifs aux exigences concernant la puissance absorbée par

les périphériques raccordés au décodeur numérique simple pour la réception de la télévision et/ou de la radiodiffusion, tels qu'une antenne active de réception terrestre, un convertisseur à faible bruit satellite monobloc, tout câble ou modem de télécommunication.

IV. Tolérances de vérification des paramètres d'efficacité énergétique des décodeurs numériques simples lors des essais (mesures) après leur mise sur le marché

8. En cas d'essais (mesures) des décodeurs numériques simples après leur mise sur le marché sur le territoire douanier de l'Union, les essais (mesures) portent sur un exemplaire représentatif de chaque modèle de décodeur numérique simple.

Le modèle de décodeur numérique simple est considéré comme conforme aux présentes Exigences si les résultats des essais (mesures) ne dépassent pas les valeurs limites de plus de 10 % ou de 0,10 W lors du contrôle d'une puissance absorbée dont la valeur est respectivement supérieure ou non supérieure à 1,00 W.

Dans le cas contraire, 3 exemplaires représentatifs supplémentaires du modèle de décodeur numérique simple sont vérifiés. Le modèle de décodeur numérique simple est considéré comme conforme aux présentes Exigences si la moyenne des résultats des mesures de ces 3 exemplaires représentatifs ne dépasse pas les valeurs limites de plus de la valeur indiquée à l'alinéa 2 du présent point.

Dans les autres cas, ce modèle de décodeur numérique simple doit être considéré comme non conforme aux exigences du règlement technique.

ANNEXE n° 9
au règlement technique

**de l'Union économique eurasiatique
« Relatif aux exigences d'efficacité
énergétique des dispositifs
consommateurs d'énergie » (RT UEEA 048/2019)**

EXIGENCES
relatives à l'efficacité énergétique des lampes électriques

Note. Annexe 9 telle que modifiée par les décisions du Conseil de la Commission économique eurasiatique du 15.04.2022 n° 50 (entre en vigueur à l'expiration d'un délai de 10 jours calendaires à compter de la date de sa publication officielle) ; du 08.07.2025 n° 54 (entre en vigueur à l'expiration d'un délai de 10 jours calendaires à compter de la date de sa publication officielle).

I. Champ d'application

1. Les présentes Exigences s'appliquent aux lampes électriques non dirigées à usage domestique et similaire, mises sur le marché sur le territoire douanier de l'Union économique eurasiatique (ci-après – l'Union), qui peuvent également être utilisées à d'autres fins que l'éclairage ou être intégrées dans d'autres dispositifs consommateurs d'énergie électriques (ci-après – les lampes électriques), à l'exception des lampes :

a) présentant les coordonnées chromatiques x et y suivantes :

$x < 0,200$ ou $x > 0,600$;

$y < -2,3172\ x^2 + 2,3653\ x - 0,2800$ ou $y > -2,3172\ x^2 + 2,3653\ x - 0,1000$;

b) à émission lumineuse dirigée ;

c) dont le flux lumineux est inférieur à 60 lumens ou supérieur à 12 000 lumens ;

d) pour lesquelles :

au moins 6 % du rayonnement total dans la plage 250 – 780 nm se situe entre 250 et 400 nm ;

le pic de rayonnement se situe entre 315 et 400 nm (UVA) ou entre 280 et 315 nm (UVB) ;

e) fluorescentes sans ballast intégré ;

f) à décharge haute pression ;

g) à incandescence à culot E14/E27/B22/B15 pour une tension de fonctionnement de 60 V ou moins, sans transformateur intégré ;

h) à usage spécial (lampes sans culot, lampes navettes, lampes renforcées mécaniquement, lampes à culot de focalisation, lampes à montage en série, lampes décoratives, lampes guide-lumière, lampes subminiatures, lampes miniatures, lampes de petit format, lampes de format moyen, lampes de grand format, lampes miniatures à deux culots, lampes de projection à réflecteur miroir, lampes à impulsions, lampes à lumière mixte, lampes à lumière du jour, lampes de Moore, lampes germicides, lampes ponctuelles, lampes ultraviolettes, lampes à ruban, lampes électroluminescentes, lampes infrarouges, lampes spectrales, lampes pour appareils ménagers (réfrigérateurs, fours, etc.)).

II. Définitions

2. Aux fins de l'application des présentes Exigences, les termes utilisés ont les significations suivantes :

« bloc d'alimentation » – dispositif destiné à convertir la tension alternative du réseau d'alimentation en tension continue ou en une autre tension alternative ;

« lampe à usage domestique » – lampe destinée à l'éclairage des locaux domestiques et qui n'est pas une lampe à usage spécial ;

« enveloppe extérieure de la lampe » – seconde enveloppe (extérieure) de la lampe, qui n'est pas nécessaire à la production de lumière. Exemple : une ampoule extérieure destinée à assurer des conditions optimales de fonctionnement du tube à arc, à empêcher la sortie du rayonnement ultraviolet et (ou) à diffuser la lumière, ainsi qu'à éviter le rejet de mercure et de verre dans l'environnement en cas de bris du tube à arc ;

« lampe halogène à incandescence au tungstène » – lampe à incandescence dont le filament est en tungstène et est entouré d'une enveloppe remplie d'halogènes ou de composés halogénés ;

« temps d'allumage » – temps nécessaire, après la mise sous tension de la lampe, pour que celle-ci s'allume complètement et reste allumée ;

« temps de chauffe » – temps nécessaire pour atteindre 60 % du flux lumineux nominal après la mise sous tension de la lampe ;

« lampe à décharge dans un gaz » – lampe à décharge dans laquelle le rayonnement optique est produit par une décharge électrique dans un gaz ;

« lampe à décharge haute pression » – lampe à décharge dans un gaz dans laquelle l'arc électrique lumineux est stabilisé par la température des parois du tube à arc. La charge thermique sur les parois de l'ampoule dépasse 3 W/cm^2 ;

« indice de rendu des couleurs (Ra) » – mesure de la concordance entre les perceptions visuelles d'un objet coloré éclairé par la source lumineuse étudiée et par une source lumineuse de référence, dans des conditions d'observation déterminées ;

« lampe fluorescente compacte » – lampe fluorescente dont l'allumage et le fonctionnement stable sont assurés par un ballast intégré au culot et par d'autres éléments complémentaires ;

« température de couleur proximale (Tc [K]) » – température du radiateur de Planck (corps noir) dont la couleur perçue ressemble le plus à celle d'un stimulus donné, à luminosité égale et dans des conditions d'observation déterminées ;

« facteur de puissance » – rapport entre la puissance active (utile) et la puissance apparente en fonctionnement en courant alternatif ;

« facteur de conservation du flux lumineux de la lampe (LLMF) » – rapport entre le flux lumineux de la lampe à un moment donné de sa durée de vie (cycle de vie) et le flux lumineux initial de cette lampe (mesuré après 100 heures de fonctionnement) ;

« facteur de survie de la lampe (LSF) » – proportion de lampes encore en fonctionnement à un moment donné par rapport au nombre total de lampes, dans des conditions déterminées et à une fréquence d'allumage (de commutation) déterminée ;

« lampe » – source de rayonnement optique produit par la conversion d'énergie électrique ;

« lampe à incandescence » – lampe à ampoule étanche dans laquelle la lumière est émise par un corps (filament) chauffé par le passage d'un courant électrique, sous vide ou dans une atmosphère de gaz inerte ;

« lampe dirigée » – lampe qui émet au moins 80 % de son flux lumineux dans un angle solide de 3,14 stéradians (correspondant à un cône d'angle au sommet de 120º) ;

« lampe non dirigée » – lampe qui n'est pas une lampe dirigée ;

« lampe non claire » – lampe ne satisfaisant pas aux critères des lampes claires, y compris les lampes fluorescentes compactes ;

« lampe claire » – lampe (à l'exclusion des lampes fluorescentes compactes) dont la luminance dépasse 25 000 cd/m^2 pour un flux lumineux inférieur à 2 000 lm et dépasse 100 000 cd/m^2 pour un flux lumineux supérieur. Son ampoule est transparente et son filament, sa diode électroluminescente ou son tube à décharge sont visibles ;

« lampe fluorescente » – lampe à vapeur de mercure basse pression dans laquelle la lumière est émise par une ou plusieurs couches de luminophores excitées par le rayonnement ultraviolet d'une décharge électrique. Les lampes fluorescentes sont fournies avec ou sans ballast intégré ;

« modèle » – produits d'un même type et d'un même fabricant ;

« valeur nominale » – valeur quantitative d'un paramètre dans des conditions de fonctionnement données, utilisée pour désigner ou identifier le produit et indiquée par le fabricant
dans les documents d'exploitation ;

« douille » – dispositif dans lequel est inséré, selon sa destination, le culot de la lampe ou le starter, afin d'assurer leur fixation et leur raccordement au réseau électrique ;

« défaillance prématurée » – mise hors service de la lampe avant l'expiration de la durée de vie fixée dans les documents d'exploitation de la lampe ;

« ballast » – dispositif connecté entre le réseau et une ou plusieurs lampes à décharge. Au moyen d'une inductance, d'une capacité ou d'une combinaison des deux, il assure principalement la limitation du courant de la lampe à la valeur requise. Les ballasts peuvent se composer d'un ou de plusieurs éléments. Le ballast peut également comporter des moyens de

transformation de la tension du réseau, ainsi que des dispositifs contribuant à fournir la tension d'amorçage de la lampe, à empêcher l'amorçage à froid, à réduire l'effet stroboscopique, à corriger le facteur de puissance et (ou) à supprimer les perturbations radioélectriques du réseau. Le ballast peut être intégré à la lampe ou séparé de celle-ci ;

« lampe à décharge » – lampe dans laquelle le rayonnement optique est produit par une décharge électrique dans des gaz, des vapeurs métalliques, des halogénures ou leur mélange ;

« valeur calculée » – valeur quantitative d'un paramètre dans des conditions déterminées (données). Les valeurs et les conditions figurent dans les normes correspondantes ou sont communiquées par le fabricant (fournisseur). Sauf indication contraire, toutes les exigences sont exprimées en valeurs calculées. La valeur calculée est obtenue par calcul, c'est-à-dire non par voie expérimentale ;

« efficacité lumineuse (

$\eta_{л}$

) » – rapport entre le flux lumineux émis par la source lumineuse et la puissance qu'elle absorbe, exprimé en lumens par watt (lm/W). L'efficacité lumineuse est un indicateur de l'efficacité et de la rentabilité des sources lumineuses. Elle se calcule selon la formule :

$$\eta = \Phi / P ,$$

où :

F – flux lumineux émis par la source lumineuse ;

P – puissance absorbée par celle-ci.

Les dispositifs auxiliaires, tels que les ballasts, les transformateurs et les blocs d'alimentation, ne sont pas pris en compte dans la puissance absorbée de la lampe (P) ;

« flux lumineux (F) » – énergie du rayonnement visible transportée par le flux de rayonnement par unité de temps (en lm), mesurée après 100 heures de fonctionnement de la lampe ;

« diode électroluminescente (LED) » – dispositif semi-conducteur à jonction p-n qui émet un rayonnement visible incohérent lorsqu'une tension électrique lui est appliquée ;

« lampe à LED » – lampe comportant 1 ou plusieurs boîtiers LED. La lampe à LED peut être munie d'un culot ;

« lampe à usage spécial » – lampe qui, en raison de ses caractéristiques techniques ou selon la documentation d'utilisation qui l'accompagne, ne convient pas à l'éclairage des locaux domestiques ;

« durée de vie de la lampe » – durée de fonctionnement au terme de laquelle la proportion de lampes en fonctionnement par rapport au nombre total de lampes correspond au facteur de survie de la lampe, dans des conditions déterminées et à une fréquence d'allumage (de commutation) déterminée ;

« chromaticité » – caractéristique de la qualité de la couleur de la lampe, définie par ses coordonnées trichromatiques ;

« rendu des couleurs » – effet de la composition spectrale du rayonnement de la lampe sur la perception visuelle des objets qu'elle éclaire, caractérisé par l'indice de rendu des couleurs ;

« cycle de commutation » – séquence d'allumage et d'extinction de la lampe à des intervalles de temps déterminés ;

« culot » – partie de la lampe électrique servant à sa fixation dans la douille et assurant son raccordement au réseau d'alimentation ;

« luminance » – quantité de lumière réfléchie ou émise par une surface, par unité de surface apparente, dans un angle solide donné (cd/m^2).

III. Exigences relatives à l'efficacité énergétique et aux documents d'exploitation des lampes électriques

3. Les lampes électriques doivent faire l'objet des essais (mesures) appropriés, et les valeurs suivantes doivent être déterminées :

a) efficacité lumineuse (

$\eta_л$

);
b) puissance absorbée ($P_л$) ;

c) facteur de conservation du flux lumineux de la lampe (LLMF) ;

d) facteur de survie de la lampe (LSF) ;

e) durée de vie de la lampe ;

f) chromaticité ;

g) flux lumineux (F) ;

h) température de couleur proximale (Tc [K]) ;

i) indice de rendu des couleurs (Ra) ;

j) efficacité du rayonnement ultraviolet ;

k) temps d'allumage ;

l) temps de chauffe ;

m) facteur de puissance ;

n) luminance.

4. La valeur nominale de la puissance absorbée ne doit pas dépasser la valeur limite admissible (P_{max}). Cette valeur est déterminée en fonction du flux lumineux (F) conformément au tableau 1.

Tableau 1

Valeurs limites admissibles de consommation d'énergie

Date d'entrée en vigueur des présentes Exigences	Valeur limite admissible de la puissance absorbée (P_{max}) (en W) en fonction du flux lumineux (F) (en lm) pour les lampes	
	claires	non claires
À compter du 1er septembre 2028	0,8 × (0,88 √F +0,049 F)	0,24 √F + 0,0103 F
À compter du 1er septembre 2030a	0,6 × (0,88 √F +0,049 F)	0,24 √F + 0,0103 F

Les exceptions aux valeurs limites admissibles indiquées dans le tableau 1 figurent dans le tableau 2.

Tableau 2

Exceptions aux valeurs limites admissibles de consommation d'énergie*

Date d'entrée en vigueur des exigences du présent document	Lampes bénéficiant de l'exception	Valeur limite admissible de la puissance absorbée (P_{max}) (en W) en fonction de F (en lm)
À compter du 1er septembre 2028	claires et de flux lumineux : 60 lm ≤ F ≤ 725 lm	1,1 × (0,88 √F +0,049 F)
À compter du 1er septembre 2029	claires et de flux lumineux : 60 lm ≤ F ≤ 450 lm	1,1 × (0,88 √F +0,049 F)
À compter du 1er septembre 2031	claires à culot G9 et R7s	0,8 × (0,88 √F +0,049 F)
* Les modalités de circulation des lampes à incandescence sur le territoire douanier de l'Union économique eurasiatique, en fonction des valeurs limites admissibles de consommation d'énergie, sont fixées par la législation des États membres de l'Union économique eurasiatique.		

Les valeurs des coefficients de correction (K) applicables à la valeur calculée de la puissance absorbée maximale figurent dans le tableau 3.

Tableau 3

Coefficients de correction

Type de lampe	Coefficient (K)
Lampe à incandescence avec source d'alimentation externe	P_{max} /1,06
Lampe à décharge à culot GX53	P_{max} /0,75
Lampe non claire avec un indice de rendu des couleurs ≥ 90 et P ≤ 0,5 × (0,88 √Φ + 0,049 Φ)	P_{max} /0,85
Lampe à décharge avec un indice de rendu des couleurs ≥ 90 et une température de couleur Tc ≥ 5 000K	P_{max} /0,76
Lampe non claire à seconde enveloppe et P ≤ 0,5 × (0,88√Φ+0,049Φ)	P_{max} /0,95
Lampe à LED avec source d'alimentation externe	P_{max} /1,1

5. Les exigences relatives aux caractéristiques de fonctionnement des lampes fluorescentes compactes figurent au tableau 4. Pour les lampes autres que les lampes fluorescentes compactes et les lampes à LED, les exigences figurent au tableau 5.

Tableau 4

Exigences relatives aux caractéristiques de fonctionnement des lampes fluorescentes compactes

Caractéristique	Entrent en vigueur à compter du 1er septembre 2029	Entrent en vigueur à compter du 1er septembre 2031
Facteur de survie de la lampe à 6 000 h de fonctionnement	≥ 0,50	≥ 0,70
Conservation du flux lumineux de la lampe	à 2 000 h ≥ 85 % (≥ 80 % pour les lampes à seconde enveloppe)	à 2 000 h ≥ 88 % (≥ 83 % pour les lampes à seconde enveloppe) à 6 000 h ≥ 70 %
Nombre de cycles de commutation avant défaillance	≥ la moitié de la durée de vie de la lampe exprimée en heures ≥ 10 000 si le temps d'allumage > 0,3 s	≥ la durée de vie de la lampe exprimée en heures ; ≥ 30 000 si le temps d'allumage > 0,3 s
Temps d'allumage	< 2,0 s	< 1,5 s si P < 10 W < 1,0 s si P ≥ 10 W

Temps de chauffe jusqu'à 60 % du flux lumineux (F)	< 60 s ; < 120 s pour les lampes contenant un amalgame de mercure	< 40 s ou < 100 s pour les lampes contenant un amalgame de mercure
Taux de défaillance prématurée	≤ 2,0 % après 200 h	≤ 2,0 % après 400 h
Rayonnement UVA + UVB	≤ 2,0 mW/klm	≤ 2,0 mW/klm
Rayonnement UVC	≤ 0,01 mW/klm	≤ 0,01 mW/klm
Facteur de puissance de la lampe	≥ 0,50 si P < 25 W ≥ 0,90 si P ≥ 25 W	≥ 0,55 si P < 25 W ≥ 0,90 si P ≥ 25 W
Indice de rendu des couleurs (Ra)	≥ 80	≥ 80

Tableau 5

Exigences relatives aux caractéristiques de fonctionnement des lampes autres que les lampes fluorescentes compactes et les lampes à LED

Caractéristique	Entrent en vigueur le 1er septembre 2029	Entrent en vigueur à compter du 1er septembre 2031
Durée de vie nominale de la lampe	≥ 1 000 h	≥ 2 000 h
Conservation du flux lumineux de la lampe	≥ 85 % à 75 % de la durée de vie moyenne indiquée	≥ 85 % à 75 % de la durée de vie moyenne indiquée
Nombre de cycles de commutation	4 fois la durée de vie nominale exprimée en heures	4 fois la durée de vie nominale exprimée en heures
Temps d'allumage	< 2,0 s	< 2,0 s
Temps de chauffe jusqu'à 60 % du flux lumineux (F)	≤ 1,0 s	≤ 1,0 s
Taux de défaillance prématurée	≤ 5,0 % après 100 h	≤ 5,0 % après 200 h

Facteur de puissance de la lampe	≥ 0,95	≥ 0,95

6. L'indice d'efficacité énergétique (EEI) d'un modèle de lampe électrique est calculé en comparant sa puissance absorbée, corrigée des éventuelles pertes dues au ballast, à sa puissance absorbée nominale. La puissance absorbée nominale est dérivée du flux lumineux utile (F_{use}). Celui-ci correspond au flux lumineux total pour les lampes non dirigées et au flux lumineux dans un cône de 90° ou de 120° pour les lampes dirigées.

L'EEI est calculé comme suit (arrondi à deux décimales) :

$$\mathrm{EEI} = \frac{P_{cor}}{P_{ref}},$$

où :

P_{cor} – valeur mesurée de la puissance absorbée (P_{rated}) pour les modèles de lampes sans ballast externe, et valeur mesurée de la puissance absorbée (P_{rated}) corrigée des éventuelles pertes conformément au tableau 6 pour les modèles de lampes avec ballast externe. P_{rated} est mesurée à la tension d'entrée nominale de la lampe ;

P_{ref} – valeur calculée de la puissance absorbée, déterminée à l'aide des formules suivantes :

$$\text{Для моделей } \Phi_{use} < 1300 \text{ лм: } P_{ref} = 0{,}88\sqrt{\Phi_{use}} + 0{,}049\Phi_{use}$$

$$\text{Для моделей } \Phi_{use} \geq 1300 \text{ лм: } P_{ref} = 0{,}07341\Phi_{use}$$

Tableau 6

Type de lampe	Puissance absorbée corrigée des éventuelles pertes dues au ballast (P_{cor})
Lampes fonctionnant avec des ballasts externes	P_{rated} ×1,06
Lampes fonctionnant avec des ballasts externes pour lampes à LED	P_{rated} ×1,10
Lampes fluorescentes de 16 mm de diamètre (lampes T5) et lampes fluorescentes à culot unique à quatre broches, fonctionnant avec des ballasts externes pour lampes fluorescentes	P_{rated} ×1,10
Autres lampes fonctionnant avec des ballasts externes pour lampes fluorescentes	$P_{rated} \times \frac{0,24\sqrt{\Phi use} + 0,0103\Phi use}{0,15\sqrt{\Phi use} + 0,0097\Phi use}$
Lampes fonctionnant avec des ballasts externes pour lampes à décharge haute pression	P_{rated} ×1,10
Lampes fonctionnant avec des ballasts externes pour lampes au sodium à basse pression	P_{rated} ×1,15

Le flux lumineux utile est déterminé conformément au tableau 7.

Tableau 7

Modèle	Flux lumineux utile (F_{use})
Lampes non dirigées	Flux lumineux nominal total (Φ)
Lampes dirigées dont l'angle de faisceau est ≥90°, à l'exception des lampes à incandescence dont l'emballage porte un avertissement, sous forme textuelle ou graphique, indiquant qu'elles ne conviennent pas à l'éclairage dirigé ou d'accentuation	Flux lumineux mesuré dans un cône de 120° ($Φ_{120°}$)
Autres lampes dirigées	Flux lumineux mesuré dans un cône de 90° ($Φ_{90°}$)

La consommation d'énergie pondérée (E_C) est calculée en kWh/1000 h comme suit (arrondie à deux décimales) :

E_C = P cor1000 h1000.

7. Outre les exigences énoncées à la section V du règlement technique de l'Union économique eurasiatique « Sur les exigences relatives à l'efficacité énergétique des dispositifs consommateurs d'énergie » (RT UEEA

048/2019) (ci-après – le règlement technique), l'emballage ou les documents d'exploitation des lampes non dirigées à usage domestique doivent contenir les informations suivantes :

le nombre de cycles de commutation avant défaillance prématurée ;

le temps de chauffe jusqu'à 60 % du flux lumineux total (si ce temps est inférieur à 1 s, la mention « allumage instantané » peut être indiquée) ;

une mention appropriée si la gradation du flux lumineux de la lampe est impossible ou n'est possible qu'avec un type de variateur déterminé ;

une mention appropriée si la lampe est destinée à fonctionner dans des conditions spéciales, non standard (par exemple, température ambiante $T_a \neq 25$ °C) ;

la puissance absorbée nominale (si la puissance absorbée nominale de la lampe est indiquée en dehors de l'étiquetage énergétique, le flux lumineux nominal doit également être indiqué séparément, en caractères au moins 2 fois plus grands que ceux utilisés pour la puissance absorbée nominale) ;

la température de couleur (sous forme de valeur numérique en kelvins) ;

la durée de vie de la lampe en heures (ne dépassant pas la durée de vie nominale) ;

les dimensions (longueur et diamètre) en millimètres ;

si l'emballage indique une équivalence avec une lampe à incandescence classique, la puissance équivalente indiquée (arrondie au nombre entier) doit être celle qui, selon le tableau 8, correspond au flux lumineux de la lampe contenue dans l'emballage.

Tableau 8

Flux lumineux calculé et puissance absorbée de la lampe à incandescence équivalente

Flux lumineux calculé (F) pour les différents types de lampes, lm			Puissance absorbée de la lampe à incandescence équivalente (en W)
lampes fluorescentes compactes	Lampes halogènes à incandescence	Lampes à LED et autres	
125	119	136	15
229	217	249	25
432	410	470	40
741	702	806	60
970	920	1 055	75
1 398	1 326	1 521	100
2253	2 137	2 452	150
3 172	3 009	3 452	200

Les valeurs intermédiaires du flux lumineux et de la puissance absorbée de la lampe à incandescence équivalente (arrondies au nombre entier) sont déterminées par interpolation linéaire entre les valeurs adjacentes.

La mention « lampe à économie d'énergie » ou toute mention publicitaire similaire relative à l'efficacité énergétique de la lampe n'est autorisée que si la lampe satisfait aux exigences d'efficacité énergétique applicables aux lampes à ampoule en verre non clair de l'étape 1, indiquées dans le tableau 1.

Si la lampe contient du mercure, les informations complémentaires suivantes doivent être indiquées :

instructions relatives au nettoyage de la pièce en cas d'endommagement (de bris) de la lampe ;

recommandations relatives à l'élimination de la lampe.

8. En complément des informations indiquées au point 7 des présentes Exigences, les informations suivantes doivent être jointes au dossier documentaire. Elles sont également fournies sous toute forme choisie par le fabricant (y compris via « Internet ») :

puissance absorbée (à 0,1 W près) ;

flux lumineux ;

durée de vie ;

facteur de puissance ;

facteur de conservation du flux lumineux de la lampe en fin de durée de vie nominale ;

temps d'allumage (en s) ;

indice de rendu des couleurs.

IV. Tolérances de vérification des paramètres d'efficacité énergétique des lampes électriques lors des essais

(mesures) effectués après leur mise sur le marché

9. Lorsque des essais (mesures) de lampes électriques sont effectués après leur mise sur le marché sur le territoire douanier de l'Union, les essais (mesures) portent sur un lot d'au moins 20 échantillons d'un même modèle et d'un même fabricant. La valeur mesurée de la puissance absorbée ne doit pas dépasser la valeur nominale (déclarée) de plus de 10 %. La valeur mesurée du flux lumineux ne doit pas être inférieure à la valeur nominale (déclarée) de plus de 10 %.

Dans les autres cas, ce modèle de lampe électrique est considéré comme non conforme aux exigences du règlement technique.

V. Contenu de l'étiquette énergétique et de la fiche technique des lampes électriques

10. L'étiquette énergétique des lampes électriques doit comporter les informations suivantes :

I. nom ou marque commerciale (le cas échéant) du fabricant ;

II. désignation du modèle ;

III. classe d'efficacité énergétique ;

Le pictogramme d'efficacité énergétique est placé au même niveau que la flèche de la classe d'efficacité énergétique correspondante ;

IV. Ec – consommation d'électricité calculée en kWh pour 1000 heures de fonctionnement de la lampe (arrondie au nombre entier) ;

11. La fiche technique incluse dans la documentation d'utilisation des lampes électriques doit contenir la liste des caractéristiques prévues au point 10 des présentes Exigences.

VI. Détermination des classes d'efficacité énergétique des lampes électriques

12. La classe d'efficacité énergétique des lampes électriques est déterminée en fonction de l'indice d'efficacité énergétique (EEI), conformément au tableau 9.

Tableau 9

Classes d'efficacité énergétique des lampes électriques

Classe d'efficacité énergétique	Indice d'efficacité énergétique
	Pour les lampes (sources lumineuses) non dirigées
A ++	EEI ≤ 0,11
A +	0,11 < EEI ≤ 0,17
A	0,17 < EEI ≤ 0,24
B	0,24 < EEI ≤ 0,60
C	0,60 < EEI ≤ 0,80
D	0,80 < EEI ≤ 0,95
E (la moins efficace)	EEI > 0,95

ANNEXE n° 10
au règlement technique
de l'Union économique eurasiatique
« Sur les exigences relatives à l'efficacité
énergétique des dispositifs
consommateurs d'énergie » (RT UEEA 048/2019)

EXIGENCES
relatives à l'efficacité énergétique des sources d'alimentation externes

I. Champ d'application

1. Les présentes Exigences s'appliquent aux sources d'alimentation externes mises sur le marché sur le territoire douanier de l'Union économique eurasiatique (ci-après « l'Union »), à l'exception :

a) des convertisseurs de tension ;

b) des alimentations sans interruption (ASI) ;

c) des chargeurs de batterie ;

d) des convertisseurs pour lampes halogènes ;

e) des sources d'alimentation externes pour les dispositifs médicaux ;

f) des sources d'alimentation externes comportant plus d'une sortie, avec conversion de tension indépendante pour chaque sortie ;

g) des sources d'alimentation externes mises sur le marché sur le territoire douanier de l'Union dans un délai de 2 ans à compter de l'entrée en vigueur du règlement technique de l'Union « Sur les exigences relatives à l'efficacité énergétique des dispositifs consommateurs d'énergie » (RT UEEA 048/2019) (ci-après « le règlement technique ») en tant que pièces de rechange pour des équipements mis sur le marché sur le territoire de

l'Union avant l'entrée en vigueur du règlement technique, à condition que les documents d'exploitation de la source d'alimentation externe identifient les équipements avec lesquels ces sources d'alimentation sont destinées à fonctionner.

II. Définitions

2. Aux fins des présentes Exigences, les définitions suivantes s'appliquent :

« mode actif » – mode dans lequel l'entrée de la source d'alimentation externe est raccordée au réseau d'alimentation et la sortie est raccordée à une charge ;

« source d'alimentation externe » – dispositif qui remplit toutes les conditions suivantes :

il est destiné à convertir la tension d'entrée en courant alternatif provenant du réseau d'alimentation en une tension de sortie plus basse ;

il peut convertir la tension d'entrée en une tension de sortie en courant continu ou en courant alternatif (sources d'alimentation externes en courant continu ou en courant alternatif) ;

il est destiné à être utilisé avec un équipement électrique alimenté distinct, qui constitue la charge principale ;

il est logé dans une enveloppe physique (boîtier) distincte de l'équipement alimenté constituant la charge principale ;

il est raccordé à l'équipement alimenté par une connexion électrique mâle-femelle amovible ou fixe, un câble, un cordon, un fil ou un autre dispositif de connexion ;

sa puissance de sortie assignée ne dépasse pas 250 W ;

il est destiné à être utilisé avec des équipements électriques ménagers et de bureau relevant du champ d'application des annexes n° 5 et n° 17 au règlement technique ;

« chargeur de batterie » – dispositif dont l'interface de sortie se raccorde directement aux bornes d'une batterie amovible ;

« alimentation sans interruption (ASI) » – dispositif qui fournit automatiquement une alimentation de secours lorsque la tension du réseau chute à un niveau critique ;

« rendement de la source d'alimentation externe en mode actif » – rapport entre la puissance fournie par la source d'alimentation externe en mode actif et la puissance d'entrée absorbée par la source d'alimentation externe en mode actif ;

« source d'alimentation externe basse tension » – source d'alimentation externe dont la tension de sortie nominale est inférieure à 6 V et dont le courant de sortie nominal est d'au moins 550 mA ;

« puissance de sortie assignée (P_0) » – puissance de sortie déclarée par le fabricant ;

« convertisseur pour lampes halogènes » – source d'alimentation externe utilisée avec des lampes halogènes au tungstène à très basse tension ;

« convertisseur de tension » – dispositif qui convertit la tension de sortie du réseau, de valeurs nominales comprises entre 220 V et 240 V en courant alternatif, en une tension de sortie de valeurs nominales comprises entre 110 V et 127 V en courant alternatif, avec des caractéristiques similaires aux caractéristiques de sortie du réseau ;

« mode hors charge » – mode dans lequel l'entrée de la source d'alimentation externe est raccordée au réseau d'alimentation et aucune charge n'est raccordée à la sortie ;

« rendement moyen de la source d'alimentation externe » – moyenne des rendements de la source d'alimentation externe à 25 %, 50 %, 75 % et 100 % de la puissance de sortie assignée.

III. Exigences relatives à l'efficacité énergétique des sources d'alimentation externes et particularités de la détermination des indicateurs d'efficacité énergétique

3. La consommation d'énergie de la source d'alimentation externe en mode hors charge ne doit pas dépasser les valeurs limites indiquées dans le tableau 1.

Tableau 1

Valeurs maximales admissibles de la consommation d'énergie en mode hors charge

Puissance de sortie assignée de la source d'alimentation externe	Consommation d'énergie en mode hors charge		
	sources d'alimentation externes, à l'exception des sources d'alimentation basse tension		sources d'alimentation externes basse tension
	courant alternatif	courant continu	
$P_0 \leq 51{,}0$ W	0,50 W	0,30 W	0,30 W
$P_0 > 51{,}0$ W	0,50 W	0,50 W	aucune exigence

4. Le rendement moyen de la source d'alimentation externe ne doit pas être inférieur aux valeurs limites indiquées dans le tableau 2.

Tableau 2

Valeurs minimales admissibles du rendement moyen

Puissance nominale de la source d'alimentation externe	Rendement moyen	
	sources d'alimentation externes, à l'exception des sources basse tension	sources d'alimentation externes basse tension
$P_o \leq 1{,}0$ W	$0{,}480 \times P_o + 0{,}140$	$0{,}497 \times P_o + 0{,}067$
$1{,}0$ W $< P_o \leq 51{,}0$ W	$0{,}063 \times \ln(P_o) + 0{,}622$	$0{,}075 \times \ln(P_o) + 0{,}561$
$P_o > 51{,}0$ W	0,870	0,860

5. Les mesures d'une puissance égale ou supérieure à 0,50 W doivent être effectuées avec une incertitude inférieure ou égale à 2 % pour un niveau de confiance de 95 %.

6. Les mesures d'une puissance inférieure à 0,50 W doivent être effectuées avec une incertitude inférieure ou égale à 0,01 W pour un niveau de confiance de 95 %.

7. Les documents d'exploitation joints aux sources d'alimentation externes, prévus au point 13 du règlement technique, doivent contenir les informations suivantes sur leurs caractéristiques et paramètres :

a) tension de sortie assignée (en V) ;

b) symbole indiquant la nature de la tension de sortie (AC ou DC) ;

c) courant de sortie assigné (en A pour les courants ≥ 1 A et en mA pour les courants < 1 A) ;

d) puissance de sortie assignée (en W), en alternative au marquage du courant de sortie assigné.

8. Le dossier documentaire joint aux sources d'alimentation externes, visé à l'alinéa « a » du point 28 ou à l'alinéa « a » du point 29 du règlement technique (selon le schéma de déclaration de conformité choisi par le demandeur), doit en outre comprendre les informations suivantes :

a) méthodes d'essai (de mesure) de la consommation d'énergie utilisées ;

b) valeurs efficaces du courant de sortie (en mA) et de la tension de sortie (en V) à (25 ± 2) %, (50 ± 2) %, (75 ± 2) % et (100 ± 2) % du courant de sortie assigné ;

c) valeurs de la puissance de sortie et de la puissance absorbée en mode actif à (25 ± 2) %, (50 ± 2) %, (75 ± 2) % et (100 ± 2) % du courant de sortie assigné ;

d) valeurs efficaces de la tension d'entrée (en V) et de la puissance d'entrée (en W) à 0 % (hors charge), (25 ± 2) %, (50 ± 2) %, (75 ± 2) %, et (100 ± 2) % du courant de sortie assigné ;

e) taux de distorsion harmonique total du réseau d'alimentation et facteur de puissance réel à 0 % (hors charge), (25 ± 2) %, (50 ± 2) %, (75 ± 2) %

et (100 ± 2) % du courant de sortie assigné.

IV. Tolérances de vérification des paramètres d'efficacité énergétique des sources d'alimentation externes lors des essais (mesures) effectués après leur mise sur le marché

9. Lorsque des essais (mesures) de sources d'alimentation externes sont effectués après leur mise sur le marché sur le territoire douanier de l'Union, un exemplaire représentatif de chaque modèle de source d'alimentation externe est soumis aux essais (mesures).

Le modèle de source d'alimentation externe est réputé conforme aux présentes Exigences si la puissance absorbée en mode hors charge ne dépasse pas de plus de 0,10 W la valeur limite admissible fixée au point 3 des présentes Exigences, et si le rendement moyen n'est pas inférieur de plus de 5 % à la valeur limite admissible fixée au point 4 des présentes Exigences.

Si les valeurs obtenues ne correspondent pas aux valeurs indiquées, les essais (mesures) doivent être effectués sur 3 échantillons supplémentaires de la source d'alimentation externe de ce modèle. Le modèle de source d'alimentation externe est réputé conforme aux présentes Exigences si la moyenne des résultats de mesure de ces 3 échantillons ne dépasse pas les valeurs limites indiquées au deuxième alinéa du présent point.

Dans les autres cas, ce modèle de source d'alimentation externe doit être considéré comme non conforme aux exigences du règlement technique.

ANNEXE N° 11
au règlement technique
de l'Union économique eurasiatique
« Relatif aux exigences d'efficacité
énergétique des dispositifs
consommateurs d'énergie » (RT UEEA 048/2019)

EXIGENCES
en matière d'efficacité énergétique des circulateurs

I. Champ d'application

1. Les présentes Exigences s'appliquent aux circulateurs à rotor noyé, autonomes et intégrés (incorporés dans un autre produit), mis sur le marché sur le territoire douanier de l'Union économique eurasiatique (ci-après « l'Union »), à l'exception des circulateurs suivants :

a) circulateurs destinés à l'eau potable, dont l'emballage et les documents d'exploitation indiquent que le circulateur est destiné exclusivement à l'eau potable ;

b) circulateurs mis sur le marché sur le territoire douanier de l'Union économique eurasiatique pendant 5 ans à compter de la date d'entrée en vigueur du règlement technique de l'Union « Relatif aux exigences d'efficacité énergétique des dispositifs consommateurs d'énergie » (RT UEEA 048/2019) (ci-après « le règlement technique ») en tant que pièces de rechange destinées à remplacer des circulateurs intégrés dans d'autres produits mis sur le marché sur le territoire douanier de l'Union économique eurasiatique avant l'entrée en vigueur du règlement technique, à condition que les documents d'exploitation de ce circulateur intégré indiquent le produit dans lequel ces circulateurs sont destinés à être intégrés.

II. Définitions

2. Aux fins de l'application des présentes Exigences, les termes suivants sont utilisés avec les significations ci-après :

« circulateur autonome » – circulateur fonctionnant indépendamment du produit ;

« circulateur intégré dans un produit » – circulateur destiné à fonctionner en tant que partie d'un produit et présentant au moins l'une des caractéristiques de conception suivantes :

le corps de pompe est conçu pour être monté et utilisé à l'intérieur d'un produit ;

le circulateur est destiné à être utilisé dans un produit qui régule sa vitesse ;

le circulateur présente des caractéristiques de sécurité qui ne conviennent pas à un fonctionnement autonome (indice de protection IP) ;

le circulateur est considéré comme une partie d'un produit soumis à la confirmation de la conformité ;

« circulateur à rotor noyé » – circulateur dont la roue est directement reliée à l'arbre du moteur, lequel est immergé dans le fluide pompé ;

« corps de pompe » – partie de la pompe rotodynamique destinée à être raccordée à la tuyauterie d'un système de chauffage ou d'un circuit secondaire de systèmes de distribution de froid ;

« produit » – dispositif qui produit et (ou) transfère de la chaleur ;

« circulateur » – pompe rotodynamique avec ou sans corps de pompe, d'une puissance hydraulique nominale comprise entre 1 W et 2 500 W et destinée à être utilisée dans des systèmes de chauffage ou dans des circuits secondaires de systèmes de distribution de froid ;

« circulateur pour eau potable » – circulateur conçu spécifiquement pour être utilisé dans un système de recirculation d'eau destinée à la consommation humaine.

III. Exigences relatives à l'efficacité énergétique des circulateurs et particularités de la détermination des indicateurs d'efficacité énergétique

3. Le fabricant doit effectuer le calcul de l'indice d'efficacité énergétique (EEI) du circulateur, avec les essais (mesures) nécessaires.

4. Le calcul de l'indice d'efficacité énergétique (EEI) des circulateurs (à l'exception des circulateurs intégrés dans des équipements destinés à être utilisés dans les circuits primaires des systèmes de chauffage solaire et dans les pompes à chaleur) est effectué selon la procédure suivante.

Si le circulateur peut fonctionner selon 2 courbes de fonctionnement ou plus, représentant la relation entre la hauteur manométrique (H) et le débit (Q), la mesure doit être effectuée sur la courbe qui permet d'atteindre les valeurs maximales du produit Q × H.

La hauteur manométrique (H) est la hauteur de la colonne d'eau, en mètres, produite par le circulateur au point de fonctionnement spécifié. Le débit (Q) est le débit volumique d'eau traversant le circulateur, en m^3/h.

On détermine le point où le produit Q × H atteint sa valeur maximale, et on définit le débit et la hauteur manométrique en ce point comme suit :

$Q_{100\ \%}$ et $H_{100\ \%}$.

On calcule la puissance hydraulique (P_{hyd}) en ce point.

La puissance hydraulique (P_{hyd}) est le produit arithmétique du débit (Q), de la hauteur manométrique (H) et d'une constante.

« P_{hyd} » désigne la puissance hydraulique (en W) transmise par le circulateur au liquide pompé, en un point de fonctionnement donné.

On calcule la puissance de référence (P_{ref}) pour la plage de puissance hydraulique 1 W ≤ P_{hyd} ≤ 2500 W selon la formule suivante :

$$P_{ref} = 1{,}7 \times P_{hyd} + 17 \times (1 - e^{-0{,}3 \cdot P_{hyd}}),$$

où P_{ref} est la puissance de référence (en W) du circulateur.

La puissance de référence exprime la relation entre la puissance hydraulique et la puissance absorbée du circulateur, compte tenu de la dépendance entre l'efficacité du circulateur et sa taille.

On définit la courbe de contrôle de référence comme la droite reliant les points ($Q_{100\ \%}$, $H_{100\ \%}$) et

$$(Q_{0\ \%}, \frac{H_{100\ \%}}{2}),$$

comme indiqué à la figure 1.

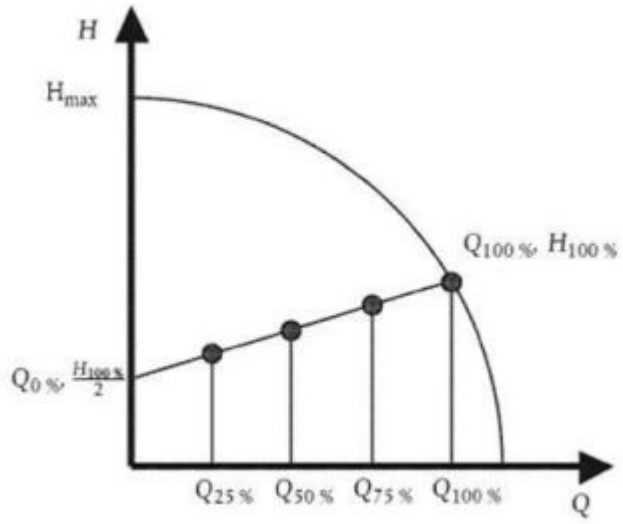


Fig. 1. Courbe de contrôle de référence du circulateur.

On sélectionne le réglage du circulateur garantissant que, pour le circulateur, le produit Q × H sur la courbe sélectionnée atteint son

maximum. Pour un circulateur intégré dans un produit, il convient de suivre la courbe de contrôle de référence en ajustant la courbe du système et la vitesse du circulateur.

La courbe du système est la représentation graphique de la relation entre la hauteur manométrique et le débit (H = f (Q)) résultant des frottements dans le système de chauffage ou dans le système de distribution de froid, comme indiqué à la figure 2.

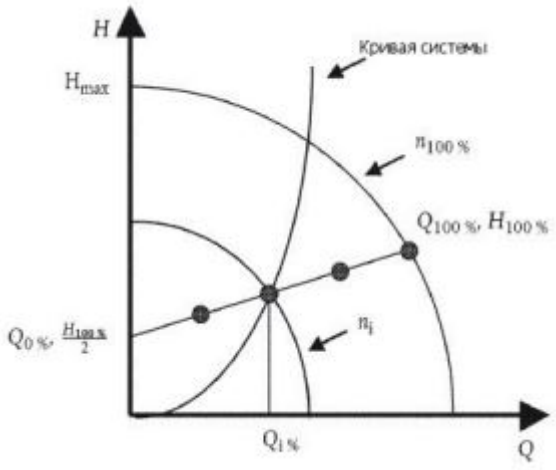


Fig. 2. Courbe du système d'un circulateur intégré.

On mesure P_1 et H aux débits $Q_{100\%}$, 0,75 × $Q_{100\%}$, 0,5 × $Q_{100\%}$ et 0,25 × $Q_{100\%}$, où P_1 est la puissance électrique (en W) absorbée par le circulateur en un point de fonctionnement donné.

On calcule la puissance absorbée compensée (PL) comme suit :

$$P_L = \frac{H_{ref}}{H_{meas}} \times P_{1,meas}, \text{ если } H_{meas} \leq H_{ref};$$
$$P_L = P_{1,meas}, \text{ если } H_{meas} > H_{ref},$$

où :

H_{ref} est la hauteur manométrique sur la courbe de contrôle de référence aux différents débits ;

$P_{1,meas}$ est la puissance électrique mesurée ;

H_{meas} est la hauteur manométrique mesurée.

On utilise les valeurs mesurées de P_L et le profil de charge représenté à la figure 3 pour calculer la puissance absorbée compensée moyenne ($P_{Lavg)}$:

Подача (%)	Время (%)
100	6
75	15
50	35
25	44

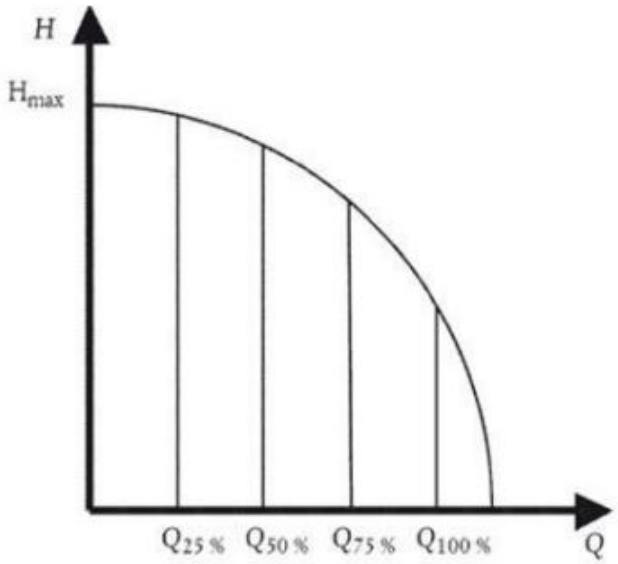


Рис. 3. Профиль нагрузки.

La puissance absorbée compensée moyenne ($P_{Lavg)}$ est calculée selon la formule suivante :

$$P_{L,avg} = 0{,}06 \times P_{L,100\%} + 0{,}15 \times P_{L,75\%} + 0{,}35 \times P_{L,50\%} + 0{,}44 \times P_{L,25\%}, .$$

L'indice d'efficacité énergétique (EEI) est calculé selon la formule suivante :

$$EEI = \frac{P_{L,avg}}{P_{ref}} \times C_{20\,\%}\,,$$

où :

$C_{20\,\%}$ = 0,49.

$C_{XX\,\%}$ désigne le coefficient de correction garantissant qu'au moment de la détermination de ce coefficient de correction, seuls XX % des circulateurs d'un type donné ont un EEI ≤ 0,20.

5. L'indice d'efficacité énergétique (EEI) des circulateurs intégrés dans des équipements destinés à être utilisés dans les circuits primaires des systèmes de chauffage utilisant l'énergie solaire et dans les pompes à chaleur est calculé selon la formule suivante :

$$EEI = \frac{P_{L,avg}}{P_{ref}} \times C_{20\,\%} \times (1 - e^{(-3{,}8 \cdot (\frac{n_s}{30})^{1{,}36})})\,,$$

où :

n_s est la vitesse spécifique du circulateur, en tours par minute (tr/min), calculée selon la formule suivante :

$$n_s = \frac{n_{100\%}}{60} \cdot \frac{\sqrt{Q_{100\%}}}{H_{100\%}^{0,75}}\,,$$

où $n_{100\ \%}$ est la vitesse de rotation du circulateur, en tr/min, déterminée à $Q_{100\%}$ et $H_{100\ \%}$.

6. Les essais (mesures) des indicateurs sont effectués dans les conditions suivantes :

а) un circulateur autonome avec corps de pompe doit être soumis à l'essai comme un ensemble complet ;

б) un circulateur autonome sans corps de pompe doit être soumis à l'essai avec un corps de pompe identique à celui destiné à être utilisé avec la pompe ;

в) un circulateur intégré dans un produit doit être démonté du produit, et l'indice d'efficacité énergétique (EEI) doit être mesuré avec un corps de pompe standard ;

г) un circulateur sans corps de pompe destiné à être intégré dans un produit doit être soumis à l'essai avec un corps de pompe standard.

7. L'indice d'efficacité énergétique (EEI) des circulateurs autonomes et des circulateurs intégrés dans un produit ne doit pas dépasser 0,23.

8. Les documents d'exploitation accompagnant les circulateurs, prévus au point 13 du règlement technique, doivent contenir les informations suivantes relatives à leurs caractéristiques et paramètres :

а) l'indice d'efficacité énergétique (EEI) des circulateurs, indiqué dans le marquage de la pompe, sur son emballage et dans les documents d'exploitation sous la forme « EEI ≤ 0,[XX] » ;

б) pour les circulateurs autonomes, la mention : « Critère de conformité pour les circulateurs les plus efficaces : EEI ≤ 0,20 » ;

в) pour les circulateurs destinés à l'eau potable, l'information relative à leur destination : « Ce circulateur est destiné exclusivement à l'eau

potable ». Cette information est également indiquée sur l'emballage du circulateur ;

r) les informations relatives au démontage, à la réutilisation et à l'élimination de la pompe.

IV. Tolérances de vérification des paramètres d'efficacité énergétique des circulateurs lors des essais (mesures) réalisés après leur mise sur le marché

9. Lorsque des essais (mesures) de circulateurs sont réalisés après leur mise sur le marché sur le territoire douanier de l'Union, un exemplaire représentatif de chaque modèle de circulateur est soumis aux essais (mesures).

Le modèle de circulateur est considéré comme conforme aux présentes Exigences si l'indice d'efficacité énergétique (EEI) de l'exemplaire représentatif de ce modèle ne dépasse pas de plus de 7 % la valeur fixée pour ce modèle de circulateur conformément au point 7 des présentes Exigences.

Dans les autres cas, 3 circulateurs de ce modèle, prélevés de manière aléatoire, sont soumis aux essais (mesures). Le modèle de circulateur est considéré comme conforme aux présentes Exigences si la valeur moyenne de l'indice d'efficacité énergétique (EEI) de ces 3 exemplaires représentatifs ne dépasse pas la valeur indiquée au deuxième alinéa du présent point.

Dans les autres cas, ce modèle de circulateur doit être considéré comme non conforme aux exigences du règlement technique.

ANNEXE n° 12
au règlement technique
de l'Union économique eurasiatique
« Sur les exigences relatives à l'efficacité

EXIGENCES
relatives à l'efficacité énergétique des ventilateurs entraînés par un moteur électrique

Note. Annexe 12 telle que modifiée par les décisions du Conseil de la Commission économique eurasiatique du 15.04.2022 n° 50 (entre en vigueur à l'expiration d'un délai de 10 jours calendaires à compter de la date de sa publication officielle) ; du 08.07.2025 n° 54 (entre en vigueur à l'expiration d'un délai de 10 jours calendaires à compter de la date de sa publication officielle).

I. Champ d'application

1. Les présentes Exigences s'appliquent aux ventilateurs entraînés par un moteur électrique, autonomes ou intégrés dans d'autres équipements, mis sur le marché sur le territoire douanier de l'Union économique eurasiatique (ci-après « l'Union »), d'une puissance comprise entre 125 W (inclus) et 500 kW (inclus) et d'une tension d'alimentation jusqu'à 1000 V (inclus) en courant alternatif et jusqu'à 1500 V (inclus) en courant continu, à l'exception des ventilateurs de confort et des ventilateurs destinés :

a) à fonctionner dans des atmosphères explosibles, toxiques, corrosives ou contenant des poussières abrasives ;

b) à être utilisés à une température des gaz véhiculés supérieure à 100 °C ;

c) à être utilisés à une température de fonctionnement du milieu entourant le moteur électrique du ventilateur supérieure à 65 °C ;

d) à être utilisés à une température moyenne annuelle des gaz véhiculés et (ou) à une température moyenne annuelle du milieu entourant le

moteur électrique du ventilateur inférieure à moins 40 °C ;

e) à un fonctionnement uniquement de courte durée dans des situations exceptionnelles, d'accident ou d'urgence ;

f) à être intégrés :

dans des équipements dotés d'un seul moteur électrique d'une puissance ne dépassant pas 3 kW, qui entraîne le ventilateur et assure d'autres fonctions, lesquelles sont les fonctions principales de cet équipement ;

dans des sèche-linge et des lave-linge séchants d'une puissance d'entrée nominale ne dépassant pas 3 kW ;

dans des hottes de cuisine et des purificateurs d'air d'une puissance d'entrée nominale inférieure à 280 W.

II. Définitions

2. Aux fins de l'application des présentes Exigences, les définitions suivantes sont utilisées :

« ventilateur » – machine à pales rotatives utilisée pour maintenir un flux continu de gaz (généralement d'air) qui la traverse, dont le travail par unité de masse ne dépasse pas 25 kJ/kg et qui :

est conçue pour être utilisée avec un moteur électrique intégré ou est équipée d'un moteur électrique intégré pour entraîner la roue à son rendement énergétique optimal ;

est un ventilateur hélicoïde, un ventilateur centrifuge, un ventilateur tangentiel ou un ventilateur hélico-centrifuge

peut être équipée ou non d'un moteur lors de sa mise sur le marché ou de sa mise en service ;

« aubage directeur d'entrée » – aubage directeur situé en amont de la roue, destiné à diriger le flux de gaz vers la roue, réglable ou non ;

« débit volumique à l'entrée (q) » – volume de gaz traversant le ventilateur par unité de temps (m^3/s), calculé en divisant la masse de gaz déplacée par le ventilateur (kg/s) par la masse volumique de ce gaz à l'entrée du ventilateur (kg/m^3) ;

« entraînement à haut rendement » – système de transmission utilisant une courroie dont la largeur est plus de trois fois supérieure à son épaisseur, une courroie crantée ou un engrenage ;

« ventilateur d'extraction » – ventilateur qui n'est pas utilisé dans les produits consommateurs d'énergie suivants :

sèche-linge et lave-linge séchants dont la puissance électrique absorbée maximale est supérieure à 3 kW ;

climatiseurs dont la puissance de sortie maximale ne dépasse pas 12 kW ;

ordinateurs et autres équipements des technologies de l'information ;

« aubage directeur de sortie » – aubage directeur situé en aval de la roue, destiné à diriger le flux de gaz sortant de la roue, réglable ou non ;

« prêt à l'emploi » – ventilateur fini ou assemblé sur le lieu d'exploitation, qui comprend tous les éléments de construction nécessaires pour convertir l'énergie électrique en énergie du flux de gaz et qui ne nécessite pas d'autres éléments de construction ou composants ;

« pression d'arrêt » – pression mesurée en un point du flux de gaz si celui-ci était amené au repos par un processus isentropique ;

« ventilateur hélico-centrifuge » – ventilateur dans lequel le gaz traverse la roue selon une trajectoire intermédiaire entre les trajectoires du gaz dans les ventilateurs centrifuges et dans les ventilateurs hélicoïdes ;

« ventilateur tangentiel » – ventilateur dans lequel le gaz traverse la roue dans une direction essentiellement perpendiculaire à l'axe de la roue, à la périphérie de celle-ci, à l'entrée comme à la sortie ;

« pression dynamique » – pression calculée à partir du débit massique, de la masse volumique moyenne du gaz à la sortie et de la zone de sortie du ventilateur ;

« catégorie de mesure » – essai, mesure ou mode d'exploitation qui déterminent les conditions d'écoulement à l'entrée et à la sortie du ventilateur soumis à l'essai ;

« catégorie de mesure A » – configuration dans laquelle les mesures sont effectuées sur le ventilateur avec entrée libre et sortie libre ;

« catégorie de mesure B » – configuration dans laquelle les mesures sont effectuées sur le ventilateur avec entrée libre et conduit à la sortie ;

« catégorie de mesure C » – configuration dans laquelle les mesures sont effectuées sur le ventilateur avec conduit à l'entrée et sortie libre ;

« catégorie de mesure D » – configuration dans laquelle les mesures sont effectuées sur le ventilateur avec conduits à l'entrée et à la sortie ;

« catégorie de rendement » – énergie du gaz produite à la sortie du ventilateur, utilisée pour déterminer l'efficacité énergétique du ventilateur ainsi que le rendement statique ou le rendement total ;

« fixation annulaire » – pièce en forme d'anneau dans laquelle se trouve le ventilateur et qui permet sa fixation dans des installations de ventilation de soufflage et d'extraction ;

« enveloppe » – enveloppe entourant la roue, qui dirige le gaz vers la roue, le conduit à travers la roue et l'évacue du ventilateur ;

« facteur de compressibilité » – grandeur sans dimension caractérisant la compression subie par le flux de gaz au cours des essais (mesures), calculée comme le rapport entre le travail mécanique effectué par le ventilateur sur le gaz et le travail qui serait effectué sur un fluide incompressible ayant le même débit massique, la même masse volumique à l'entrée et le même rapport de pression du ventilateur (la pression du ventilateur étant la pression totale (kp) ou la pression statique (kps)) ;

« régime de fonctionnement de courte durée » – régime de fonctionnement du moteur du ventilateur à charge constante pendant une durée insuffisante pour atteindre l'équilibre thermique ;

« roue » – partie du ventilateur qui transmet l'énergie au flux de gaz ;

« non prêt à l'emploi » – ventilateur constitué de plusieurs composants comprenant au minimum la roue, mais qui doit être complété par un ou plusieurs composants pour pouvoir convertir l'énergie électrique en énergie du flux de gaz ;

« entraînement à faible rendement » – système de transmission utilisant une courroie dont la largeur est inférieure à trois fois son épaisseur, ou utilisant un autre type de système de transmission qui ne constitue pas un entraînement à haut rendement ;

« rendement global (η_e) » – rendement statique ou rendement total, selon le cas ;

« ventilateur hélicoïde » – ventilateur qui déplace le gaz dans la direction de l'axe de rotation de la ou des roues, la ou les roues imprimant au flux un mouvement tourbillonnaire tangentiel (le ventilateur hélicoïde peut être muni ou non d'une enveloppe cylindrique, d'un aubage directeur d'entrée ou de sortie, d'une fixation sur plaque ou d'une fixation annulaire) ;

« fixation sur plaque » – plaque munie d'une ouverture dans laquelle le ventilateur est fixé et qui permet la fixation du ventilateur dans des installations de ventilation de soufflage et d'extraction ;

« pression totale (k_p) » – facteur de compressibilité pour le calcul de la puissance aéraulique totale du ventilateur ;

« pression totale du ventilateur (p_f) » – différence entre la pression d'arrêt à la sortie du ventilateur et la pression d'arrêt à l'entrée du ventilateur ;

« système de transmission » – type d'entraînement du ventilateur (par exemple par courroie, par engrenage ou par friction) qui n'est pas un entraînement direct ;

« entraînement direct » – configuration d'entraînement du ventilateur dans laquelle la roue est fixée sur l'arbre du moteur électrique, directement ou au moyen d'un arbre flexible, la vitesse de rotation de la roue étant égale à celle du moteur ;

« rendement énergétique cible ($\eta_{p.э}$) » – efficacité énergétique minimale que doit assurer le ventilateur pour satisfaire aux exigences du règlement technique de l'Union économique eurasiatique « Exigences relatives à l'efficacité énergétique des appareils consommateurs d'énergie » (RT UEEA 048/2019) (ci-après « le règlement technique »), déterminée en fonction de sa puissance électrique absorbée dans les conditions de rendement énergétique optimal ;

« rendement statique (p_{sf}) » – efficacité énergétique des ventilateurs déterminée à partir de la pression statique du ventilateur mesurée ;

« pression statique (k_{ps}) » – facteur de compressibilité pour le calcul de la puissance aéraulique statique du ventilateur ;

« pression statique du ventilateur (p_{sf}) » – pression totale du ventilateur (p_f) diminuée de la pression dynamique du ventilateur multipliée par le

nombre de Mach ;

« rapport de compression » – rapport entre la pression statique mesurée à la sortie du ventilateur et la pression statique mesurée à l'entrée du ventilateur lorsque celui-ci fonctionne dans les conditions de rendement énergétique optimal ;

« rendement total (p_f) » – efficacité énergétique du ventilateur déterminée à partir de la pression totale du ventilateur mesurée ;

« nombre de Mach » – coefficient de correction appliqué à la pression dynamique en un point, défini comme la pression d'arrêt diminuée de la pression exercée en un point immobile par rapport au gaz environnant, rapportée au zéro absolu de pression, et divisée par la pression dynamique ;

« niveau de rendement (N) » – paramètre utilisé pour calculer le rendement énergétique cible d'un ventilateur ayant une puissance électrique absorbée donnée dans les conditions de rendement énergétique optimal ;

« variateur de vitesse » – convertisseur intégré au moteur électrique, ou fonctionnant avec le moteur et le ventilateur comme un système unique, qui convertit en continu l'énergie électrique alimentant le moteur afin de réguler la puissance mécanique fournie par le moteur selon une caractéristique couple-vitesse du moteur, à l'exception des dispositifs de commande de tension qui ne font varier que la tension d'alimentation du moteur.

III. Exigences en matière d'efficacité énergétique et particularités de la détermination des indicateurs d'efficacité énergétique des ventilateurs

3. La valeur de l'efficacité énergétique globale du ventilateur, définie comme le rendement global du ventilateur (ηe) et calculée conformément aux règles de calcul figurant aux points 4 à 8 de la présente section, doit être égale ou supérieure à la valeur du rendement énergétique cible ($_{ηр.э.}$) indiquée au tableau 1.

Les exigences en matière d'efficacité énergétique des ventilateurs ne s'appliquent pas aux ventilateurs destinés à fonctionner :

avec un rendement énergétique optimal obtenu à une vitesse de rotation d'au moins 8 000 tours par minute ;

dans des conditions où le rapport de compression dépasse 1,11 ;

comme ventilateurs de transport destinés au déplacement de substances non gazeuses.

Pour les ventilateurs à double usage, destinés à être utilisés aussi bien dans des conditions normales que dans des situations d'urgence en régime de fonctionnement de courte durée, compte tenu des exigences de protection contre l'incendie, des niveaux d'efficacité énergétique inférieurs à ceux indiqués au tableau 1 sont admis :

de 5 % pour tous les types de ventilateurs.

Tableau 1

Rendement énergétique cible pour les différents types de ventilateurs

Type de ventilateur	Catégorie de mesure (A – D)	Rendement statique ou total	Plage de puissance (P), kW	Rendement énergétique cible ($h_{p.э.}$)*
Ventilateur hélicoïde	A, C	statique	0,125 ≤ P ≤ 10	$\eta_{p.э.}$ = 2,74 ×lnP – 6,33 + N
			10 < P ≤ 500	$\eta_{p.э.}$ = 0,78 ×lnP – 1,88 + N
	B, D	total	0,125 ≤ P ≤ 10	$h_{p.э.}$ = 2,74 ×lnP – 6,33 + N
			10 < P ≤ 500	$\eta_{p.э.}$ = 0,78 ×lnP – 1,88 + N

Ventilateur centrifuge à pales incurvées vers l'avant et à pales radiales droites	A, C	statique	0,125 ≤ P ≤ 10	$\eta_{p.э.}$ = 2,74 ×lnP – 6,33 + N
			10 < P ≤ 500	$\eta_{p.э.}$ = 0,78 ×lnP – 1,88 + N
	B, D	total	0,125 ≤ P ≤ 10	$\eta_{p.э.}$ = 2,74 ×lnP – 6,33 + N
			10 < P ≤ 500	$\eta_{p.э.}$ = 0,78 ×lnP – 1,88 + N
Ventilateur centrifuge à pales incurvées vers l'arrière sans enveloppe	A, C	statique	0,125 ≤ P ≤ 10	$\eta_{p.э.}$ = 4,56 ×lnP – 10,5 + N
			10 < P ≤ 500	$\eta_{p.э.}$ = 1,1 ×lnP – 2,6 + N

Ventilateur centrifuge à pales incurvées vers l'arrière avec enveloppe	A, C	statique	0,125 ≤ P ≤ 10	$\eta_{p.э.} = 4,56 \times \ln P - 10,5 + N$
			10 < P ≤ 500	$\eta_{p.э.} = 1,1 \times \ln P - 2,6 + N$
	B, D	total	0,125 ≤ P ≤ 10	$\eta_{p.э.} = 4,56 \times \ln P - 10,5 + N$
			10 < P ≤ 500	$\eta_{p.э.} = 1,1 \times \ln P - 2,6 + N$
Ventilateur hélico-centrifuge	A, C	statique	0,125 ≤ P ≤ 10	$\eta_{p.э.} = 4,56 \times \ln P - 10,5 + N$
			10 < P ≤ 500	$\eta_{p.э.} = 1,1 \times \ln P - 2,6 + N$
	B, D	total	0,125 ≤ P ≤ 10	$\eta_{p.э.} = 4,56 \times \ln P - 10,5 + N$

10 < P ≤ 500	$\eta_{р.э.}$ = 1,1 ×lnP – 2,6 + N			
Ventilateur tangentiel	B, D	total	0,125 ≤ P ≤ 10	$\eta_{р.э.}$ = 1,14 ×lnP – 2,6 + N
			10 < P ≤ 500	$\eta_{р.э.}$ = N

* Les valeurs du niveau de rendement (N) figurent dans le tableau 2.

Tableau 2

Niveau de rendement (N) des ventilateurs

Type de ventilateur	Catégorie de mesure (A – D)	Niveau de rendement (N)
		1er septembre 2029
Ventilateur hélicoïde	A, C	40
	B, D	58
Ventilateur centrifuge à pales incurvées vers l'avant et ventilateur centrifuge à pales radiales droites	A, C	44
	B, D	49
Ventilateur centrifuge à pales incurvées vers l'arrière sans enveloppe	A, C	62
Ventilateur centrifuge à pales incurvées vers l'arrière avec enveloppe	A, C	61
	B, D	64
Ventilateur hélico-centrifuge	A, C	50
	B, D	62

Ventilateur tangentiel	B, D	21

4. Les règles de calcul des paramètres d'efficacité énergétique du ventilateur reposent sur le rapport entre la puissance aéraulique du ventilateur et la puissance électrique absorbée par le moteur électrique. La puissance aéraulique du ventilateur est le produit du débit de gaz et de la différence de pression entre l'entrée et la sortie du ventilateur. Selon la catégorie de mesure et le niveau de rendement, la pression est la pression statique ou la pression totale, qui représente la somme des pressions statique et dynamique.

5. Si le ventilateur est livré prêt à l'emploi, la puissance aéraulique du ventilateur et la puissance électrique absorbée par le moteur électrique doivent être mesurées dans les conditions de rendement énergétique optimal :

a) pour les ventilateurs sans variateur de vitesse, le rendement global est calculé selon la formule suivante :

$$\eta_e = P_{u(s)} / P_e ,$$

où : ηe – rendement global ;

Pu(s) – puissance aéraulique du ventilateur, déterminée conformément au point 7 des présentes Exigences lorsque le ventilateur fonctionne dans les conditions de rendement énergétique optimal ;

Pe – puissance électrique absorbée par le moteur électrique, mesurée aux bornes du moteur électrique lorsque le ventilateur fonctionne dans les conditions de rendement énergétique optimal ;

b) pour les ventilateurs équipés d'une régulation de la vitesse de rotation, le rendement global est calculé selon la formule suivante :

$$\eta_e = (P_{u(s)}/P_{e(d)}) \times C_c \,,$$

où :

h_e – rendement global ;

$P_{u(s)}$ – puissance aéraulique du ventilateur, déterminée conformément au point 7 des présentes Exigences lorsque le ventilateur fonctionne dans les conditions de rendement énergétique optimal ;

$P_{e(d)}$ – puissance électrique absorbée par le moteur électrique, mesurée aux bornes du variateur de vitesse, lorsque le ventilateur fonctionne dans les conditions de rendement énergétique optimal ;

C_c – coefficient de correction de charge partielle, calculé selon la formule suivante :

$$C_c = -0{,}03 \times \ln(P_{e(d)}) + 1{,}088, \text{ при } P_{e(d)} < 5 \text{ кВт},$$
$$C_c = 1{,}04 \text{ при } P_{e(d)} \geq 5 \text{ кВт}.$$

6. Si le ventilateur n'est pas fourni prêt à l'emploi, le rendement global dans les conditions de rendement énergétique optimal de la roue est calculé selon la formule suivante :

$$\eta_e = \eta_r \cdot \eta_m \cdot \eta_T \cdot C_m \cdot C_c \,,$$

où : ηe – rendement global ;
ηr – rendement de la roue correspondant à $P_{u(s)}/P_a$,

où :

$P_{u(s)}$ – puissance aéraulique du ventilateur, déterminée dans les conditions de rendement énergétique optimal de la roue conformément au point 7 des présentes Exigences ;

P_a – puissance aéraulique du ventilateur dans les conditions de rendement énergétique optimal de la roue ; η_m – rendement nominal du moteur électrique fourni, prévu à l'annexe n° 3 du règlement technique. Si le moteur ne relève pas du champ d'application de ladite annexe ou s'il n'est pas fourni avec le ventilateur, le rendement nominal (hm) du moteur est déterminé sur la base des valeurs suivantes :

si la puissance électrique absorbée recommandée du moteur électrique $P_e \geq 0{,}75$ кВт, le rendement nominal est calculé selon la formule suivante :

$$\eta_m = 0{,}000278 \times (x^3) - 0{,}019247 \times (x^2) + 0{,}104395 \times x + 0{,}809761,$$

où :

$x = \lg(P_e)$;

P_e – puissance électrique absorbée par le moteur électrique, mesurée aux bornes du moteur électrique lorsque le ventilateur fonctionne dans les conditions de rendement énergétique optimal ;

si la puissance électrique absorbée recommandée du moteur électrique $P_e < 0{,}75$ кВт, le rendement nominal est calculé selon la formule suivante :

$$\eta_m = 0{,}1462 \times \ln(P_e) + 0{,}8381,$$

où :

P_e – puissance électrique absorbée par le moteur électrique, mesurée aux bornes du moteur électrique lorsque le ventilateur fonctionne dans les conditions de rendement énergétique optimal. La puissance électrique absorbée par le moteur électrique (P_e) recommandée par le fabricant du ventilateur doit être suffisante pour que le ventilateur atteigne son rendement énergétique optimal (en tenant compte, si nécessaire, des pertes dues à la transmission) ;

η_T – rendement du système de transmission, pour lequel les valeurs nominales suivantes sont utilisées :

en cas d'entraînement direct : $\eta_T = 1,0$;

si le système de transmission est une transmission à faible rendement :

pour $P_a \geq 5$ кВт – $\eta_T = 0,96$;

pour 1 кВт $< P_a <$ 5 кВт – $\eta_T = 0,0175 \times P_a + 0,8725$;

pour $P_a \leq 1$ кВт – $\eta_T = 0,89$;

si le système de transmission est une transmission à haut rendement :

pour $P_a \geq 5$ кВт – $\eta_T = 0,98$;

pour 1 кВт $< P_a <$ 5 кВт – $\eta_T = 0,01 \times P_a + 0,93$;

pour $P_a \leq 1$ кВт – $\eta_T = 0,94$;

C_m – coefficient de correction tenant compte de l'adaptation des composants, égal à 0,9 ;

C_c – coefficient de correction de charge partielle, égal à :

si le moteur électrique n'est pas équipé d'une régulation de la vitesse de rotation – $C_c = 1,0$;

si le moteur électrique est équipé d'une régulation de la vitesse de rotation et que $P_{e(d)} \geq 5$ кВт – $C_c = 1,04$;

si le moteur électrique est équipé d'une régulation de la vitesse de rotation et que $P_{e(d)} < 5$ кВт – $C_c = – 0,03 \ln(P_{e(d)}) + 1,088$.

7. La puissance aéraulique du ventilateur $P_{u(s)}$ en kW est calculée selon la méthode d'essai choisie par le fabricant pour la catégorie de mesure :

a) si les mesures sur le ventilateur ont été effectuées selon la catégorie de mesure A ou C, la puissance aéraulique statique du ventilateur est appliquée ; elle est calculée selon la formule suivante :

$$P_{u(s)} = q \times p_{sf} \times k_{ps};$$

b) si les mesures sur le ventilateur ont été effectuées selon la catégorie de mesure B ou D, la puissance aéraulique totale du ventilateur est appliquée ; elle est calculée selon la formule suivante :

$$P_u = q \times p_f \times k_p;$$

8. Les méthodes suivantes de détermination du rendement énergétique cible s'appliquent en fonction de la conception du ventilateur :

a) pour les ventilateurs hélicoïdes, les ventilateurs centrifuges à aubes recourbées vers l'avant et les ventilateurs centrifuges à aubes radiales (à ventilateur axial intégré), le rendement énergétique cible est calculé selon les formules suivantes :

$$\eta_{р.э.} = 2{,}74 \times \ln(P) - 6{,}33 + N$$ – для мощностей P от 0,125 кВт до 10 кВт;

$$\eta_{р.э.} = 0{,}78 \times \ln(P) - 1{,}88 + N$$ – для мощностей P от 10 кВт до 500 кВт;

où :

P – puissance électrique absorbée par le moteur électrique $P_{e(d)}$;

N – nombre entier correspondant au niveau de rendement énergétique requis ;

b) pour les ventilateurs centrifuges à aubes recourbées vers l'arrière sans enveloppe, les ventilateurs centrifuges à aubes recourbées vers l'arrière avec enveloppe et les ventilateurs hélico-centrifuges, le rendement énergétique cible est calculé selon les formules suivantes :

$$\eta_{р.э.} = 4{,}56 \times \ln(P) - 10{,}5 + N$$ – для мощностей P от 0,125 кВт до 10 кВт;

$$\eta_{р.э.} = 1{,}1 \times \ln(P) - 2{,}6 + N$$ – для мощностей P от 10 кВт до 500 кВт;

où :

P – puissance électrique absorbée par le moteur électrique $P_{e(d)}$;

N – nombre entier correspondant au niveau de rendement énергétique requis ;

c) pour les ventilateurs tangentiels, le rendement énergétique cible est calculé selon les formules suivantes :

$$\eta_{р.э.} = 1{,}14 \cdot \ln(P) - 2{,}6 + N$$ – для мощностей P от 0,125 кВт до 10 кВт;

$$\eta_{р.э.} = N$$ – для мощностей P от 10 кВт до 500 кВт;

où :

P – puissance électrique absorbée par le moteur électrique $P_{e(d)}$;

N – nombre entier correspondant au niveau de rendement énergétique requis.

9. Le marquage du ventilateur prévu au point 10 du règlement technique doit comporter les paramètres et caractéristiques d'efficacité énergétique suivants :

valeur du rendement global (he) (arrondie à 1 décimale) ;

catégorie de mesure (A – D) utilisée pour déterminer l'efficacité énergétique ;

catégorie de rendement (rendement statique ou rendement total) ;

en cas de régulation de la vitesse, la mention « Un variateur de vitesse doit être installé avec le ventilateur » ou la mention « Un variateur de vitesse est intégré au ventilateur ».

10. Les documents d'exploitation accompagnant les ventilateurs, prévus au point 13 du règlement technique, doivent contenir les informations suivantes sur leurs caractéristiques et paramètres :

a) valeur du rendement global (ηe) (arrondie à 1 décimale) ;

b) catégorie de mesure (A – D) utilisée pour déterminer l'efficacité énergétique ;

c) catégorie de rendement (rendement statique ou rendement total) ;

d) en cas de régulation de la vitesse, la mention « Un variateur de vitesse doit être installé avec le ventilateur » ou la mention « Un variateur de vitesse est intégré au ventilateur » ;

e) niveau de rendement dans les conditions de rendement énergétique optimal ;

f) nombre de tours par minute dans les conditions de rendement énergétique optimal ;

g) informations sur la ou les puissances absorbées nominales du moteur en kW, le ou les débits et la ou les pressions dans les conditions de rendement énergétique optimal ;

h) valeur du rapport de compression ;

i) informations nécessaires pour assurer une durée de vie optimale des ventilateurs lors de leur installation, de leur exploitation et de leur maintenance ;

j) informations relatives au démontage, au recyclage et à l'élimination des ventilateurs, ainsi qu'à la réduction au minimum de leur impact sur l'environnement.

11. Le dossier documentaire relatif aux ventilateurs, visé, selon le schéma de déclaration de conformité choisi par le demandeur, au sous-point « a » du point 28 ou au sous-point « a » du point 29 du règlement technique, doit en outre comporter, pour les ventilateurs, des informations sur les pièces et éléments d'équipement utilisés pour déterminer l'efficacité énergétique des ventilateurs, tels que les conduits d'air, qui ne sont pas indiqués dans la catégorie de mesure et ne sont pas fournis avec le ventilateur.

IV. Tolérances de vérification des paramètres d'efficacité énergétique des ventilateurs lors des essais (mesures) effectués après leur mise sur le marché

12. Lorsque des essais (mesures) de ventilateurs sont effectués après leur mise sur le marché sur le territoire douanier de l'Union, les essais (mesures) portent sur un exemplaire représentatif de chaque modèle de ventilateur.

Le modèle de ventilateur est réputé conforme aux présentes Exigences si le rendement global (h_e) du ventilateur atteint au moins 90 % du rendement énergétique cible déterminé conformément aux points 3 – 8 des présentes Exigences pour les niveaux de rendement correspondants.

Dans les autres cas :

pour les ventilateurs fabriqués en quantité inférieure à 5 unités par an, le modèle de ventilateur est réputé non conforme aux exigences du règlement technique ;

pour les ventilateurs fabriqués en quantité de 5 unités ou plus de 5 unités par an, 3 autres exemplaires représentatifs de chaque modèle, choisis de manière aléatoire, sont soumis à des essais (mesures).

Le modèle de ventilateur est réputé conforme aux présentes Exigences si la valeur moyenne des résultats de mesure du rendement global (he) de ces 3 exemplaires représentatifs (échantillons) du ventilateur n'est pas inférieure à la valeur indiquée au deuxième alinéa du présent point.

Dans les autres cas, ce modèle de ventilateur doit être considéré comme non conforme aux exigences du règlement technique.

ANNEXE N° 13
au règlement technique
de l'Union économique eurasiatique
« Relatif aux exigences d'efficacité énergétique des appareils consommateurs d'énergie » (RT UEEA 048/2019)

EXIGENCES

relatives à l'efficacité énergétique des lampes fluorescentes sans ballast intégré, des lampes à décharge haute pression, des ballasts et des luminaires destinés à ces lampes

Note. Annexe 13 telle que modifiée par les décisions du Conseil de la Commission économique eurasiatique du 15.04.2022 n° 50 (entre en vigueur à l'expiration d'un délai de 10 jours calendaires à compter de la date de sa publication officielle) ; du 08.07.2025 n° 54 (entre en vigueur à l'expiration d'un délai de 10 jours calendaires à compter de la date de sa publication officielle).

I. Champ d'application

1. Les présentes Exigences s'appliquent aux lampes fluorescentes sans ballast intégré, aux lampes à décharge haute pression, aux ballasts et aux luminaires destinés à ces lampes mis sur le marché sur le territoire douanier de l'Union économique eurasiatique (ci-après « l'Union »), y compris lorsqu'ils sont intégrés dans d'autres produits consommateurs d'énergie, à l'exception :

a) des lampes (à l'exception des lampes à vapeur de sodium haute pression) qui ne sont pas des sources de lumière blanche ;

b) des lampes au sodium destinées à l'éclairage des serres ;

c) des lampes dirigées ;

d) des lampes à décharge haute pression à lumière mixte pour lesquelles :

sur le rayonnement total compris entre 250 et 780 nm, au moins 6 % se situent entre 250 et 400 nm ;

sur le rayonnement total compris entre 250 et 780 nm, au moins 11 % se situent entre 630 et 780 nm ;

sur le rayonnement total compris entre 250 et 780 nm, au moins 5 % se situent entre 640 et 700 nm ;

le pic de rayonnement se situe entre 315 et 400 nm (UVA – rayonnement ultraviolet de type A) ou entre 280 et 315 nm (UVB – rayonnement ultraviolet de type B) ;

e) des lampes fluorescentes à deux culots présentant les caractéristiques suivantes :

diamètre inférieur ou égal à 7 mm (T2) ;

diamètre de 16 mm (T5) et puissance de la lampe $P_L \leq 13$ W ou > 80 W ;

diamètre de 38 mm (T12), culot G-13 à deux broches, limites du filtre coloré 5 m (+ magenta, – vert), coordonnées chromatiques x = 0,330, y = 0,335 et x = 0,415, y = 0,377 ;

diamètre de 38 mm (T12) et bandes d'amorçage externes ;

f) des lampes fluorescentes à culot unique présentant les caractéristiques suivantes :

diamètre de 16 mm (T5), culot à quatre broches 2G11, T_C = 5 500 K, coordonnées chromatiques x = 0,330 et y = 0,335, et T_C = 3 200 avec les coordonnées chromatiques x = 0,415 et y = 0,377 ;

g) des lampes à décharge haute pression dont la température de couleur est T_c > 7 000 K ;

h) des lampes à décharge haute pression dont la puissance UV > 2 mW/klm ;

i) des lampes à décharge haute pression équipées d'un culot autre que E27, E40 ou PGZ12 ;

j) des lampes utilisées dans les ordinateurs, les photocopieurs, les équipements de solarium, pour l'éclairage des terrariums, ainsi que des lampes d'usage similaire ;

k) des produits qui ne sont pas destinés à l'éclairage général ou qui sont destinés à être utilisés avec les lampes visées aux sous-points « c » – « e » du présent point, et qui sont intégrés dans d'autres produits non destinés à l'éclairage général ;

l) des luminaires pour l'éclairage de secours et des luminaires utilisés comme dispositifs de signalisation ;

m) des ballasts destinés à être utilisés avec les luminaires visés au sous-point « l » du présent point et conçus pour faire fonctionner les lampes en situation d'urgence.

II. Définitions

2. Aux fins de l'application des présentes Exigences, les définitions suivantes s'appliquent :

"enveloppe extérieure de la lampe" – seconde enveloppe (extérieure) de la lampe, qui n'est pas nécessaire à la production de lumière (par exemple, une ampoule extérieure destinée à assurer des conditions de fonctionnement optimales du brûleur, à empêcher la sortie du rayonnement ultraviolet et (ou) à diffuser la lumière, ainsi qu'à empêcher le rejet de mercure et de verre dans l'environnement en cas de bris du brûleur) ;

"lampe à décharge dans un gaz" – lampe à décharge dans laquelle le rayonnement optique est produit par une décharge électrique dans un gaz ;

"lampe à décharge haute pression" – lampe à décharge dans un gaz dans laquelle l'arc électrique émettant la lumière est stabilisé par la température des parois du brûleur et dont la charge thermique sur les parois de l'ampoule dépasse 3 W/cm^2 ;

"lumière parasite" – partie de la lumière d'un dispositif d'éclairage qui ne sert pas l'objectif fixé, à savoir :

la lumière qui éclaire une zone ne nécessitant pas d'éclairage ;

la lumière diffuse au voisinage du dispositif d'éclairage ;

le halo lumineux du ciel, c'est-à-dire l'éclairement du ciel nocturne résultant de la réflexion directe ou indirecte du rayonnement (visible et invisible) diffusé par les composants de l'atmosphère (molécules de gaz,

aérosols et particules) dans la direction d'observation ;

"indice de rendu des couleurs (Ra)" – mesure de la concordance entre les perceptions visuelles d'un objet coloré éclairé par la source lumineuse étudiée et par une source lumineuse de référence, dans des conditions d'observation déterminées ;

"source de lumière blanche" – source lumineuse dont les coordonnées chromatiques satisfont aux exigences suivantes :

$0,270 < x < 0,530$;

$– 2,3172\ x^2 + 2,3653\ x – 0,2199 < y < – 2,3172\ x^2 + 2,3653\ x – 0,1595$;

"température de couleur proximale (T_c [K])" – température du radiateur de Planck (corps noir) dont la couleur perçue ressemble le plus à celle d'un stimulus donné, à luminance égale et dans des conditions d'observation déterminées ;

"facteur de conservation du flux lumineux de la lampe (LLMF)" – rapport entre le flux lumineux de la lampe à un moment donné de sa durée de vie (cycle de vie) et le flux lumineux initial de cette lampe ;

"facteur de survie de la lampe (LSF)" – proportion de lampes encore en fonctionnement à un moment donné, dans des conditions déterminées et à une fréquence d'allumage (de commutation) déterminée, par rapport au nombre total de lampes ;

"rendement du ballast ($\eta_{ппа}$)" – rapport entre la puissance absorbée par la lampe (puissance de sortie du ballast) et la puissance d'entrée du circuit électrique du ballast, les éventuels capteurs, connexions réseau et autres consommateurs auxiliaires devant être déconnectés ;

"lampe dirigée" – lampe qui émet au moins 80 % de son flux lumineux dans un angle solide de 3,14 stéradians (correspondant à un cône d'angle

au sommet de 120 º) ;

"lampe non dirigée" – lampe qui n'est pas une lampe dirigée ;

"lampe claire" – lampe à décharge haute pression dotée d'une ampoule extérieure ou d'un tube extérieur transparent, à travers lequel le tube à arc électrique émettant la lumière est clairement visible (par exemple, lampe en verre transparent) ;

"lampe à lumière mixte" – lampe qui contient, dans une même ampoule, une lampe à vapeur de mercure et un filament spiralé connectés en série ;

"lampe fluorescente" – lampe à vapeur de mercure basse pression dans laquelle la lumière est émise par une ou plusieurs couches de luminophore excitées par le rayonnement ultraviolet de la décharge électrique ;

"lampe aux halogénures métalliques" – lampe dans laquelle la lumière est émise par un mélange de vapeurs de métaux, d'halogénures métalliques et de produits de décomposition des halogénures ;

"lampe à vapeur de sodium haute pression" – lampe dans laquelle la lumière est émise par la vapeur de sodium, dont la pression partielle atteint 10 kPa (75 mm Hg) en régime établi ;

"valeur nominale" – valeur quantitative d'un paramètre dans des conditions de fonctionnement données, utilisée pour désigner ou identifier le produit et indiquée par le fabricant dans les documents d'exploitation ;

"éclairage général" – éclairage essentiellement uniforme d'une zone, sans tenir compte de besoins locaux particuliers ;

"puissance absorbée" – puissance absorbée à la tension d'alimentation nominale et à la charge maximale ;

"ballast" – dispositif inséré entre le réseau et une ou plusieurs lampes à décharge, qui, au moyen d'une inductance, d'une capacité ou d'une combinaison des deux, assure principalement la limitation du courant de la lampe à la valeur requise. Le ballast peut être constitué d'un ou de plusieurs blocs. Le ballast peut également comporter des moyens de transformation de la tension du réseau et des dispositifs contribuant à fournir la tension d'allumage de la lampe, à empêcher l'allumage à froid, à réduire l'effet stroboscopique, à corriger le facteur de puissance et (ou) à supprimer les perturbations radioélectriques du réseau. Le ballast peut être intégré à la lampe ou séparé de celle-ci ;

"valeur calculée" – valeur quantitative d'un paramètre dans des conditions déterminées (données). Les valeurs et les conditions sont indiquées dans les normes correspondantes ou communiquées par le fabricant (fournisseur). Sauf indication contraire, toutes les exigences sont exprimées sous forme de valeurs calculées. La valeur calculée est obtenue par calcul, c'est-à-dire par une méthode non expérimentale ;

"appareillage de commande de source lumineuse" – un ou plusieurs éléments de construction placés entre le bloc d'alimentation et une ou plusieurs sources lumineuses, pouvant servir à transformer la tension d'alimentation, à limiter l'alimentation électrique de la lampe à la valeur requise, à fournir la tension d'allumage et le courant de préchauffage, à empêcher le démarrage à froid, à corriger le facteur de puissance ou à réduire les perturbations radioélectriques. Les ballasts, les convertisseurs et les transformateurs pour lampes halogènes, ainsi que les drivers pour diodes électroluminescentes (LED), sont par exemple des appareillages de commande de source lumineuse ;

"ballast à gradation" – ballast permettant de régler le flux lumineux des lampes afin d'obtenir l'éclairement nécessaire ;

"lampe à vapeur de mercure haute pression" – lampe dans laquelle la pression partielle de la vapeur de mercure en régime établi est comprise entre 3 $\times 10^4$ et 10^6 Pa (entre 225 et 7 500 mm Hg) ;

"luminaire" – dispositif qui répartit, filtre ou transforme la lumière émise par une ou plusieurs lampes et qui comprend toutes les pièces nécessaires pour supporter, fixer et protéger la lampe et, le cas échéant, les circuits auxiliaires ainsi que les moyens de raccordement à l'alimentation électrique ;

"efficacité lumineuse ($\eta_л$)" – rapport entre le flux lumineux émis par la source lumineuse et la puissance qu'elle absorbe, exprimé en lumens par watt (lm/W). L'efficacité lumineuse est un indicateur de l'efficacité et de la rentabilité des sources lumineuses ; elle est calculée selon la formule :

$$\eta = \Phi / P,$$

où :

F – flux lumineux émis par la source lumineuse ;

P – puissance absorbée par celle-ci.

Les dispositifs auxiliaires, tels que les ballasts, les transformateurs et les blocs d'alimentation, ne sont pas pris en compte dans la puissance absorbée par la lampe (P) ;

"pollution lumineuse" – ensemble des effets négatifs de la lumière artificielle sur l'environnement, y compris l'effet de la lumière parasite ;

"flux lumineux (F)" – énergie du rayonnement visible transportée par le flux de rayonnement par unité de temps ;

"variateur" – dispositif destiné à régler l'intensité lumineuse des lampes ;

"rendement du ballast de référence (EBb)" – rapport entre la puissance calculée de la lampe ($P_л$) et le rendement du ballast. Le rendement du ballast de référence correspondant pour les lampes fluorescentes à culot unique et à deux culots avec ballast est calculé selon la formule suivante :

$$\eta_{пра} \geq EBb_{FL}.$$

Si $P_л \leq 5$ W, la valeur $EBb_{FL} = 0{,}71$.

$$\text{Если } 5 \text{ Вт} < P_л < 100 \text{ Вт} - \text{значение } EBb_{FL} = \frac{P_л}{2 \times \sqrt{\frac{P_л}{36}} + \frac{38}{36 \times P_л + 1}}.$$

$$\text{Если } P_л \geq 100 \text{ Вт} - \text{значение } EBb_{FL} = 0{,}91;$$

"durée de vie de la lampe" – durée de fonctionnement au terme de laquelle la proportion de lampes encore en fonctionnement par rapport au nombre total de lampes, dans des conditions déterminées et à une fréquence d'allumage (de commutation) déterminée, correspond au facteur de survie de la lampe ;

"chromaticité" – caractéristique de la qualité de la couleur d'une lampe, définie par ses coordonnées chromatiques ;

"efficacité du rayonnement UV" – puissance effective du rayonnement UV de la lampe rapportée à son flux lumineux (en mW/klm) ;

"ballast électronique ou haute fréquence" – bloc d'alimentation à courant alternatif fonctionnant sur le réseau électrique, y compris les éléments de stabilisation pour l'allumage, destiné au fonctionnement, généralement à haute fréquence, d'une ou de plusieurs lampes fluorescentes tubulaires.

III. Exigences en matière d'efficacité énergétique et règles de détermination des indicateurs d'efficacité énergétique

1. Exigences en matière d'efficacité énergétique des lampes

3. Les lampes fluorescentes à deux culots d'un diamètre de 16 et 26 mm (T5 et T8) doivent présenter, à une température de 25 ºC, des valeurs calculées d'efficacité lumineuse au moins égales à celles indiquées dans le tableau 1.

Si la puissance nominale diffère de celles indiquées dans le tableau 1, les lampes doivent atteindre l'efficacité lumineuse indiquée pour les lampes de la puissance nominale la plus proche, à l'exception des lampes T8 d'une puissance supérieure à 50 W, qui doivent atteindre une efficacité lumineuse de 83 lm/W. Si la valeur de la puissance nominale se situe exactement à mi-chemin entre deux valeurs indiquées dans le tableau 1, la lampe concernée doit satisfaire à la plus élevée des deux valeurs d'efficacité lumineuse. Si la puissance nominale de la lampe dépasse la puissance maximale indiquée dans le tableau 1, la lampe concernée doit présenter la valeur d'efficacité lumineuse fixée pour cette puissance maximale.

Tableau 1

Valeurs calculées de l'efficacité lumineuse des lampes T8 et T5

T8 (diamètre 26 mm)		T5 (diamètre 16 mm) haute efficacité		T5 (diamètre 16 mm) performance élevée	
Puissance nominale, W	Efficacité lumineuse calculée (lm/W), après 100 h de fonctionnement	Puissance nominale, W	Efficacité lumineuse calculée (lm/W), après 100 h de fonctionnement	Puissance nominale, W	Efficacité lumineuse calculée (lm/W), aprè 100 h de fonctionnem
15	63	14	86	24	73
18	75	21	90	39	79
25	76	28	93	49	88
30	80	35	94	54	82
36	93	–	–	80	77
38	87	–	–	–	–
58	90	–	–	–	–
70	89	–	–	–	–

Lors du calcul des lm/W, l'arrondi des dixièmes à l'unité supérieure est admis.

Les présentes exigences relatives aux lampes fluorescentes à deux culots équipées d'un culot G13 s'appliquent à compter du 1er septembre 2021.

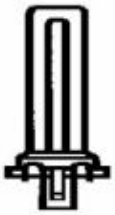
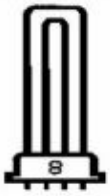
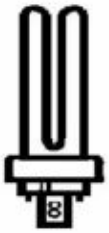
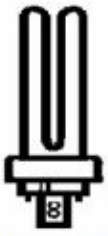
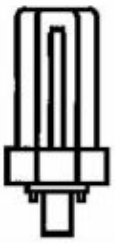
Les lampes fluorescentes à culot unique doivent présenter, à une température de 25 ºC, des valeurs calculées d'efficacité lumineuse au moins égales à celles indiquées dans le tableau 2.

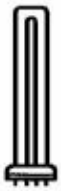
Si la puissance nominale ou la forme de la lampe diffère des valeurs de puissance ou des formes de lampes indiquées dans les tableaux 2 – 5, les lampes doivent atteindre l'efficacité lumineuse correspondant à la puissance nominale ou à la forme la plus proche. Si la valeur de la puissance nominale se situe exactement à mi-chemin entre deux valeurs indiquées dans le tableau, la lampe concernée doit satisfaire à la plus élevée des deux valeurs d'efficacité lumineuse. Si la puissance nominale dépasse la puissance maximale indiquée dans le tableau 2, la lampe concernée doit présenter la valeur d'efficacité lumineuse correspondant à cette puissance maximale.

Les lampes fluorescentes à deux culots de forme spiralée, de tous diamètres égaux ou supérieurs à 16 mm, doivent satisfaire aux exigences applicables aux lampes circulaires T9 du tableau 5.

Tableau 2

Valeurs calculées de l'efficacité lumineuse des lampes fluorescentes à culot unique fonctionnant avec un ballast électromagnétique et électronique

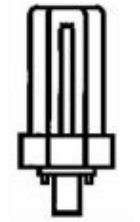
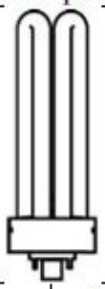
Одна параллельная трубка, цоколь G23 (2 штырька) или 2G7 (4 штырька)		Две параллельные трубки, цоколь G24d (2 штырька) или G24q (4 штырька)		Три параллельные трубки, цоколь GX24d (2 штырька) и GX24q (4 штырька)	
					
Номинальная мощность, Вт	Расчетная световая отдача (лм/Вт), после 100 ч эксплуатации	Номинальная мощность, Вт	Расчетная световая отдача (лм/Вт), после 100 ч эксплуатации	Номинальная мощность, Вт	Расчетная световая отдача (лм/Вт), после 100 ч эксплуатации
5	48	10	60	13	62
7	57	13	69	18	67
9	67	18	67	26	66
11	76	26	66		

Четыре трубки в одной плоскости, цоколь 2G10 (4 штырька)		Одна параллельная трубка, цоколь, 2G11 (4 штырька)	
			
Номинальная мощность, Вт	Расчетная световая отдача (лм/Вт), после 100 ч эксплуатации	Номинальная мощность, Вт	Расчетная световая отдача (лм/Вт), после 100 ч эксплуатации
18	61	18	67
24	71	24	75
36	78	34	82
		36	81

Lors du calcul des lm/W, l'arrondi des dixièmes à l'unité supérieure est admis.

Tableau 3

Valeurs calculées de l'efficacité lumineuse des lampes fluorescentes à culot unique fonctionnant uniquement avec un ballast électronique

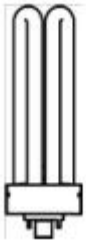
Три параллельные трубки, цоколь GX24q (4 штырька)		Четыре параллельные трубки, цоколь GX24q (4 штырька)		Одна параллельная трубка, цоколь 2G11 (4 штырька)	
					
Номинальная мощность, Вт	Расчетная световая отдача (лм/Вт), после 100 ч эксплуатации	Номинальная мощность, Вт	Расчетная световая отдача (лм/Вт), после 100 ч эксплуатации	Номинальная мощность, Вт	Расчетная световая отдача (лм/Вт), после 100 ч эксплуатации
32	75	57	75	40	83
42	74	70	74	55	82
57	75	–	–	80	75
70	74	–	–	–	–

Lors du calcul des lm/W, l'arrondi des dixièmes à l'unité supérieure est admis.

Tableau 4

Valeurs calculées de l'efficacité lumineuse des lampes fluorescentes à culot unique en forme de bretzel ou de

puissance nominale élevée

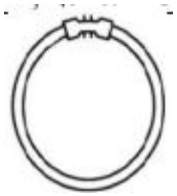
Un seul tube de forme carrée, culot GR8 (2 broches), culot GR10q (4 broches) et culot GRY10q3 (4 broches)		Quatre tubes parallèles 2G8 (4 broches)	
			
Puissance nominale, W	Efficacité lumineuse calculée (lm/W), après 100 h de fonctionnement	Puissance nominale, W	Efficacité lumineuse calculée (lm/W), après 100 h de fonctionnement
10	65	60	67
16	66	82	75
21	64	85	71
28	73	120	75
38	71		

55	71

Lors du calcul des lm/W, l'arrondi des dixièmes à l'unité supérieure est admis.

Tableau 5

Valeurs calculées de l'efficacité lumineuse minimale des lampes circulaires T9 et T5

T9 tube circulaire de diamètre 29 mm, culot G10q		T5 tube circulaire de diamètre 29 mm, culot 2GX13	
			
Puissance nominale, W	Efficacité lumineuse calculée (lm/W), après 100 h de fonctionnement	Puissance nominale, W	Efficacité lumineuse calculée (lm/W), après 100 h de fonctionnement
22	52	22	77
32	64	40	78
40	70	55	75
60	60	60	80

Lors du calcul des lm/W, l'arrondi des dixièmes à l'unité supérieure est admis.

Pour les lampes fluorescentes à culot unique et à deux culots présentant certains paramètres, une réduction des valeurs calculées d'efficacité lumineuse minimale est admise. L'efficacité lumineuse peut être inférieure pour les lampes présentant les paramètres indiqués dans le tableau 6.

Tableau 6

Réduction admissible des valeurs minimales d'efficacité lumineuse des lampes fluorescentes à température de couleur élevée, à indice de rendu des couleurs élevé, à seconde enveloppe ou à longue durée de vie

Paramètres de la lampe	Réduction admissible de l'efficacité lumineuse à 25 ºC
Tc ≥ 5 000 K	– 10 %
95 ≥ Ra > 90	– 20 %
Ra > 95	– 30 %
En présence d'une seconde enveloppe	– 10 %
Facteur de survie de la lampe ≥ 0,50 après 40 000 heures de fonctionnement	– 5 %

Les réductions admissibles indiquées (en %) sont cumulables.

Les lampes fluorescentes à culot unique et à deux culots dont la température optimale de fonctionnement diffère de 25º C doivent également satisfaire, à leur température optimale de fonctionnement, aux exigences d'efficacité lumineuse fixées dans les tableaux 1 – 6.

Les lampes à décharge haute pression dont la Tc ≥ 5 000 K ou dotées d'une seconde enveloppe doivent atteindre au moins 90 % des exigences d'efficacité lumineuse indiquées dans les tableaux 7 – 9.

Les lampes à vapeur de sodium haute pression avec Ra ≤ 60 doivent présenter des valeurs calculées d'efficacité lumineuse au moins égales à celles indiquées dans le tableau 7.

Tableau 7

Valeurs calculées de l'efficacité lumineuse des lampes à vapeur de sodium haute pression avec Ra ≤ 60

Puissance nominale de la lampe, W, W	Efficacité lumineuse calculée de la lampe claire, lm/W	Efficacité lumineuse calculée de la lampe non claire, lm/W
W ≤ 45	≥ 60	≥ 60
45 < W ≤ 55	≥ 80	≥ 70
55 < W ≤ 75	≥ 90	≥ 80
75 < W ≤ 105	≥ 100	≥ 95
105 < W ≤ 155	≥ 110	≥ 105
155 < W ≤ 255	≥ 125	≥ 115
255 < W ≤ 605	≥ 135	≥ 130

Les exigences indiquées dans le tableau 7 s'appliquent aux lampes à vapeur de sodium haute pression.

Pour les lampes au sodium destinées au remplacement direct des lampes à vapeur de mercure (fonctionnant avec un ballast pour lampes à vapeur de mercure), les présentes exigences s'appliquent à compter du 1er septembre 2029.

Les lampes aux halogénures métalliques avec Ra ≤ 80 et les lampes à vapeur de sodium haute pression avec Ra > 60 doivent présenter des valeurs calculées d'efficacité lumineuse au moins égales à celles indiquées dans le tableau 8.

Tableau 8

Valeurs calculées de l'efficacité lumineuse minimale des lampes aux halogénures métalliques avec Ra ≤ 80 et des lampes à vapeur de sodium haute pression avec Ra > 60

Puissance nominale de la lampe, W, W	Efficacité lumineuse calculée de la lampe claire, lm/W	Efficacité lumineuse calculée de la lampe non claire, lm/W
W ≤ 55	≥ 60	≥ 60
55 < W ≤ 75	≥ 75	≥ 70
75 < W ≤ 105	≥ 80	≥ 75
105 < W ≤ 155	≥ 80	≥ 75
155 < W ≤ 255	≥ 80	≥ 75
255 < W ≤ 405	≥ 85	≥ 75

Les autres lampes à décharge haute pression doivent présenter des valeurs calculées d'efficacité lumineuse au moins égales à celles indiquées dans le tableau 9.

Les présentes exigences s'appliquent à compter du 1er septembre 2029.

Tableau 9

Valeurs calculées de l'efficacité lumineuse minimale des autres lampes à décharge haute pression

Puissance nominale de la lampe, W, en W	Efficacité lumineuse calculée, lm/W
W ≤ 40	50
40 < W ≤ 50	55
50 < W ≤ 70	65
70 < W ≤ 125	70
125 < W	75

À compter du 1er septembre 2023 :

les lampes fluorescentes sans ballast intégré doivent être conçues pour fonctionner avec des ballasts de classe d'efficacité énergétique A2 ou avec des ballasts plus efficaces. Elles doivent également être conçues pour fonctionner avec des ballasts relevant d'une classe d'efficacité énergétique inférieure à A2 ;

les lampes dont la température de couleur Tc ≥ 5 000 K ou dotées d'une seconde enveloppe doivent satisfaire au moins à 90 % des exigences applicables en matière d'efficacité lumineuse ;

les valeurs calculées de l'efficacité lumineuse des lampes aux halogénures métalliques ne doivent pas être inférieures à celles indiquées dans le tableau 10.

Tableau 10

Valeurs calculées de l'efficacité lumineuse des lampes aux halogénures métalliques

Puissance nominale de la lampe, W, en W	Efficacité lumineuse calculée d'une lampe claire, lm/W	Efficacité lumineuse calculée d'une lampe non claire, lm/W
W ≤ 55	≥ 70	≥ 65
55 < W ≤ 75	≥ 80	≥ 75
75 < W ≤ 105	≥ 85	≥ 80
105 < W ≤ 155	≥ 85	≥ 80
155 < W ≤ 255	≥ 85	≥ 80
255 < W ≤ 405	≥ 90	≥ 85

2. Exigences relatives aux performances fonctionnelles des lampes

4. Les lampes fluorescentes sans ballast intégré doivent présenter un indice de rendu des couleurs (Ra) d'au moins 80 et des valeurs du facteur de conservation du flux lumineux de la lampe non inférieures à celles indiquées dans le tableau 11. Ces exigences s'appliquent à compter du 1er septembre 2021.

Tableau 11

Valeurs du facteur de conservation du flux lumineux pour les lampes fluorescentes à culot unique et à deux culots

Type de lampe	Durée de fonctionnement, h			
	2 000	4 000	8 000	16 000
	Facteur de conservation du flux lumineux de la lampe			
Lampes fluorescentes à deux culots fonctionnant avec des ballasts non électroniques	0,95	0,92	0,90	–
Lampes fluorescentes T8 à deux culots fonctionnant avec un ballast non électronique avec préchauffage des électrodes	0,96	0,92	0,91	0,90
Autres lampes fluorescentes à deux culots fonctionnant avec un ballast électronique à démarrage avec préchauffage	0,95	0,92	0,90	0,90

Lampes fluorescentes circulaires à culot unique fonctionnant avec un ballast non électronique, lampes fluorescentes T8 à deux culots en forme de U et lampes fluorescentes spiralées à deux culots (T5) d'un diamètre de 16 mm ou plus	0,80	0,74	–	–
	0,72 à 5 000 h de fonctionnement			
Lampes fluorescentes circulaires à culot unique fonctionnant avec des ballasts électroniques	0,85	0,83	0,80	–
	0,75 à 12 000 h de fonctionnement			
Autres lampes fluorescentes à culot unique fonctionnant avec des ballasts non électroniques	0,85	0,78	0,75	–
Autres lampes fluorescentes à culot unique fonctionnant avec un ballast électronique avec préchauffage des électrodes	0,90	0,84	0,81	0,78

Les réductions admissibles des exigences relatives au facteur de conservation du flux lumineux des lampes fluorescentes, indiquées dans le tableau 12, s'appliquent aux valeurs indiquées dans le tableau 11.

Tableau 12

Réductions admissibles des exigences relatives au facteur de conservation du flux lumineux des lampes

fluorescentes

Paramètres de la lampe	Réduction admissible des exigences relatives au facteur de conservation du flux lumineux de la lampe
Lampes avec 95 ≥ Ra> 90	fonctionnement ≤ 8 000 h – 5 % fonctionnement > 8 000 h – 10 %
Lampes avec Ra > 95	fonctionnement ≤ 4 000 h – 10 % fonctionnement > 4 000 h – 15 %
Lampes d'une température de couleur ≥ 5 000 K	– 10 %

Les lampes fluorescentes sans ballast intégré doivent présenter des valeurs du facteur de survie de la lampe non inférieures à celles indiquées dans le tableau 13. Ces exigences s'appliquent à compter du 1er septembre 2021.

Tableau 13

Facteurs de survie des lampes fluorescentes à culot unique et à deux culots

Type de lampe	Durée de fonctionnement, h			
	2 000	4 000	8 000	16 000
	Facteur de survie de la lampe			
Lampes fluorescentes à deux culots fonctionnant avec des ballasts non électroniques	0,99	0,97	0,90	–
Lampes fluorescentes à deux culots fonctionnant avec un ballast électronique à démarrage avec préchauffage	0,99	0,97	0,92	0,90
Lampes fluorescentes circulaires à culot unique fonctionnant avec un ballast non électronique, lampes fluorescentes T8 à deux culots en forme de U et lampes fluorescentes à deux culots en spirale (T5) d'un diamètre de 16 mm ou plus	0,98	0,77	–	–
	0,50 à 5 000 h de fonctionnement			

Lampes fluorescentes circulaires à culot unique fonctionnant avec des ballasts électroniques	0,99	0,97	0,85	–
	0,50 à 12 000 h de fonctionnement			
Autres lampes fluorescentes à culot unique fonctionnant avec des ballasts non électroniques	0,98	0,90	0,50	–
Autres lampes fluorescentes à culot unique fonctionnant avec un ballast électronique avec préchauffage des électrodes	0,99	0,98	0,88	–

Les lampes à vapeur de sodium haute pression doivent présenter des valeurs du facteur de conservation du flux lumineux de la lampe et du facteur de survie de la lampe non inférieures à celles indiquées dans le tableau 14.

Tableau 14

Valeurs du facteur de conservation du flux lumineux de la lampe et du facteur de survie de la lampe pour les lampes à vapeur de sodium haute pression

Catégorie de lampes à vapeur de sodium haute pression		Facteur de conservation du flux lumineux de la lampe	Facteur de survie de la lampe
P_L ≤ 75 W LLMF et LSF mesurés à 12 000 h de fonctionnement	Ra ≤ 60	> 0,80	> 0,90
	Ra > 60	> 0,75	> 0,75
	toutes les lampes de remplacement (retrofit) conçues pour fonctionner avec des ballasts pour lampes à vapeur de mercure haute pression	> 0,75	> 0,80
P_L > 75 W LLMF et LSF mesurés à 16 000 h de fonctionnement	Ra ≤ 60	> 0,85	> 0,90
	Ra > 60	> 0,70	> 0,65

toutes les lampes de remplacement (retrofit) conçues pour fonctionner avec des ballasts pour lampes à vapeur de mercure haute pression	> 0,75	> 0,55

Les lampes aux halogénures métalliques doivent présenter des valeurs du facteur de conservation du flux lumineux de la lampe et du facteur de survie de la lampe non inférieures à celles indiquées dans le tableau 15.

Ces exigences s'appliquent à compter du 1er septembre 2028.

Tableau 15

Valeurs du facteur de conservation du flux lumineux de la lampe et du facteur de survie pour les lampes aux halogénures métalliques à brûleur céramique

Durée de fonctionnement, h	Facteur de conservation du flux lumineux de la lampe	Facteur de survie de la lampe
12 000	> 0,80	> 0,80

3. Exigences relatives aux ballasts non intégrés pour lampes fluorescentes et lampes à décharge haute pression

5. Les ballasts à plage étendue (permettant le fonctionnement avec des lampes de différentes puissances) doivent satisfaire aux exigences applicables à chacune des puissances auxquelles ils peuvent fonctionner.

La circulation sur le marché des ballasts électromagnétiques pour lampes fluorescentes à culot unique et à deux culots de classe d'efficacité énergétique D est interdite à compter du 1er septembre 2021.

Les ballasts mentionnés au tableau 16 doivent présenter une classe d'efficacité énergétique au moins égale à B2, les ballasts mentionnés au tableau 17 – au moins égale à la classe A3, les ballasts mentionnés au tableau 18 – au moins égale à la classe A1.

Lorsque la lampe en fonctionnement émet 25 % de son flux lumineux, la puissance d'entrée ($P_{вкл}$) du circuit du ballast ne doit pas dépasser :

$$P_{вкл} < 50\ \% \times P_{лрасч} / \eta_{пра},$$

où :

$P_{лрасч}$ – pour la valeur calculée de la puissance de la lampe ; $\eta_{пра}$ – pour la valeur limite inférieure d'efficacité énergétique de la classe correspondante.

La consommation d'énergie des ballasts pour lampes fluorescentes ne doit pas dépasser 1,0 W lorsque les lampes en fonctionnement n'émettent aucune lumière dans les conditions normales d'utilisation et que les autres éléments éventuellement raccordés (connexions réseau, capteurs, etc.) sont déconnectés. Si la déconnexion est impossible, leur puissance doit être mesurée et déduite du résultat.

Les ballasts pour lampes à décharge haute pression doivent présenter des valeurs de rendement au moins égales à celles indiquées au tableau 19.

Tableau 16

Indice d'efficacité énergétique des ballasts non réglables pour lampes fluorescentes

Caractéristiques techniques de la lampe					Rendement du ballast ($P_{л}/P_{вход}$)				
					нерегулируемый				
Тип лампы	Номинальная мощность	ILCOS-code	Puissance de calcul/standard		A2 BAT	A2	A3	B1	B2
			50 Гц	ВЧ					
	Вт		Вт	Вт					
T8	15	FD-15-E-G13-26/450	15	13,5	87,8 %	84,4 %	75,0 %	67,9 %	62,0 %
T8	18	FD-18-E-G13-26/600	18	16	87,7 %	84,2 %	76,2 %	71,3 %	65,8 %
T8	30	FD-30-E-G13-26/900	30	24	82,1 %	77,4 %	72,7 %	79,2 %	75,0 %

T8	36	FD-36-E-G13-26/1200	36	32	91,4 %	88,9 %	84,2 %	83,4 %	79,5 %
T8	38	FD-38-E-G13-26/1050	38,5	32	87,7 %	84,2 %	80,0 %	84,1 %	80,4 %
T8	58	FD-58-E-G13-26/1500	58	50	93,0 %	90,9 %	84,7 %	86,1 %	82,2 %
T8	70	FD-70-E-G13-26/1800	69,5	60	90,9 %	88,2 %	83,3 %	86,3 %	83,1 %
TC-L	18	FSD-18-E-2G11	18	16	87,7 %	84,2 %	76,2 %	71,3 %	65,8 %
TC-L	24	FSD-24-E-2G11	24	22	90,7 %	88,0 %	81,5 %	76,0 %	71,3 %
TC-L	36	FSD-36-E-2G11	36	32	91,4 %	88,9 %	84,2 %	83,4 %	79,5 %
TCF	18	FSS-18-E-2G10	18	16	87,7 %	84,2 %	76,2 %	71,3 %	65,8 %

TCF	24	FSS-24-E-2G10	24	22	90,7 %	88,0 %	81,5 %	76,0 %	71,3 %
TCF	36	FSS-36-E-2G10	36	32	91,4 %	88,9 %	84,2 %	83,4 %	79,5 %
TC-D/DE	10	FSQ-10-E-G24q=1 FSQ-10-I-G24d=1	10	9,5	89,4 %	86,4 %	73,1 %	67,9 %	59,4 %
TC-D/DE	13	FSQ-13-E-G24q=1 FSQ-13-I-G24d=1	13	12,5	91,7 %	89,3 %	78,1 %	72,6 %	65,0 %
TC-D/DE	18	FSQ-18-E-G24q=2 FSQ-18-I-G24d=2	18	16,5	89,8 %	86,8 %	78,6 %	71,3 %	65,8 %
TC-D/DE	26	FSQ-26-E-G24q=3 FSQ-26-I-G24d=3	26	24	91,4 %	88,9 %	82,8 %	77,2 %	72,6 %

TC-T/ TE	13	FSM-13-E-GX24q=1 FSM-13-I-GX24d=1	13	12,5	91,7 %	89,3 %	78,1 %	72,6 %	65,0 %
TC-T/ TE	18	FSM-18-E-GX24q=2 FSM-18-I-GX24d=2	18	16,5	89,8 %	86,8 %	78,6 %	71,3 %	65,8 %
TC-T/ TC-TE	26	FSM-26-E-GX24q=3 FSM-26-I-GX24d=3	26,5	24	91,4 %	88,9 %	82,8 %	77,5 %	73,0 %
TC-DD/ DDE	10	FSS-10-E-GR10q FSS-10-L/P/H-GR10q	10,5	9,5	86,4 %	82,6 %	70,4 %	68,8 %	60,5 %
TC-DD/ DDE	16	FSS-16-E-GR10q FSS-16-I-GR8 FSS-16-L/P/H-GR10q	16	15	87,0 %	83,3 %	75,0 %	72,4 %	66,1 %

TC-DD/DDE	21	FSS-21-E-GR10q FSS-21-L/P/H-GR10q	21	19,5	89,7%	86,7%	78,0%	73,9%	68,8%
TC-DD/DDE	28	FSS-28-E-GR10q FSS-28-I-GR8 FSS-28-L/P/H-GR10q	28	24,5	89,1%	86,0%	80,3%	78,2%	73,9%
TC-DD/DDE	38	FSS-38-E-GR10q FSS-38-L/P/H-GR10q	38,5	34,5	92,0%	89,6%	85,2%	84,1%	80,4%
TC	5	FSD-5-I-G23 FSD-5-E-2G7	5,4	5	72,7%	66,7%	58,8%	49,3%	41,4%
TC	7	FSD-7-I-G23 FSD-7-E-2G7	7,1	6,5	77,6%	72,2%	65,0%	55,7%	47,8%

TC	9	FSD-9-I-G23 FSD-9-E-2G7	8,7	8	78,0 %	72,7 %	66,7 %	60,3 %	52,6 %
TC	11	FSD-11-I-G23 FSD-11-E-2G7	11,8	11	83,0 %	78,6 %	73,3 %	66,7 %	59,6 %
T5	4	FD-4-E-G5-16/150	4,5	3,6	64,9 %	58,1 %	50,0 %	45,0 %	37,2 %
T5	6	FD-6-E-G5-16/225	6	5,4	71,3 %	65,1 %	58,1 %	51,8 %	43,8 %
T5	8	FD-8-E-G5-16/300	7,1	7,5	69,9 %	63,6 %	58,6 %	48,9 %	42,7 %
T5	13	FD-13-E-G5-16/525	13	12,8	84,2 %	80,0 %	75,3 %	72,6 %	65,0 %
T9-C	22	FSC-22-E-G10q-29/200	22	19	89,4 %	86,4 %	79,2 %	74,6 %	69,7 %

T9-C	32	FSC-32-E-G10q-29/300	32	30	88,9 %	85,7 %	81,1 %	80,0 %	76,0 %
T9-C	40	FSC-40-E-G10q-29/400	40	32	89,5 %	86,5 %	82,1 %	82,6 %	79,2 %
T2	6	FDH-6-L/P-W4,3x8,5d-7/220	–	5	72,7 %	66,7 %	58,8 %	–	–
T2	8	FDH-8-L/P-W4,3x8,5d-7/320	–	7,8	76,5 %	70,9 %	65,0 %	–	–
T2	11	FDH-11-L/P-W4,3x8,5d-7/420	–	10,8	81,8 %	77,1 %	72,0 %	–	–
T2	13	FDH-13-L/P-W4,3x8,5d-7/520	–	13,3	84,7 %	80,6 %	76,0 %	–	–

T2	21	FDH-21-L/P-W4,3x8,5d-7/	–	21	88,9 %	85,7 %	79,2 %	–	–
T2	23	FDH-23-L/P-W4,3x8,5d-7/	–	23	89,8 %	86,8 %	80,7 %	–	–
T5-E	14	FDH-14-G5-L/P-16/550	–	13,7	84,7 %	80,6 %	72,1 %	–	–
T5-E	21	FDH-21-G5-L/P-16/850	–	20,7	89,3 %	86,3 %	79,6 %	–	–
T5-E	24	FDH-24-G5-L/P-16/550	–	22,5	89,6 %	86,5 %	80,4 %	–	–
T5-E	28	FDH-28-G5-L/P-16/1150	–	27,8	89,8 %	86,9 %	81,8 %	–	–

T5-E	35	FDH-35-G5-L/P-16/1450	–	34,7	91,5 %	89,0 %	82,6 %	–	–
T5-E	39	FDH-39-G5-L/P-16/850	–	38	91,0 %	88,4 %	82,6 %	–	–
T5-E	49	FDH-49-G5-L/P-16/1450	–	49,3	91,6 %	89,2 %	84,6 %	–	–
T5-E	54	FDH-54-G5-L/P-16/1150	–	53,8	92,0 %	89,7 %	85,4 %	–	–
T5-E	80	FDH-80-G5-L/P-16/1150	–	80	93,0 %	90,9 %	87,0 %	–	–
T5-E	95	FDH-95-G5-L/P-16/1150	–	95	92,7 %	90,5 %	84,1 %	–	–
T5-E	120	FDH-120-G5-L/P-16/1450	–	120	92,5 %	90,2 %	84,5 %	–	–

T5-C	22	FSCH-22-L/P-2GX13-16/225	–	22,3	88,1 %	84,8 %	78,8 %	–	–
T5-C	40	FSCH-40-L/P-2GX13-16/300	–	39,9	91,4 %	88,9 %	83,3 %	–	–
T5-C	55	FSCH-55-L/P-2GX13-16/300	–	55	92,4 %	90,2 %	84,6 %	–	–
T5-C	60	FSCH-60-L/P-2GX13-16/375	–	60	93,0 %	90,9 %	85,7 %	–	–
TC-LE	40	FSDH-40-L/P-2G11	–	40	91,4 %	88,9 %	83,3 %	–	–
TC-LE	55	FSDH-55-L/P-2G11	–	55	92,4 %	90,2 %	84,6 %	–	–
TC-LE	80	FSDH-80-L/P-2G11	–	80	93,0 %	90,9 %	87,0 %	–	–
TC-TE	32	FSMH-32-L/P-2GX24q=3	–	32	91,4 %	88,9 %	82,1 %	–	–

TC-TE	42	FSMH-42-L/P-2GX24q=4	–	43	93,5 %	91,5 %	86,0 %	–	–
TC-TE	57	FSM6H-57-L/P-2GX24q=5 FSM8H-57-L/P-2GX24q=5	–	56	91,4 %	88,9 %	83,6 %	–	–
TC-TE	70	FSM6H-70-L/P-2GX24q=6 FSM8H-70-L/P-2GX24q=6	–	70	93,0 %	90,9 %	85,4 %	–	–
TC-TE	60	FSM6H-60-L/P-2G8=1	–	63	92,3 %	90,0 %	84,0 %	–	–
TC-TE	62	FSM8H-62-L/P-2G8=2	–	62	92,2 %	89,9 %	83,8 %	–	–
TC-TE	82	FSM8H-82-L/P-2G8=2	–	82	92,4 %	90,1 %	83,7 %	–	–

TC-TE	85	FSM6H-85-L/P-2G8=1	–	87	92,8 %	90,6 %	84,5 %	–	–
TC-TE	120	FSM6H-120-L/P-2G8=1 FSM8H-120-L/P-2G8=1	–	122	92,6 %	90,4 %	84,7 %	–	–
TC-DD	55	FSSH-55-L/P-GRY10q3	–	55	92,4 %	90,2 %	84,6 %	–	–

Таблица 17

Indice d'efficacité énergétique des ballasts sans gradation pour lampes fluorescentes non mentionnées au tableau 16

$\eta_{пра}$	Indice d'efficacité énergétique
$\geq 0{,}94 \times EBb_{FL}$	A3
$\geq EBb_{FL}$	A2
$\geq 1 - 0{,}75 \times (1 - EBb_{FL})$	A2 BAT

Tableau 18

Indice d'efficacité énergétique des ballasts à gradation pour lampes fluorescentes

Classe atteinte à 100 % du flux lumineux	Indice d'efficacité énergétique des ballasts à gradation
A3	A1
A2	A1 BAT

Tableau 19

Rendement des ballasts pour lampes à décharge haute pression

Puissance absorbée de la lampe ($P_л$), W	Rendement minimal du ballast ($\eta_{пра}$), %
$P_л \leq 30$	65
$30 < P_л \leq 75$	75
$75 < P_л \leq 105$	80
$105 < P \leq 405$	85
$P_л > 405$	90

La consommation d'énergie des ballasts destinés à fonctionner avec des lampes fluorescentes ne doit pas dépasser 0,5 W lorsque les lampes utilisées n'émettent aucune lumière dans les conditions normales d'utilisation. Cette exigence s'applique aux ballasts dont les autres éléments éventuellement raccordés (connexions réseau, capteurs, etc.) sont déconnectés. Si la déconnexion est impossible, leur puissance doit être mesurée et déduite du résultat.

Ces exigences s'appliquent à compter du 1er septembre 2021.

Les ballasts pour lampes à décharge haute pression doivent présenter des valeurs de rendement au moins égales à celles indiquées au tableau 20. Cette exigence s'applique à compter du 1er septembre 2021.

Tableau 20

Rendement des ballasts pour lampes à décharge haute pression

Puissance absorbée de la lampe (P_{lampe}), W	Rendement minimal du ballast ($\eta_{ballast}$), %
$P_{lampe} \leq 30$	78
$30 < P_{lampe} \leq 75$	85
$75 < P_{lampe} \leq 105$	87
$105 < P_{lampe} \leq 405$	90
$P_{lampe} > 405$	92

L'indice d'efficacité énergétique (EEI) désigne le système de classification des ballasts pour lampes fluorescentes sans ballast intégré en fonction des valeurs limites de rendement. Les classes applicables aux ballasts sans gradation sont A2 BAT, A2, A3, B1 et B2 (classées par ordre décroissant de rendement). Les classes applicables aux ballasts à gradation sont A1 BAT et A1.

Le tableau 16 indique les indices d'efficacité énergétique des ballasts destinés à fonctionner avec les lampes indiquées ou avec d'autres lampes conçues pour fonctionner avec des ballasts similaires (lampes présentant des données identiques de ballast de référence).

Les exigences supplémentaires applicables aux ballasts sans gradation non mentionnés dans le tableau 16 figurent dans le tableau 17.

Les ballasts à gradation pour lampes fluorescentes sont classés par indice d'efficacité énergétique conformément au tableau 18, selon la classe dans laquelle le ballast se situerait en fonctionnement à 100 % du flux lumineux.

Les ballasts commutables sont classés selon le rendement le plus faible (le moins favorable). À défaut, la classe est indiquée pour chaque lampe utilisée.

6. L'indice d'efficacité énergétique (EEI) d'un modèle de lampe électrique est calculé en comparant sa puissance absorbée, corrigée en fonction des éventuelles pertes du ballast, à sa puissance de référence. La puissance de référence est dérivée du flux lumineux utile (F_{use}). Celui-ci correspond au flux lumineux total pour les lampes non dirigées et au flux lumineux dans un cône de 90° ou de 120° pour les lampes dirigées.

L'EEI est calculé comme suit (arrondi à deux décimales) :

$$\mathrm{EEI} = \frac{P_{cor}}{P_{ref}},$$

où :

P_{cor} – valeur mesurée de la puissance absorbée (P_{rated}) pour les modèles de lampes sans ballast externe, et valeur mesurée de la puissance absorbée (P_{rated}) corrigée en fonction des éventuelles pertes conformément au tableau 6 pour les modèles de lampes avec ballast externe. P_{rated} est mesurée à la tension d'entrée nominale de la lampe ;

P_{ref} – valeur calculée de la puissance absorbée, déterminée à l'aide des formules suivantes :

Для моделей $\Phi_{use} < 1300$ лм: $P_{ref} = 0{,}88\sqrt{\Phi_{use}} + 0{,}049\Phi_{use}$

Для моделей $\Phi_{use} \geq 1300$ лм: $P_{ref} = 0{,}07341\Phi_{use}$

Tableau 21

Type de lampe	Puissance absorbée corrigée en fonction des éventuelles pertes du ballast (P_{cor})
Lampes fonctionnant avec un ballast externe	P_{rated} × 1,06
Lampes fonctionnant avec un ballast externe pour lampes à LED	P_{rated} × 1,10
Lampes fluorescentes de 16 mm de diamètre (lampes T5) et lampes fluorescentes à culot unique à quatre broches fonctionnant avec un ballast externe pour lampes fluorescentes	P_{rated} × 1,10
Autres lampes fonctionnant avec un ballast externe pour lampes fluorescentes	P_{rated} × 0,24Fuse + 0,0103Fuse0,15Fuse + 0,0097Fuse
Lampes fonctionnant avec un ballast externe pour lampes à décharge haute pression	P_{rated} × 1,10
Lampes fonctionnant avec un ballast externe pour lampes au sodium à basse pression	P_{rated} × 1,15

Le flux lumineux utile est déterminé conformément au tableau 7.

Tableau 22

Modèle	Flux lumineux utile (F_{use})
Lampes non dirigées	Flux lumineux nominal total (Φ)
Lampes dirigées dont l'angle de faisceau est ≥90°, à l'exception des lampes à incandescence dont l'emballage porte un avertissement, sous forme de texte ou de pictogramme, indiquant qu'elles ne conviennent pas à l'éclairage d'accentuation	Flux lumineux mesuré dans un cône de 120° ($Φ_{120°}$)
Autres lampes dirigées	Flux lumineux mesuré dans un cône de 90° ($Φ_{90°}$)

La consommation d'énergie pondérée (E_C) est calculée en kWh/1000 h comme suit (arrondie à deux décimales) :

$$E_C = \frac{P_{cor} 1000\ ч}{1000}.$$

7. La consommation d'énergie des luminaires pour lampes fluorescentes sans ballast intégré et des luminaires pour lampes à décharge haute pression ne doit pas dépasser la consommation d'énergie totale des

ballasts intégrés lorsque les lampes, dans des conditions normales d'exploitation, n'émettent aucune lumière et que les autres composants raccordés (connexions réseau, capteurs, etc.) sont déconnectés. Si la déconnexion est impossible, leur puissance doit être mesurée et déduite du résultat.

Les luminaires pour lampes fluorescentes sans ballast intégré et pour lampes à décharge haute pression doivent être compatibles avec des ballasts conformes aux exigences applicables à ces appareils. Cette exigence s'applique à compter du 1 septembre 2028.

8. Outre les exigences énoncées à la section IV du règlement technique de l'Union « Sur les exigences relatives à l'efficacité énergétique des dispositifs consommateurs d'énergie » (RT UEEA 048/2019) (ci-après – le règlement technique), l'emballage ou les documents d'exploitation doivent contenir les informations suivantes :

a) exigences relatives à la description technique des lampes dans les documents d'exploitation :

valeur nominale et valeur calculée de la puissance de la lampe ;

valeur nominale et valeur calculée du flux lumineux de la lampe ;

valeur calculée de l'efficacité lumineuse de la lampe après 100 h de fonctionnement dans les conditions standard (température de fonctionnement de 25 °C ; pour les lampes T5 : 35 °C) ;

pour les lampes fluorescentes, si le flux lumineux mesuré est identique dans tous les cas, pour un fonctionnement à haute fréquence (> 50 Hz), indiquer le courant d'étalonnage des conditions d'essai et (ou) la tension calculée du générateur haute fréquence avec résistance. Indiquer également que la valeur de consommation d'électricité de la source lumineuse n'inclut pas les pertes de puissance dues à l'utilisation de

dispositifs auxiliaires tels que les ballasts ;

facteur de conservation du flux lumineux de la lampe calculé pour 2 000, 4 000, 6 000, 8 000, 12 000, 16 000 et 20 000 h de fonctionnement (jusqu'à 8 000 h uniquement pour les lampes nouvellement mises sur le marché pour lesquelles ces données ne sont pas encore disponibles), en précisant le mode de fonctionnement de la lampe utilisé pour les essais si la lampe peut fonctionner à la fois à 50 Hz et à haute fréquence ;

facteur de survie de la lampe calculé pour 2 000, 4 000, 6 000, 8000, 12 000, 16 000 et 20 000 h de fonctionnement (jusqu'à 8000 h uniquement pour les lampes nouvellement mises sur le marché pour lesquelles ces données ne sont pas encore disponibles), en précisant le mode de fonctionnement de la lampe utilisé pour les essais si la lampe peut fonctionner à la fois à 50 Hz et à haute fréquence ;

température ambiante dans le luminaire pour laquelle la lampe a été conçue afin de maximiser son flux lumineux. Si cette température est inférieure ou égale à 0 °C, ou supérieure ou égale à 50 °C, indiquer que la lampe ne convient pas à une utilisation
dans des locaux à température standard ;

pour les lampes contenant du mercure : instructions de nettoyage du local en cas de bris (destruction) de la lampe, ainsi que recommandations relatives à l'élimination de la lampe ;

indice de rendu des couleurs (Ra) de la lampe ;

température de couleur de la lampe ;

pour les lampes fluorescentes sans ballast intégré : classe des ballasts avec lesquels la lampe peut fonctionner ;

b) exigences relatives à la description technique des ballasts dans les documents d'exploitation :

pour chaque modèle de ballast pour lampes fluorescentes, la classe d'efficacité énergétique doit être indiquée (de manière clairement visible et durable sur le ballast) ;

pour chaque modèle de ballast pour lampes à décharge haute pression, le rendement doit être indiqué (de manière clairement visible et durable sur le ballast) ;

c) exigences relatives à la description technique des luminaires dans les documents d'exploitation, pour chaque modèle de luminaire pour lampes fluorescentes sans ballast intégré dont le flux lumineux total dépasse 2 000 lm et pour les luminaires pour lampes à décharge à haute intensité (HID) dont le flux lumineux total des lampes dépasse 2 000 lm :

si le luminaire est fourni avec un ballast, indiquer le rendement du ballast selon les données du fabricant ;

si le luminaire est fourni avec une lampe, indiquer l'efficacité lumineuse de la lampe (lm/W) selon les données du fabricant.

si le ballast ou la lampe n'est pas fourni avec le luminaire, fournir les informations sur les types de lampes et de ballasts compatibles avec le luminaire à partir des catalogues des fabricants (par exemple, le système international de désignation des lampes ILCOS) ;

instructions d'entretien du luminaire visant à préserver sa qualité d'origine pendant toute sa durée de vie ;

instructions de démontage ;

pour les lampes à décharge à haute intensité (HID), indiquer qu'elles sont conçues pour des lampes à ampoule en verre clair et (ou) des lampes à revêtement.

9. Le dossier documentaire visé au sous-point « a » du point 23 du règlement technique doit en outre comprendre les informations suivantes :

a) pour les lampes :

valeur calculée de la puissance de la lampe ;

valeur calculée du flux lumineux de la lampe ;

pour les lampes fluorescentes, si le flux lumineux mesuré est identique dans tous les cas, pour un fonctionnement à haute fréquence (> 50 Hz), indiquer le courant d'étalonnage des conditions d'essai et (ou) la tension calculée du générateur haute fréquence avec résistance. Indiquer également que la valeur de consommation d'électricité de la source lumineuse n'inclut pas les pertes de puissance dues à l'utilisation de dispositifs auxiliaires tels que les ballasts ;

valeur calculée du facteur de conservation du flux lumineux de la lampe à 2 000 h, 4 000 h, 6 000 h, 8 000 h, 12 000 h, 16 000 h et 20 000 h (pour les nouvelles lampes pour lesquelles ces informations ne sont pas disponibles, uniquement jusqu'à 8 000 h). Pour les lampes pouvant fonctionner à une fréquence de 50 Hz et plus, indiquer la fréquence de fonctionnement ;

valeur calculée du facteur de survie de la lampe à 2 000 h, 4 000 h, 6 000 h, 8 000 h, 12 000 h, 16 000 h et 20 000 h (pour les nouvelles lampes pour lesquelles ces informations ne sont pas disponibles, uniquement jusqu'à 8 000 h). Pour les lampes pouvant fonctionner à la fois à 50 Hz et à une fréquence plus élevée, indiquer la fréquence de fonctionnement ;

température ambiante à laquelle la lampe dans le luminaire doit produire son flux lumineux maximal. Si cette température est inférieure à 0 °C ou supérieure à 50 °C, indiquer que la lampe ne convient pas à une utilisation

en intérieur ;

b) pour les luminaires :

si le ballast ou la lampe n'est pas fourni avec le luminaire, fournir les informations sur les types de lampes et de ballasts compatibles avec le luminaire à partir des catalogues des fabricants (par exemple, le système international de désignation des lampes ILCOS) ;

instructions d'entretien du luminaire visant à préserver sa qualité d'origine pendant toute sa durée de vie ;

instructions de montage ;

pour tous les luminaires pour lampes à décharge haute pression : indiquer s'ils sont conçus pour fonctionner avec une lampe à ampoule en verre clair et (ou) en verre non clair.

IV. Tolérances de vérification des paramètres d'efficacité énergétique des lampes fluorescentes sans ballast intégré, des lampes à décharge haute pression, des ballasts et des luminaires destinés à ces lampes lors des essais (mesures) effectués après leur mise sur le marché

10. En cas d'essais (mesures) de lampes électriques après leur mise sur le marché sur le territoire douanier de l'Union, les essais (mesures) portent sur un lot composé d'au moins 20 échantillons d'un même modèle et d'un même fabricant. La valeur mesurée de la puissance absorbée ne doit pas dépasser la valeur nominale (déclarée) de plus de 10%. La valeur mesurée du flux lumineux ne doit pas être inférieure à la valeur nominale (déclarée) de plus de 10%.

Dans les autres cas, ce modèle de lampe électrique doit être considéré comme non conforme aux exigences du règlement technique.

11. En cas d'essais (mesures) de ballasts et de luminaires après leur mise sur le marché sur le territoire douanier de l'Union, les essais (mesures) portent sur un seul échantillon du modèle d'un même fabricant. Les valeurs mesurées des paramètres et caractéristiques de l'échantillon doivent correspondre aux valeurs nominales déclarées par le fabricant.

Dans les autres cas, ce modèle de ballasts et de luminaires doit être considéré comme non conforme aux exigences du règlement technique ; dans ce cas, 3 autres échantillons de ce modèle sont vérifiés. Si les valeurs des paramètres et caractéristiques des échantillons correspondent aux valeurs nominales déclarées par le fabricant, ce modèle est réputé conforme aux exigences du règlement technique.

V. Contenu de l'étiquette énergétique et de la fiche technique des lampes électriques

12. L'étiquette énergétique des lampes électriques doit comporter les informations suivantes :

I. nom ou marque commerciale (le cas échéant) du fabricant ;

II. désignation du modèle ;

III. classe d'efficacité énergétique ;

IV. Ec - consommation d'électricité calculée en kWh pour 1000 heures de fonctionnement de la lampe (arrondie au nombre entier).

13. L'étiquette énergétique des luminaires doit comporter les informations suivantes :

I. nom ou marque commerciale (le cas échéant) du fabricant.

II. désignation du modèle.

III. informations sur le luminaire (type, version, compatibilité) ;

IV. classe d'efficacité énergétique.

Le pictogramme d'efficacité énergétique est placé au même niveau que la flèche de la classe d'efficacité énergétique correspondante.

V. informations selon l'une des variantes suivantes :

1) le luminaire est destiné à fonctionner avec des lampes des classes d'efficacité énergétique indiquées. Le champ indique la classe de la lampe fournie avec le luminaire. Si aucune lampe n'est fournie avec le luminaire, le champ reste vide ;

2) le luminaire comporte des modules LED intégrés (sources lumineuses) non remplaçables par l'utilisateur final.

3) le luminaire est destiné à fonctionner avec des lampes des classes d'efficacité énergétique indiquées et comporte des modules LED intégrés (sources lumineuses) non remplaçables par l'utilisateur final. Le champ indique la classe de la lampe fournie avec le luminaire. Si aucune lampe n'est fournie avec le luminaire, le champ reste vide.

15. La fiche technique incluse dans la documentation d'utilisation des lampes électriques et des luminaires doit contenir la liste des caractéristiques prévues respectivement aux points 13 et 14 des présentes Exigences.

VI. Détermination des classes d'efficacité énergétique des lampes électriques

16. La classe d'efficacité énergétique des lampes électriques est déterminée en fonction de l'indice d'efficacité énergétique (EEI), conformément au tableau 23.

Tableau 23

Classes d'efficacité énergétique des lampes électriques

Classe d'efficacité énergétique	Indice d'efficacité énergétique
	Pour les lampes (sources lumineuses) non dirigées
A ++	EEI ≤ 0,11
A +	0,11 < EEI ≤ 0,17
A	0,17 < EEI ≤ 0,24
B	0,24 < EEI ≤ 0,60
C	0,60 < EEI ≤ 0,80
D	0,80 < EEI ≤ 0,95
E (la moins efficace)	EEI > 0,95

ANNEXE N° 14
au règlement technique
de l'Union économique eurasiatique
« Sur les exigences relatives à l'efficacité
énergétique des dispositifs
consommateurs d'énergie » (RT UEEA 048/2019)

EXIGENCES
relatives à l'efficacité énergétique des lampes dirigées, des lampes à LED et des équipements associés

Note. Annexe 14 telle que modifiée par la décision du Conseil de la Commission économique eurasiatique du 15.04.2022 n° 50 (entre en vigueur à l'expiration d'un délai de 10 jours calendaires à compter de la date de sa publication officielle).

I. Champ d'application

1. Les présentes Exigences s'appliquent aux lampes dirigées et aux lampes à LED (lampes LED) mises sur le marché sur le territoire douanier de l'Union économique eurasiatique (ci-après « l'Union »), séparément ou intégrées dans d'autres produits. Elles s'appliquent également aux équipements associés destinés à être installés entre le réseau d'alimentation électrique et les lampes, y compris les ballasts de lampes (ci-après « ballasts »), les dispositifs de commande et les luminaires, à l'exception :

a) des lampes à usage spécial non destinées à l'éclairage ;

b) des ballasts et des luminaires pour lampes fluorescentes et lampes à décharge à haute intensité ;

c) des modules LED déclarés comme faisant partie de luminaires, lorsque la taille du lot ne dépasse pas 200 unités par an.

II. Définitions

2. Aux fins des présentes Exigences, les termes suivants sont utilisés avec la signification ci-après :

« écran anti-éblouissement » − cloison opaque, mécanique ou optique, réfléchissante ou non réfléchissante, destinée à bloquer le rayonnement visible direct de la source lumineuse, c'est-à-dire d'une lampe dirigée, afin d'éviter l'éblouissement temporaire (éblouissement d'incapacité) lorsque l'observateur regarde directement la source lumineuse. Le revêtement de surface de la source lumineuse d'une lampe dirigée n'en fait pas partie ;

« ballast » − appareillage de commande inséré entre la source électrique et une ou plusieurs lampes à décharge, qui, au moyen d'une inductance, d'une capacité ou d'une combinaison d'inductance et de capacité, sert principalement à limiter le courant de la ou des lampes à la valeur requise ;

« ballast externe » − ballast non intégré, destiné à être installé à l'extérieur du boîtier de la lampe ou du luminaire, ou pouvant être retiré du boîtier sans endommager de manière significative la lampe ou le luminaire ;

« lampe halogène à incandescence au tungstène » − lampe à incandescence dont le filament est en tungstène et est entouré d'une enveloppe remplie d'halogènes ou de composés halogénés ;

« temps d'allumage » − temps nécessaire, après la mise sous tension de la lampe, pour que celle-ci s'allume complètement et reste allumée ;

« temps de chauffe » − temps nécessaire, après la mise sous tension de la lampe, pour atteindre 60 % du flux lumineux nominal ;

« indice de rendu des couleurs » (Ra) − mesure de la concordance entre la perception visuelle d'un objet coloré éclairé par la source lumineuse étudiée et par une source lumineuse de référence, dans des conditions d'observation définies ;

« source lumineuse » − surface ou objet conçu principalement pour émettre un rayonnement optique visible résultant d'une conversion d'énergie. Le terme « visible » se rapporte aux longueurs d'onde de 380 – 780 nm ;

« lampe fluorescente compacte » − lampe fluorescente dont l'allumage et le fonctionnement stable sont assurés par un ballast intégré dans le culot et par d'autres éléments complémentaires ;

« température de couleur corrélée » (Tc [K]) – température du radiateur de Planck (corps noir) dont la couleur perçue se rapproche le plus de celle d'un stimulus donné, à luminance égale et dans des conditions d'observation définies ;

« facteur de puissance » − rapport entre la puissance active (utile) et la puissance apparente en courant alternatif ;

« facteur de conservation du flux lumineux de la lampe » (LLMF) − rapport entre le flux lumineux de la lampe à un moment donné de sa durée de vie (cycle de vie) et le flux lumineux initial de cette lampe ;

« facteur de survie des lampes » (LSF) − proportion de lampes encore en fonctionnement à un moment donné, dans des conditions définies et à une fréquence d'allumage (de commutation) définie, par rapport au nombre total de lampes ;

« lampe » − source de rayonnement optique produit par la conversion de l'énergie électrique ;

« lampe à incandescence » − lampe à ampoule étanche dans laquelle la lumière est émise par un corps (filament) chauffé par le passage d'un courant électrique, sous vide ou dans une atmosphère de gaz inerte ;

« lampe dirigée » − lampe qui émet au moins 80 % de son flux lumineux dans un angle solide de 3,14 stéradians (correspondant à un cône dont

l'angle au sommet est de 120º) ;

« lampe non dirigée » − lampe qui n'est pas une lampe dirigée ;

« lampe fluorescente » − lampe à vapeur de mercure basse pression dans laquelle la lumière est émise par une ou plusieurs couches de luminophore excitées par le rayonnement ultraviolet d'une décharge électrique. Les lampes fluorescentes sont fournies avec ou sans ballast intégré ;

« lampe fluorescente sans ballast intégré » − lampe fluorescente à culot unique ou à deux culots, sans ballast intégré ;

« puissance en mode veille » − puissance absorbée par le ballast en mode veille ;

« puissance à vide » − puissance absorbée par le ballast en mode hors charge ;

« flux lumineux initial » − flux lumineux de la lampe après une courte période de fonctionnement ;

« valeur nominale » − valeur quantitative d'un paramètre dans des conditions de fonctionnement spécifiées, utilisée pour désigner ou identifier le produit et indiquée par le fabricant dans les documents d'exploitation ;

« constance des couleurs » − écart maximal des coordonnées chromatiques (x et y) d'un échantillon de lampe par rapport au centre chromatique (cx et cy), exprimé en nombre de pas (discrets) de l'ellipse de MacAdam construite autour du centre chromatique (cx et cy) ;

« éclairage » − application de la lumière à un lieu, à un objet et à l'espace qui les entoure afin qu'ils soient visibles par les personnes ;

« douille » − dispositif dans lequel, selon sa destination, une lampe ou un starter est inséré pour assurer sa fixation et son raccordement au réseau électrique ;

« éclairage d'accentuation » − type d'éclairage dans lequel la lumière est dirigée de manière à mettre en valeur un objet ou une partie d'une surface ;

« flux lumineux utile » (F_{use}) − partie du flux lumineux de la lampe comprise dans le cône utilisé pour le calcul de l'efficacité énergétique de la lampe au point 4 des présentes Exigences ;

« défaillance prématurée » − mise hors service de la lampe avant l'expiration de la durée de vie indiquée dans les documents d'exploitation de la lampe ;

« ballast » − dispositif inséré entre le réseau et une ou plusieurs lampes qui, au moyen d'une inductance, d'une capacité ou de leur combinaison, assure principalement la limitation du courant de la lampe à la valeur requise. Le ballast peut être constitué d'un ou de plusieurs blocs. Le ballast peut également comporter des moyens de transformation de la tension du réseau et des dispositifs contribuant à fournir la tension d'allumage de la lampe, à empêcher l'allumage à froid, à réduire l'effet stroboscopique, à corriger le facteur de puissance et (ou) à supprimer les perturbations radioélectriques du réseau. Le ballast peut être intégré dans la lampe ou séparé de celle-ci ;

« ballast pour lampe halogène » − ballast qui convertit la tension du réseau en très basse tension pour l'alimentation des lampes halogènes ;

« lampe à décharge » − lampe dans laquelle le rayonnement optique est produit par une décharge électrique dans un gaz, dans des vapeurs métalliques, dans des halogénures ou dans leur mélange ;

« lampe à décharge à haute intensité (HID) » − lampe à décharge électrique dans laquelle l'arc lumineux est stabilisé par la température de la paroi et dont la charge de paroi de l'ampoule est supérieure à 3 W par centimètre carré ;

« valeur calculée » − valeur quantitative d'un paramètre dans des conditions définies (spécifiées). Les valeurs et les conditions sont indiquées dans les normes correspondantes ou communiquées par le fabricant (fournisseur). Sauf indication contraire, toutes les exigences sont exprimées en valeurs calculées. La valeur calculée est obtenue par calcul, c'est-à-dire de manière non expérimentale ;

« mode hors charge » − état du ballast dans lequel il est raccordé à la source d'alimentation et dans lequel sa sortie est déconnectée de toutes les charges primaires, en fonctionnement normal, par un interrupteur prévu à cet effet (une défaillance ou l'absence de lampe, ou la déconnexion de la charge par le déclenchement d'un interrupteur de sécurité, ne relèvent pas du fonctionnement normal) ;

« mode veille » − mode du ballast dans lequel la lampe est éteinte au moyen d'un signal de commande dans des conditions normales de fonctionnement. Ce terme s'applique au ballast doté d'une fonction de commutation intégrée et raccordé en permanence à la source d'alimentation dans des conditions normales de fonctionnement ;

« lampe contenant du mercure » − lampe qui contient du mercure ;

« luminaire » − appareil qui répartit, filtre ou transforme la lumière émise par une ou plusieurs lampes et qui comprend toutes les pièces nécessaires pour supporter, fixer et protéger la lampe et, si nécessaire, les circuits auxiliaires ainsi que les moyens de raccordement à l'alimentation électrique ;

« flux lumineux » (F) − énergie du rayonnement visible transportée par le flux de rayonnement par unité de temps ;

« diode électroluminescente » (LED) − dispositif semi-conducteur à jonction p-n qui émet un rayonnement visible incohérent lorsqu'une tension électrique lui est appliquée ;

« boîtier LED » − ensemble d'une ou de plusieurs LED. Le boîtier peut comprendre un élément optique et des composants thermiques, mécaniques et électriques ;

« lampe à LED » − lampe comportant un ou plusieurs boîtiers LED. La lampe peut être équipée d'un culot ;

« module LED » − ensemble sans couvercle comportant un ou plusieurs boîtiers LED sur une carte de circuit imprimé. L'ensemble peut comprendre des composants électriques, optiques, mécaniques et thermiques, des interfaces et un dispositif de commande ;

« intensité lumineuse » (candela ou cd) − rapport entre le flux lumineux émis par la source dans un angle solide donné et dans une direction prédéterminée et la valeur de cet angle solide ;

« compatibilité » − signifie que, lorsqu'un appareil est destiné à être intégré dans un équipement, installé dans un autre appareil ou raccordé à celui-ci au moyen d'un connecteur physique ou d'une connexion sans fil :

l'installation, l'intégration ou le raccordement peuvent être réalisés ;

immédiatement après le début de leur utilisation conjointe, les utilisateurs ne constatent de défaut sur aucun des appareils ;

la sécurité de l'utilisation conjointe des appareils n'est pas inférieure à celle obtenue lorsque ces mêmes appareils sont utilisés séparément avec d'autres appareils ;

« lampe à usage spécial » – lampe qui, en raison de ses caractéristiques techniques ou selon la documentation d'utilisation qui l'accompagne, ne convient pas à l'éclairage des espaces domestiques ;

« durée de vie de la lampe » − durée de fonctionnement au terme de laquelle la proportion de lampes encore en fonctionnement, par rapport au nombre total de lampes, correspond au critère de durée de vie de la lampe dans des conditions et à une fréquence de commutation définies. Pour les lampes à LED, la durée de vie de la lampe désigne la durée de fonctionnement entre le début de leur utilisation et le moment où seules 50 % du nombre total de lampes restent en fonctionnement, ou le moment où le flux lumineux moyen du lot de lampes descend en dessous de 70 %, selon l'événement qui survient en premier ;

« angle de faisceau » − angle formé, dans un plan passant par l'axe optique du faisceau, par deux droites imaginaires qui passent par le centre de la face avant de la lampe et par les points où l'intensité lumineuse est égale à 50 % de l'intensité lumineuse au centre du faisceau, l'intensité lumineuse au centre du faisceau étant la valeur mesurée sur l'axe optique du faisceau ;

« signal de commande » − signal analogique ou numérique transmis au ballast par une liaison sans fil ou filaire, par modulation de la tension dans des câbles de commande distincts ou au moyen d'un signal modulé superposé à la tension du réseau ;

« dispositif de commande » − dispositif électronique ou mécanique destiné à contrôler et à régler le flux lumineux de la lampe par des moyens autres que la conversion d'énergie, tels que les minuteries, les détecteurs de présence, les capteurs de lumière et les dispositifs de régulation en fonction de la lumière du jour. En outre, les variateurs à coupure de phase doivent également être considérés comme des dispositifs de commande ;

« chromaticité » − caractéristique de la qualité de la couleur de la lampe, définie par ses coordonnées chromatiques ;

« cycle de commutation » − séquence d'allumage et d'extinction de la lampe à des intervalles de temps définis ;

« culot » − partie de la lampe électrique servant à la fixer dans la douille et assurant son raccordement au réseau d'alimentation ;

« produit d'éclairage électrique » − produit conçu pour être utilisé en tant qu'équipement électrique et destiné à des fins d'éclairage.

III. Exigences relatives à l'efficacité énergétique et aux règles de détermination des indicateurs d'efficacité énergétique

3. Les lampes dirigées, les lampes à LED et les équipements associés doivent présenter une valeur calculée de l'indice d'efficacité énergétique, un rendement du ballast et des caractéristiques conformes aux tableaux 2, 3, 4 des présentes Exigences.

Les dates des étapes d'introduction des exigences sont indiquées au point 10 des présentes Exigences.

1. Calcul de l'indice d'efficacité énergétique des lampes dirigées

4. L'indice d'efficacité énergétique (EEI) de la lampe est calculé selon la formule suivante (arrondi à deux décimales) :

$$\mathrm{EEI} = \frac{P_{cor}}{P_{ref}},$$

où :

P_{cor} − valeur mesurée de la puissance absorbée (P_{rated}) pour les modèles de lampes sans ballast externe, et valeur mesurée de la puissance absorbée (P_{rated}) corrigée pour tenir compte des pertes éventuelles conformément au tableau 16 pour les modèles de lampes avec ballast externe. P_{rated} est mesurée à la tension d'entrée nominale de la lampe ;

Tableau 1

Coefficients de correction

Type de lampe	Puissance absorbée corrigée pour tenir compte des pertes éventuelles dans le ballast (P_{cor})
Lampe fonctionnant avec un ballast externe pour lampes halogènes	P_{rated} x 1,06
Lampe fonctionnant avec un ballast externe pour lampes à LED	P_{rated} x 1,10
Lampe fluorescente de diamètre 16 mm (lampe T5) et lampe fluorescente à culot unique à 4 broches, fonctionnant avec un ballast externe pour lampes fluorescentes	P_{rated} x 1,10
Autres lampes fonctionnant avec des ballasts externes pour lampes fluorescentes	P_{rated} × 0,24Fuse + 0,0103Fuse0,15Fuse + 0,0097Fuse
Lampe fonctionnant avec un ballast externe pour lampes à décharge à haute intensité (HID)	P_{rated} x 1,10

Lampe fluorescente compacte avec un indice de rendu des couleurs ≥ 90	P_{rated} x 0,85
Lampe avec écran anti-éblouissement	P_{rated} x 0,80

P_{ref} – valeur calculée de la puissance absorbée, déterminée à l'aide des formules suivantes :

$$\text{Для моделей } \Phi_{use} < 1300 \text{ лм: } P_{ref} = 0{,}88\sqrt{\Phi_{use}} + 0{,}049\Phi_{use}$$

Pour les modèles dont F_{use} ≥ 1300 lm : $P_{ref} = 0{,}07341F_{use}$

F_{use} est déterminé comme suit :

pour les lampes dirigées dont l'angle de faisceau est ≥ 90°, à l'exception des lampes à incandescence et des lampes portant sur l'emballage un avertissement conformément aux alinéas 14 et 18 du sous-point « a » du point 11 des présentes Exigences, – flux lumineux nominal dans un cône de 120° ($F_{120°}$) ;

pour les autres lampes dirigées – flux lumineux calculé dans un cône de 90° ($F_{90°}$).

2. Exigences relatives à l'efficacité énergétique des lampes dirigées

5. Les valeurs maximales de l'EEI des lampes dirigées sont indiquées dans le tableau 2. Les dates d'introduction des étapes sont fixées au point 10 des présentes Exigences.

Tableau 2

Valeurs maximales de l'indice d'efficacité énergétique (EEI)

Étapes	Indice d'efficacité énergétique (EEI) maximal			
	lampes à incandescence fonctionnant sur secteur	autres lampes à incandescence	lampes à décharge à haute intensité	autres lampes
Étape 1	si F_{use} > 450 lm : 1,75	si F_{use} ≤ 450 lm : 1,20 si F_{use} > 450 lm : 0,95	0,50	0,50
Étape 2	1,75	0,95	0,50	0,50
Étape 3	0,95	0,95	0,36	0,20

3. Exigences relatives au rendement des ballasts

6. À partir de l'étape 2, la puissance à vide du ballast destiné à être utilisé entre le réseau électrique et l'interrupteur de mise en marche (arrêt) de la lampe ne doit pas dépasser 1,0 W.

À partir de l'étape 3, cette limite doit être égale à 0,50 W.

Pour les ballasts de lampes d'une puissance de sortie (P) supérieure à 250 W, les limites de puissance à vide doivent être multipliées par le coefficient P/250 W.

À partir de l'étape 3, la puissance en mode veille des ballasts de lampes ne doit pas dépasser 0,50 W.

À partir de l'étape 2, le rendement du ballast pour lampe halogène doit être d'au moins 0,91 à 100 % de charge.

4. Exigences relatives aux caractéristiques des lampes

7. Exigences relatives aux caractéristiques des lampes dirigées, à l'exception des lampes à LED.

Les exigences relatives aux caractéristiques des lampes sont indiquées dans le tableau 3 pour les lampes fluorescentes compactes dirigées et dans le tableau 4 pour les lampes dirigées, à l'exception des lampes fluorescentes compactes, des lampes à LED et des lampes à décharge à haute intensité.

Tableau 3

Exigences relatives aux caractéristiques des lampes fluorescentes compactes dirigées

Caractéristique	Étape 1	Étape 3
Facteur de survie de la lampe après 6 000 h	≥ 0,50	≥ 0,70
Facteur de conservation du flux lumineux	à 2 000 h : ≥ 0,80 %	à 2 000 h : ≥ 0,83 % à 6 000 h : ≥ 0,70 %
Nombre de cycles de commutation avant défaillance	≥ la moitié de la durée de vie de la lampe en heures ≥ 10 000 si le temps d'allumage de la lampe > 0,3 s	≥ durée de vie de la lampe (en h) ≥ 30 000 si le temps d'allumage de la lampe > 0,3 s
Temps d'allumage	< 2,0 s	< 1,5 s si P < 10 W < 1,0 s si P ≥ 10 W
Temps de chauffe jusqu'à 60 %, F	< 40,0 s ou < 100 s pour les lampes contenant du mercure sous forme d'amalgame	< 40 s ou < 100 s pour les lampes contenant du mercure sous forme d'amalgame

Taux de défaillance prématurée	≤ 5,0 % à 500 h	≤ 5,0 % à 1 000 h
Facteur de puissance de la lampe pour les lampes à ballast intégré	≥ 0,50 si P < 25 W ≥ 0,90 si P ≥ 25 W	≥ 0,55 si P < 25 W ≥ 0,90 si P ≥ 25 W
Indice de rendu des couleurs (Ra)	≥ 80 ≥ 65 si la lampe est destinée à l'éclairage extérieur ou à un usage industriel	≥ 80 ≥ 65 si la lampe est destinée à un usage extérieur ou industriel

Si le culot de la lampe est d'un type standard également utilisé avec des lampes à incandescence, la lampe doit, à partir de l'étape 2, satisfaire à l'état actuel des exigences de compatibilité avec l'appareillage de commande destiné à être installé entre le réseau et les lampes à incandescence.

Tableau 4

Exigences relatives aux caractéristiques des autres lampes dirigées (à l'exception des lampes à LED, des lampes fluorescentes compactes et des lampes à décharge à haute intensité)

Caractéristique	Étapes 1 et 2	Étape 3
Durée de vie nominale de la lampe pour un facteur de survie de 50 %	≥ 1 000 h (≥ 2 000 h à l'étape 2) ≥ 2 000 h pour les lampes à très basse tension ne satisfaisant pas aux exigences de l'étape 3 relatives à l'efficacité des lampes à incandescence conformément au tableau 2 des présentes Exigences	≥ 2 000 h ≥ 4 000 h pour les lampes à très basse tension
Facteur de conservation du flux lumineux	≥ 80 % à 75 % de la durée de vie moyenne nominale de la lampe	≥ 80 % à 75 % de la durée de vie moyenne nominale de la lampe
Nombre de cycles de commutation	≥ 4 fois la durée de vie nominale de la lampe (en h)	≥ 4 fois la durée de vie nominale de la lampe (en h)

Temps d'allumage	< 0,2 s	< 0,2 s
Temps de chauffe de la lampe jusqu'à 60 %, F	≤ 1,0 s	≤ 1,0 s
Taux de défaillance prématurée	≤ 5,0 % à 100 h	≤ 5,0 % à 200 h
Facteur de puissance des lampes à ballast intégré	puissance > 25 W : ≥ 0,9 puissance ≤ 25 W : ≥ 0,5	puissance > 25 W : ≥ 0,9 puissance ≤ 25 W : ≥ 0,5

8. Exigences relatives aux caractéristiques des lampes à LED non dirigées et dirigées.

Les exigences relatives aux caractéristiques techniques des lampes à LED non dirigées et dirigées sont indiquées dans le tableau 5.

Tableau 5

Exigences relatives aux caractéristiques des lampes à LED non dirigées et dirigées

Caractéristique	Exigences à l'étape 1
Facteur de survie des lampes à 6 000 h	≥ 0,90
Facteur de conservation du flux lumineux à 6 000 h de fonctionnement	≥ 0,80
Nombre de cycles de commutation avant défaillance	≥ 15 000 ; si la durée de vie nominale de la lampe est ≥ 30 000 h, au moins la moitié de la durée de vie nominale (en h)
Temps d'allumage	< 0,5 s
Temps de chauffe de la lampe jusqu'à 95 %, F	< 2 s
Taux de défaillance prématurée	≤ 5% à 1 000 h
Indice de rendu des couleurs (Ra)	≥80 ≥ 65 si la lampe est destinée à un usage extérieur ou industriel

Constance des couleurs	Variation des coordonnées chromatiques dans les limites de six ellipses de MacAdam ou moins
Facteur de puissance de la lampe (PF) pour les lampes à ballast intégré	P ≤ 2 W : aucune exigence 2 W < P ≤ 5 W : PF > 0,4 5 W < P ≤ 25 W : PF > 0,5 P > 25 W : PF > 0,9

Si le culot de la lampe est de type normalisé et est également utilisé avec des lampes à incandescence, la lampe doit, à partir de l'étape 2, satisfaire aux exigences de l'état de la technique en matière de compatibilité avec l'appareillage de commande destiné aux lampes à incandescence.

9. Exigences relatives aux caractéristiques de l'appareillage de commande.

À partir de l'étape 2, l'appareillage de commande doit satisfaire aux exigences de l'état de la technique en matière de compatibilité avec les lampes dont l'indice d'efficacité énergétique (calculé pour les lampes dirigées et les lampes non dirigées selon la méthode indiquée au point 4 des présentes Exigences) ne dépasse pas :

0,24 – pour les lampes non dirigées (on suppose que F_{use} = flux lumineux nominal total) ;

0,40 – pour les lampes dirigées.

Lorsque le variateur est réglé sur la position de luminosité minimale à laquelle les lampes en fonctionnement consomment encore de l'énergie, ces lampes doivent émettre au moins 1 % de leur flux lumineux à pleine puissance.

Si un luminaire est destiné à l'utilisateur et que sa conception permet le remplacement des lampes par l'utilisateur, les lampes compatibles avec ce luminaire doivent appartenir à l'une des 2 classes d'indice d'efficacité énergétique les plus élevées.

10. Les dates d'introduction des étapes des valeurs EEI sont les suivantes :

étape 1 – à partir du 1er septembre 2028 ;

étape 2 – à partir du 1er septembre 2029 ;

étape 3 – à partir du 1er septembre 2030.

Sauf si une exigence est remplacée ou sauf indication contraire, les exigences continuent de s'appliquer conjointement avec les autres exigences introduites aux étapes ultérieures.

Note. Point 10 tel que modifié par la décision du Conseil de la Commission économique eurasiatique du 08.07.2025 n° 54 (entre en vigueur à l'expiration d'un délai de 10 jours calendaires à compter de la date de sa publication officielle).
11. En complément des exigences énoncées à la section V du règlement technique de l'Union économique eurasiatique « Sur les exigences en matière d'efficacité énergétique des dispositifs consommateurs d'énergie » (RT UEEA 048/2019), l'emballage ou les documents d'exploitation doivent contenir les informations suivantes :

a) exigences relatives aux informations sur le produit pour les lampes dirigées.

Ces exigences ne s'appliquent pas :

aux lampes à incandescence ne satisfaisant pas aux exigences d'efficacité énergétique de l'étape 2 ;

aux modules LED fournis en tant que partie d'un luminaire et non destinés à être remplacés par l'utilisateur.

À partir de l'étape 1, les informations suivantes doivent être fournies (sauf disposition contraire) ; la mention « lampe à économie d'énergie » peut être utilisée si l'indice d'efficacité énergétique de la lampe (calculé selon la méthode exposée à la section III des présentes Exigences) est inférieur ou égal à 0,40 :

informations apposées sur la surface de la lampe (sauf pour les lampes à décharge à haute intensité (HID)) en caractères lisibles – la valeur et l'unité de mesure (« lm », « K » et « ° ») du flux lumineux utile nominal, de la température de couleur et de l'angle de faisceau nominal, si, après l'apposition des informations relatives à la sécurité, telles que la puissance et la tension, il reste suffisamment de place sur la lampe sans obstruer excessivement la lumière émise par la lampe.

S'il n'y a de place que pour l'une des 3 valeurs, le flux lumineux utile nominal doit être indiqué. S'il y a de la place pour 2 valeurs, le flux lumineux utile nominal et la température de couleur doivent être indiqués.

informations apposées sur l'emballage – les informations sur le produit doivent être claires et lisibles ; elles ne doivent pas nécessairement reprendre la formulation exacte de la liste ci-dessous et peuvent être présentées sous forme de graphiques, de dessins ou de symboles :

le flux lumineux utile nominal, indiqué en caractères au moins deux fois plus grands que ceux utilisés pour indiquer la puissance nominale de la lampe ;

la durée de vie nominale de la lampe en heures (ne dépassant pas la durée de vie calculée) ;

la température de couleur, exprimée en kelvins, ainsi que sous forme graphique ou en toutes lettres ;

le nombre de cycles de commutation avant défaillance prématurée ;

le temps de chauffe jusqu'à 60 % du flux lumineux total (peut être indiqué comme « pleine lumière instantanée » s'il est inférieur à 1 seconde) ;

un avertissement si la lampe ne permet pas la gradation de la lumière ou si seuls certains variateurs permettent la gradation ; (dans ce dernier cas, la liste des variateurs compatibles doit être publiée sur la page du fabricant (fournisseur) sur le réseau d'information et de télécommunication « Internet ») ;

si la lampe est conçue pour une utilisation optimale dans des conditions non standard (par exemple, à une température ambiante Ta ≠25 °C ou si une gestion particulière de la température est nécessaire) – des informations sur ces conditions ;

les dimensions de la lampe en mm (longueur et diamètre maximal) ;

l'angle de faisceau nominal en degrés ;

si l'angle de faisceau de la lampe est ≥ 90° et que son flux lumineux utile, déterminé conformément à la sous-section 1 de la présente section, doit être mesuré dans un cône de 120°, un avertissement indiquant que la lampe ne convient pas à l'éclairage d'accentuation ;

si le culot de la lampe est d'un type normalisé également utilisé avec des lampes à incandescence et si les dimensions de la lampe diffèrent de celles de la lampe à incandescence qu'elle est destinée à remplacer – un dessin comparant les dimensions de cette lampe et de la lampe à incandescence remplacée ;

les informations sur le type auquel appartient la lampe, parmi ceux indiqués dans la première colonne du tableau 6, sont fournies lorsque le flux lumineux de la lampe dans un cône de 90° (F90°) n'est pas inférieur au flux lumineux de référence indiqué dans le tableau 6 pour la lampe de plus faible puissance parmi les lampes du type concerné. Le flux lumineux de référence doit être multiplié par le coefficient de correction indiqué dans le tableau 7 ; pour les lampes à LED, il doit en outre être multiplié par le coefficient de correction indiqué dans le tableau 8 ;

les informations sur l'équivalence, incluant la puissance de la lampe du type remplacé – uniquement si la lampe appartient à un type indiqué dans le tableau 6 et si le flux lumineux de la lampe dans un cône de 90° (F90°) n'est pas inférieur au flux lumineux de référence correspondant indiqué dans le tableau 6. Le flux lumineux de référence doit être multiplié par le coefficient de correction du tableau 7. Pour les lampes à LED, il doit en outre être multiplié par le coefficient de correction du tableau 8. Les valeurs intermédiaires du flux lumineux et de la puissance équivalente déclarée de la lampe (arrondie au 1 W entier le plus proche) sont calculées par interpolation linéaire entre les 2 valeurs adjacentes.

Tableau 6

Flux lumineux de référence pour la déclaration d'équivalence

Type de lampe	Puissance, W	Référence $F_{90°}$, lm
Lampe à réflecteur à très basse tension		
MR11 GU4	20	160
	35	300
MR16 GU 5.3	20	180
	35	300
	50	540
AR111	35	250
	50	390
	75	640
	100	785
Lampe à réflecteur à tension secteur à ampoule en verre soufflé		

R50 / NR50	25	90
	40	170
R63 / NR63	40	180
	60	300
R80 / NR80	60	300
	75	350
	100	580
R95 / NR95	75	350
	100	540
R125	100	580
	150	1000
Lampe à réflecteur à tension secteur à ampoule en verre pressé		
PAR16	20	90

	25	125	
	35	200	
	50	300	
PAR20	35	200	
	50	300	
	75	500	
PAR25	50	350	
		75	550
PAR30S	50	350	
		75	550
		100	750
PAR36	50	350	
		75	550

		100	720
PAR38	60	400	
		75	555
		80	600
		100	760
		120	900

Tableau 7

Coefficients de correction pour la conservation du flux lumineux

Type de lampe	Coefficient de correction pour la conservation du flux lumineux
Lampe halogène	1
Lampe fluorescente compacte	1,08
Lampe à LED	1 + 0,5 × (1 – LLMF), où LLMF – facteur de conservation du flux lumineux de la lampe

Tableau 8

Coefficients de correction pour les lampes à LED

Angle de faisceau de la lampe à LED	Coefficient de correction pour le flux lumineux
angle de faisceau ≥ 20°	1
15° ≤ angle de faisceau < 20°	0,9
10° ≤ angle de faisceau < 25°	0,85
angle de faisceau < 10°	0,80

distribution spectrale de puissance dans la plage de 180-800 nm ;

informations devant figurer dans la documentation technique :

informations indiquées aux alinéas huit à vingt-deux du sous-point « a » du présent point ;

puissance nominale (à 0,1 W près) ;

flux lumineux utile nominal ;

durée de vie nominale de la lampe ;

facteur de puissance de la lampe ;

facteur de conservation du flux lumineux en fin de durée de vie nominale (à l'exception des lampes à incandescence) ;

temps d'allumage (sous la forme X, X s) ;

indice de rendu des couleurs ;

constance des couleurs (uniquement pour les lampes à LED) ;

intensité lumineuse maximale nominale en candelas (cd) ;

angle de faisceau nominal ;

indication que la lampe est destinée à l'éclairage extérieur ou à un usage industriel (le cas échéant) ;

si la lampe contient du mercure :

instructions relatives au nettoyage de la pièce en cas d'endommagement (de bris) de la lampe, ainsi que recommandations relatives à l'élimination de la lampe ;

b) informations complémentaires pour les produits à LED remplaçant les lampes fluorescentes sans ballast intégré :

indication que l'efficacité énergétique globale et la distribution de la lumière de tout dispositif utilisant de telles lampes sont déterminées par la conception du dispositif (indiquée par le fabricant) ;

l'indication qu'une lampe à LED remplace une lampe fluorescente sans ballast intégré d'une puissance déterminée est admise si :

l'intensité lumineuse dans toute direction autour de l'axe du tube ne s'écarte pas de plus de 25 % de l'intensité lumineuse moyenne autour du tube ;

le flux lumineux de la lampe à LED n'est pas inférieur au flux lumineux de la lampe fluorescente de puissance nominale. Le flux lumineux de la lampe fluorescente est obtenu en multipliant la puissance déclarée par la valeur minimale d'efficacité de la lampe fluorescente correspondante ;

la puissance de la lampe à LED n'est pas supérieure à la puissance de la lampe fluorescente qu'elle est déclarée remplacer.

La documentation technique doit contenir des informations attestant le respect de ces exigences ;

c) exigences relatives aux informations sur le produit pour l'appareillage de commande, à l'exception des luminaires : à partir de l'étape 2, le fabricant appose un avertissement relatif à l'incompatibilité de l'appareillage avec les lampes à économie d'énergie si l'appareillage n'assure pas la compatibilité avec l'une quelconque des lampes à économie d'énergie ;

d) exigences relatives aux informations sur le produit pour les ballasts : à partir de l'étape 2, il est indiqué que le dispositif est destiné à être utilisé comme ballast et que le ballast peut fonctionner en mode hors charge (le cas échéant) ;

e) exigences relatives aux informations sur les produits à usage spécial : pour tous les produits à usage spécial, doivent être indiqués un avertissement relatif à leur destination ainsi qu'un avertissement précisant que les produits à usage spécial ne sont pas destinés à être utilisés à d'autres fins.

f) autres informations prévues par les règlements techniques applicables de l'Union (de l'Union douanière).

IV. Tolérances de vérification des paramètres d'efficacité énergétique des lampes dirigées, des lampes à LED et de l'appareillage associé lors des essais (mesures) après leur mise sur le marché

12. Lorsque des essais (mesures) de lampes dirigées, de lampes à LED et de l'appareillage associé sont réalisés après leur mise sur le marché sur le

territoire douanier de l'Union, des essais (mesures) sont effectués sur au moins 20 échantillons de lampes et d'appareillage du même modèle et du même fabricant. Les valeurs mesurées des paramètres et caractéristiques de ces lampes et de cet appareillage doivent être conformes aux présentes Exigences et aux valeurs nominales déclarées par le fabricant, dans les limites des tolérances autorisées indiquées dans le tableau 9.

Les produits sont considérés comme conformes aux exigences énoncées dans le présent document si :

les lampes du lot sont accompagnées des informations requises et exactes ;

l'essai des paramètres du lot indiqués dans le tableau 9 n'a révélé aucune non-conformité pour l'un quelconque des paramètres dans les limites des tolérances de vérification.

Tableau 9

Tolérances de vérification

Paramètre mesuré	Tolérances de vérification
Facteur de survie des lampes après 6 000 h (pour les lampes à LED)	au maximum 2 lampes sur 20 du lot soumis à l'essai peuvent être défaillantes avant le nombre d'heures requis
Nombre de commutations avant défaillance	19 lampes sur 20 du lot ne doivent pas être défaillantes après avoir atteint le nombre requis de cycles de commutation
Temps d'allumage	la valeur mesurée ne doit pas dépasser la valeur nominale de plus de 10 % et aucune lampe du lot ne doit présenter une valeur supérieure à 2 fois la valeur requise
Temps de chauffe de la lampe jusqu'à 60 %, F	la valeur mesurée ne doit pas dépasser la valeur nominale de plus de 10 % et aucune lampe du lot ne doit présenter une valeur supérieure à 1,5 fois la valeur requise

Taux de défaillance prématurée	selon l'événement qui survient en premier, l'essai prend fin lorsque : le nombre d'heures requis est atteint, plus de 1 lampe est défaillante. Conformité : au maximum 1 lampe sur 20 du lot soumis à l'essai est défaillante avant le nombre d'heures requis
Indice de rendu des couleurs (Ra)	la valeur mesurée ne doit pas être inférieure à la valeur nominale de plus de 3 points et aucune lampe ne doit présenter une valeur Ra inférieure de plus de 3,9 points à la valeur requise
Flux lumineux en fin de vie et durée de vie nominale (pour les lampes à LED)	On entend par « fin de vie » le moment où seules 50 % des lampes sont censées rester en fonctionnement, ou le moment où la valeur moyenne de conservation du flux lumineux du lot descend en dessous de 70 %, selon l'événement qui survient en premier. Conformité : la conservation du flux lumineux en fin de vie et au cours de la durée de vie, obtenue par extrapolation du facteur de survie de la lampe et de la valeur moyenne de conservation du flux lumineux des lampes du lot vérifié, à 6 000 h, ne doit pas être inférieure, respectivement, aux valeurs de conservation du flux lumineux et aux valeurs nominales de durée de vie déclarées par le fabricant du produit, moins 10 %. Non-conformité : dans les autres cas

Équivalence des lampes (conformément au 21e alinéa du sous-point « a » du point 11 des présentes Exigences)	On vérifie 10 échantillons de lampes. Les valeurs mesurées ne s'écartent pas des valeurs nominales et des valeurs limites fixées de plus de 10 %
Angle de faisceau	les résultats moyens des lampes du lot soumis à l'essai ne s'écartent pas de plus de 25 % de l'angle de faisceau indiqué, et la valeur de l'angle de faisceau de chaque lampe du lot soumis à l'essai ne s'écarte pas de plus de 25 % de la valeur mesurée
Intensité maximale	la valeur mesurée de chaque lampe du lot soumis à l'essai ne doit pas être inférieure à 75 % de l'intensité mesurée
Autres paramètres (y compris l'indice d'efficacité énergétique)	les valeurs mesurées ne doivent pas s'écarter des valeurs nominales de plus de 10 %

13. Procédure de vérification des modules LED non destinés à être retirés du luminaire par l'utilisateur.

Lorsque des essais (mesures) sont réalisés sur des modules LED non destinés à être retirés du luminaire par l'utilisateur, après leur mise sur le marché sur le territoire douanier de l'Union, les essais (mesures) sont effectués selon la procédure suivante :

- un nombre d'échantillons (modules LED ou luminaires) d'un même modèle et d'un même fabricant est prélevé par échantillonnage aléatoire, si possible en proportions égales, auprès de plusieurs sources. Pour les sous-points 13.1, 13.3 et 13.4 du point 13 des présentes Exigences, le nombre de sources doit être d'au moins 4, si possible ;

- Pour l'alinéa du sous-point 13.2 du point 13 des présentes Exigences, le nombre de sources doit être d'au moins 4, si possible, et si le nombre de luminaires nécessaires pour en extraire 20 modules LED de 1 seul et même modèle est d'au moins 4 ; dans les autres cas, le nombre de sources est égal au nombre de luminaires nécessaires.

Les essais (mesures) sont effectués selon la procédure suivante.

On entend par « luminaire » un luminaire contenant des modules LED, et par « essai » la procédure décrite au point 7 des présentes Exigences. Si la documentation technique prévoit la réalisation d'essais conformément aux sous-points 13.1 et 13.2 du point 13 des présentes Exigences, il est admis de choisir la méthode la plus appropriée.

13.1. Si la documentation technique du luminaire prévoit l'essai du luminaire dans son ensemble en tant que lampe, 20 luminaires doivent être soumis à l'essai. Si le modèle de luminaire est conforme aux présentes Exigences, les modules LED de ce modèle sont réputés conformes à celles-ci.

13.2. Dans les autres cas, si la documentation technique du luminaire prévoit l'extraction des modules LED pour les essais, il convient de sélectionner un nombre suffisant de luminaires pour obtenir 20

échantillons de modules LED. Il convient alors de suivre les indications de la documentation technique relatives au démontage des luminaires et de soumettre chaque module LED à un essai individuel.

13.3. Dans les autres cas, si, conformément à la documentation technique du luminaire, le fabricant met sur le marché les modules LED en tant que produit distinct, il convient de sélectionner pour les essais 20 échantillons de modules LED de ce modèle et de soumettre chaque module LED à un essai individuel.

13.4. Si la réalisation des essais conformément aux sous-points « a » à « c » du point 7 des présentes Exigences de la section est impossible, c'est-à-dire si les modules LED ne peuvent pas être extraits du luminaire pour être vérifiés individuellement, les cycles de commutation, la défaillance prématurée, le temps d'allumage et le temps de chauffe doivent être vérifiés sur 1 luminaire au regard des exigences du tableau 5. Si les résultats des essais s'écartent des valeurs limites de plus de 10 %, ou si le luminaire présente une défaillance prématurée, 3 luminaires supplémentaires doivent être soumis à l'essai. Si les résultats moyens des essais ultérieurs des 3 échantillons (à l'exception de ceux qui ont présenté une défaillance prématurée) ne s'écartent pas des valeurs limites de plus de 10 %, et que pas 1 seul des luminaires n'est défaillant, les modules LED de ce modèle sont réputés conformes aux présentes Exigences.

14. Procédures de vérification des équipements destinés à être installés entre le réseau et les lampes.

Outre l'exigence de compatibilité, les ballasts doivent également être vérifiés au regard des exigences d'efficacité énergétique conformément au point 4 des présentes Exigences. Les essais sont réalisés sur 1 échantillon de ballast, même si le modèle est destiné à fonctionner avec d'autres ballasts dans l'équipement. Le modèle de ballast est réputé conforme aux exigences si les résultats des essais ne s'écartent pas des

valeurs limites de plus de 2,5 %.

Si les résultats s'écartent des valeurs limites de plus de 2,5 %, 3 échantillons supplémentaires doivent être soumis à l'essai. Le modèle est réputé conforme aux présentes Exigences si la valeur moyenne des résultats des essais de ces 3 échantillons ne s'écarte pas des valeurs limites de plus de 2,5 %.

15. Les luminaires doivent également être vérifiés quant à la présence de lampes dans leur emballage. Le modèle est réputé conforme si aucune lampe n'est présente ou si les lampes présentes ont l'indice d'efficacité énergétique requis conformément au point 3.2. des présentes Exigences.

16. En outre, le dispositif de gradation de la lumière associé à des lampes à incandescence doit être vérifié lorsque ce dispositif de commande est réglé sur la position de luminosité minimale. Le modèle est réputé conforme aux Exigences si, lorsqu'il est installé conformément aux instructions du fabricant, les lampes fournissent au moins 1 % de leur flux lumineux à pleine charge.

V. Contenu de l'étiquette énergétique et de la fiche technique des lampes électriques

17. L'étiquette énergétique des lampes électriques doit comporter les informations suivantes :

I. le nom ou la marque commerciale (le cas échéant) du fabricant.

II. la désignation du modèle.

III. la classe d'efficacité énergétique.

Le pictogramme d'efficacité énergétique est placé au même niveau que la flèche de la classe d'efficacité énergétique correspondante.

IV. E_C - consommation d'énergie calculée en kWh pour 1000 heures de fonctionnement de la lampe (arrondie au nombre entier).

18. L'étiquette énergétique des luminaires doit comporter les informations suivantes :

I. le nom ou la marque commerciale (le cas échéant) du fabricant ;

II. la désignation du modèle ;

III. les informations relatives au luminaire (type, exécution, compatibilité) ;

IV. la classe d'efficacité énergétique ;

V. les informations correspondant à l'une des variantes d'exécution suivantes :

1) le luminaire est destiné à fonctionner avec des lampes des classes d'efficacité énergétique indiquées. Le champ indique la classe de la lampe fournie avec le luminaire. Si aucune lampe n'est fournie avec le luminaire, le champ reste vide ;

2) le luminaire comporte des modules LED (sources lumineuses) intégrés, non remplaçables par l'utilisateur final ;

3) le luminaire est destiné à fonctionner avec des lampes des classes d'efficacité énergétique indiquées et comporte des modules LED (sources lumineuses) intégrés, non remplaçables par l'utilisateur final. Le champ indique la classe de la lampe fournie avec le luminaire. Si aucune lampe n'est fournie avec le luminaire, le champ reste vide.

19. La fiche technique, incluse dans la documentation d'utilisation des lampes électriques et des luminaires, doit comporter la liste des caractéristiques prévues respectivement aux points 17 et 18 des présentes Exigences.

VI. Détermination des classes d'efficacité énergétique des lampes électriques

20. La classe d'efficacité énergétique des lampes électriques est déterminée en fonction de l'indice d'efficacité énergétique (EEI) conformément au tableau 1.

Tableau 1

Classes d'efficacité énergétique des lampes électriques

Classe d'efficacité énergétique	Indice d'efficacité énergétique	
	Pour les lampes (sources lumineuses) non dirigées	Pour les lampes (sources lumineuses) dirigées
A ++	EEI≤ 0,11	EEI ≤ 0,13
A +	0,11 < EEI ≤ 0,17	0,13 < EEI ≤ 0,18
A	0,17 < EEI ≤ 0,24	0,18 < EEI ≤ 0,4
B	0,24 < EEI ≤ 0,60	0,4 < EEI ≤ 0,95
C	0,60 < EEI ≤ 0,80	0,95 < EEI ≤ 1,20
D	0,80 < EEI ≤ 0,95	1,20< EEI ≤ 1,75
E (la moins efficace)	EEI > 0,95	EEI > 1,75

ANNEXE n° 15
au règlement technique
de l'Union économique eurasiatique
« Sur les exigences relatives à l'efficacité
énergétique des dispositifs

consommateurs d'énergie » (RT UEEA 048/2019)

EXIGENCES
relatives à l'efficacité énergétique des sèche-linge à tambour

I. Champ d'application

1. Les présentes Exigences s'appliquent aux sèche-linge à tambour ménagers pour articles textiles, alimentés par le réseau électrique à courant alternatif et mis sur le marché sur le territoire douanier de l'Union économique eurasiatique (ci-après « l'Union »)
(ci-après « les sèche-linge »). Ces appareils peuvent également être utilisés à des fins commerciales (dans la production, le commerce et le secteur des services). Ils sont équipés d'un dispositif de chauffage de l'air électrique ou à gaz. Les présentes Exigences couvrent également les sèche-linge à tambour encastrables. Elles ne s'appliquent pas aux essoreuses ni aux sèche-linge faisant partie de lave-linge séchants.

II. Définitions

2. Aux fins des présentes Exigences, les termes ci-après ont la signification suivante :

« sèche-linge à tambour automatique » − sèche-linge à tambour dans lequel le processus de séchage est arrêté par un dispositif automatique lorsqu'un taux d'humidité déterminé est atteint (par exemple, au moyen d'un capteur de conductivité ou d'un capteur de température) ;

« lave-linge séchant domestique » − lave-linge ménager qui associe la fonction de lavage et d'essorage centrifuge des articles textiles à une fonction de séchage par chauffage ;

« sèche-linge à tambour ménager » − appareil à usage domestique destiné au séchage des articles textiles dans un tambour rotatif traversé par de l'air chauffé ;

« essoreuse domestique » − appareil à usage domestique dans lequel l'eau est extraite des articles textiles par la force centrifuge dans un tambour rotatif, puis évacuée par une pompe automatique ;

« sèche-linge à tambour ménager encastrable » − sèche-linge à tambour ménager destiné à être installé dans un placard, un autre meuble, une niche spéciale ou un autre emplacement similaire, avec utilisation d'un habillage décoratif (panneau) ;

« sèche-linge à condensation » − sèche-linge équipé d'un dispositif qui extrait l'humidité de l'air utilisé pour le séchage par condensation de celle-ci ;

« sèche-linge à évacuation » − sèche-linge à tambour qui aspire l'air ambiant, le fait passer à travers les articles textiles, puis le rejette dans la pièce ou à l'extérieur de celle-ci ;

« sèche-linge à tambour non automatique » − sèche-linge à tambour dans lequel le processus de séchage s'arrête à l'expiration d'une durée prédéterminée, généralement contrôlée par une minuterie, mais qui peut également être arrêté manuellement ;

« capacité nominale » − masse maximale, en kilogrammes, par paliers de 0,5 kg, d'articles textiles secs d'un type déterminé, indiquée dans les instructions du fabricant, qui peut être chargée dans le sèche-linge ménager pour le programme sélectionné ;

« programme » − ensemble d'opérations prédéfinies, déclarées par le fabricant comme adaptées au séchage de certains types d'articles textiles ;

« durée du programme » − intervalle de temps compris entre le début et la fin du programme, à l'exclusion de tout départ différé du programme introduit par l'utilisateur ;

« mode « arrêt » » − état dans lequel le sèche-linge à tambour est éteint au moyen d'un dispositif de commande ou d'un interrupteur accessible à l'utilisateur en utilisation normale, afin d'obtenir une faible consommation d'énergie, et qui peut persister pendant une durée prolongée tant que le sèche-linge à tambour ménager est raccordé à une source d'alimentation électrique et utilisé conformément aux instructions du fabricant ;

« mode « laissé sur marche » » − mode présentant la consommation d'électricité la plus faible, qui peut persister pendant une durée indéterminée après la fin du programme sans intervention de l'utilisateur, à l'exception du déchargement des articles textiles du sèche-linge ;

« programme « coton » standard » − cycle de séchage d'articles textiles en coton après lavage, d'un taux d'humidité initial de 60 % jusqu'à un taux d'humidité résiduelle d'environ 0 % ;

« cycle » − processus de séchage complet défini pour le programme concerné ;

« charge partielle » − moitié de la charge nominale du sèche-linge ménager pour un programme donné ;

« efficacité de condensation » − rapport entre la masse d'humidité condensée dans le condenseur du sèche-linge à tambour et la masse d'humidité extraite du linge au cours d'un cycle.

III. Exigences relatives à l'efficacité énergétique des sèche-linge et particularités de la détermination des indicateurs d'efficacité énergétique

3. Pour le sèche-linge, les essais (mesures) correspondants doivent être réalisés et les valeurs de l'indice d'efficacité énergétique (EEI) et de l'efficacité de condensation doivent être déterminées.

Le programme « coton » standard doit être utilisé pour calculer la consommation d'électricité et les autres paramètres des sèche-linge. Ce programme doit être indiqué par l'un des symboles ou par une combinaison de symboles sur le ou les dispositifs de sélection des programmes du sèche-linge, sur son affichage (le cas échéant) ou aux deux endroits. Il doit être réglé par défaut comme cycle de fonctionnement du sèche-linge équipé d'une sélection automatique des programmes ou de toute fonction de sélection automatique des programmes de séchage ou de maintien de la sélection du programme. Si le sèche-linge est automatique, le programme « coton » standard doit également être automatique.

4. L'indice d'efficacité énergétique du sèche-linge est calculé selon la formule suivante (arrondi à 1 décimale) :

$$\mathrm{EEI} = \frac{AE_c}{SAE_c} \times 100,$$

où :

AE_C − consommation d'énergie annuelle du sèche-linge ;

SAE_C − consommation d'énergie annuelle standard du sèche-linge.

SAE_C est calculée (en kWh/an) comme suit (résultat arrondi à 2 décimales) :

pour les sèche-linge autres qu'à évacuation :

$$SAE_C = 140 \times c^{0,8}$$

pour les sèche-linge à évacuation :

$$SAE_C = 140 \times c^{0,8} - 30 \times \frac{T_t}{60},$$

où :

c − capacité nominale du sèche-linge pour le programme « coton » standard ;

T_t − durée du programme pour le programme « coton » standard.

La consommation d'énergie annuelle (AE_C) (en kWh/an) est calculée selon la formule suivante (résultat arrondi à 2 décimales) :

$$AE_C = E_t \times 160 + \frac{P_O \times \frac{525600 - (T_t \times 160)}{2} + P_I \frac{525600 - (T_t \times 160)}{2}}{60 \times 1000},$$

où :

E_t − consommation d'énergie pondérée (en kWh) (arrondie à 2 décimales) ;

P_0 − valeur de la puissance (en W) en mode « arrêt » pour le programme « coton » standard à pleine charge (arrondie à 2 décimales) ;

P_l − valeur de la puissance absorbée (en W) en mode « laissé sur marche » pour le programme « coton » standard à pleine charge (arrondie à 2 décimales) ;

T_t − durée pondérée du programme en minutes (arrondie à l'entier le plus proche) ;

160 − nombre total de cycles de séchage par an.

Si le sèche-linge est équipé d'un système de gestion de l'énergie doté d'une fonction de retour automatique du sèche-linge en mode « arrêt » après la fin du programme, la consommation d'énergie annuelle pondérée (AE_C) est calculée en tenant compte de la durée effective du mode « laissé sur marche » selon la formule suivante :

$$AE_C = E_t \times 160 + \frac{((P_l \times T_l \times 160) + P_O \times (525600 - (T_t \times 160) - (T_l \times 160))}{60 \times 1000},$$

où T_l − durée du mode « laissé sur marche » en minutes pour le programme « coton » standard à pleine charge (arrondie à l'entier le plus proche).

La durée du programme T_t pour le programme « coton » standard est calculée selon la formule suivante (arrondie à l'entier le plus proche) :

$$T_t = (3 \times T_{dry} + 4 \times T_{dry1/2})/7,$$

où :

T_{dry} – durée d'exécution du programme « coton » standard à pleine charge en minutes (arrondie à l'entier le plus proche) ;

$T_{dry1/2}$ – durée d'exécution du programme « coton » standard à charge partielle en minutes (arrondie à l'entier le plus proche).

La consommation d'énergie pondérée (E_t) (en kWh) des sèche-linge est calculée selon la formule suivante (arrondie à 2 décimales) :

$$E_t = (3 \times E_{dry} + 4 \times E_{dry½}) / 7,$$

où :

E_{dry} – consommation d'énergie pour le programme « coton » standard à pleine charge (en kWh) (arrondie à 2 décimales) ;

$E_{dry1/2}$ – consommation d'énergie pour le programme « coton » standard à charge partielle (en kWh) (arrondie à 2 décimales).

Pour les sèche-linge équipés d'un dispositif électrique de chauffage de l'air, la consommation d'énergie E_{dry} et $E_{dry1/2}$ est mesurée directement en tant qu'énergie électrique consommée. Pour les sèche-linge équipés d'un dispositif de chauffage de l'air fonctionnant aux combustibles gazeux, la consommation d'énergie E_{dry} et $E_{dry1/2}$ est calculée selon les formules suivantes (en kWh) (arrondie à 2 décimales) :

$$E_{dry} = \frac{Eg_{dry}}{f_g} + Eg_{dry,\,a};$$

$$E_{dry1/2} = \frac{Eg_{dry1/2}}{f_g} + Eg_{dry1/2,\,a};$$

où :

Eg_{dry} – consommation d'énergie calorifique du gaz (en kWh) pour le programme « coton » standard à pleine charge (arrondie à 2 décimales) ;

$Eg_{dry1/2}$ – consommation d'énergie calorifique du gaz (en kWh) pour le programme « coton » standard à charge partielle (arrondie à 2 décimales) ;

$Eg_{dry,\ a}$ – consommation d'électricité supplémentaire (auxiliaire) (en kWh) pour le programme « coton » standard à pleine charge (arrondie à 2 décimales) ;

$Eg_{dry1/2,\ a}$ – consommation d'électricité supplémentaire (auxiliaire) (en kWh) pour le programme « coton » standard à charge partielle (arrondie à 2 décimales) ;

$f_g = 2{,}5$.

Pour les sèche-linge à gaz, la consommation d'énergie de gaz ($AE_{C(GAS)}$) (en kWh_{GAS}) pour le programme « coton » standard à pleine charge et à charge partielle est calculée selon la formule suivante (arrondie à 2 décimales) :

$$AE_{C(GAS)} = 160 \times (3 \times Eg_{dry} + 4 \times Eg_{dry1/2}) / 7.$$

Pour les sèche-linge à gaz, la consommation d'électricité ($AE_{C(GAS)el}$) (en kWh) pour le programme « coton » standard à pleine charge et à charge partielle est calculée selon la formule suivante (arrondie à 2 décimales) :

$$AE_{C(GAS)el} = 160 \times (3 \bullet Eg_{dry,a} + 4 \times Eg_{dry1/2,a}) / 7 +$$
$$+ ((P_l \times T_l \times 160) + P_o \times [525\,600 - (T_t \times 160) - (T_l \times 160)]) / 60 \times 1000.$$

5. Pour calculer l'efficacité de condensation, l'efficacité de condensation moyenne est déterminée pour le programme « coton » standard à pleine charge et à charge partielle.

L'efficacité de condensation (C_t) est calculée en pourcentage selon la formule suivante (arrondie à l'entier le plus proche) :

$$C_t = (3 \times C_{dry} + 4 \times C_{dry1/2})/7,$$

où :

C_{dry} − efficacité de condensation moyenne pour le programme « coton » standard à pleine charge ;

$C_{dry1/2}$ − efficacité de condensation moyenne pour le programme « coton » standard à charge partielle.

L'efficacité de condensation moyenne (C) est calculée à partir des résultats de la détermination de l'efficacité de condensation lors des cycles d'essai. Elle est exprimée en pourcentage :

$$C = \frac{1}{(n-1)} \sum_{j=2}^{n} \left(\frac{W_{wj}}{W_i - W_f} \times 100 \right),$$

où :

n − nombre de cycles d'essai, comprenant au moins 4 cycles d'essai réels pour le programme sélectionné ;

j − numéro du cycle d'essai ;

W_{wj} − masse d'eau recueillie dans le condenseur pendant l'essai j ;

W_i − masse de la charge d'essai humide avant séchage ;

W_f − masse de la charge d'essai après séchage.

6. Les sèche-linge doivent satisfaire aux exigences suivantes :

a) l'indice d'efficacité énergétique (EEI) des sèche-linge, calculé conformément au point 4 des présentes Exigences, doit être inférieur à 85 ;

b) pour les sèche-linge à condensation :

l'indice d'efficacité énergétique (EEI), calculé conformément au point 4 des présentes Exigences, doit être inférieur à 76 ;

l'efficacité de condensation, déterminée conformément au point 5 des présentes Exigences, doit être d'au moins 70 %.

7. Les documents d'exploitation accompagnant les sèche-linge, prévus au point 13 du règlement technique de l'Union économique eurasiatique « Sur les exigences relatives à l'efficacité énergétique des appareils consommateurs d'énergie » (RT UEEA 048/2019) (ci-après – le règlement technique), doivent contenir les informations suivantes sur leurs caractéristiques et paramètres :

a) la valeur de l'indice d'efficacité énergétique (EEI) ;

b) la valeur de l'efficacité de condensation pour les sèche-linge à condensation ;

c) des informations sur le programme « coton » standard, avec l'indication qu'il convient au séchage, après lavage, de textiles en coton présentant une humidité standard et qu'il constitue le programme le plus efficace en termes de consommation d'énergie ;

d) des informations sur la consommation d'électricité en mode « arrêt » et en mode « laissé sur marche » ;

e) des informations sur la durée indicative des programmes et sur la consommation d'électricité des principaux programmes de séchage, à pleine charge comme à charge partielle.

IV. Tolérances admissibles des paramètres d'efficacité énergétique des sèche-linge lors des essais (mesures) après leur mise sur le marché

8. En cas d'essais (mesures) des sèche-linge après leur mise sur le marché sur le territoire douanier de l'Union, les essais (mesures) portent sur 1 exemplaire représentatif de chaque modèle de sèche-linge.

Le modèle de sèche-linge est réputé conforme aux présentes Exigences si les valeurs mesurées des paramètres et caractéristiques de l'exemplaire représentatif du sèche-linge sont conformes aux exigences de la section III des présentes Exigences et aux valeurs nominales déclarées par le fabricant, dans les limites des tolérances admissibles indiquées au tableau 1.

Tableau 1

Tolérances admissibles

Paramètre mesuré	Tolérances admissibles
Consommation d'énergie annuelle pondérée	la valeur mesurée ne doit pas dépasser la valeur nominale de AE_C de plus de 6 %
Consommation d'énergie pondérée	la valeur mesurée ne doit pas dépasser la valeur nominale de E_t de plus de 6 %
Efficacité de condensation pondérée	la valeur mesurée ne doit pas être inférieure à la valeur nominale de C_t de plus de 6 %
Durée du programme pondérée	la valeur mesurée ne doit pas dépasser la valeur nominale de T_t de plus de 6 %
Puissance absorbée en mode « arrêt » et en mode « laissé sur marche »	les valeurs mesurées de la puissance absorbée P_o et P_l ne doivent pas dépasser les valeurs nominales de plus de 6 % ou de plus de 0,10 W, selon que la puissance absorbée contrôlée est respectivement supérieure ou non supérieure à 1,00 W
Durée du mode « laissé sur marche »	la valeur mesurée ne doit pas dépasser la valeur nominale de T_l de plus de 6 %

On entend par valeur nominale la valeur déclarée par le fabricant.

Dans les autres cas, les mesures doivent être effectuées sur 3 exemplaires supplémentaires de chaque modèle de sèche-linge. Le modèle de sèche-linge est réputé conforme aux présentes Exigences si les moyennes des résultats de mesure de ces 3 exemplaires supplémentaires de sèche-linge satisfont aux exigences énoncées à la section III des présentes Exigences.

Dans les autres cas, ce modèle de sèche-linge doit être considéré comme non conforme aux exigences du règlement technique.

V. Contenu de l'étiquette énergétique et de la fiche technique des sèche-linge

9. L'étiquette énergétique des sèche-linge doit comporter les informations suivantes :

I. nom ou marque commerciale (le cas échéant) du fabricant ;

II. désignation du modèle ;

III. classe d'efficacité énergétique ;

IV. consommation d'énergie annuelle *(A_{EC})* (en kWh/an) (arrondie à l'entier le plus proche) ;

V. type de sèche-linge ;

VI. durée du cycle correspondant au programme « coton » standard à pleine charge (en min) (arrondie à l'entier le plus proche) ;

VII. capacité nominale pour le programme « coton » standard à pleine charge (en kg) ;

VIII. valeur du bruit acoustique (valeur moyenne pondérée Lwa) pour le programme standard de séchage du coton à pleine charge (en dB), arrondie à l'entier le plus proche.

IX. classe d'efficacité de condensation (pour les sèche-linge à condensation).

10. La fiche technique figurant dans les documents d'exploitation des sèche-linge doit comporter les informations suivantes :

a) nom ou marque commerciale (le cas échéant) du fabricant ;

b) référence du modèle du fabricant (en règle générale, code alphanumérique qui distingue un modèle donné de sèche-linge des autres modèles de la même marque commerciale ou du même fabricant portant le même nom) ;

c) capacité nominale pour le programme « coton » standard à pleine charge (en kg) ;

d) type de sèche-linge (à évacuation, à condensation ou à gaz) ;

e) classe d'efficacité énergétique ;

f) pour un sèche-linge alimenté par le réseau électrique :

– consommation d'énergie annuelle *(A_{EC})*, arrondie à la première décimale. Elle est indiquée comme suit : « Consommation d'énergie “X” kWh/an, sur la base de 160 cycles du programme « coton » standard à pleine charge et à charge partielle, et de la consommation d'énergie en mode « laissé sur marche ». La consommation d'énergie réelle par cycle dépend de la manière dont le sèche-linge est utilisé » ;

g) pour un sèche-linge à gaz :

– consommation d'énergie annuelle en gaz ($A_{EC(Gas)}$) (arrondie à 1 décimale). Elle est indiquée comme suit : « Consommation d'énergie “X” kWh de gaz/an, sur la base de 160 cycles du programme « coton » standard à pleine charge et à charge partielle. La consommation d'énergie réelle par cycle dépend de la manière dont le sèche-linge est utilisé » ;

– consommation d'énergie annuelle en électricité ($A_{EC(Gas)el}$) (arrondie à 1 décimale). Elle est indiquée comme suit : « Consommation d'énergie “X” kWh/an, sur la base de 160 cycles du programme « coton » standard à pleine charge et à charge partielle, et de la consommation d'énergie en mode « laissé sur marche ». La consommation d'énergie réelle par cycle dépend de la manière dont le sèche-linge est utilisé » ;

h) sèche-linge automatique ou non automatique ;

i) consommation d'énergie E_{dry}, $E_{dry1/2}$, E_{gdry}, $E_{gdry1/2}$, $E_{gdry,a}$, $E_{gdry1/2,a}$ pour le programme « coton » standard à pleine charge et à charge partielle ;

j) puissance absorbée en mode « arrêt » (P_o) et en mode « laissé sur marche » (P_l) pour le programme « coton » standard à pleine charge ;

k) durée du mode « laissé sur marche », si le sèche-linge est équipé d'un système de gestion de l'énergie ;

l) indication que le programme « coton » standard à pleine charge et à charge partielle est le programme de séchage standard auquel se rapportent les informations figurant sur l'étiquette énergétique et dans la fiche technique, que ce programme convient au séchage du linge en coton lavé normalement humide et qu'il s'agit du programme le plus efficace en termes de consommation d'énergie pour le séchage du linge en coton ;

m) durée du programme « coton » standard à pleine charge et à charge partielle (T_t) (en minutes) (arrondie à l'entier le plus proche), ainsi que

durée du programme « coton » standard à pleine charge (T_{dry}) et durée du programme « coton » standard à charge partielle ($T_{dry1/2}$), (en minutes) (arrondies à l'entier le plus proche) ;

n) pour un sèche-linge à condensation, classe d'efficacité de condensation. Elle est indiquée comme suit : « Classe d'efficacité de condensation “X” sur une échelle allant de G (la moins efficace) à A (la plus efficace) » ; elle peut être exprimée d'une autre manière à condition que l'échelle aille de G (la moins efficace) à A (la plus efficace) ;

o) pour un sèche-linge à condensation, il convient d'indiquer l'efficacité de condensation pour le programme « coton » standard à pleine charge et à charge partielle (C_{dry}), ($C_{dry1/2}$) et l'efficacité de condensation pour le programme « coton » standard à pleine charge et à charge partielle (C_t) (en %) (arrondies à l'entier le plus proche) ;

p) valeur du bruit acoustique (valeur moyenne mesurée (L_{WA})) pour le programme « coton » standard à pleine charge (en dB) (arrondie à l'entier le plus proche) ;

q) indication que le sèche-linge est destiné à être encastré (le cas échéant).

11. Une même fiche technique de sèche-linge peut contenir des informations relatives à plusieurs modèles de sèche-linge fournis par le même fabricant.

12. Les informations figurant dans la fiche technique du sèche-linge peuvent être fournies sous la forme d'une copie en couleur ou en noir et blanc de l'étiquette énergétique. Dans ce cas, les informations prévues au point 10 des présentes Exigences qui ne figurent pas sur l'étiquette énergétique doivent également être indiquées.

VI. Détermination des classes d'efficacité énergétique des sèche-linge

13. La classe d'efficacité énergétique d'un sèche-linge est déterminée en fonction de son indice d'efficacité énergétique (EEI) conformément au tableau 2.

Tableau 2

Classe d'efficacité énergétique des sèche-linge

Classe d'efficacité énergétique	Indice d'efficacité énergétique
A +++ (la plus efficace)	EEI < 24
A ++	24 ≤ EEI < 32
A +	32 ≤ EEI < 42
A	42 ≤ EEI < 65
B	65 ≤ EEI < 76
C	76 ≤ EEI < 85
D (la moins efficace)	EEI ≥ 85

12. La classe d'efficacité de condensation des sèche-linge est déterminée sur la base de l'efficacité de condensation moyenne pondérée

conformément au tableau 3.

Tableau 3

Classes d'efficacité de condensation des sèche-linge domestiques

Classe d'efficacité de condensation	Taux d'humidité résiduelle (%)
A (la plus efficace)	C_t >90
B	80 < C_t ≤ 90
C	70 < C_t ≤ 80
D	60 < C_t ≤ 70
E	50 < C_t ≤ 60
F	40 < C_t ≤ 50
G (la moins efficace)	C_t ≤ 40

ANNEXE n° 16
au règlement technique
de l'Union économique eurasiatique
« Sur les exigences relatives à l'efficacité
énergétique des dispositifs consommateurs

d'énergie » (RT UEEA 048/2019)

EXIGENCES
relatives à l'efficacité énergétique des aspirateurs

I. Champ d'application

1. Les présentes Exigences s'appliquent aux aspirateurs à usage domestique (ci-après « aspirateurs ») mis sur le marché sur le territoire douanier de l'Union économique eurasiatique (ci-après « Union »), qui peuvent être utilisés à des fins commerciales (dans la production, le commerce et les services), alimentés par le réseau à courant alternatif d'une tension nominale allant jusqu'à 250 V (inclus), ou hybrides, à l'exception des aspirateurs :

a) destinés au nettoyage humide ;

b) destinés au nettoyage humide et à sec ;

c) alimentés par des piles et (ou) des accumulateurs ;

d) robots ;

e) industriels ou centralisés ;

f) cireuses ;

g) destinés à être utilisés à l'extérieur.

II. Définitions

2. Aux fins de l'application des présentes Exigences, les termes utilisés ont la signification suivante :

« suceur motorisé alimenté par piles et/ou accumulateurs (suceur motorisé) » − suceur équipé d'un dispositif de redressement des fibres (brosse rotative) alimenté par piles et/ou accumulateurs, qui facilite l'élimination des salissures ;

« aspirateur domestique » − aspirateur destiné uniquement à un usage domestique ou ménager et déclaré comme tel par le fabricant ;

« réémission de poussière » − rapport, exprimé en pourcentage avec une précision de 2 décimales, entre le nombre total de particules de poussière d'une taille de 0,3 µm à 10 µm émises par l'aspirateur et le nombre total de particules de poussière de mêmes dimensions captées par le dispositif d'aspiration lorsqu'une quantité déterminée de poussière de la granulométrie indiquée y est introduite, y compris la poussière mesurée à la sortie de l'aspirateur et la poussière émise du fait de toute fuite et produite par l'aspirateur lui-même ;

« aspirateur hybride » − aspirateur pouvant être alimenté aussi bien par le réseau électrique que par des piles et (ou) des accumulateurs ;

« double passage » − 1 mouvement du suceur vers l'avant et 1 mouvement en sens inverse vers l'arrière, parallèlement, effectués à la vitesse de passage d'essai sur la longueur de passage d'essai définie ;

« longueur de passage d'essai » − longueur de la zone d'essai en mètres, y compris la distance parcourue par le centre du suceur en phase d'accélération dans les zones correspondantes situées avant et après la zone d'essai ;

« essai sur moquette » − essai comportant le nombre approprié de cycles de nettoyage sur une moquette Wilton d'essai, au cours duquel le suceur, l'aspirateur fonctionnant à sa puissance maximale, parcourt une zone d'essai de longueur appropriée et d'une largeur égale à la largeur du suceur, sur laquelle de la poussière d'essai de composition appropriée a

été répartie uniformément et incorporée de manière appropriée, avec mesure et enregistrement du temps écoulé, de la position du centre du suceur par rapport à la zone d'essai, de la consommation d'électricité et de l'augmentation de la masse du réceptacle à poussière à la fin de chaque cycle de nettoyage ;

« essai sur sol dur » − essai comportant 2 cycles de nettoyage, au cours duquel le suceur de l'aspirateur fonctionnant à sa puissance maximale parcourt, sur une plaque d'essai en bois munie d'une fente d'essai diagonale (inclinée à 45 º), une zone d'essai de longueur appropriée et d'une largeur égale à la largeur du suceur, avec mesure et enregistrement du temps écoulé, de la position du centre du suceur par rapport à la zone d'essai, de la consommation d'électricité et de la diminution de la masse de la fente d'essai à la fin de chaque cycle de nettoyage ;

« vitesse de passage d'essai » − vitesse de déplacement du suceur en m/h lors de l'essai, obtenue de préférence au moyen d'un entraînement électromécanique (pour un aspirateur muni d'un suceur autopropulsé, il convient de s'assurer que sa vitesse est aussi proche que possible de la vitesse d'essai correspondante ; des écarts sont toutefois admis s'ils sont clairement indiqués dans les documents d'exploitation) ;

« fente d'essai » − insert amovible en forme de U, de dimensions appropriées, rempli au début du cycle de nettoyage de la poussière artificielle appropriée ;

« puissance d'entrée nominale » − puissance absorbée en W déclarée par le fabricant (pour les appareils destinés à remplir d'autres fonctions en plus de celle d'aspirateur, seule la puissance électrique consommée pour l'aspiration est prise en compte) ;

« aspirateur sur accumulateurs pleine taille » − aspirateur alimenté par accumulateurs capable, une fois complètement chargé et sans recharge supplémentaire, de nettoyer 15 m^2 de sol en effectuant 2 doubles

passages sur l'ensemble de la surface à nettoyer ;

« cireuse » − appareil électrique destiné à protéger, lisser et/ou polir un type de sol déterminé, fonctionnant généralement avec des produits de lustrage appliqués par l'appareil sur la surface du sol, et pouvant habituellement remplir également la fonction d'aspirateur ;

« aspirateur industriel » − aspirateur à usage commercial équipé d'un suceur d'une largeur supérieure à 0,50 m, ou aspirateur conçu comme partie intégrante d'un processus de production, d'une machine ou d'un outil, destiné à éliminer des matières dangereuses, de la poussière lourde de construction ou de la poussière industrielle provenant des équipements des industries de la fonderie, de l'extraction minière, de l'agroalimentaire et d'autres industries ;

« aspirateur » − appareil destiné à éliminer les salissures d'une surface à nettoyer au moyen d'un flux d'air créé par la dépression générée dans cet appareil ;

« aspirateur eau et poussière » − aspirateur destiné à aspirer un volume de liquide supérieur à 2,5 litres et pouvant également remplir la fonction d'aspirateur à sec ;

« aspirateur à eau » − appareil qui élimine les salissures et matières sèches et/ou humides en appliquant sur la surface à nettoyer un détergent à base d'eau ou de la vapeur, puis en éliminant l'humidité ainsi formée, ainsi que les salissures, au moyen d'un flux d'air créé par la dépression générée dans l'appareil (y compris les types d'appareils communément appelés aspirateurs laveurs) ;

« aspirateur à usage commercial » − aspirateur destiné à être utilisé par des non-spécialistes (agents d'entretien ou autre personnel) dans des bureaux, magasins, hôpitaux et hôtels, et déclaré comme tel par le fabricant ;

« aspirateur d'extérieur » − appareil destiné à être utilisé en plein air pour collecter des débris (par exemple de l'herbe coupée et des feuilles) dans un collecteur au moyen d'un flux d'air créé par la dépression générée dans cet appareil, et pouvant comporter des dispositifs de broyage et remplir la fonction de souffleur ;

« aspirateur à sec » − aspirateur destiné à éliminer des salissures essentiellement sèches (poussière, fibres, fils), y compris un aspirateur équipé d'un suceur motorisé alimenté par piles et/ou accumulateurs ;

« aspirateur pour sols durs » − aspirateur équipé d'un suceur fixe conçu spécialement pour le nettoyage des surfaces dures, ou fourni avec 1 ou plusieurs suceurs amovibles destinés au nettoyage des sols durs ;

« aspirateur pour moquettes » − aspirateur équipé d'un suceur fixe conçu spécialement pour le nettoyage des moquettes, ou fourni avec un ou plusieurs suceurs amovibles destinés au nettoyage des moquettes ;

« aspirateur tous usages » − aspirateur fourni avec un suceur fixe ou amovible, ou avec plusieurs suceurs pour le nettoyage des moquettes et des sols durs, ou fourni avec des suceurs amovibles dont au moins 1 est spécialement destiné au nettoyage des moquettes et au moins 1 au nettoyage des sols durs ;

« aspirateur robot » − aspirateur alimenté par piles et/ou accumulateurs, capable de fonctionner sans intervention humaine dans un espace délimité, composé d'une partie mobile, d'une station d'accueil et/ou d'autres accessoires assurant son fonctionnement ;

« aspirateur à filtre à eau » − aspirateur dans lequel plus de 0,5 litre d'eau est utilisé comme principal moyen filtrant, l'air aspiré traversant cette eau afin d'y retenir la poussière ;

« aspirateur alimenté par piles et/ou accumulateurs » − aspirateur fonctionnant uniquement sur piles et/ou accumulateurs ;

« niveau de puissance acoustique » − niveau du bruit acoustique émis, exprimé en dB (A) par rapport à 1 pW et arrondi au nombre entier le plus proche ;

« aspirateur central » − aspirateur dont la source de dépression est installée de manière fixe (non mobile) et dont les raccordements pour flexibles sont situés à des emplacements fixes du bâtiment ;

« cycle de nettoyage » − séquence de 5 doubles passages de l'aspirateur sur une zone d'essai déterminée d'une moquette ou d'un sol dur ;

« largeur du suceur » − largeur extérieure maximale du suceur en mètres, avec une précision de 3 décimales ;

« système d'aspirateur de référence » − équipement électrique de laboratoire utilisé pour mesurer l'enlèvement de poussière étalonné et de référence sur des revêtements de moquette avec des paramètres d'air déterminés, afin d'améliorer la reproductibilité des résultats d'essai ;

« capacité de dépoussiérage » − rapport, calculé après plusieurs cycles de doubles passages du suceur et arrondi à 3 décimales, entre la masse de poussière artificielle retirée, déterminée pour la moquette à partir de l'augmentation de la masse du réceptacle à poussière et pour le sol dur à partir de la diminution de la masse de la fente d'essai, et la masse de poussière artificielle initialement déposée dans la zone d'essai, corrigé en fonction des conditions d'essai spécifiques pour la moquette et de la longueur et de la position de la fente d'essai pour le sol dur.

III. Exigences en matière d'efficacité énergétique des aspirateurs et particularités de la détermination des indicateurs d'efficacité énergétique

3. L'aspirateur doit faire l'objet des essais (mesures) appropriés afin de déterminer les valeurs des indicateurs suivants :

a) consommation annuelle d'énergie (AE) ;

b) puissance d'entrée nominale ;

c) capacité de dépoussiérage sur moquette ;

d) capacité de dépoussiérage sur sol dur ;

e) réémission de poussière ;

f) durabilité du tuyau flexible (le cas échéant) ;

g) niveau de puissance acoustique ;

h) durée de vie du moteur.

4. La consommation annuelle d'énergie (AE) (en kWh/an) (arrondie à 1 décimale) est calculée selon les formules suivantes pour les aspirateurs :

pour moquettes :

$$AE_c = 4 \times 87 \times 50 \times 0{,}001 \times ASE_c \times \left(\frac{1 - 0{,}20}{dpu_c - 0{,}20} \right)$$

pour sols durs

$$AE_{hf} = 4 \times 87 \times 50 \times 0{,}001 \times ASE_{hf} \times \left(\frac{1 - 0{,}20}{dpu_{hf} - 0{,}20} \right)$$

tous usages :

$$AE_{gp} = 0{,}5 \times AE_c + 0{,}5 \times AE_{hf}$$

,
où :

ASE_C – consommation d'énergie spécifique moyenne (en Wh/m^2) lors des essais de l'aspirateur pour moquettes ;

ASE_{hf} – consommation d'énergie spécifique moyenne (en Wh/m^2) lors des essais de l'aspirateur pour sols durs ;

dpu_C – capacité de dépoussiérage sur moquette ;

dpu_{hf} – capacité de dépoussiérage sur sol dur ;

50 – nombre standard de séances de nettoyage d'une heure par an ;

87 – surface standard de l'habitation à nettoyer, en m^2 ;

4 – nombre standard de passages du suceur sur chaque point du sol (2 doubles passages) ;

0,001 – facteur de conversion des Wh en kWh ;

1 – capacité de dépoussiérage standard ;

0,20 – écart standard entre la capacité de dépoussiérage après 5 et après 2 doubles passages.

5. La consommation d'énergie spécifique moyenne lors des essais sur moquette ASE_C et sur sol dur ASE_{hf} est déterminée comme la moyenne de la consommation d'énergie spécifique SE sur le nombre de cycles de nettoyage constituant respectivement l'essai sur moquette et l'essai sur sol dur. ASE_C et ASE_{hf} sont calculées pour les aspirateurs tous usages selon la formule générale suivante (en Wh/m^2) (arrondie à 3 décimales) :

$$SE = \frac{(P + NP) \times t}{A}$$

,

,

où :

P – puissance moyenne pendant le cycle de nettoyage, lorsque le centre du suceur se déplace sur la zone d'essai (en W) (arrondie à 2 décimales) ;

NP – puissance équivalente moyenne du suceur motorisé alimenté par des piles et (ou) des batteries (en W) (arrondie à 2 décimales) ;

t – durée totale du cycle de nettoyage pendant laquelle le centre du suceur, c'est-à-dire le point situé à mi-distance entre les bords avant et arrière du suceur, se déplace sur la zone d'essai (en heures) (arrondie à 4 décimales) ;

A – surface couverte par le suceur pendant un cycle de nettoyage, calculée comme 10 fois le produit de la largeur du suceur par la longueur correspondante de la zone d'essai (en m^2) (arrondie à 3 décimales). Si le suceur d'un aspirateur ménager a une largeur supérieure à 0,320 m, la largeur du suceur est remplacée par 0,320 dans ce calcul.

Pour les essais sur sol dur, l'indice « hf » et les symboles des paramètres SE_{hf} , P_{hf} , NP_{hf} , t_{hf} et A_{hf} doivent être utilisés dans la formule ci-dessus. Pour les essais sur moquette, l'indice « c » et les symboles des paramètres SE_c , P_c , NP_c , t_c et A_c doivent être utilisés dans la formule ci-dessus.

La puissance équivalente moyenne du suceur alimenté par batterie, NP, assortie de l'indice correspondant aux aspirateurs pour moquettes, pour sols durs et tous usages, est calculée selon la formule suivante (en W) (avec une précision de 2 décimales) :

$$NP = \frac{E}{tbat}$$

,
où :

E – consommation d'énergie de la batterie, égale à l'énergie nécessaire pour recharger la batterie après le cycle de nettoyage afin de la ramener à son état initial de pleine charge (en Wh) (arrondie à 3 décimales) ;

tbat – durée totale du cycle de nettoyage pendant laquelle le suceur motorisé de l'aspirateur est activé, conformément aux instructions du fabricant (en heures) (arrondie à 4 décimales).

Si l'aspirateur n'est pas équipé de suceurs motorisés, la valeur de NP est égale à 0.

Pour les essais sur sol dur, l'indice « hf » et les symboles des paramètres NP_{hf} , E_{hf} , et $tbat_{hf}$ doivent être utilisés dans la formule ci-dessus. Pour les essais sur moquette, l'indice « c » et les symboles des paramètres NP_c , E_c , $tbat_c$ doivent être utilisés dans la formule ci-dessus.

6. La capacité de dépoussiérage sur sol dur dpu_{hf} doit être déterminée comme la moyenne des résultats de 2 cycles de nettoyage lors de l'essai

sur sol dur.

7. La capacité de dépoussiérage sur moquette dpu_c doit être déterminée comme la moyenne des résultats de 2 cycles de nettoyage lors de l'essai sur moquette. Afin de corriger les écarts par rapport aux propriétés initiales de la moquette d'essai, dpu_c est calculée selon la formule suivante :

$$dpu_c = dpu_m \times \left(\frac{dpu_{cal}}{dpu_{ref}} \right),$$

où :

dpu_m – capacité de dépoussiérage de l'aspirateur ;

dpu_{cal} – capacité de dépoussiérage du système aspirateur de référence, mesurée lorsque la moquette d'essai est dans son état initial ;

dpu_{ref} –capacité de dépoussiérage du système aspirateur de référence.

8. La réémission de poussière est déterminée lorsque l'aspirateur fonctionne au débit d'air maximal.

9. Le niveau de puissance acoustique est déterminé lors du fonctionnement sur moquette.

10. Lors de l'essai (mesure) du tuyau flexible, celui-ci est soumis à des flexions sous l'effort appliqué au moyen d'une charge de 2,5 kg.

11. Lors de l'essai (mesure) de la durée de vie du moteur, l'aspirateur doit fonctionner avec le réceptacle à poussière à moitié rempli, selon un cycle comportant un arrêt de 30 secondes toutes les 14 minutes et 30 secondes

de fonctionnement. Le réceptacle à poussière et les filtres doivent être remplacés à intervalles appropriés. L'essai peut être arrêté après 500 heures et doit être interrompu après 600 heures de fonctionnement. Le bon fonctionnement du moteur est contrôlé par la mesure, au cours de chaque intervalle de fonctionnement, du débit d'air, de la dépression et de la puissance absorbée.

12. Pour les aspirateurs hybrides, tous les essais (mesures) sont réalisés avec l'aspirateur alimenté par le réseau électrique, à l'exception du suceur motorisé (le cas échéant), alimenté par une batterie.

13. Les aspirateurs doivent satisfaire aux exigences suivantes :

a) la consommation annuelle d'énergie AE ne doit pas dépasser 43,0 kWh/an ;

b) la puissance d'entrée nominale ne doit pas dépasser 900 W ;

c) la capacité de dépoussiérage sur moquette (dpuc) doit être d'au moins 0,75 (exigence non applicable aux aspirateurs pour sols durs) ;

d) la capacité de dépoussiérage sur sol dur (dpuhf) doit être d'au moins 0,98 (exigence non applicable aux aspirateurs pour moquettes) ;

e) la réémission de poussière ne doit pas dépasser 1,00 % ;

f) le niveau de puissance acoustique ne doit pas dépasser 80 dB(A) ;

g) le tuyau flexible (le cas échéant) doit rester utilisable après 40 000 flexions ;

h) la durée de vie du moteur de l'aspirateur doit être d'au moins 500 heures.

14. Les documents d'exploitation accompagnant les aspirateurs, prévus au point 13 du règlement technique de l'Union économique eurasiatique «

Sur les exigences relatives à l'efficacité énergétique des dispositifs consommateurs d'énergie » (RT UEEA 048/2019) (ci-après « le règlement technique »), doivent également contenir les informations suivantes sur les caractéristiques et paramètres des aspirateurs :

b) pour un aspirateur destiné au nettoyage des sols durs, il doit être indiqué qu'avec les suceurs fournis il ne convient pas au nettoyage des moquettes ;

c) pour un aspirateur destiné au nettoyage des moquettes, il doit être indiqué qu'avec les suceurs fournis il ne convient pas au nettoyage des sols durs ;

d) pour un appareil capable d'assurer d'autres fonctions en plus de la fonction d'aspirateur, la puissance électrique absorbée lors du fonctionnement en tant qu'aspirateur doit être indiquée si elle est inférieure à la puissance d'entrée nominale de l'appareil ;

e) il doit être indiqué dans lequel des 3 groupes suivants l'aspirateur doit être classé lors des essais : aspirateur tous usages, aspirateur pour sols durs ou aspirateur pour moquettes ;

f) le nom abrégé ou la référence des méthodes de mesure et de calcul utilisées pour établir la conformité aux présentes Exigences.

15. Le dossier documentaire accompagnant les aspirateurs, visé au sous-alinéa « a » du point 28 ou au sous-alinéa « a » du point 29 du règlement technique, compte tenu du schéma de déclaration de conformité choisi par le demandeur, doit en outre comprendre, pour les aspirateurs, les informations suivantes :

a) les valeurs de SE_{hf} , P_{hf} , NP_{hf} , t_{hf} et A_{hf} et (ou) SE_c , P_c , NP_c , t_c et A_c pour chacun des cycles de nettoyage, déterminées lors des essais de la consommation d'énergie spécifique moyenne conformément au point 5

des présentes Exigences ;

b) les valeurs de dpum pour chacun des cycles de nettoyage, dpuc , dpucal et dpuref , déterminées lors des essais de la capacité de dépoussiérage sur moquette conformément au point 7 des présentes Exigences ;

c) la durée totale de fonctionnement, le débit d'air mesuré, la dépression et la puissance absorbée lors des essais de durée de vie du moteur conformément au point 11 des présentes Exigences.

VI. Tolérances de vérification des paramètres d'efficacité énergétique des aspirateurs lors des essais (mesures) après leur mise sur le marché

16. En cas d'essais (mesures) des aspirateurs après leur mise sur le marché sur le territoire douanier de l'Union, les essais (mesures) portent sur un exemplaire représentatif de chaque modèle d'aspirateur.

Le modèle d'aspirateur est considéré comme conforme aux présentes Exigences si les valeurs mesurées des paramètres et caractéristiques de l'aspirateur satisfont aux exigences de la section III des présentes Exigences et aux valeurs nominales déclarées par le fabricant, dans les limites des tolérances admises indiquées dans le tableau.

Tableau 1

Tolérances admissibles

Paramètre mesuré	Tolérances admissibles*
Consommation d'énergie annuelle	la valeur mesurée ne doit pas dépasser la valeur nominale de AE de plus de 10 %
Capacité de dépoussiérage sur moquette	la valeur mesurée ne doit pas être inférieure à la valeur nominale de plus de 0,03
Capacité de dépoussiérage sur sol dur	la valeur mesurée ne doit pas être inférieure à la valeur nominale de plus de 0,03
Réémission de poussière	la valeur mesurée ne doit pas dépasser la valeur nominale de plus de 15 %
Niveau de puissance acoustique	la valeur mesurée ne doit pas dépasser la valeur nominale
Durée de vie du moteur	la valeur mesurée ne doit pas être inférieure à la valeur nominale de plus de 5 %
On entend par valeur nominale la valeur déclarée par le fabricant	

Dans le cas contraire, les essais (mesures) doivent être effectués sur trois exemplaires supplémentaires de l'aspirateur du même modèle. Le modèle

d'aspirateur est considéré comme conforme aux présentes Exigences si les moyennes des valeurs mesurées sur ces trois exemplaires supplémentaires satisfont aux exigences énoncées au premier alinéa du présent point.

Dans le cas contraire, ce modèle d'aspirateur doit être considéré comme non conforme aux exigences du règlement technique.

VII. Contenu de l'étiquette énergétique et de la fiche technique des aspirateurs

17. L'étiquette énergétique de l'aspirateur doit comporter les informations suivantes :

I. nom ou marque commerciale (le cas échéant) du fabricant ;

II. désignation du modèle ;

III. classe d'efficacité énergétique ;

IV. consommation annuelle d'énergie moyenne (en kWh/an) ;

V. classe de réémission de poussière ;

VI. classe de performance de nettoyage sur moquette ;

Si l'aspirateur est destiné au nettoyage des sols durs, le symbole d'exclusion est affiché ;

VII. classe de performance de nettoyage sur sol dur ;

Si l'aspirateur est destiné au nettoyage des moquettes, le symbole d'exclusion est affiché ;

VIII. niveau de puissance acoustique pondéré A, exprimé en dB (A) par rapport à 1 pW (arrondi à l'entier le plus proche) (indiqué en dB). Il est

déterminé lors du fonctionnement sur moquette.

18. La fiche technique, qui fait partie des documents d'exploitation de l'aspirateur, doit comporter les informations suivantes :

а) nom ou marque commerciale (le cas échéant) du fabricant ;

б) référence du modèle attribuée par le fabricant (en règle générale, un code alphanumérique qui distingue un modèle d'aspirateur donné des autres modèles de la même marque commerciale ou d'un fabricant portant le même nom) ;

в) classe d'efficacité énergétique ;

г) consommation annuelle d'énergie moyenne (en kWh/an) (arrondie à 1 décimale). La consommation d'énergie réelle dépend de la manière dont l'aspirateur est utilisé ;

д) classe de réémission de poussière ;

е) classe de performance de nettoyage sur moquette ;

ж) si l'aspirateur est destiné au nettoyage des sols durs, le symbole d'exclusion est affiché ;

з) classe de performance de nettoyage sur sol dur ;

и) si l'aspirateur est destiné au nettoyage des moquettes, le symbole d'exclusion est affiché ;

к) niveau de puissance acoustique pondéré A, exprimé en dB (A) par rapport à 1 pW (arrondi à l'entier le plus proche) (indiqué en dB). Il est déterminé lors du fonctionnement sur moquette ;

л) puissance d'entrée nominale.

19. Une même fiche technique peut couvrir plusieurs modèles d'aspirateurs fournis par le même fabricant.

20. Les informations figurant dans la fiche technique de l'aspirateur peuvent être présentées sous la forme d'une copie en couleur ou en noir et blanc de l'étiquette énergétique. Dans ce cas, les informations visées au point 18 des présentes Exigences qui ne figurent pas sur l'étiquette énergétique doivent également être fournies.

VIII. Détermination des classes d'efficacité énergétique, de performance de nettoyage et de réémission de poussière des aspirateurs

21. La classe d'efficacité énergétique d'un aspirateur est déterminée en fonction de sa consommation annuelle d'énergie (AE), conformément au tableau 2.

Tableau 2

Classes d'efficacité énergétique des aspirateurs

Classe d'efficacité énergétique	Consommation annuelle d'énergie, kWh/an
A +++	$AE \leq 10,0$
A ++	$10,0 < AE \leq 16,0$
A +	$16,0 < AE \leq 22,0$
A	$22,0 < AE \leq 28,0$
B	$28,0 < AE \leq 34,0$
C	$34,0 < AE \leq 40,0$
D	$AE > 40,0$

22. La classe de performance de nettoyage d'un aspirateur est déterminée conformément au tableau 3.

Tableau 3

Classes de performance de nettoyage des aspirateurs

Classe de performance de nettoyage	Indice de dépoussiérage sur moquette	Indice de dépoussiérage sur sol dur
A	$dpu_c \geq 0.91$	$dpu_{hf} \geq 1,11$
B	$0,87 \leq dpu_c < 0,91$	$1,08 \leq dpu_{hf} < 1,11$
C	$0,83 \leq dpu_c < 0,87$	$1,05 \leq dpu_{hf} < 1,08$
D	$0,79 \leq dpu_c < 0,83$	$1,02 \leq dpu_{hf} < 1,05$
E	$0,75 \leq dpu_c < 0,79$	$0.99 \leq dpu_{hf} < 1,02$
F	$0,71 \leq dpu_c < 0,75$	$0.96 \leq dpu_{hf} < 0.99$
G	$dpu_c < 0,71$	$dpu_{hf} < 0.96$

23. La classe de réémission de poussière est déterminée conformément au tableau 4.

Tableau 4

Classes de réémission de poussière des aspirateurs

Classe de réémission de poussière	Réémission de poussière, %
A	dre ≤ 0,02
B	0,02 < dre ≤ 0,08
C	0,08 < dre ≤ 0,20
D	0,20 < dre ≤ 0,35
E	0,35 < dre ≤ 0,60
F	0,60 < dre ≤ 1,00
G	dre > 1,00

ANNEXE N° 17
au règlement technique
de l'Union économique eurasiatique
« Sur les exigences relatives à l'efficacité
énergétique des dispositifs
consommateurs d'énergie » (RT UEEA 048/2019)

EXIGENCES
relatives à l'efficacité énergétique des ordinateurs et des serveurs

I. Champ d'application

1. Les présentes Exigences s'appliquent aux ordinateurs et aux serveurs mis sur le marché sur le territoire douanier de l'Union économique eurasiatique (ci-après « l'Union ») et destinés à être alimentés directement par le réseau à courant alternatif (ci-après « les ordinateurs et les serveurs »), y compris par l'intermédiaire d'une source d'alimentation externe ou d'un bloc d'alimentation interne :

а) ordinateurs de bureau ;

б) ordinateurs de bureau intégrés ;

в) ordinateurs portables (y compris les tablettes PC, les ardoises électroniques et les « clients légers » mobiles) ;

г) « clients légers » de bureau ;

д) stations de travail ;

е) stations de travail mobiles ;

ж) petits serveurs ;

з) serveurs informatiques.

Les présentes Exigences ne s'appliquent pas aux produits suivants :

а) systèmes lames et leurs composants ;

б) serveurs d'applications ;

в) serveurs multinœuds ;

г) serveurs informatiques comportant plus de 4 sockets de processeur ;

д) consoles de jeu ;

e) stations d'accueil.

II. Définitions

2. Aux fins de l'application des présentes Exigences, les définitions suivantes s'appliquent :

« réveil » – événement déclenché par l'utilisateur, par un événement ou un stimulus externe, ou se produisant selon une programmation, qui fait passer l'ordinateur du mode veille ou du mode arrêt au mode actif. L'événement « réveil » comprend notamment, sans s'y limiter, les événements suivants :

mouvement de la souris ;

frappe d'une touche du clavier ;

entrée provenant d'un contrôleur ;

événement déclenché par l'horloge temps réel ;

pression sur un bouton du boîtier ;

événements externes ayant déclenché des signaux transmis par une télécommande, un réseau ou un modem ;

« réveil par réseau local (WOL) » – fonction permettant à l'ordinateur de s'allumer sur commande transmise par un réseau local Ethernet à partir du mode veille ou du mode arrêt (ou d'un autre mode similaire de faible consommation d'énergie) ;

« mode actif » – état dans lequel l'ordinateur effectue un travail utile en réponse à une saisie de données préalable ou simultanée par l'utilisateur, ou à une commande préalable ou simultanée reçue par le réseau. Cet état comprend le traitement actif, la recherche de données sur le disque, dans la mémoire vive ou dans la mémoire cache, y compris le temps d'inactivité en attente d'une saisie de données par l'utilisateur avant le passage en mode de faible consommation d'énergie ;

« carte audio (carte son) » – composant interne discret qui traite les signaux audio d'entrée et de sortie de l'ordinateur ;

« système lame et composants » – système composé d'un boîtier (châssis lame) dans lequel sont installés différents types de dispositifs de stockage lames et de serveurs, et qui fournit des ressources partagées dont dépend le fonctionnement des serveurs et des dispositifs de stockage. Les systèmes lames sont conçus comme une solution évolutive permettant de regrouper plusieurs serveurs informatiques ou plusieurs dispositifs de stockage dans un seul boîtier. Ils sont destinés à permettre l'ajout rapide de dispositifs (par exemple, des serveurs lames) ou leur remplacement (remplacement à chaud) ;

« source d'alimentation externe » – dispositif qui remplit l'ensemble des conditions suivantes :

il est destiné à convertir la tension alternative d'entrée du réseau d'alimentation en une tension de sortie plus basse ;

il est capable de convertir la tension d'entrée en une tension de sortie continue ou alternative (sources d'alimentation externes en courant continu ou en courant alternatif) ;

il est destiné à être utilisé avec un équipement électrique alimenté, distinct de lui, qui constitue la charge principale ;

il est logé dans une enveloppe physique (boîtier) distincte de l'équipement alimenté constituant la charge principale ;

il est relié à l'équipement alimenté au moyen d'une connexion électrique mâle-femelle amovible ou fixe, d'un câble, d'un cordon, d'un fil ou d'un autre dispositif de connexion ;

sa puissance de sortie assignée ne dépasse pas 250 W ;

il relève du champ d'application de l'annexe n° 10 du règlement technique de l'Union économique eurasiatique « Sur les exigences relatives à l'efficacité énergétique des dispositifs consommateurs d'énergie » (RT UEEA 048/2019) (ci-après – le règlement technique) ;

« dispositif de stockage interne » – composant de l'ordinateur assurant le stockage non volatil des données ;

« bloc d'alimentation interne » – dispositif destiné à convertir la tension alternative du réseau en tension continue afin d'alimenter un ordinateur ou un serveur informatique, et présentant les caractéristiques suivantes :

il est placé à l'intérieur du boîtier de l'ordinateur ou du serveur informatique, mais séparément des principaux composants de l'ordinateur ou du serveur informatique ;

il est raccordé au réseau au moyen de 1 câble, sans circuit intermédiaire entre la source d'alimentation et le réseau électrique ;

tous les circuits de puissance reliant la source d'alimentation aux composants de l'ordinateur ou du serveur informatique se trouvent à l'intérieur du boîtier de l'ordinateur, à l'exception du circuit en courant continu alimentant l'écran d'un ordinateur de bureau intégré ;

les convertisseurs internes de type « courant continu – courant continu » utilisés pour convertir la tension continue d'une source d'alimentation

externe en plusieurs tensions utilisées dans l'ordinateur ou le serveur informatique ne sont pas considérés comme des blocs d'alimentation internes ;

« hyperviseur » – programme assurant ou permettant le fonctionnement simultané et parallèle de plusieurs systèmes d'exploitation sur un ordinateur ;

« consommation annuelle d'électricité (ETEC) » – quantité d'électricité consommée par un appareil pendant des intervalles de temps donnés, dans des modes et des états de consommation d'énergie déterminés ;

« serveur à deux nœuds » – serveur en configuration multinœud composé de 2 nœuds de serveur ;

« carte graphique discrète » (dGfx) – composant interne discret de l'ordinateur contenant 1 ou plusieurs processeurs graphiques (GPU) dotés d'une interface locale de contrôleur de mémoire et d'une mémoire graphique locale, et relevant de l'une des catégories suivantes :

G1 (FB_BW ≤ 16) ;

G2 (16 < FB_BW ≤ 32) ;

G3 (32 < FB_BW ≤ 64) ;

G4 (64 < FB_BW ≤ 96) ;

G5 (96 < FB_BW ≤ 128) ;

G6 (FB_BW > 128 (largeur du bus de données < 192 bits)) ;

G7 (FB_BW > 128 (largeur du bus de données ≥ 192 bits)) ;

où « FB_BW » est la bande passante de la mémoire graphique (Go/s), c'est-à-dire le volume de données traité par seconde par l'ensemble des

processeurs graphiques de 1 carte graphique discrète (dGfx), calculé selon la formule suivante :

$$FB_BW = \frac{\text{скорость передачи данных} \times \text{разрядность шины данных}}{8 \times 1\,000},$$

où :

débit de données – fréquence effective de la mémoire, en MHz ;

largeur du bus de données – largeur de données de la mémoire tampon de trame, en bits (b) ;

« 8 » – facteur de conversion en octets ;

« 1 000 » – facteur de conversion des mégaoctets en gigaoctets ;

« station d'accueil » – dispositif destiné à être raccordé à un ordinateur pour remplir des fonctions telles que l'augmentation du nombre de connexions de ports, le regroupement des connexions aux périphériques et la charge des batteries internes de l'ordinateur raccordé ;

« dispositif de stockage interne supplémentaire » – tous les dispositifs internes de stockage de données intégrés à l'ordinateur en plus du dispositif de stockage principal (premier, de base), y compris les disques durs (HDD), les disques à semi-conducteurs (SSD) et les disques durs hybrides (HHD) ;

« console de jeu » – appareil autonome alimenté par le réseau électrique, dont la fonction principale est de permettre de jouer à des jeux vidéo. La console de jeu est destinée à transmettre des signaux à un écran externe qui sert d'écran de jeu principal. Les consoles de jeu comprennent généralement une unité centrale de traitement, une mémoire système et

un ou plusieurs processeurs graphiques (GPU). Elles peuvent aussi contenir des disques durs ou d'autres dispositifs de stockage interne ainsi que des lecteurs. Les principaux dispositifs d'entrée des consoles de jeu sont en règle générale des manettes portatives ou des contrôleurs interactifs, et non un clavier ou une souris externes. Les consoles de jeu ne disposent pas des systèmes d'exploitation traditionnels des ordinateurs personnels. Elles sont équipées de systèmes d'exploitation propres aux consoles de jeu. Sont également considérés comme des consoles de jeu les dispositifs de jeu portables dotés d'un écran intégré servant d'écran de jeu principal, qui fonctionnent principalement sur une batterie intégrée ou une autre source d'alimentation portable plutôt que par raccordement direct au réseau électrique à courant alternatif ;

« affichage d'état (information sur l'état) » – fonction continue qui fournit des informations sur l'état de l'ordinateur ou affiche cet état à l'écran, y compris l'affichage de l'heure exacte ;

« ardoise électronique » – type d'ordinateur portable doté d'un écran tactile intégré et dépourvu de clavier physique intégré ;

« ordinateur » – appareil qui effectue des opérations logiques et traite des données, qui peut utiliser des dispositifs d'entrée et de sortie d'informations vers un écran et qui comprend généralement une unité centrale de traitement (CPU) pour l'exécution des opérations. En l'absence d'unité centrale de traitement, l'appareil doit fonctionner comme « passerelle client » vers un serveur informatique qui fait office d'unité de traitement ;

« serveur informatique » – appareil informatique qui gère les ressources du réseau et fournit des services à des appareils clients (ordinateurs de bureau, ordinateurs portables, clients légers de bureau, téléphones IP ou autres serveurs informatiques). Il est destiné en règle générale à être utilisé dans des centres de données ou des environnements d'entreprise. Il

est accessible principalement par un réseau de communication, et non au moyen d'un dispositif d'entrée direct tel qu'un clavier ou une souris. Il présente les caractéristiques suivantes :

il est conçu pour prendre en charge des systèmes d'exploitation (SE) de serveur et (ou) des hyperviseurs, ainsi que pour exécuter des applications d'entreprise installées par l'utilisateur ;

il prend en charge le code de correction d'erreurs (ECC) et (ou) la mémoire tampon, y compris les modules de mémoire à double rangée de contacts (DIMM) avec tampon et les configurations à tampon intégré (BOB) ;

il est équipé de 1 ou plusieurs blocs d'alimentation en courant alternatif (continu) ;

tous les processeurs ont accès à une mémoire système partagée et sont visibles de manière indépendante par un seul SE ou hyperviseur ;

« serveur informatique équipé de plus de 4 sockets de processeur » – serveur informatique comportant plus de 4 interfaces destinées à l'installation d'un processeur ;

« petit serveur » – type d'ordinateur qui utilise généralement des composants d'ordinateur de bureau dans un format de bureau, mais qui est destiné avant tout à remplir des fonctions pour d'autres ordinateurs (par exemple, la fourniture de services d'infrastructure réseau et le stockage de données). Il présente les caractéristiques suivantes :

il est logé dans un boîtier de type « tour » ou dans un autre format similaire à celui d'un ordinateur de bureau, afin d'assurer le traitement, le stockage et l'interconnexion réseau dans une seule unité ;

il est conçu pour fonctionner 24 heures sur 24, 7 jours sur 7 ;

il est avant tout destiné à fonctionner dans un environnement multi-utilisateur synchrone desservant plusieurs utilisateurs par l'intermédiaire d'un module client réseau ;

s'il est livré avec un système d'exploitation installé, ce système d'exploitation est destiné à un serveur domestique ou à des applications de serveur simples ;

il est équipé d'une carte graphique discrète (dGfx) de catégorie G1 uniquement ;

« serveur multinœud » – système composé d'un boîtier contenant 2 ou plusieurs serveurs informatiques (ou nœuds) indépendants qui partagent 1 ou plusieurs blocs d'alimentation. La puissance totale absorbée par l'ensemble des nœuds est fournie par le ou les blocs d'alimentation communs. Le serveur multinœud est conçu sous la forme d'un boîtier unique et n'est pas destiné au remplacement à chaud ;

« station de travail mobile » – ordinateur personnel haute performance, utilisé principalement pour le graphisme, la conception assistée par ordinateur, le développement de logiciels, les applications financières et scientifiques et d'autres tâches exigeantes en ressources, à l'exclusion des jeux. Il est conçu comme un appareil portable capable de fonctionner pendant une durée prolongée avec ou sans connexion directe à une source de courant alternatif. Les stations de travail mobiles utilisent un écran intégré et peuvent fonctionner sur une batterie intégrée ou sur une autre source d'alimentation portable. La plupart des stations de travail mobiles utilisent une source d'alimentation externe, et la plupart d'entre elles disposent d'un clavier et d'un dispositif de pointage intégrés. Une station de travail mobile présente les caractéristiques suivantes :

elle a un temps moyen entre défaillances (MTBF) d'au moins 13000 heures ;

elle dispose d'au moins 1 carte graphique discrète (dGfx) relevant de la catégorie G3 (largeur du bus de données supérieure à 128 bits), G4, G5, G6 ou G7 selon la classification des cartes graphiques ;

elle permet la connexion de trois dispositifs de stockage interne ou plus ;

elle prend en charge au moins 32 Go de mémoire système ;

« client léger mobile » – type d'ordinateur portable dépourvu de dispositif de stockage intégré à disque rotatif, qui se connecte à des ressources informatiques distantes (par exemple, serveurs informatiques, postes de travail distants) sur lesquelles s'effectue le traitement principal des données ;

« ordinateur de bureau intégré » – ordinateur dans lequel l'unité système et l'écran forment une seule unité, alimentée par un câble commun, et relevant de 1 des 2 types possibles :

appareil dans lequel l'écran et l'ordinateur sont physiquement intégrés en une seule unité ;

appareil dans lequel l'écran est séparé de l'ordinateur, mais connecté à l'unité système par un cordon d'alimentation en courant continu ;

« ordinateur de bureau » – ordinateur non destiné à être transporté, dont l'unité principale est conçue pour une installation fixe, utilisé avec un écran externe et des périphériques externes tels qu'un clavier et une souris ;

« ordinateur de bureau ou ordinateur de bureau intégré de catégorie A » – ordinateur de bureau ou ordinateur de bureau intégré qui ne relève pas de la définition des catégories B, C et D ;

« ordinateur de bureau ou ordinateur de bureau intégré de catégorie B » – ordinateur de bureau ou ordinateur de bureau intégré équipé d'un

processeur à 2 cœurs physiques et d'au moins 2 gigaoctets de mémoire vive ;

« ordinateur de bureau ou ordinateur de bureau intégré de catégorie C » – ordinateur de bureau ou ordinateur de bureau intégré équipé d'un processeur d'au moins 3 cœurs physiques et dont la configuration comprend l'un des éléments suivants : au moins 2 gigaoctets de mémoire vive et (ou) une carte graphique discrète (dGfx) ;

« ordinateur de bureau ou ordinateur de bureau intégré de catégorie D » – ordinateur de bureau ou ordinateur de bureau intégré équipé d'un processeur d'au moins 4 cœurs physiques et dont la configuration comprend l'un des éléments suivants : au moins 4 gigaoctets de mémoire vive et (ou) une carte graphique discrète (dGfx) relevant de la catégorie G3 (largeur du bus de données > 128 bits), G4, G5, G6 ou G7 selon la classification des cartes graphiques ;

« client léger de bureau » – ordinateur qui se connecte à des ressources informatiques distantes (par exemple, serveurs informatiques, postes de travail distants) pour assurer ses fonctionnalités principales. Il ne dispose pas de support de stockage rotatif intégré, est destiné à une installation fixe (par exemple, sur un bureau, et non en tant qu'appareil mobile) et peut afficher des informations sur un écran externe ou sur un écran intégré (le cas échéant) ;

« ordinateur portable » – ordinateur portatif doté d'un écran intégré dont la diagonale mesure au moins 22,86 cm (9 pouces). Il est conçu pour fonctionner pendant de longues périodes sur une batterie intégrée ou sur une autre source d'alimentation portable et peut être raccordé directement au réseau électrique à courant alternatif (les appareils qui présentent les caractéristiques d'un ordinateur portable, mais dont la consommation d'électricité en mode veille est inférieure à 6 W, ne sont pas considérés comme des ordinateurs portables et n'entrent pas dans le

champ d'application du règlement technique) ;

« ordinateur portable de catégorie A » – ordinateur portable qui ne relève pas de la définition des catégories B et C ;

« ordinateur portable de catégorie B » – ordinateur portable équipé d'au moins 1 carte graphique discrète (dGfx) ;

« ordinateur portable de catégorie C » – ordinateur portable équipé d'un processeur à 2 cœurs physiques ou plus, d'au moins 2 gigaoctets de mémoire vive et d'une carte graphique discrète (dGfx) relevant de la catégorie G3 (largeur du bus de données > 128 bits), G4, G5, G6 ou G7 selon la classification des cartes graphiques ;

« tablette PC » – type d'ordinateur portable comprenant un écran tactile et un clavier intégré ;

« station de travail » – ordinateur personnel haute performance utilisé pour le traitement de données graphiques, la conception assistée par ordinateur, le développement de logiciels, les applications financières et scientifiques et d'autres tâches exigeantes en ressources. Il présente les propriétés suivantes :

il a un temps moyen entre défaillances (MTBF) d'au moins 15000 heures ;

il dispose d'un code de correction d'erreurs (ECC) et (ou) d'une mémoire tampon ;

il présente au moins trois des cinq caractéristiques suivantes :

il dispose d'une alimentation supplémentaire pour une carte graphique haute performance (c'est-à-dire un connecteur supplémentaire à 6 broches de type PCI / PCI-E pour l'alimentation périphérique de 12 V) ;

sa carte mère dispose d'un emplacement x4 PCI-E câblé en plus des emplacements graphiques et (ou) prend en charge le PCI-X ;

il ne prend pas en charge les graphiques à accès mémoire uniforme (UMA) ;

il comprend cinq emplacements PCI, PCI-E ou PCI-X ou plus ;

il peut prendre en charge le fonctionnement multiprocesseur avec deux unités centrales de traitement (CPU) ou plus (des sockets de processeur physiques pour plusieurs CPU sont nécessaires, et pas seulement pour un processeur multicœur unique) ;

« mode arrêt » – état de faible consommation d'énergie que l'utilisateur ne peut désactiver qu'en actionnant un interrupteur mécanique. Cet état peut durer indéfiniment tant que l'appareil est raccordé à une source d'électricité et utilisé conformément aux instructions du fabricant. Selon la norme de gestion de la configuration et de l'alimentation (ACPI), cet état correspond généralement au niveau G2/S5 (« arrêt logiciel ») du système ACPI ;

« serveur d'applications » – serveur informatique fourni avec un système d'exploitation et un logiciel d'application préinstallés. Il est utilisé pour exécuter une fonction spécifique ou un ensemble de fonctions, fournit des services via un ou plusieurs réseaux et est géré via le réseau d'information et de télécommunication « Internet » ou via une ligne d'interface de gestion. Le serveur d'applications et sa configuration logicielle sont paramétrés par le fabricant pour exécuter une tâche spécifique, notamment la mise en réseau ou le stockage, et ne sont pas destinés à exécuter des programmes d'application de l'utilisateur ;

« état de consommation minimale » – état de l'ordinateur dans lequel sa consommation d'énergie est la plus faible. Cet état est atteint lorsque l'alimentation de l'ordinateur est coupée au moyen d'un interrupteur

mécanique ou d'un dispositif automatique ;

« état inactif » – état de l'ordinateur dans lequel le système d'exploitation et les autres logiciels ont terminé leur chargement et un profil utilisateur a été créé. L'ordinateur n'est pas en mode veille et son activité se limite aux applications de base que le système d'exploitation lance par défaut ;

« mode veille » – mode de consommation d'énergie réduite dans lequel l'ordinateur peut passer automatiquement après une certaine période d'inactivité ou par sélection manuelle. Dans ce mode, l'ordinateur est capable de réagir à des événements de réveil. Lorsque la norme de gestion de la configuration et de l'alimentation (ACPI) s'applique, le mode veille correspond généralement au niveau G2/S3 (suspension en mémoire vive) du système ACPI ;

« mode veille de l'écran » – mode de consommation d'énergie dans lequel passe le dispositif d'affichage après avoir reçu un signal de l'appareil connecté ou un signal interne (par exemple, d'une minuterie ou d'un capteur de présence). Ce mode peut également être activé sur commande de l'utilisateur. L'écran doit se réactiver à la réception d'un signal de l'appareil connecté, du réseau, d'une télécommande et (ou) de signaux internes. Tant que l'appareil se trouve dans ce mode, aucune image n'est affichée, à l'exception de fonctions telles que les informations sur l'appareil, l'affichage d'état ou l'état d'un capteur fonctionnel ;

« tuner de télévision (tuner TV) » – composant interne discret qui permet à l'ordinateur de recevoir des signaux de télévision ;

« type d'appareil » – ordinateur de bureau, ordinateur de bureau intégré, ordinateur portable, « client léger » de bureau, station de travail, station de travail mobile, petit serveur, serveur informatique, système lame et composants, serveur multinœud, serveur d'applications, console de jeu, station d'accueil, bloc d'alimentation interne ou source d'alimentation externe ;

« unité centrale de traitement (CPU) » – composant de l'ordinateur qui gère le décodage et l'exécution des instructions. L'unité centrale de traitement (CPU) peut contenir 1 ou plusieurs processeurs physiques, appelés « cœurs d'exécution ». Un cœur d'exécution désigne un processeur physiquement présent. Les processeurs « virtuels » ou « logiques » supplémentaires, formés à partir de 1 ou plusieurs cœurs d'exécution, ne sont pas des cœurs physiques. Un processeur physique occupant un socket de processeur peut contenir plusieurs cœurs. Le nombre total de cœurs d'exécution de l'unité centrale de traitement (CPU) correspond à la somme des cœurs d'exécution de tous les dispositifs connectés aux sockets de processeur ;

« UMA (Uniform Memory Access) » – accès mémoire uniforme.

III. Exigences en matière d'efficacité énergétique et particularités de la détermination des indicateurs d'efficacité énergétique des ordinateurs et des serveurs informatiques

3. Pour les ordinateurs et les serveurs informatiques, les essais (mesures) correspondants doivent être réalisés et les valeurs des paramètres et caractéristiques suivants doivent être déterminées :

а) consommation annuelle d'électricité (E_{TEC}) ;

б) puissance absorbée en mode veille (P_{sleep}) ;

в) puissance absorbée à l'état de consommation minimale ;

г) puissance absorbée en mode arrêt (P_{off}) ;

д) rendement du bloc d'alimentation interne.

4. La consommation annuelle d'électricité (E_{TEC}) (en kWh/an) d'un ordinateur de bureau et d'un ordinateur de bureau intégré ne doit pas dépasser :

pour la catégorie A – 94,00 ;

pour la catégorie B – 112,00 ;

pour la catégorie C – 134,00 ;

pour la catégorie D – 150,00.

La consommation annuelle d'électricité (ETEC) d'un ordinateur de bureau et d'un ordinateur de bureau intégré est calculée selon la formule suivante (en kWh/an) (arrondie à 2 décimales) :

$$E_{TEC} = (8\,760/1\,000) \times (0{,}55 \times P_{off} + 0{,}05 \times P_{sleep} + 0{,}40 \times P_{idle}),$$

P_{off} – puissance absorbée en mode arrêt (en W) ;

P_{sleep} – puissance absorbée en mode veille (en W) ;

P_{idle} – puissance absorbée à l'état inactif (en W).

Pour les ordinateurs ne disposant pas de mode veille et dont la puissance absorbée à l'état inactif ne dépasse pas 10,00 W, la puissance à l'état inactif (P_{idle}) peut être utilisée à la place de la puissance en mode veille (P_{sleep}). Dans ce cas, la consommation annuelle d'électricité (E_{TEC}) est calculée selon la formule suivante (en kWh/an) (arrondie à 2 décimales) :

$$E_{TEC} = (8\,760/1\,000) \times (0{,}55 \times P_{off} + 0{,}45 \times P_{idle})$$

Lors des mesures de P_{off} , P_{sleep} et P_{idle}, les valeurs de consommation d'électricité suivantes s'appliquent aux composants de l'ordinateur :

mémoire vive – 1 kWh/an par gigaoctet (Go) au-delà de la capacité de base, qui est de 2 Go pour les ordinateurs des catégories A, B et C et de 4 Go pour les ordinateurs de la catégorie D ;

dispositif de stockage interne supplémentaire – 25 kWh/an ;

tuner TV discret – 15 kWh/an ;

carte son discrète – 15 kWh/an ;

la consommation annuelle de la première carte graphique discrète (dGfx) et de chaque carte graphique discrète (dGfx) supplémentaire est indiquée dans le tableau 1.

Les valeurs de consommation d'électricité indiquées dans le tableau 1 pour les cartes graphiques discrètes (dGfx), les tuners TV discrets et les cartes son discrètes s'appliquent uniquement aux cartes et tuners activés pendant l'essai des ordinateurs de bureau ou des ordinateurs de bureau intégrés.

Tableau 1

Consommation annuelle d'électricité des cartes graphiques

Cartes graphiques	Catégorie dGfx	Consommation annuelle (kWh/an)
Première carte graphique discrète (dGfx)	G1	18
	G2	30
	G3	38
	G4	54
	G5	72
	G6	90
	G7	122
Chaque carte graphique discrète (dGfx) supplémentaire	G1	11
	G2	17
	G3	22
	G4	32

G5	42
G6	53
G7	72

Les valeurs admissibles de consommation d'électricité des cartes graphiques indiquées dans le tableau 1 ne s'appliquent pas aux ordinateurs de bureau et aux ordinateurs de bureau intégrés de la catégorie D présentant les caractéristiques techniques suivantes :

au moins 6 cœurs physiques dans l'unité centrale de traitement (CPU) ;

la carte graphique discrète (dGfx) offre une bande passante totale de la mémoire graphique supérieure à 320 Go/s ;

la mémoire système est d'au moins 16 Go ;

le bloc d'alimentation a une puissance de sortie assignée d'au moins 1000 W.

5. La consommation annuelle d'électricité d'un ordinateur portable (E_{TEC}) (en kWh/an) ne doit pas dépasser :

pour la catégorie A – 27,00 ;

pour la catégorie B – 36,00 ;

pour la catégorie C – 60,50.

La consommation annuelle d'électricité (ETEC) d'un ordinateur portable est calculée selon la formule suivante (arrondie à 2 décimales) :

$$E_{TEC} = (8\,760 / 1\,000) \times (0{,}60 \times P_{off} + 0{,}10 \times P_{sleep} + 0{,}30 \times P_{idle}).$$

Lors des mesures de P_{off} , P_{sleep} et P_{idle}, les valeurs de consommation d'électricité suivantes s'appliquent aux composants de l'ordinateur portable :

mémoire vive – 0,4 kWh/an par gigaoctet (Go) au-delà de la capacité de base, qui est de 4 Go pour les ordinateurs portables ;

mémoire interne supplémentaire – 3 kWh/an ;

tuner TV discret – 2,1 kWh/an ;

la consommation de la première carte graphique discrète (dGfx) et de chaque carte graphique discrète (dGfx) supplémentaire est indiquée dans le tableau 2 (étape I).

Les valeurs de consommation d'électricité indiquées dans le tableau 2 pour les cartes graphiques discrètes (dGfx) et les tuners TV discrets s'appliquent uniquement aux cartes graphiques et tuners utilisés pendant l'essai des ordinateurs portables.

Tableau 2

Consommation annuelle d'électricité des cartes graphiques des ordinateurs portables

Cartes graphiques	Catégorie dGfx	Consommation annuelle (kWh/an)
Première carte graphique discrète (dGfx)	G1	7
	G2	11
	G3	13
	G4	20
	G5	27
	G6	33
	G7	61
Chaque carte graphique discrète supplémentaire (dGfx)	G1	4
	G2	6
	G3	8
	G4	12

G5	16
G6	20
G7	36

Les valeurs admissibles de consommation d'électricité indiquées dans le tableau 2 ne s'appliquent pas aux ordinateurs portables de catégorie C présentant les caractéristiques techniques suivantes :

au moins 4 cœurs physiques dans l'unité centrale de traitement (CPU) ;

la carte graphique discrète (dGfx) offre une bande passante totale de la mémoire graphique supérieure à 225 Go/s ;

la mémoire système est d'au moins 16 Go.

6. L'ordinateur doit disposer d'un mode veille et (ou) d'un autre état qui offre la fonctionnalité du mode veille et dans lequel la puissance absorbée admissible ne dépasse pas les exigences applicables au mode veille, notamment :

a) la puissance absorbée en mode veille ne doit pas dépasser 5,00 W pour les ordinateurs de bureau et les ordinateurs de bureau intégrés, et 3,00 W pour les ordinateurs portables ;

b) les ordinateurs de bureau et les ordinateurs de bureau intégrés dont la puissance absorbée est inférieure ou égale à 10,00 W ne sont pas tenus de disposer d'un mode veille ;

c) si l'ordinateur est équipé d'une fonction WOL active en mode veille :

une majoration de la valeur limite de 0,70 W peut être appliquée ;

l'ordinateur doit être soumis aux essais avec la fonction WOL activée et désactivée, et doit satisfaire aux présentes Exigences dans les deux cas ;

d) si l'ordinateur ne prend pas en charge le réseau local Ethernet, il doit être soumis aux essais sans activer la fonction WOL.

7. L'ordinateur de bureau, l'ordinateur intégré et l'ordinateur portable ne doivent pas consommer plus de 0,50 W dans l'état de consommation minimale.

L'ordinateur doit disposer d'un état ou d'un mode de consommation d'énergie dans lequel la puissance absorbée admissible ne dépasse pas les exigences applicables à l'état de consommation minimale lorsqu'il est raccordé au réseau d'alimentation électrique.

Si l'ordinateur comporte un écran d'information ou un indicateur d'état, une majoration de la valeur limite de 0,50 W peut être appliquée.

8. L'ordinateur de bureau, l'ordinateur de bureau intégré et l'ordinateur portable doivent satisfaire aux exigences suivantes relatives au mode arrêt :

a) la puissance absorbée à l'état arrêt ne doit pas dépasser 1,00 W ;

b) l'ordinateur doit disposer d'un mode arrêt et (ou) d'un autre état dans lequel la puissance admissible ne dépasse pas l'exigence de consommation d'énergie en mode arrêt lorsqu'il est raccordé à la source d'alimentation ;

c) si l'ordinateur est équipé d'une fonction WOL active en mode arrêt :

une majoration de la valeur limite de 0,70 W peut être appliquée ;

l'ordinateur doit être soumis aux essais avec la fonction WOL activée et désactivée, et doit satisfaire aux présentes Exigences dans les deux cas ;

d) si l'ordinateur ne prend pas en charge le réseau local Ethernet, il doit être soumis aux essais sans activer la fonction WOL.

9. Tous les blocs d'alimentation internes des ordinateurs de bureau, des ordinateurs de bureau intégrés, des « clients légers » de bureau, des stations de travail et des petits serveurs doivent présenter un rendement et un facteur de puissance au moins égaux aux valeurs suivantes :

rendement de 85 % – pour une puissance de sortie égale à 50 % de la valeur nominale ;

rendement de 82 % – pour une puissance de sortie égale à 20 % et 100 % de la valeur nominale ;

facteur de puissance de 0,9 – pour une puissance de sortie égale à 100 % de la valeur nominale.

Les exigences relatives au facteur de puissance ne s'appliquent pas aux blocs d'alimentation internes dont la puissance de sortie nominale maximale est inférieure à 75 W.

10. Les blocs et sources d'alimentation des serveurs informatiques doivent satisfaire aux exigences d'efficacité énergétique suivantes :

a) tous les blocs d'alimentation à sorties multiples (de type AC-DC) doivent présenter :

un rendement d'au moins :

85 % – pour une puissance de sortie égale à 50 % de la valeur nominale ;

82 % – pour une puissance de sortie égale à 20 % et 100 % de la valeur nominale ;

un facteur de puissance d'au moins :

0,8 – pour une puissance de sortie égale à 20 % de la valeur nominale ;

0,9 – pour une puissance de sortie égale à 50 % de la valeur nominale ;

0,95 – pour une puissance de sortie égale à 100 % de la valeur nominale ;

b) toutes les sources d'alimentation à sortie unique (de type AC-DC) d'une puissance nominale ne dépassant pas 500 W doivent présenter un rendement d'au moins :

70 % – pour une puissance de sortie égale à 10 % de la valeur nominale ;

82 % – pour une puissance de sortie égale à 20 % de la valeur nominale ;

89 % – pour une puissance de sortie égale à 50 % de la valeur nominale ;

85 % – pour une puissance de sortie égale à 100 % de la valeur nominale ;

c) toutes les sources d'alimentation à sortie unique (de type AC-DC) d'une puissance nominale ne dépassant pas 500 W doivent présenter un facteur de puissance d'au moins :

0,8 – pour une puissance de sortie égale à 20 % de la valeur nominale ;

0,9 – pour une puissance de sortie égale à 50 % de la valeur nominale ;

0,95 – pour une puissance de sortie égale à 100 % de la valeur nominale ;

d) toutes les sources d'alimentation à sortie unique de type (AC-DC) d'une puissance nominale supérieure à 500 W mais ne dépassant pas 1000 W doivent présenter un rendement d'au moins :

75 % – pour une puissance de sortie égale à 10 % de la valeur nominale ;

85 % – pour une puissance de sortie égale à 20 % et 100 % de la valeur nominale ;

89 % – pour une puissance de sortie égale à 50 % de la valeur nominale ;

e) toutes les sources d'alimentation à sortie unique (de type AC-DC) d'une puissance nominale supérieure à 500 W mais ne dépassant pas 1000 W doivent présenter un facteur de puissance d'au moins :

0,65 – pour une puissance de sortie égale à 10 % de la valeur nominale ;

0,8 – pour une puissance de sortie égale à 20 % de la valeur nominale ;

0,9 – pour une puissance de sortie égale à 50 % de la valeur nominale ;

0,95 – pour une puissance de sortie égale à 100 % de la valeur nominale ;

f) toutes les sources d'alimentation à sortie unique (de type AC-DC) d'une puissance nominale supérieure à 1000 W doivent présenter un rendement d'au moins :

80 % – pour une puissance de sortie égale à 10 % de la valeur nominale ;

88 % – pour une puissance de sortie égale à 20 % et 100 % de la valeur nominale ;

92 % – pour une puissance de sortie égale à 50 % de la valeur nominale ;

g) toutes les sources d'alimentation à sortie unique (de type AC-DC) d'une puissance nominale supérieure à 1000 W doivent présenter un facteur de puissance d'au moins :

0,8 – pour une puissance de sortie égale à 10 % de la valeur nominale ;

0,9 – pour une puissance de sortie égale à 20 % et 50 % de la valeur nominale ;

0,95 – pour une puissance de sortie égale à 100 % de la valeur nominale.

11. L'ordinateur de bureau, l'ordinateur de bureau intégré et l'ordinateur portable doivent disposer d'une fonction de gestion de l'alimentation ou d'une fonction similaire qui, lorsque l'ordinateur n'exécute pas sa fonction principale ou lorsque d'autres dispositifs consommateurs d'énergie ne dépendent pas de son fonctionnement, fait passer automatiquement l'ordinateur dans un mode de consommation d'électricité inférieure à celle du mode veille, notamment :

a) l'ordinateur doté de la fonction WOL doit réduire la vitesse de toutes les connexions réseau à 1 gigabit par seconde (Gbit/s) lors du passage en mode veille ou en mode arrêt avec réveil par réseau local Ethernet ;

b) en mode veille, la réaction à une commande de « réveil » reçue via les connexions réseau ou les dispositifs d'interface utilisateur doit intervenir dans un délai ne dépassant pas 5 s entre le début de la réception de la commande et le moment où le système est entièrement prêt à fonctionner, écran compris ;

c) si l'ordinateur est livré avec un écran, l'écran doit passer en mode veille après 10 minutes d'inactivité de l'utilisateur ;

d) l'ordinateur prenant en charge le réseau local Ethernet doit permettre d'activer et de désactiver la fonction WOL (le cas échéant) pour le mode veille. L'ordinateur équipé d'Ethernet doit permettre d'activer et de désactiver la fonction WOL pour le mode arrêt si la fonction WOL est prise en charge en mode arrêt ;

e) si l'ordinateur peut passer en mode veille ou dans un autre état offrant la fonctionnalité du mode veille, ce mode doit être paramétré pour s'activer après 30 minutes d'inactivité de l'utilisateur. Cette fonction de gestion de l'alimentation doit être paramétrée par le fabricant avant la livraison ;

f) les utilisateurs doivent pouvoir activer ou désactiver les connexions réseau sans fil et doivent recevoir des informations claires sur les symboles, voyants lumineux ou signaux équivalents indiquant si les connexions réseau sans fil sont activées ou désactivées.

12. Les documents d'exploitation accompagnant les ordinateurs et les serveurs, prévus au point 13 du règlement technique, doivent contenir les informations suivantes sur leurs caractéristiques et paramètres :

a) pour les ordinateurs de bureau, les ordinateurs de bureau intégrés et les ordinateurs portables :

catégorie de produit (A, B, C ou D) déterminée conformément aux points 4 et 5 des présentes Exigences ;

valeur ETEC (en kWh) et consommation d'énergie lorsque toutes les cartes graphiques discrètes (dGfx) sont désactivées et que le système fonctionne avec la carte graphique discrète commutable désactivée dans cet état et l'UMA pilotant l'écran ;

valeur ETEC (en kWh) et consommation d'énergie lorsque toutes les cartes graphiques discrètes (dGfx) sont activées ;

puissance absorbée à l'état inactif (en W) ;

puissance absorbée en mode veille (en W) ;

puissance absorbée en mode veille avec prise en charge de la fonction WOL (en W) (le cas échéant) ;

puissance absorbée en mode arrêt (en W) ;

puissance absorbée en mode arrêt avec prise en charge de la fonction WOL (en W) (le cas échéant) ;

rendement du bloc d'alimentation interne à 10 %, 20 %, 50 % et 100 % de la puissance de sortie nominale ;

rendement de la source d'alimentation externe ;

niveau de puissance acoustique pondéré A de l'ordinateur, exprimé en dB (A) re 1 pW (arrondi à l'entier le plus proche) (indiqué en dB) ;

nombre minimal de cycles de charge que les batteries peuvent supporter (uniquement pour les ordinateurs portables) ;

séquence d'étapes permettant d'atteindre une consommation d'énergie stable ;

description de la procédure de sélection et de programmation du mode veille et (ou) du mode arrêt ;

séquence d'événements nécessaires pour atteindre le mode dans lequel l'équipement passe automatiquement en mode veille et (ou) en mode arrêt ;

durée de l'état inactif avant que l'ordinateur ne passe automatiquement en mode veille ou dans un autre état dans lequel la puissance absorbée ne dépasse pas la puissance absorbée requise en mode veille ;

période d'inactivité de l'utilisateur à l'issue de laquelle l'ordinateur passe automatiquement dans un mode d'alimentation dont la consommation d'énergie est inférieure à celle du mode veille ;

délai avant le passage en mode veille après une période d'inactivité de l'utilisateur ;

informations destinées à l'utilisateur sur le potentiel d'économie d'énergie du système de gestion de l'alimentation ;

informations destinées à l'utilisateur sur les fonctionnalités de gestion de l'alimentation ;

б) pour les ordinateurs portables fonctionnant avec une ou plusieurs batteries qui ne peuvent pas être remplacées par des utilisateurs non professionnels, en plus des informations visées au sous-point « a » du présent point, la mention suivante doit figurer dans les documents d'exploitation et sur l'emballage extérieur de l'ordinateur portable : « La batterie de cet appareil ne peut pas être facilement remplacée par l'utilisateur lui-même » ;

в) pour les stations de travail, les stations de travail mobiles, les clients légers de bureau, les petits serveurs et les serveurs informatiques :

rendement du bloc d'alimentation interne (de la source d'alimentation externe) ;

puissance absorbée maximale (en W) ;

puissance absorbée à l'état inactif (en W) ;

puissance absorbée en mode veille (en W) ;

puissance absorbée en mode arrêt (en W) ;

niveau de puissance acoustique pondéré A de l'ordinateur, exprimé en dB (A) par rapport à 1 pW (arrondi au nombre entier) (indiqué en dB) ;

13. Si un modèle d'ordinateur et/ou de serveur comporte plusieurs configurations, les documents d'exploitation peuvent ne contenir les informations visées au point 12 des présentes Exigences que pour la configuration la plus complexe de cette catégorie d'ordinateurs et/ou de serveurs. Dans ce cas, toutes les configurations de ce modèle d'ordinateur et/ou de serveur auxquelles ces informations s'appliquent doivent être énumérées.

14. Le dossier documentaire relatif aux ordinateurs et/ou aux serveurs, visé au sous-point « a » du point 23 du règlement technique, doit en outre comprendre, pour les ordinateurs et/ou les serveurs, les informations suivantes :

a) pour les ordinateurs de bureau, les ordinateurs de bureau intégrés et les ordinateurs portables :

méthode de mesure utilisée pour déterminer les informations visées aux alinéas 2 – 12 du sous-point « a » du point 12 des présentes Exigences ;

valeurs des paramètres d'essai lors des mesures ;

valeurs de la tension d'essai (en V) et de la fréquence (en Hz) ;

valeurs de la distorsion harmonique totale du réseau d'alimentation électrique ;

informations sur les instruments de mesure et les équipements d'essai utilisés pour les essais électriques ;

б) pour les stations de travail, les stations de travail mobiles, les clients légers de bureau, les petits serveurs et les serveurs informatiques :

valeurs des paramètres d'essai lors des mesures ;

valeurs de la tension d'essai (en V) et de la fréquence (en Hz) ;

valeurs de la distorsion harmonique totale du réseau d'alimentation électrique ;

documentation relative aux instruments, installations et circuits utilisés pour les essais électriques ;

méthode de mesure utilisée pour déterminer les informations visées au sous-point « в » du point 12 des présentes Exigences.

V. Tolérances de vérification des paramètres d'efficacité énergétique des ordinateurs et des serveurs lors des essais (mesures) effectués après leur mise sur le marché

15. En cas d'essais (mesures) des ordinateurs et des serveurs après leur mise sur le marché sur le territoire douanier de l'Union, les essais (mesures) portent sur un exemplaire représentatif de chaque modèle (configuration) d'ordinateur ou de serveur.

Le modèle (la configuration) d'ordinateur ou de serveur est réputé(e) conforme aux présentes Exigences si, pour la liste des exigences qui lui est applicable :

а) la puissance absorbée mesurée pour les paramètres visés aux points 4 – 7 et au sous-point « б » du point 8 des présentes Exigences ne dépasse pas les valeurs limites admissibles de plus de 7 % ;

б) la puissance absorbée mesurée pour les paramètres visés aux sous-points « а » et « в » du point 8 des présentes Exigences, avec la majoration de la valeur limite lorsque la fonction WOL est activée et sans cette majoration lorsque la fonction WOL est désactivée, ne dépasse pas les valeurs limites admissibles de plus de 7 % ;

в) la puissance absorbée mesurée pour les paramètres visés aux premier et troisième alinéas du point 9 des présentes Exigences, avec la majoration de la valeur limite en présence d'un écran d'information ou d'un indicateur d'état, ne dépasse pas les valeurs limites admissibles de plus de 0,10 W ;

г) la puissance absorbée mesurée pour les paramètres visés aux premier et troisième alinéas du point 9 des présentes Exigences, avec la

majoration de la valeur limite en présence d'un écran d'information ou d'un indicateur d'état, ne dépasse pas les valeurs limites admissibles de plus de 0,10 W ;

д) la puissance absorbée mesurée pour les paramètres visés aux sous-points « а » et « в » du point 12 des présentes Exigences, avec la majoration de la valeur limite lorsque la fonction WOL est activée et sans cette majoration lorsque la fonction WOL est désactivée, ne dépasse pas les valeurs limites admissibles de plus de 0,10 W ;

е) les valeurs moyennes des paramètres d'efficacité énergétique mesurés des blocs et des sources d'alimentation, visés aux points 9 et 10 des présentes Exigences, ne sont pas inférieures aux valeurs limites admissibles de plus de 2 % pour le rendement et de plus de 10 % pour le facteur de puissance ;

ж) la réduction du débit de toutes les connexions réseau à 1 gigabit par seconde (Gbit/s) lors du passage en mode veille ou de l'arrêt via le réseau local Ethernet, la durée des délais de passage en mode veille et de retour en mode marche, ainsi que les autres paramètres de réveil de la gestion de l'alimentation sont conformes aux exigences visées au point 11 des présentes Exigences.

16. Si le modèle (la configuration) d'ordinateur ou de serveur n'est pas conforme aux exigences visées au point 15 des présentes Exigences, 3 échantillons du même modèle (de la même configuration) d'ordinateur ou de serveur, choisis au hasard, sont contrôlés.

Le modèle d'ordinateur ou de serveur est réputé conforme aux présentes Exigences si la moyenne des résultats de mesure de ces 3 échantillons satisfait aux exigences visées aux sous-points « а » – « ж » du point 15 des présentes Exigences.

Dans les autres cas, ce modèle (cette configuration) d'ordinateur ou de serveur doit être considéré(e) comme non conforme aux exigences du règlement technique.

ANNEXE n° 18
au règlement technique
de l'Union économique eurasiatique
« Sur les exigences relatives à l'efficacité
énergétique des dispositifs
consommateurs d'énergie » (RT UEEA 048/2019)

EXIGENCES
relatives à l'efficacité énergétique des pompes à eau

I. Champ d'application

1. Les présentes Exigences s'appliquent aux pompes autonomes et intégrées (incorporées dans d'autres équipements) destinées au pompage d'eau claire (ci-après – pompes à eau), mises sur le marché sur le territoire douanier de l'Union économique eurasiatique (ci-après – l'Union), à l'exception :

а) des pompes destinées exclusivement à la lutte contre l'incendie ;

б) des pompes spécialement destinées au pompage d'eau à une température inférieure à moins 10 ºC ou supérieure à 120 ºC, à condition que cela soit prévu par les documents d'exploitation visés au point 7 des présentes Exigences ;

в) des pompes volumétriques ;

г) des pompes à eau auto-amorçantes.

II. Définitions

2. Aux fins de l'application des présentes Exigences, les définitions suivantes s'appliquent :

« pompe à eau à aspiration axiale monobloc (ESCC) » – pompe à eau à aspiration axiale dont l'arbre prolongé du moteur sert d'arbre de pompe ;

« pompe à eau à aspiration axiale » – pompe à eau centrifuge monocellulaire à moteur sec et à aspiration axiale, conçue pour une pression allant jusqu'à 16 bar, avec une vitesse spécifique de 6 à 80 tr/min, dont le débit nominal est d'au moins 6 m^3/h (1,667 × 10^{-3} m^3/s), la puissance maximale sur l'arbre de 150 kW, la hauteur manométrique maximale de 90 m à la vitesse de rotation nominale de 1 450 tr/min et la hauteur manométrique maximale de 140 m à la vitesse de rotation nominale de 2 900 tr/min ;

« pompe à eau à aspiration axiale (ESOB) » – pompe à eau à aspiration axiale dotée de son propre palier ;

« constante C » – grandeur constante propre à certains types de pompes à eau, qui exprime sous forme quantitative les différences de rendement entre ces types de pompes ;

« rendement de la pompe à eau (η) » – rapport entre l'énergie mécanique transmise au liquide lors de son passage dans la pompe et la puissance mécanique sur l'arbre de la pompe ;

« pompe à eau à aspiration axiale monobloc en ligne (ESCCi) » – pompe à eau à aspiration axiale monobloc dont les tubulures d'entrée et de sortie sont disposées sur un même axe ;

« indice d'efficacité minimale (MEI) » – grandeur sans dimension caractérisant le rendement des pompes à eau au point de rendement optimal, à charge partielle et en surcharge ;

« pompe multicellulaire verticale (MS-V) » – pompe centrifuge multicellulaire (i > 1) à entraînement isolé, dont les roues sont montées sur un arbre vertical, conçue pour une pression allant jusqu'à 25 bar à la vitesse de rotation nominale de 2900 tr/min et pour un débit d'eau maximal de 100 m^3/h (27,78×10^{-3} m^3/s) ;

« pompe immergée multicellulaire (MSS) » – pompe centrifuge multicellulaire (i > 1) d'un diamètre extérieur nominal de 4 pouces (10,16 cm) ou de 6 pouces (15,24 cm), destinée à être utilisée dans un forage à des températures de fonctionnement de 0 ºC à 90 ºC et à la vitesse de rotation nominale de 2 900 tr/min ;

« pompe à entraînement isolé » – pompe dans laquelle la cavité de la roue et l'entraînement sont isolés l'un de l'autre, de sorte que tout contact de l'entraînement avec le liquide pompé est exclu ;

« charge partielle (PL) » – point de fonctionnement de la pompe à eau auquel le débit est égal à 75 % du débit au point de rendement optimal ;

« puissance nominale » – puissance fixée par le fabricant dans les conditions normales de débit et pour une hauteur manométrique donnée ;

« pompe à eau volumétrique » – pompe à eau dans laquelle l'eau claire est déplacée vers la sortie de la pompe par portions déterminées ;

« surcharge (OL) » – point de fonctionnement de la pompe à eau auquel le débit est égal à 110 % du débit au point de rendement optimal ;

« roue de diamètre maximal » – roue de diamètre maximal pour une pompe d'une taille donnée ;

« vitesse spécifique ns » – grandeur déterminée par les dimensions et la forme de la roue de la pompe pour des valeurs données de hauteur manométrique, de débit et de vitesse de rotation de l'arbre :

$$n_s = n \cdot \frac{\sqrt{Q_{BEP}}}{(\frac{1}{i} H_{BEP})^{\frac{3}{4}}} \quad [\mathrm{min}^{-1}]$$

où :

hauteur manométrique (H) – énergie hydraulique acquise par l'eau sous l'action de la pompe (en mètres de colonne d'eau) ;

vitesse de rotation (n) – nombre de tours par minute de l'arbre de la pompe ;

débit (Q) – flux volumique d'eau traversant la pompe (en m^3/s) ;

nombre d'étages (i) – nombre de roues de la pompe ;

point de rendement optimal (BEP) – point de fonctionnement de la pompe à eau auquel le rendement le plus élevé de la pompe est atteint lors du pompage d'eau claire froide ;

« roue » – partie rotative de la pompe centrifuge qui transmet l'énergie au liquide pompé ;

« pompe à eau auto-amorçante » – pompe capable de fonctionner lorsqu'elle n'est que partiellement remplie d'eau ;

« pompe à eau centrifuge » – pompe destinée au pompage d'eau claire par l'action de forces hydrodynamiques sur celle-ci ;

« eau claire » – eau dont la teneur en particules solides libres non dissoutes ne dépasse pas 0,25 kg/m^3 et dont la teneur en matières solides dissoutes est au plus de 50 kg/m^3, à condition que la teneur totale en gaz de l'eau ne dépasse pas le volume de saturation (les additifs destinés à

empêcher le gel de l'eau jusqu'à une température de moins 10 ºC ne sont pas pris en compte) ;

« eau claire froide » – eau claire ayant une viscosité cinématique maximale de $1,5\times10^{-6}$ m^2/s, une masse volumique maximale de 1 050 kg/m^3 et une température maximale de 40 ºC, utilisée lors des essais de la pompe.

III. Exigences en matière d'efficacité énergétique et particularités de la détermination des indicateurs d'efficacité énergétique des pompes à eau

3. Pour les pompes à eau, les essais (mesures) appropriés doivent être effectués et les valeurs de l'indice d'efficacité minimale (MEI) doivent être déterminées avec la roue de diamètre complet, lors du pompage d'eau claire froide, pour la hauteur manométrique et le débit au point de rendement optimal (BEP), à charge partielle (PL) et en surcharge (OL).

4. Le rendement minimal requis au point de rendement optimal (BEP) est calculé selon la formule suivante :

$$(\eta_{BEP})_{\text{min requ}} = 88,59\cdot x + 13,46\cdot y - 11,48\cdot x^2 - 0,85\cdot y^2 - 0,38\cdot x\cdot y - C_{\text{PumpType, rpm}},$$

où :

$x = \ln(n_s)$;

$y = \ln(Q)$;

n_s – vitesse spécifique (en min^{-1}) ;

Q – débit (en m^3/h) ;

ln – symbole du logarithme naturel ;

$C_{PumpType,\ rpm}$ – les valeurs de la constante C en fonction du type de pompe (Pump Type), de la vitesse de rotation (en tr/min (rpm)) et des indices d'efficacité minimale (MEI) figurent dans le tableau.

Tableau

Indices d'efficacité minimale (MEI) et constantes C correspondantes en fonction du type de pompe et de sa vitesse

Valeur de C pour le MEI $C_{PumpType,\ rpm}$ (type de pompe, tr/min)	MEI = 0,10	MEI = 0,40
C (ESOB, 1 450)	132,58	128,07
C (ESOB, 2 900)	135,60	130,27
C (ESCC, 1 450)	132,74	128,46
C (ESCC, 2 900)	135,93	130,77
C ($ESCC_I$, 1 450)	136,67	132,30
C ($ESCC_I$, 2 900)	139,45	133,69
C (MS-V, 2 900)	138,19	133,95
C (MSS, 2 900)	134,31	128,79

Le rendement minimal requis à charge partielle (PL) et en surcharge (OL) par rapport à l'exigence à 100 % du débit (h_{BER}) est calculé selon les formules suivantes :

$$(\eta_{PL})_{\text{min, requ}} = 0{,}947 \cdot (\eta_{BEP})_{\text{min requ}};$$

$$(\eta_{OL})_{\text{min, requ}} = 0{,}985 \cdot (\eta_{BEP})_{\text{min requ}}.$$

Toutes les valeurs de rendement se rapportent au diamètre nominal ou complet (sans correction ni rognage) de la roue. La pompe à eau multicellulaire verticale (MS-V) doit être soumise aux essais dans sa version à trois étages (i = 3). La pompe immergée multicellulaire (MSS) doit être soumise aux essais dans sa version à 9 étages (i = 9). Si la pompe ne peut pas comporter le nombre d'étages prescrit, la pompe ayant le nombre d'étages le plus proche est retenue.

5. Les pompes à eau doivent satisfaire aux exigences suivantes en matière d'efficacité énergétique :

a) le rendement h au point de rendement optimal (BEP), mesuré conformément au point 4 des présentes Exigences avec la valeur de C pour un MEI = 0,4, n'est pas inférieur à la valeur (ηBER) min, requ ;

b) le rendement η à charge partielle (PL), mesuré conformément au point 4 des présentes Exigences avec la valeur de C pour un MEI = 0,4, n'est pas inférieur à la valeur (ηPL) min, requ ;

c) le rendement h en surcharge (OL), mesuré conformément au point 4 des présentes Exigences avec la valeur de C pour un MEI = 0,4, n'est pas inférieur à la valeur (ηOL) min, requ .

6. Le marquage des pompes à eau doit comporter les informations suivantes sur leurs caractéristiques :

a) l'indice d'efficacité minimale (MEI) sous la forme suivante : « MEI ≥ [x,xx] » ;

b) le rendement hydraulique de la pompe à eau (en %) avec le diamètre de roue corrigé [xx,x].

7. Les documents d'exploitation accompagnant les pompes à eau et prévus au point 13 du règlement technique de l'Union « Sur les exigences relatives à l'efficacité énergétique des dispositifs consommateurs d'énergie » (RT UEEA 048/2019) (ci-après « le règlement technique ») doivent contenir les informations prévues au point 6 des présentes Exigences, ainsi que les informations suivantes sur les caractéristiques et les paramètres des pompes à eau :

a) l'une des mentions suivantes : « valeur de référence du MEI de la pompe à eau ayant le meilleur rendement ≥ 0,70 » ou « valeur de référence du MEI ≥ 0,70 » ;

b) les caractéristiques de fonctionnement de la pompe, y compris les caractéristiques d'efficacité énergétique ;

c) les informations relatives au démontage, à la réutilisation et à l'élimination de la pompe ;

d) la mention : « L'efficacité énergétique d'une pompe à roue corrigée est généralement inférieure à celle d'une pompe standard à roue de diamètre complet. La correction (rognage) de la roue permet d'adapter la pompe à un point de fonctionnement donné avec une consommation d'énergie réduite. L'indice d'efficacité minimale (MEI) se rapporte au diamètre complet de la roue » ;

e) la mention : « Le fonctionnement de cette pompe à eau au cours de différentes périodes d'utilisation peut être efficace et économique s'il est contrôlé (par exemple, par la régulation de la vitesse de la pompe dans le système) » ;

f) pour les pompes spécialement destinées uniquement au pompage d'eau claire à une température inférieure à moins 10 ºC, la mention : « Uniquement pour une utilisation à une température inférieure à moins 10 ºC » ;

g) pour les pompes spécialement destinées uniquement au pompage d'eau claire à une température supérieure à 120 ºC, la mention : « Uniquement pour une utilisation à une température supérieure à 120 ºC » ;

h) pour les pompes destinées au pompage d'eau claire à une température inférieure à moins 10 ºC ou supérieure à 120 ºC, les paramètres et caractéristiques techniques correspondants sont indiqués.

IV. Tolérances de vérification des paramètres d'efficacité énergétique des pompes à eau lors des essais (mesures) après leur mise sur le marché

8. En cas d'essais (mesures) des pompes à eau après leur mise sur le marché sur le territoire douanier de l'Union, les essais (mesures) portent sur 1 exemplaire représentatif de chaque modèle de pompe à eau.

Le modèle de pompe à eau est considéré comme conforme aux présentes Exigences si l'efficacité énergétique de la pompe à eau mesurée au point de rendement optimal, en charge partielle et en surcharge (η_{BER}, η_{RL} et η_{OL}) n'est pas inférieure de plus de 5 % aux valeurs indiquées au point 5 des présentes Exigences.

Si le modèle de pompe à eau est considéré comme non conforme aux présentes Exigences selon le premier alinéa du présent point, 3 autres échantillons (exemplaires) de pompe à eau sont vérifiés. Le modèle de pompe à eau est considéré comme conforme aux présentes Exigences si la moyenne des résultats des essais (mesures) de η_{BER}, η_{RL} et η_{OL} de ces

3 échantillons (exemplaires) n'est pas inférieure aux valeurs indiquées au deuxième alinéa du présent point.

Dans les autres cas, ce modèle de pompe à eau doit être considéré comme non conforme aux exigences du règlement technique.

ANNEXE N° 19
au règlement technique
de l'Union économique eurasiatique
« Relatif aux exigences d'efficacité
énergétique des dispositifs
consommateurs d'énergie » (RT UEEA 048/2019)

EXIGENCES
en matière d'efficacité énergétique des climatiseurs et des ventilateurs de confort

I. Champ d'application

1. Les présentes Exigences s'appliquent aux climatiseurs alimentés par le réseau électrique, mis sur le marché sur le territoire douanier de l'Union économique eurasiatique (ci-après « l'Union »), dont la puissance nominale de refroidissement et (ou) de chauffage ne dépasse pas 12 kW (ci-après « les climatiseurs »), ainsi qu'aux ventilateurs de confort dont la puissance absorbée nominale ne dépasse pas 125 W (ci-après « les ventilateurs »), à l'exception :

a) des climatiseurs dont l'évaporateur et (ou) le condenseur n'utilisent pas l'air comme fluide caloporteur ;

b) des climatiseurs et des ventilateurs fonctionnant à partir d'autres types d'énergie que l'électricité.

II. Définitions

2. Aux fins de l'application des présentes Exigences, les termes utilisés ont la signification suivante :

« mode actif » – mode marche d'un climatiseur fonctionnant en refroidissement ou en chauffage, dans lequel le climatiseur peut s'enclencher et s'arrêter pour assurer la température intérieure requise ;

« ventilateur » – appareil principalement destiné à créer un flux d'air soufflant sur le corps humain ou sur certaines de ses parties en vue de le rafraîchir, y compris les ventilateurs dotés de fonctions supplémentaires (par exemple éclairage et/ou rétroéclairage, télécommande, détecteur de présence, minuterie, temporisation d'arrêt, capteur d'humidité, humidificateur et/ou ioniseur d'air, fonction d'oscillation (d'inclinaison) du flux d'air, etc.) ;

« nombre d'heures de fonctionnement en mode arrêt (H_{OFF}) » – durée, dépendant de la saison considérée et de la fonction définie, correspondant à la période cumulée de fonctionnement exprimée en heures par an (h/an) pendant laquelle l'appareil consommateur d'énergie se trouve en mode arrêt ;

« nombre d'heures de fonctionnement en mode veille (H_{SB}) » – durée, dépendant de la saison considérée et de la fonction définie, correspondant à la période cumulée de fonctionnement exprimée en heures par an (h/an) pendant laquelle l'appareil consommateur d'énergie se trouve en mode veille ;

« nombre d'heures de fonctionnement en mode thermostat éteint (H_{TO}) » – durée, dépendant de la saison considérée et de la fonction définie, correspondant à la période cumulée de fonctionnement exprimée en heures par an (h/an) pendant laquelle le climatiseur se trouve en mode thermostat éteint ;

« nombre d'heures de fonctionnement en mode résistance de carter active (H_{CK}) » – période cumulée de fonctionnement, dépendant de la saison considérée et de la fonction définie, exprimée en heures par an (h/an), pendant laquelle le climatiseur fonctionne avec la résistance de carter du compresseur enclenchée ;

« nombre d'heures de fonctionnement du ventilateur en mode actif (H_{CE}) » – durée, dépendant de la saison considérée et de la fonction définie, correspondant à la période cumulée de fonctionnement présumée, exprimée en heures par an (h/an), pendant laquelle le ventilateur produit le débit d'air maximal ;

« consommation d'énergie annuelle pour le chauffage (Q_{HE}) » – consommation d'électricité du climatiseur (en kWh/an) nécessaire pour couvrir la demande annuelle de référence pour le chauffage pendant une saison de chauffage déterminée, égale à la somme :

de la demande annuelle de référence pour le chauffage divisée par le coefficient de performance saisonnier en mode actif (SCOPon) ;

de la consommation d'électricité pendant la saison de chauffage en mode thermostat éteint, en modes veille et arrêt, ainsi qu'en mode résistance de carter active ;

« consommation d'énergie annuelle pour le refroidissement (QCE) » – consommation d'électricité du climatiseur (en kWh/an) nécessaire pour couvrir la demande annuelle de référence pour le refroidissement, égale à la somme :

de la demande annuelle de référence pour le refroidissement divisée par le coefficient d'efficacité énergétique saisonnier en mode actif (SEERon) ;

de la consommation d'électricité pendant la saison de refroidissement en mode thermostat éteint, en modes veille et arrêt, ainsi qu'en mode

résistance de carter active ;

« climatiseur double conduit » – climatiseur entièrement installé à l'intérieur du local climatisé, à proximité d'un mur, dans lequel l'air soufflé sur le condenseur ou l'évaporateur pendant le refroidissement ou le chauffage est aspiré de l'extérieur par un conduit et rejeté hors du local par un autre conduit ;

« nombre d'heures par intervalle » – nombre d'heures h_j de la saison pendant lesquelles la température extérieure T_j prévaut dans l'intervalle de température (bin) ;

« puissance déclarée » – puissance du climatiseur, en kW, indiquée par le fabricant, consommée pour assurer le fonctionnement du cycle à compression de vapeur en mode refroidissement $P_{dc}(T_j)$ ou chauffage $P_{dh}(T_j)$ à une température extérieure T_j et à une température intérieure T_{in} ;

« coefficient de performance déclaré en mode chauffage ($COP_d(T_j)$) » – efficacité énergétique du climatiseur en mode chauffage, indiquée par le fabricant pour un nombre limité d'intervalles de température (bins) d'indice j, correspondant aux températures extérieures T_j ;

« coefficient d'efficacité énergétique déclaré en mode refroidissement ($EER_d(T_j)$) » – efficacité énergétique du climatiseur en mode refroidissement, indiquée par le fabricant pour un nombre limité d'intervalles de température (bins) d'indice j, correspondant aux températures extérieures T_j ;

« climatiseur » – appareil destiné à refroidir et/ou à chauffer l'air intérieur au moyen d'un cycle à compression de vapeur de pompe à chaleur entraîné par un compresseur électrique, y compris les climatiseurs dotés de fonctions supplémentaires telles que la ventilation, la déshumidification et la purification de l'air, le chauffage d'appoint de l'air au moyen d'un réchauffeur électrique, ainsi que les climatiseurs pouvant évaporer de

l'eau sur le condenseur (eau condensée sur l'évaporateur ou apportée de l'extérieur), à condition qu'ils puissent fonctionner uniquement avec de l'air, sans apport d'eau supplémentaire ;

« rapport de puissance » – rapport entre la puissance totale de refroidissement et/ou de chauffage déclarée par le fabricant dans les conditions nominales standard pour l'ensemble des éléments et dispositifs en service de l'unité intérieure du climatiseur et cette même puissance déclarée pour l'ensemble des éléments et dispositifs de l'unité extérieure du climatiseur ;

« coefficient de dégradation » – valeur de la perte d'efficacité due au fonctionnement cyclique (enclenchement/arrêt du compresseur en mode actif), déterminée pour le mode refroidissement (C_{dc}) et/ou le mode chauffage (C_{dh}), ou fixée par défaut à 0,25 ;

« taux de charge partielle (pl(T_j)) » – rapport entre la température extérieure diminuée de 16 C et la température de conception de référence pour le mode refroidissement ou chauffage diminuée de 16 C ;

« débit d'air maximal (F) » – débit d'air produit par le ventilateur, en m^3 /min, au réglage de puissance maximale, mesuré côté sortie du flux, mécanisme d'oscillation (d'inclinaison) arrêté (le cas échéant) ;

« mécanisme d'oscillation (d'inclinaison) » – dispositif permettant au ventilateur de modifier automatiquement la direction du flux d'air pendant son fonctionnement ;

« puissance en mode cyclique (intermittent) » – valeur moyenne pondérée dans le temps de la puissance déclarée sur l'intervalle d'essai cyclique du climatiseur (charges cycliques dues à l'enclenchement et à l'arrêt du compresseur) en mode refroidissement (P_{cycC}) ou chauffage (P_{cycH}) ;

« puissance absorbée nominale en mode chauffage (P_{COP}) » –puissance électrique absorbée par le climatiseur (en kW) en mode chauffage dans les conditions nominales standard ;

« puissance absorbée nominale en mode refroidissement (P_{EER}) » – puissance électrique absorbée par le climatiseur (en kW) en mode refroidissement dans les conditions nominales standard ;

« puissance nominale (P_{rated}) » – puissance frigorifique ou calorifique du cycle à compression de vapeur du climatiseur dans les conditions nominales standard ;

« coefficient d'efficacité énergétique nominal en mode refroidissement (EER_{rated}) » – rapport entre la puissance frigorifique déclarée du climatiseur (en kW) et la puissance absorbée nominale en mode refroidissement (en kW) dans les conditions nominales standard ;

« coefficient de performance nominal en mode chauffage (COP_{rated}) » – rapport entre la puissance calorifique déclarée du climatiseur (en kW) et la puissance absorbée nominale en mode chauffage (en kW) dans les conditions nominales standard ;

« débit d'air nominal » – débit d'air (en m^3/h) mesuré à la sortie de l'unité intérieure ou extérieure (le cas échéant) du climatiseur dans les conditions nominales standard en mode refroidissement (ou en mode chauffage si le climatiseur ne dispose pas de fonction de refroidissement) ;

« climatiseur simple conduit » – climatiseur dans lequel, pendant le refroidissement ou le chauffage, l'air soufflé sur le condenseur ou l'évaporateur est aspiré dans le local où se trouve le climatiseur et rejeté hors de ce local ;

« potentiel de réchauffement planétaire (GWP) » – coefficient déterminant le degré d'impact d'un kilogramme de substance quant à sa contribution à

l'effet de serre (réchauffement planétaire) sur une période de 100 ans, numériquement égal à la masse équivalente de dioxyde de carbone en kg produisant le même effet de serre sur 100 ans ($GWP_{co2} = 1$), introduit conformément au Protocole de Kyoto du 11 décembre 1997 à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques du 9 mai 1992 et aux publications officielles (rapports) du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat IPCC dans le cadre du Programme des Nations Unies pour l'environnement UNEP ;

« puissance absorbée en mode arrêt (P_{OFF}) » – puissance (en kW) absorbée par l'appareil électrique consommateur d'énergie en mode arrêt ;

« puissance absorbée en mode veille (P_{SB}) » – puissance (en kW) absorbée par l'appareil électrique consommateur d'énergie en mode veille ;

« puissance absorbée en mode résistance de carter active (P_{CK}) » – puissance (en kW) absorbée par l'appareil électrique consommateur d'énergie en mode résistance de carter active ;

« puissance absorbée en mode thermostat éteint (P_{TO}) » – puissance (en kW) absorbée par l'appareil électrique consommateur d'énergie en mode thermostat éteint ;

« température limite de fonctionnement (T_{ol}) » – valeur minimale de la température extérieure (en C), indiquée par le fabricant, à laquelle le climatiseur est capable de fonctionner en mode chauffage (en dessous de cette température, la puissance calorifique déclarée est nulle) ;

« charge calculée » – puissance (charge) (en kW) indiquée par le fabricant à la température de conception de référence en mode refroidissement $P_{designC}$ (égale à la puissance en mode refroidissement pour $T_j = T_{designC}$) et/ou en mode chauffage $P_{designH}$ (égale à la charge partielle en mode chauffage pour $T_j = T_{designH}$) ;

« climatiseur réversible » – climatiseur destiné au refroidissement et au chauffage de l'air ;

« régulation de la puissance » – capacité de l'appareil à modifier sa puissance en faisant varier le débit d'air (les appareils sont désignés comme « à réglage fixe » si le débit n'est pas réglable, « à réglage par paliers » si deux réglages de puissance sont possibles, et « réglables » si le débit d'air varie sur trois paliers ou plus) ;

« mode arrêt » – état dans lequel l'équipement électrique est raccordé à la source d'alimentation mais ne se trouve ni en mode actif (de fonctionnement) ni en mode veille, et qui doit satisfaire aux exigences de compatibilité électromagnétique et/ou assurer l'affichage du mode arrêt ;

« mode veille » – état dans lequel l'équipement électrique est raccordé à la source d'alimentation et assure, pendant une durée illimitée, la fonction de réactivation (y compris avec affichage de la capacité (disponibilité) de réactivation) et/ou la fonction d'information ou d'affichage d'état ;

« mode thermostat éteint » – mode de fonctionnement du climatiseur dans lequel le compresseur fonctionne en refroidissement ou en chauffage sans rétroaction avec la température de l'air dans le local climatisé (en fonction de la température extérieure) ;

« mode résistance de carter active » – mode d'exploitation du climatiseur pendant la saison de chauffage dans lequel une résistance électrique est activée. Elle empêche le fluide frigorigène liquide de pénétrer dans le compresseur, afin d'éviter les dommages dus au figeage du lubrifiant et à l'ébullition du fluide frigorigène dans le carter du compresseur lors de sa mise en marche ;

« puissance calorifique d'appoint électrique elbu(T_j) » – puissance (en kW) absorbée en chauffage par un appareil de chauffage électrique équivalent, réel ou supposé, dont le coefficient de performance en mode chauffage

est COP = 1. Cette puissance s'ajoute à la puissance absorbée nominale en mode chauffage $P_{dh}(T_j)$ pour atteindre la charge partielle de chauffage $P_h(T_j)$, si $P_{dh}(T_j)$ est inférieure à $P_h(T_j)$ à une température extérieure donnée T_j ;

« coefficient de performance saisonnier en mode actif ($SCOP_{on}$) » – valeur moyenne de l'efficacité énergétique du climatiseur en mode actif de chauffage pendant une saison de chauffage déterminée. Elle est calculée à partir de la charge partielle, de la puissance du dispositif de chauffage d'appoint électrique (si nécessaire) et du coefficient d'efficacité pour chaque intervalle de température $COP_{bin}(T_j)$, pondéré par le nombre d'heures de ces intervalles de température (bins) ;

« coefficient d'efficacité énergétique saisonnier en mode actif ($SEER_{on}$) » – valeur moyenne de l'efficacité énergétique du climatiseur en mode actif de refroidissement. Elle est calculée à partir de la charge partielle et du coefficient d'efficacité pour chaque intervalle de température ($EER_{bin}(T_j)$), pondéré par le nombre d'heures de ces intervalles de température (bins) ;

« coefficient d'efficacité énergétique saisonnier (SEER) » – valeur moyenne du rendement du climatiseur, représentative de l'ensemble de la saison de refroidissement, égale au rapport entre la demande annuelle de référence en mode refroidissement et la consommation annuelle d'électricité mesurée en mode refroidissement ;

« coefficient de performance saisonnier (SCOP) » – valeur moyenne du rendement du climatiseur, représentative de la saison de chauffage concernée, égale au rapport entre la demande annuelle de référence de chauffage et la consommation annuelle d'électricité pour le chauffage ;

« saisons » – 4 ensembles de conditions de fonctionnement correspondant à quatre périodes de l'année (la saison de refroidissement et 3 saisons de chauffage : moyenne, plus froide et plus chaude). Pour chacun de ces ensembles, une répartition en intervalles de température (bins) est

adoptée, exprimée en nombre d'heures h_j , pendant lesquelles prévaut la température T_j ;

« conditions nominales standard » – combinaison des températures intérieure T_{in} et extérieure T_j , qui définissent les conditions de fonctionnement pour la détermination du niveau de puissance acoustique, de la puissance nominale, du débit d'air nominal, du coefficient d'efficacité énergétique nominal EERrated et (ou) du coefficient de performance nominal COP_{rated} ;

« température intérieure (T_{in}) » – température sèche de l'air intérieur en C, avec indication (si nécessaire) de l'humidité relative au moyen de la température humide correspondante, donnée entre parenthèses ;

« température bivalente (T_{biv}) » – température extérieure T_j en C, indiquée par le fabricant pour le mode chauffage du climatiseur, à laquelle la puissance déclarée est égale à la charge partielle. En dessous de cette température, le dispositif de chauffage d'appoint électrique doit être mis en marche en complément ;

« température extérieure » (T_j) – température sèche de l'air extérieur en C, avec indication (si nécessaire) de l'humidité relative au moyen de la température humide correspondante, donnée entre parenthèses ;

« intervalle de température j (bin d'indice j) » – combinaison de la température extérieure T_j et de sa durée de prévalence en heures h_j ;

« niveau de puissance acoustique du climatiseur » – niveau de puissance acoustique pondéré A, exprimé en dB(A), mesuré à l'intérieur ou à l'extérieur dans les conditions nominales standard de fonctionnement du climatiseur en mode refroidissement (ou en mode chauffage si le climatiseur ne dispose pas de la fonction de refroidissement) ;

« niveau de puissance acoustique du ventilateur (L_{WA}) » – niveau de puissance acoustique pondéré A, exprimé en dB(A), mesuré au débit d'air nominal maximal, du côté du flux sortant ;

« fonction d'information ou d'affichage d'état » – fonction permettant de fournir des informations ou d'afficher sur un indicateur l'état de l'équipement, y compris l'affichage de l'heure ;

« fonction de réactivation » – fonction permettant le passage du mode veille au mode marche, au moyen de dispositifs de télécommande, de capteurs internes ou de minuteries, lorsque l'exécution des fonctions principales, ou des fonctions principales et complémentaires, de l'équipement est activée ;

« charge partielle » – puissance en mode refroidissement $P_c(T_j)$ ou en mode chauffage $P_h(T_j)$ (en kW) à une température extérieure donnée T_j, égale au produit de la charge calculée par le taux de charge partielle $pl(T_j)$;

« nombre d'heures équivalentes en mode actif de chauffage (H_{HE}) » – durée annuelle calculée (supposée) (en h/an) de fonctionnement du climatiseur à la charge calculée en mode chauffage ($P_{designH}$), nécessaire pour couvrir la demande annuelle de référence en mode chauffage ;

« nombre d'heures équivalentes en mode actif de refroidissement (H_{CE}) » – durée annuelle calculée (supposée) (en h/an) de fonctionnement du climatiseur à la charge calculée en mode refroidissement ($P_{designC}$), nécessaire pour couvrir la demande annuelle de référence en mode refroidissement ;

« valeur de service (SV) » – rapport entre le débit d'air maximal du ventilateur en m3/min et sa puissance absorbée en W, exprimé en (m^3 /min)/W ;

« consommation d'énergie du ventilateur (P_F) » – puissance en W absorbée par le ventilateur, mesurée au débit d'air nominal maximal produit par le ventilateur, avec le mécanisme d'oscillation activé (le cas échéant) ;

« consommation d'énergie des appareils simple et double conduit (respectivement Q_{SD} et Q_{DD}) » – consommation d'énergie des climatiseurs simple et double conduit en mode refroidissement et (ou) en mode chauffage, selon les fonctions disponibles (en kWh/h pour les appareils simple conduit, en kWh/an pour les appareils double conduit) ;

« coefficient d'efficacité par intervalle en mode chauffage $COP_{bin}(T_j)$ » – efficacité énergétique spécifique du climatiseur en mode chauffage dans l'intervalle de température (bin) j, à la température extérieure T_j . Elle est calculée en tenant compte de la charge partielle, de la puissance nominale et du coefficient de performance nominal en mode chauffage $COP_d(T_j)$ pour certains intervalles de température (bins) j, ainsi que de la puissance et de l'efficacité énergétique obtenues par extrapolation pour les autres intervalles de température (bins), en appliquant (si nécessaire) le coefficient de dégradation de l'efficacité énergétique ;

« coefficient d'efficacité par intervalle en mode refroidissement ($EER_{bin}(T_j$)) » – efficacité énergétique spécifique du climatiseur en mode refroidissement dans l'intervalle de température (bin) j, à la température extérieure Tj . Elle est calculée en tenant compte de la charge partielle, de la puissance nominale et du coefficient d'efficacité énergétique nominal en mode refroidissement $EER_d(T_j)$ pour certains intervalles de température (bins) j, ainsi que de la puissance et de l'efficacité énergétique obtenues par extrapolation pour les autres intervalles de température (bins), en appliquant si nécessaire le coefficient de dégradation ;

« efficacité en mode cyclique de chauffage (COP_{cyc}) » – efficacité énergétique moyenne du climatiseur pendant l'intervalle d'essai (de

mesure) cyclique en mode chauffage. Elle est égale au rapport entre la puissance totale absorbée pendant l'intervalle cyclique, en kWh, et la puissance électrique d'entrée absorbée pendant le même intervalle, en Wh ;

« efficacité en mode cyclique de refroidissement (EER_{cyc}) » – efficacité énergétique moyenne du climatiseur pendant l'intervalle d'essai (de mesure) cyclique en mode refroidissement. Elle est égale au rapport entre la puissance totale absorbée pendant l'intervalle cyclique, en kWh, et la puissance électrique d'entrée absorbée pendant le même intervalle, en Wh ;

« demande annuelle de référence en mode chauffage (Q_H) » – consommation d'énergie en mode chauffage en kWh/an, utilisée pour le calcul du SCOP. Elle est obtenue en multipliant la charge calculée en mode chauffage ($P_{designH}$) par le nombre d'heures de fonctionnement du climatiseur en mode actif de chauffage (H_{HE}) pendant une saison de chauffage déterminée ;

« demande annuelle de référence en mode refroidissement » (Q_C) – consommation d'énergie en mode refroidissement (en kWh/an), utilisée pour le calcul du SEER. Elle est obtenue en multipliant la charge calculée en mode refroidissement ($P_{designC}$) par le nombre d'heures équivalentes en mode actif de refroidissement (H_{CE}) ;

« température de conception de référence » – température extérieure en C lors du fonctionnement du climatiseur en mode refroidissement ($T_{designC}$) ou en mode chauffage ($T_{designH}$), à laquelle le taux de charge partielle est égal à un. Elle est choisie pour une saison donnée, selon que le climatiseur fonctionne en mode refroidissement ou en mode chauffage ;

« conditions de conception de référence » – combinaison des exigences relatives à la température de conception de référence, à la température

bivalente maximale et à la température limite de fonctionnement maximale.

III. Exigences en matière d'efficacité énergétique et particularités de la détermination des indicateurs d'efficacité énergétique des climatiseurs et des ventilateurs

3. Le coefficient d'efficacité énergétique saisonnier (SEER), le coefficient de performance saisonnier (SCOP), le coefficient d'efficacité énergétique nominal (EER_{rated}), le coefficient de performance nominal (COP_{rated}), la puissance absorbée en mode veille (P_{SB}), la puissance absorbée en mode arrêt (P_{OFF}) et les caractéristiques de conception des climatiseurs et des ventilateurs doivent satisfaire aux exigences figurant dans les tableaux 1 – 3.

Les exigences relatives aux paramètres d'efficacité énergétique des climatiseurs, à l'exception des climatiseurs simple conduit et double conduit, sont établies pour les conditions de conception de référence, en utilisant, le cas échéant, les conditions de la saison de chauffage moyenne.

Les exigences en matière d'efficacité énergétique des climatiseurs simple conduit et double conduit sont établies pour les conditions nominales standard.

Tableau 1

Exigences relatives aux niveaux minimaux admissibles d'efficacité énergétique des climatiseurs

P_{rated}, kW	GWP du fluide frigorigène	climatiseurs, à l'exception des climatiseurs simple conduit et double conduit		climatiseurs simple conduit		climatiseurs double conduit	
		SEER	SCOP pour la saison de chauffage moyenne	EER rated	COP rated	EER rated	COP rated
moins de 6	plus de 150	4,60	3,80	2,60	2,04	2,60	2,60
150 au maximum	4,14	3,42	2,34	1,84	2,34	2,34	
6 ÷ 12	plus de 150	4,30	3,80	2,60	2,04	2,60	2,60
150 au maximum	3,87	3,42	2,34	1,84	2,34	2,34	

Tableau 2

Exigences relatives au niveau maximal admissible de puissance acoustique des climatiseurs

Niveau maximal admissible de puissance acoustique, dB(A)			
$P_{rated} \leq 6$ kW		6 kW < $P_{rated} \leq 12$ kW	
à l'intérieur	à l'extérieur	à l'intérieur	à l'extérieur
60	65	65	70

Tableau 3

Exigences relatives à la puissance absorbée en mode arrêt et en mode veille des climatiseurs simple conduit et

double conduit et des ventilateurs

Modes	Exigences
Mode arrêt	la puissance absorbée en mode arrêt ne doit pas dépasser 0,50 W.
Mode veille	la puissance absorbée dans l'état où seule la fonction de réactivation est assurée, avec ou sans indication de la capacité (disponibilité) de réactivation, ne doit pas dépasser 0,50 W
	la puissance absorbée dans l'état où seule la fonction d'information ou d'affichage d'état est assurée, ou bien la fonction de réactivation combinée à la fonction d'information ou d'affichage d'état, ne doit pas dépasser 1,00 W
Disponibilité d'un mode veille et/ou d'un mode arrêt	sauf lorsque cela est inapproprié en raison des particularités de l'utilisation prévue conformément à sa destination, l'appareil raccordé au réseau doit pouvoir passer en mode veille et/ou en mode arrêt, et/ou dans un autre mode dans lequel les valeurs limites de puissance absorbée applicables au mode veille et/ou au mode arrêt ne sont pas dépassées

Gestion de l'alimentation électrique	l'appareil doit être doté d'une fonction de gestion de l'alimentation électrique qui, à l'issue de la durée minimale suffisante pour l'utilisation prévue conformément à sa destination, fait passer automatiquement l'appareil raccordé au réseau en mode veille et/ou en mode arrêt, ou dans un autre mode dans lequel le niveau de consommation d'énergie applicable au mode veille et au mode arrêt n'est pas dépassé, à condition que l'appareil n'exécute pas ses fonctions principales et qu'aucun autre produit consommateur d'énergie ne dépende de son fonctionnement, sauf lorsque cela est inapproprié en raison des particularités de l'utilisation prévue conformément à sa destination. La fonction de gestion de l'alimentation électrique doit être activée avant la mise sur le marché de l'appareil

4. Lors de la détermination de la consommation d'énergie et du coefficient saisonnier des climatiseurs en mode refroidissement (SEER) et en mode chauffage (SCOP), il convient de prendre en compte :

la saison de refroidissement et/ou les saisons de chauffage des intervalles de température (bins) figurant dans le tableau 4 ;

les conditions de conception de référence figurant dans le tableau 5 ;

la consommation d'énergie pour les différents modes de fonctionnement des climatiseurs, calculée en fonction de la durée de fonctionnement fixée dans le tableau 6 ;

la dégradation de l'efficacité due aux cycles de marche/arrêt (le cas échéant), en fonction du type de régulation de la puissance en mode refroidissement et/ou en mode chauffage ;

la correction des coefficients de performance saisonniers en mode chauffage dans les conditions où la puissance calorifique est insuffisante pour couvrir la charge de chauffage requise ;

la contribution (part) du chauffage d'appoint (le cas échéant) dans le calcul du coefficient de performance saisonnier du climatiseur en mode chauffage.

Tableau 4

Intervalles de température (bins) en mode refroidissement et en mode chauffage (j – indice de l'intervalle, hj – nombre d'heures par an pour chaque intervalle,

Tj – température extérieure sèche

Saison de refroidissement			Saisons de chauffage				
indice de l'intervalle (bin), j	T_j, °C	h_j, h/an	indice de l'intervalle (bin), j	T_j, °C	h_j, h/an		
					moyen	plus chaud	plus froid
1	17	205	1 ÷ 8	– 30 ÷ 23	0	0	0
2	18	227	9	– 22	0	0	1
3	19	225	10	– 21	0	0	6
4	20	225	11	– 20	0	0	13

5	21	216	12	–19	0	0	17
6	22	215	13	–18	0	0	19
7	23	218	14	–17	0	0	26
8	24	197	15	–16	0	0	39
9	25	178	16	–15	0	0	41
10	26	158	17	14	0	0	35
11	27	137	18	13	0	0	52
12	28	109	19	12	0	0	37
13	29	88	20	11	0	0	41
14	30	63	21	10	1	0	43
15	31	39	22	9	25	0	54

16	32	31	23	8	23	0	90
17	33	24	24	7	24	0	125
18	34	17	25	6	27	0	169
19	35	13	26	5	68	0	195
20	36	9	27	4	91	0	278
21	37	4	28	3	89	0	306
22	38	3	29	2	165	0	454
23	39	1	30	1	173	0	385
24	40	0	31	0	240	0	490
TOTAL :		2 602	32	1	280	0	533
			33	2	320	3	380
			34	3	357	22	228
			35	4	356	63	261

			36	5	303	63	279
			37	6	330	175	229
			38	7	326	162	269
			39	8	348	259	233
			40	9	335	360	230
			41	10	315	428	243
			42	11	215	430	191
			43	12	169	503	146
			44	13	151	444	150
			45	14	105	384	97
			46	15	74	294	61
			TOTAL :		4 910	3 590	6 446

Tableau 5

Conditions de conception de référence (température sèche ; entre parenthèses, température humide)

Fonction / saison	Température intérieure, ºC T_{in}	Température extérieure, ºC $T_{designC}$/$T_{designH}$	Température bivalente, ºC T_{biv}	Température limite de fonctionnement, ºC T_{ol}
Refroidissement	27 (19)	$T_{designC}$ = 35 (24)	-	-
Chauffage/ moyenne	20 (15)	$T_{designH}$ = 10 (11)	max. 2	max. 7
Chauffage/ plus chaude	$T_{designH}$ = 2 (1)	max. 7	max. 2	
Chauffage/plus froide	$T_{designH}$ = 22 (23)	max. 7	max. 15	

Lors du calcul de la consommation d'énergie en mode refroidissement et (ou) en mode chauffage, il convient de tenir compte de la consommation d'énergie dans tous les modes de fonctionnement concernés conformément au tableau 5, compte tenu du nombre d'heures de fonctionnement pour chaque mode indiqué au tableau 6.

L'efficacité énergétique saisonnière nominale en mode refroidissement EER_{rated} et, le cas échéant, en mode chauffage COP_{rated} est déterminée pour les climatiseurs simple conduit et double conduit dans les conditions

nominales standard indiquées au tableau 7.

Tableau 6

Nombre d'heures de fonctionnement pour chaque type de climatiseur et chaque fonction, utilisé pour le calcul de la consommation d'énergie

Type de climatiseur/ fonction (le cas échéant)		Unité de mesure	Saison de chauffage	Mode actif, H_{CE} [1] et H_{HE} [2]	H_{TO} [3]	H_{SB} [4]	H_{OFF} [5]	H_{CK} [6]
1	2	3	4	5	6	7	8	
I. Climatiseurs (à l'exception des climatiseurs simple conduit et double conduit)								
Mode H_{CE}, si seul H_{CE} est disponible		h/an		350	221	2142	5088	7760
Modes H_{CE} et H_{HE} (le cas échéant)	H_{CE}	h/an		350	221	2142	0	2672
	H_{HE}	h/an	moyenne	1400	179	0	0	179
			plus chaude	1400	755	0	0	755

plus froide	2100	131	0	0	131			
Mode H_{HE}, si seule la fonction chauffage est disponible		h/an	moyenne	1400	179	0	3672	3851
			plus chaude	1400	755	0	4345	4476
			plus froide	2100	131	0	2189	2944
II. Climatiseurs double conduit								
Mode H_{CE}, si seul H_{CE} est disponible		h/ 60 min		1	–	–	–	–
Modes H_{CE} et H_{HE} (le cas échéant)	H_{CE}	h/ 60 min		1	–	–	–	–
	H_{HE}	h/ 60 min		1	–	–	–	–
Mode H_{HE}, si seul H_{HE} est disponible		h/ 60 min		1	–	–	–	–
III. Climatiseurs simple conduit								

Mode refroidissement	h/ 60 min		1	–	–	–	–
Mode chauffage	h/ 60 min		1	–	–	–	–

1) – Mode refroidissement.

2) – Mode chauffage ;

3) – Mode veille.

4) – Mode arrêt.

5) – Mode thermostat éteint.

6) – Mode résistance de carter active.

Tableau 7

Conditions nominales standard (température sèche, entre parenthèses, température humide)

Appareil	Fonction	Température intérieure, ºC	Température extérieure, ºC
Climatiseurs (à l'exception des climatiseurs simple conduit)	refroidissement	27 (19)	35 (24)
	chauffage	20 (max. 15)	7(6)
Climatiseurs simple conduit	refroidissement	35 (24)*	35 (24)*
	chauffage	20 (12)*	20 (12)*
* Dans les climatiseurs simple conduit, le condenseur ou l'évaporateur (respectivement en refroidissement ou en chauffage) est alimenté non pas par l'air extérieur, mais par l'air intérieur			

L'efficacité énergétique des ventilateurs est déterminée sur la base du rapport entre le débit d'air nominal produit par le ventilateur et la puissance d'entrée nominale.

5. Le dossier documentaire relatif aux climatiseurs et aux ventilateurs, visé, selon le schéma de déclaration de conformité choisi par le demandeur, à l'alinéa « a » du point 28 ou à l'alinéa « a » du point 29 du règlement technique « Sur les exigences relatives à l'efficacité énergétique des appareils consommateurs d'énergie » (RT UEEA 048/2019) (ci-après – le règlement technique), doit en outre comprendre, pour les climatiseurs et les ventilateurs, les informations figurant dans les

tableaux 8 – 10.

Tableau 8

Informations relatives aux ventilateurs à indiquer dans les documents d'exploitation en fonction des fonctions disponibles

Paramètre	Symbole	Valeur	Unité de mesure
Débit d'air maximal	F	x,x	m^3/min
Puissance absorbée	P	x,x	W
Valeur de service	SV	x,x	(m^3/min)/W
Puissance absorbée en mode veille	P_{SB}	x,x	W
Niveau de puissance acoustique du ventilateur	L_{WA}	(x)	dB(A)
Vitesse maximale de l'air	c	x,x	m/s

*le nombre de décimales « x » dans les cellules du tableau correspond à la précision requise des données

Tableau 9

Informations relatives aux climatiseurs devant figurer dans les documents d'exploitation (à l'exception des

climatiseurs simple conduit et double conduit)

FONCTION (en cas d'absence, indiquer « non »)				POUR LA FONCTION DE CHAUFFAGE (le cas échéant, le régime moyen est obligatoire)			
paramètre	symb.	valeur	unité	paramètre	symbole	valeur	uni
Charge nominale (Pdesign)				Efficacité énergétique saisonnière			
refroidissement	$P_{designC}$	x,x	kW	refroidissement	SEER	x,x	–
chauffage/moyen	$P_{designH}$	x,x	kW	chauffage/moyen	$SCOP_{moy.}$	x,x	–
chauffage/plus chaud	$P_{designH}$	x,x	kW	chauffage/plus chaud	$SCOP_{chaud.}$	x,x	–
chauffage/plus froid	$P_{designH}$	x,x	kW	chauffage/plus froid	$SCOP_{froid.}$	x,x	–
Puissance déclarée* en mode refroidissement à T_{in} = 27(19) ºC pour les T_j suivantes				Coefficient d'efficacité énergétique déclaré en mode refroidissement à T_{in} = 27(19) ºC pour les T_j suivantes			
T_j = 35 ºC	P_{dc}	x,x	kW	T_j = 35 ºC	EER_d	x,x	–
T_j j = 30 ºC	P_{dc}	x,x	kW	T_j j = 30 ºC	EER_d	x,x	–

T_j = 25 ºC	P_{dc}	x,x	kW	T_j = 25 ºC	EER_d	x,x	–
T_j = 20 ºC	P_{dc}	x,x	kW	T_j = 20 ºC	EER_d	x,x	–
Puissance déclarée* en mode chauffage pour la saison de chauffage moyenne à T_{in} = 20 ºC pour les T_j suivantes				Coefficient de performance déclaré en mod chauffage pour la saison de chauffage moyenne à T_{in} = 20 ºC pour les T_j suivante			
T_j = – 7 ºC	P_{dh}	x,x	kW	T_j = – 7 ºC	COP_d	x,x	–
T_j = 2 ºC	P_{dh}	x,x	kW	T_j = 2 ºC	COP_d	x,x	–
T_j = 7 ºC	P_{dh}	x,x	kW	T_j = 7 ºC	COP_d	x,x	–
T_j = 12 ºC	P_{dh}	x,x	kW	T_j = 12 ºC	COP_d	x,x	–
$T_j = T_{biv}$	P_{dh}	x,x	kW	$T_j = T_{biv}$	COP_d	x,x	–
$T_j = T_{ol}$	P_{dh}	x,x	kW	$T_j = T_{ol}$	COP_d	x,x	–
Puissance déclarée* en mode chauffage pour la saison de chauffage plus chaude (plus chaud) à T_{in} = 20 ºC pour les T_j suivantes				Coefficient de performance déclaré en mod chauffage pour la saison de chauffage plus chaude (plus chaud) à T_{in} = 20 ºC pour les suivantes			
T_j = 2 ºC	P_{dh}	x,x	kW	T_j = 2 ºC	COP_d	x,x	–
T_j = 7 ºC	P_{dh}	x,x	kW	T_j = 7 ºC	COP_d	x,x	–

T_j = 12 ºC	P_{dh}	x,x	kW	T_j = 12 ºC	COP_d	x,x	–
$T_j = T_{biv}$	P_{dh}	x,x	kW	$T_j = T_{biv}$	COP_d	x,x	–
$T_j = T_{ol}$	P_{dh}	x,x	kW	$T_j = T_{ol}$	COP_d	x,x	–
Puissance déclarée* en mode chauffage pour la saison de chauffage « plus froid » à T_{in} = 20 ºC pour les T_j suivantes				Coefficient de performance déclaré en mod chauffage pour la saison de chauffage « plu froid » à T_{in} = 20 ºC pour les T_j suivantes			
T_j = -7 ºC	P_{dh}	x,x	kW	T_j = -7 ºC	COP_d	x,x	–
T_j = 2 ºC	P_{dh}	x,x	kW	T_j = 2 ºC	COP_d	x,x	–
T_j = 7 ºC	P_{dh}	x,x	kW	T_j = 7 ºC	COP_d	x,x	–
T_j = 12 ºC	P_{dh}	x,x	kW	T_j = 12 ºC	COP_d	x,x	–
$T_j = T_{biv}$	P_{dh}	x,x	kW	$T_j = T_{biv}$	COP_d	x,x	–
$T_j = T_{ol}$	P_{dh}	x,x	kW	$T_j = T_{ol}$	COP_d	x,x	–
T_j = -15 ºC	P_{dh}	x,x	kW	T_j = -15 ºC	COP_d	x,x	–
Température bivalente (chauffage d'appoint) T_{biv}				Température limite de fonctionnement T_{ol}			

chauffage/moyen	T_{biv}	x	ºC	chauffage/moyen	T_{ol}	x	ºC
chauffage/plus chaud	T_{biv}	x	ºC	chauffage/plus chaud	T_{ol}	x	ºC
chauffage/plus froid	T_{biv}	x	ºC	chauffage/plus froid	T_{ol}	x	ºC
Puissance en mode cyclique (intermittent)				Efficacité en mode cyclique (intermittent)			
en mode refroidissement	P_{cycC}	x,x	kW	En mode refroidissement	EER_{cyc}	x,x	–
en mode chauffage	P_{cycH}	x,x	kW	En mode chauffage	COP_{cyc}	x,x	–
Coefficient de dégradation en refroidissement	C_{dc}	x,x	–	Coefficient de dégradation en chauffage	C_{dh}	x,x	–
Puissance absorbée dans les modes autres que le mode actif				Consommation d'énergie annuelle			
Mode arrêt	P_{OFF}	x,x	kW	refroidissement	Q_{CE}	x	kW an

Mode veille	P_{SB}	x,x	kW	chauffage/moyen	Q_{HE}	x	kW an
Mode thermostat éteint	P_{TO}	x,x	kW	chauffage/plus chaud	Q_{HE}	x	
Mode résistance de carter active	P_{CK}	x,x	kW	chauffage/plus froid	Q_{HE}	x	kW an
Régulation de la puissance (indiquer l'une des trois options)				Autres			
Fixe	oui / non			Niveau de puissance acoustique (***)	L_{WA}	x,x/x,x	dB(
Par paliers	oui / non			Potentiel de réchauffement planétaire	GWP	x	kg CO_2
Variable	oui / non			Débit d'air nominal	-	x/x	m^3

Remarque :

Le nombre de décimales « x » dans les cellules du tableau correspond à la précision requise des données.

* Pour les appareils à régulation de la puissance par paliers, chaque colonne des sections « Puissance déclarée » et « Efficacité énergétique

déclarée » doit indiquer les valeurs EER et/ou COP, séparées par le signe « / », pour chacun des deux paliers de régulation de la puissance.

** Si la valeur par défaut C_d = 0,25 est retenue, les essais en mode cyclique (et leurs résultats) ne sont pas requis. Dans le cas contraire, la valeur de l'essai cyclique en mode refroidissement et/ou en mode chauffage doit être indiquée.

*** Niveau de puissance acoustique intérieur/extérieur.

Tableau 10

Informations relatives aux climatiseurs simple conduit et double conduit (selon les fonctions disponibles)

Paramètre	Symbole	Valeur du paramètre	Unité de mesure
Puissance nominale en mode refroidissement	P_{rated} en mode refroidissement	x,x	kW
Puissance nominale en mode chauffage	P_{rated} en mode chauffage	x,x	kW
Puissance absorbée nominale en mode refroidissement	P_{EER}	x,x	kW
Puissance absorbée nominale en mode chauffage	P_{COP}	x,x	kW
Coefficient d'efficacité énergétique nominal en mode refroidissement	EER_d	x,x	–
Coefficient de performance nominal en mode chauffage	COP_d	x,x	–

Puissance absorbée en mode thermostat éteint	P_{TO}	x,x	W
Puissance absorbée en mode veille	P_{SB}	x,x	W
Consommation d'énergie des climatiseurs simple conduit et double conduit (SD et DD) en mode refroidissement et en mode chauffage	pour DD : Q_{DD} pour SD : Q_{SD}	pour DD : x pour SD : xx	pour DD : kWh/an pour SD : kWh/h
Niveau de puissance acoustique	L_{WA}	x	dB(A)
Potentiel de réchauffement planétaire	GWP	x	kg CO_2

Les climatiseurs simple conduit sont marqués comme « climatiseurs locaux ».

6. Si les informations relatives à un modèle donné de climatiseur, composé d'une combinaison d'unités intérieure et extérieure, ont été obtenues par calcul sur la base du type de construction et/ou par extrapolation à partir d'autres combinaisons, le dossier documentaire visé au point 5 des présentes Exigences doit en outre comprendre le détail de ces calculs et/ou extrapolations, ainsi que les rapports d'essai vérifiant l'exactitude des calculs (données précises relatives au modèle mathématique de calcul de la puissance de ces combinaisons et aux mesures effectuées pour

vérifier l'exactitude de ce modèle).

IV. Tolérances de vérification des paramètres d'efficacité énergétique des climatiseurs et des ventilateurs lors des essais (mesures) effectués après leur mise sur le marché

7. Lorsque des essais (mesures) des paramètres d'efficacité énergétique des climatiseurs sont effectués après leur mise sur le marché sur le territoire douanier de l'Union, les essais (mesures) portent sur un échantillon (unité) du modèle de climatiseur.

Un modèle de climatiseur, à l'exception des climatiseurs simple conduit et double conduit, est réputé conforme aux présentes Exigences si la valeur mesurée du coefficient d'efficacité énergétique saisonnier en mode refroidissement SEER et/ou du coefficient de performance saisonnier en mode chauffage SCOP (le cas échéant) n'est pas inférieure à la valeur déclarée par le fabricant pour la puissance indiquée du climatiseur, diminuée de 8 %.

Un modèle de climatiseur simple conduit ou double conduit est réputé conforme aux présentes Exigences si les valeurs mesurées de la consommation d'énergie en mode veille et en mode arrêt ne dépassent pas les valeurs limites admissibles de plus de 10 %, et si le coefficient d'efficacité énergétique nominal en mode refroidissement EER_{rated} et/ou le coefficient de performance nominal en mode chauffage COP_{rated} (le cas échéant) n'est pas inférieur aux valeurs déclarées par le fabricant, diminuées de 10 %.

Un modèle de climatiseur est réputé conforme aux présentes Exigences si le niveau maximal de puissance acoustique ne dépasse pas la valeur déclarée de plus de 2 dB(A).

8. Si le résultat visé au point 7 des présentes Exigences n'est pas atteint, 3 échantillons de ce modèle de climatiseur, choisis au hasard, sont vérifiés.

Un modèle de climatiseur, à l'exception des climatiseurs simple conduit et double conduit, est réputé conforme aux présentes Exigences si la valeur moyenne, sur les 3 échantillons essayés, du coefficient d'efficacité énergétique saisonnier en mode refroidissement SEER et du coefficient de performance saisonnier en mode chauffage SCOP (le cas échéant) n'est pas inférieure à la valeur déclarée pour la puissance indiquée du climatiseur, diminuée de 8 %.

Dans les autres cas, le modèle de climatiseur doit être considéré comme non conforme aux exigences du règlement technique.

Un modèle de climatiseur simple conduit ou double conduit est réputé conforme aux présentes Exigences si les valeurs moyennes, sur les 3 échantillons essayés, de la consommation d'énergie en mode veille et en mode arrêt ne dépassent pas les valeurs limites admissibles de plus de 10 %, et si la valeur moyenne du coefficient d'efficacité énergétique nominal en mode refroidissement EER_{rated} et du coefficient de performance nominal en mode chauffage COP_{rated} (le cas échéant) n'est pas inférieure aux valeurs déclarées par le fabricant, diminuées de 10 %.

Dans les autres cas, le modèle de climatiseur doit être considéré comme non conforme aux exigences du règlement technique.

Un modèle de climatiseur est réputé conforme aux présentes Exigences si la valeur moyenne du niveau maximal de puissance acoustique des 3 échantillons essayés ne dépasse pas la valeur déclarée par le fabricant de plus de 2 dB(A).

Dans les autres cas, ce modèle de climatiseur doit être considéré comme non conforme aux exigences du règlement technique.

9. Lorsque des essais (mesures) des paramètres d'efficacité énergétique des ventilateurs sont effectués après leur mise sur le marché sur le territoire douanier de l'Union, les essais (mesures) portent sur un

échantillon (unité) du modèle de ventilateur.

Un modèle de ventilateur est réputé conforme aux présentes Exigences si les valeurs mesurées des paramètres et caractéristiques de l'échantillon de ventilateur indiqués dans le tableau 3 des présentes Exigences ne s'écartent pas des valeurs nominales déclarées par le fabricant de plus de 15 %.

Dans les autres cas, 3 échantillons supplémentaires du ventilateur sont vérifiés. Un modèle de ventilateur est réputé conforme aux présentes Exigences si la valeur moyenne des résultats de mesure de ces 3 échantillons satisfait aux exigences énoncées au deuxième alinéa du présent point.

Dans les autres cas, ce modèle de ventilateur doit être considéré comme non conforme aux exigences du règlement technique.

V. Contenu de l'étiquette et de la fiche technique des climatiseurs

Contenu de l'étiquette énergétique des climatiseurs, à l'exception des climatiseurs simple conduit et double conduit

10. L'étiquette énergétique des climatiseurs réversibles doit comporter les informations suivantes :

I. nom ou marque commerciale (le cas échéant) du fabricant ;

II. désignation du modèle ;

III. le texte « mode refroidissement » et le pictogramme « ventilateur bleu » – caractéristiques pour le mode refroidissement.

le texte « mode chauffage » et le pictogramme « ventilateur rouge » – caractéristiques pour le mode chauffage ;

IV. classe d'efficacité énergétique pour le mode refroidissement et pour le mode chauffage.

Le pictogramme d'efficacité énergétique est placé au même niveau que la flèche de la classe d'efficacité énergétique correspondante.

L'efficacité énergétique en refroidissement et en chauffage doit également être indiquée. Pour le chauffage, l'indication de l'efficacité énergétique pour la saison de chauffage moyenne est obligatoire. L'indication de l'efficacité énergétique pour les saisons plus chaudes et plus froides est facultative ;

V. puissance nominale en mode refroidissement et en mode chauffage (en kW) (arrondie à une décimale) ;

VI. coefficient d'efficacité énergétique saisonnier en mode refroidissement et coefficient de performance saisonnier en mode chauffage (arrondis à une décimale) ;

VII. consommation annuelle d'énergie en mode refroidissement et en mode chauffage (en kWh/an) (arrondie à l'entier le plus proche) ;

VIII. niveau de puissance acoustique pondéré A des unités intérieure et extérieure, exprimé en dB (A) re 1 pW (arrondi à l'entier le plus proche) (indiqué en dB).

11. L'étiquette énergétique des climatiseurs à refroidissement seul doit comporter les informations suivantes :

I. nom ou marque commerciale (le cas échéant) du fabricant ;

II. désignation du modèle ;

III. le texte « mode refroidissement » et le pictogramme « ventilateur bleu » – caractéristiques pour le mode refroidissement, et le symbole de l'onde d'air ;

IV. classe d'efficacité énergétique ;

V. puissance nominale (en kW) (arrondie à une décimale) ;

VI. coefficient d'efficacité énergétique nominal (arrondi à une décimale) ;

VII. consommation annuelle d'énergie (en kWh/an) pour le refroidissement (arrondie à l'entier le plus proche) ;

VIII. niveau de puissance acoustique pondéré A des unités intérieure et extérieure, exprimé en dB (A) re 1 pW (arrondi à l'entier le plus proche) (indiqué en dB).

12. L'étiquette énergétique des climatiseurs à chauffage seul doit comporter les informations suivantes :

I. nom ou marque commerciale (le cas échéant) du fabricant ;

II. désignation du modèle ;

III. le texte « mode chauffage » et le pictogramme « ventilateur rouge » – caractéristiques pour le mode chauffage, et le symbole de l'onde d'air ;

IV. classe d'efficacité énergétique ;

V. puissance nominale (en kW) (arrondie à une décimale) ;

VI. coefficient de performance saisonnier (arrondi à une décimale) ;

VII. consommation annuelle d'énergie (en kWh/an) (arrondie à l'entier le plus proche) ;

VIII. niveau de puissance acoustique pondéré A des unités intérieure et extérieure, exprimé en dB (A) re 1 pW (arrondi à l'entier le plus proche) (indiqué en dB).

Contenu de l'étiquette énergétique des climatiseurs simple conduit et double conduit

13. L'étiquette énergétique du climatiseur doit comporter les informations suivantes :

I. le nom ou la marque commerciale (le cas échéant) du fabricant ;

II. la désignation du modèle ;

III. le texte « mode refroidissement » et le pictogramme « ventilateur bleu » – caractéristiques du mode refroidissement, avec le symbole de l'onde d'air ;

le texte « mode chauffage » et le pictogramme « ventilateur rouge » – caractéristiques du mode chauffage ;

IV. les classes d'efficacité énergétique pour les modes refroidissement et chauffage ;

V. la puissance nominale en mode refroidissement et en mode chauffage (en kW) (arrondie à une décimale) ;

VI. le coefficient d'efficacité énergétique nominal en mode refroidissement et le coefficient de performance nominal en mode chauffage (arrondis à une décimale) ;

VII. la consommation d'électricité horaire (en kWh/h) pour le refroidissement et le chauffage (arrondie à une décimale pour les climatiseurs simple conduit ou à l'unité pour les climatiseurs double conduit) ;

VIII. le niveau de puissance acoustique pondéré A des unités intérieure et extérieure, exprimé en dB (A) par rapport à 1 pW (arrondi à l'unité) (indiqué en dB).

14. L'étiquette énergétique du climatiseur de refroidissement de l'air doit comporter les informations suivantes :

I. le nom ou la marque commerciale (le cas échéant) du fabricant ;

II. la désignation du modèle ;

III. le texte « mode refroidissement » et le pictogramme « ventilateur bleu » – caractéristiques du mode refroidissement ;

IV. la classe d'efficacité énergétique ;

V. la puissance nominale (en kW) (arrondie à une décimale) ;

VI. le coefficient d'efficacité énergétique nominal en mode refroidissement (arrondi à une décimale) ;

VII. la consommation d'électricité horaire (en kWh/an) pour le refroidissement (arrondie à une décimale pour les climatiseurs simple conduit ou à l'unité pour les climatiseurs double conduit) ;

VIII. le niveau de puissance acoustique pondéré A des unités intérieure et extérieure, exprimé en dB (A) par rapport à 1 pW (arrondi à l'unité) (indiqué en dB).

15. L'étiquette énergétique du climatiseur de chauffage de l'air doit comporter les informations suivantes :

I. le nom ou la marque commerciale (le cas échéant) du fabricant ;

II. la désignation du modèle ;

III. le texte « mode chauffage » et le pictogramme « ventilateur rouge » – caractéristiques du mode chauffage ;

IV. la classe d'efficacité énergétique ;

V. la puissance nominale (en kW) (arrondie à une décimale) ;

VI. le coefficient de performance nominal (arrondi à une décimale)

VII. la consommation d'électricité horaire (en kWh/an) (arrondie à l'unité) ;

VIII. le niveau de puissance acoustique pondéré A des unités intérieure et extérieure, exprimé en dB (A) par rapport à 1 pW (arrondi à l'unité) (indiqué en dB).

16. La fiche technique incluse dans la documentation d'utilisation des climatiseurs et des ventilateurs doit comporter les informations suivantes :

a) le nom ou la marque commerciale (le cas échéant) du fabricant ;

b) la référence du modèle attribuée par le fabricant, la référence du modèle désignant le code, généralement alphanumérique, qui distingue un modèle donné de climatiseur des autres modèles de la même marque commerciale ou du même fabricant portant la même dénomination ;

c) le niveau de puissance acoustique pondéré A des unités intérieure et extérieure, exprimé en dB (A) par rapport à 1 pW (arrondi à l'unité) (indiqué en dB) ;

d) le nom et le potentiel de réchauffement planétaire (PRP) du fluide frigorigène utilisé, ainsi que la mention suivante : « Les fuites de fluide frigorigène contribuent au changement climatique. En cas de rejet dans l'atmosphère, un fluide frigorigène à faible potentiel de réchauffement planétaire (PRP) contribue moins au réchauffement planétaire qu'un fluide frigorigène à PRP plus élevé. Cet appareil contient un fluide frigorigène dont le PRP est égal à [xxx]. Cela signifie que, si 1 kg de ce fluide

frigorigène était rejeté dans l'atmosphère, son impact sur le réchauffement planétaire serait [xxx] fois supérieur à celui de 1 kg de CO2 sur une période de 100 ans. Ne tentez jamais d'intervenir vous-même sur le circuit frigorifique et ne démontez jamais le produit vous-même. Adressez-vous toujours à des professionnels qualifiés » ;

e) Si l'efficacité est déclarée sur la base du SEER, la fiche technique des climatiseurs doit également comporter les informations suivantes sur le mode refroidissement :

– le SEER et la classe d'efficacité énergétique du modèle (modèle d'appareil ou combinaison d'appareils) en mode refroidissement, ainsi que les limites de la classe ;

– la consommation d'énergie annuelle pour le refroidissement (Q_{CE}) (en kWh/an) pendant la saison de refroidissement. Elle est indiquée comme suit : « Consommation d'énergie de “XYZ” kWh par an, sur la base des résultats d'essais normalisés. La consommation d'énergie réelle dépend des conditions d'utilisation de l'appareil et de son emplacement ».

– la charge calculée de l'appareil ($P_{designc}$), en kW, en mode refroidissement ;

f) Si l'efficacité est déclarée sur la base du SCOP, la fiche technique des climatiseurs doit également comporter les informations suivantes sur le mode chauffage :

– le SCOP et la classe d'efficacité énergétique du modèle (modèle d'appareil ou combinaison d'appareils) en mode chauffage, ainsi que les limites de la classe ;

– la consommation d'énergie annuelle pour la saison de chauffage moyenne *(Q_{HE})*. Elle est indiquée comme suit : « Consommation d'énergie de “XYZ” par an, sur la base des résultats d'essais normalisés. La consommation d'électricité réelle dépend des conditions d'utilisation de

l'appareil et de son emplacement » ;

– les autres saisons de chauffage désignées pour lesquelles l'appareil est déclaré adapté à l'usage prévu, avec les options de saison plus chaude (facultative) ou plus froide (facultative) ;

– la charge calculée de l'appareil ($P_{designh}$) (en kW) en mode chauffage ;

– la puissance déclarée et l'indication de la puissance calorifique d'appoint prise en compte pour le calcul du SCOP dans les conditions de conception de référence ;

g) Si l'efficacité est déclarée sur la base de l'EER ou du COP, la fiche technique des climatiseurs doit également comporter les informations suivantes :

– la classe d'efficacité énergétique du modèle, ainsi que les limites de la classe ;

– pour les climatiseurs double conduit, la consommation d'énergie indicative (Q_{DD}) (en kWh/h). Elle est indiquée comme suit : « Consommation d'énergie de “X,Y” kWh/h, sur la base des résultats d'essais normalisés. La consommation d'électricité réelle dépend des conditions d'utilisation de l'appareil et de son emplacement » ;

– pour les climatiseurs simple conduit, la consommation d'énergie indicative (Q_{SD}) (en kWh/h). Elle est indiquée comme suit : « Consommation d'énergie de “X, Y” kWh/h, sur la base des résultats d'essais normalisés. La consommation d'électricité réelle dépend des conditions d'utilisation de l'appareil et de son emplacement » ;

– la puissance frigorifique de l'appareil (P_{rated}), en kW.

– la puissance calorifique (P_{rated}), en kW.

18. Une même fiche technique peut couvrir plusieurs modèles fournis par le même fabricant.

19. Les informations figurant dans la fiche technique peuvent être fournies sous la forme d'une copie en couleur ou en noir et blanc de l'étiquette énergétique. Dans ce cas, les informations visées aux points 10 – 15 des présentes Exigences qui ne figurent pas sur l'étiquette doivent également être fournies.

VI. Détermination des classes d'efficacité énergétique des climatiseurs

17. La classe d'efficacité énergétique des climatiseurs, à l'exception des climatiseurs simple conduit et double conduit, est déterminée conformément au tableau 11.

Tableau 11

Classes d'efficacité énergétique des climatiseurs

Classe d'efficacité énergétique	Efficacité énergétique en mode refroidissement	Efficacité énergétique en mode chauffage
A +++	$SEER \geq 8.50$	$SCOP \geq 5.10$
A ++	$6.10 \leq SEER < 8.50$	$4.60 \leq SCOP < 5.10$
A +	$5.60 \leq SEER < 6.10$	$4.00 \leq SCOP < 4.60$
A	$5.10 \leq SEER < 5.60$	$3.40 \leq SCOP < 4.00$
B	$4.60 \leq SEER < 5.10$	$3.10 \leq SCOP < 3.40$
C	$4.10 \leq SEER < 4.60$	$2.80 \leq SCOP < 3.10$
D	$3.60 \leq SEER < 4.10$	$2.50 \leq SCOP < 2.80$
E	$3.10 \leq SEER < 3.60$	$2.20 \leq SCOP < 2.50$
F	$2.60 \leq SEER < 3.10$	$1.90 \leq SCOP < 2.20$
G	$SEER < 2.60$	$SCOP < 1.90$

18. La classe d'efficacité énergétique des climatiseurs simple conduit est déterminée conformément au tableau 12.

Tableau 12

Classes d'efficacité énergétique des climatiseurs simple conduit

Classe d'efficacité énergétique	Coefficient d'efficacité énergétique nominal en mode refroidissement	Coefficient de performance nominal en mode chauffage
A +++	$EER \geq 4.10$	$COP \geq 3.60$
A ++	$3.60 \leq EER < 4.10$	$3.10 \leq COP < 3.60$
A +	$3.10 \leq EER < 3.60$	$2.60 \leq COP < 3.10$
A	$2.60 \leq EER < 3.10$	$2.30 \leq COP < 2.60$
B	$2.40 \leq EER < 2.60$	$2.00 \leq COP < 2.30$
C	$2.10 \leq EER < 2.40$	$1.80 \leq COP < 2.00$
D	$1.80 \leq EER < 2.10$	$1.60 \leq COP < 1.80$
E	$1.60 \leq EER < 1.80$	$1.40 \leq COP < 1.60$
F	$1.40 \leq EER < 1.60$	$1.20 \leq COP < 1.40$
G	$EER < 1.40$	$COP < 1.20$

13. La classe d'efficacité énergétique des climatiseurs double conduit est déterminée conformément au tableau 13.

Tableau 13

Classes d'efficacité énergétique des climatiseurs double conduit

Classe d'efficacité énergétique	Efficacité énergétique nominale en mode refroidissement	Efficacité énergétique nominale en mode chauffage
A +++	$EER \geq 4.10$	$COP \geq 4.60$
A ++	$3.60 \leq EER < 4.10$	$4.10 \leq COP < 4.60$
A +	$3.10 \leq EER < 3.60$	$3.60 \leq COP < 4.10$
A	$2.60 \leq EER < 3.10$	$3.10 \leq COP < 3.60$
B	$2.40 \leq EER < 2.60$	$2.60 \leq COP < 3.10$
C	$2.10 \leq EER < 2.40$	$2.40 \leq COP < 2.60$
D	$1.80 \leq EER < 2.10$	$2.00 \leq COP < 2.40$
E	$1.60 \leq EER < 1.80$	$1.80 \leq COP < 2.00$
F	$1.40 \leq EER < 1.60$	$1.60 \leq COP < 1.80$
G	$EER < 1.40$	$COP < 1.60$

Ce document est fourni par AC Inorms GmbH. Il s’agit d’une traduction des documents normatifs techniques de l’Union économique eurasiatique, réalisée à l’aide de l’intelligence artificielle. AC Inorms GmbH décline toute responsabilité quant à l’exactitude, à l’exhaustivité et à l’actualité de la traduction.