



Institut luxembourgeois de la normalisation
de l'accréditation, de la sécurité et qualité
des produits et services

ILNAS-EN 16510-1:2018

**Appareils de chauffage domestiques à
combustion solide - Partie 1: Exigences
générales et méthodes d'essai**

Häusliche Feuerstätten für feste
Brennstoffe - Teil 1: Allgemeine
Anforderungen und Prüfverfahren

Residential solid fuel burning appliances
- Part 1: General requirements and test
methods

07/2018



Avant-propos national

Cette Norme Européenne EN 16510-1:2018 a été adoptée comme Norme Luxembourgeoise ILNAS-EN 16510-1:2018.

Toute personne intéressée, membre d'une organisation basée au Luxembourg, peut participer gratuitement à l'élaboration de normes luxembourgeoises (ILNAS), européennes (CEN, CENELEC) et internationales (ISO, IEC) :

- Influencer et participer à la conception de normes
- Anticiper les développements futurs
- Participer aux réunions des comités techniques

<https://portail-qualite.public.lu/fr/normes-normalisation/participer-normalisation.html>

CETTE PUBLICATION EST PROTÉGÉE PAR LE DROIT D'AUTEUR

Aucun contenu de la présente publication ne peut être reproduit ou utilisé sous quelque forme ou par quelque procédé que ce soit - électronique, mécanique, photocopie ou par d'autres moyens sans autorisation préalable !

NORME EUROPÉENNE ILNAS-EN 16510-1:2018 **EN 16510-1**
EUROPÄISCHE NORM
EUROPEAN STANDARD

Juillet 2018

ICS 01.040.91; 91.140.10; 97.040.20; 97.100.30

Remplace EN 12809:2001, EN 12815:2001, EN 13229:2001, EN 13240:2001

Version Française

**Appareils de chauffage domestiques à combustion solide -
Partie 1: Exigences générales et méthodes d'essai**

Häusliche Feuerstätten für feste Brennstoffe - Teil 1:
Allgemeine Anforderungen und Prüfverfahren

Residential solid fuel burning appliances - Part 1:
General requirements and test methods

La présente Norme européenne a été adoptée par le CEN le 24 mars 2017.

Les membres du CEN sont tenus de se soumettre au Règlement Intérieur du CEN/CENELEC, qui définit les conditions dans lesquelles doit être attribué, sans modification, le statut de norme nationale à la Norme européenne. Les listes mises à jour et les références bibliographiques relatives à ces normes nationales peuvent être obtenues auprès du Centre de Gestion du CEN-CENELEC ou auprès des membres du CEN.

La présente Norme européenne existe en trois versions officielles (allemand, anglais, français). Une version dans une autre langue faite par traduction sous la responsabilité d'un membre du CEN dans sa langue nationale et notifiée au Centre de Gestion du CEN-CENELEC, a le même statut que les versions officielles.

Les membres du CEN sont les organismes nationaux de normalisation des pays suivants: Allemagne, Ancienne République yougoslave de Macédoine, Autriche, Belgique, Bulgarie, Chypre, Croatie, Danemark, Espagne, Estonie, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Irlande, Islande, Italie, Lettonie, Lituanie, Luxembourg, Malte, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République de Serbie, République Tchèque, Roumanie, Royaume-Uni, Slovaquie, Slovénie, Suède, Suisse et Turquie.



COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION
EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION

CEN-CENELEC Management Centre: Rue de la Science 23, B-1040 Bruxelles

Sommaire

Page

Avant-propos européen	7
1 Domaine d'application	9
2 Références normatives	9
3 Termes et définitions.....	12
4 Classification des appareils et limite du système pour les appareils étanches.....	23
4.1 Classification des appareils	23
4.2 Limite du système	23
5 Exigences de performances relatives aux matériaux, à la conception et à la construction	24
5.1 Documents de fabrication	24
5.2 Construction et matériaux.....	25
5.2.1 Construction générale	25
5.2.2 Bouilleur ou échangeur de chaleur intégré.....	26
5.2.3 Nettoyage des surfaces chauffantes.....	33
5.2.4 Buse d'évacuation	33
5.2.5 Carneaux.....	34
5.2.6 Cendrier et enlèvement des cendres.....	34
5.2.7 Grille	34
5.2.8 Alimentation en air de combustion	35
5.2.9 Clapet de tirage	35
5.2.10 Portes de chargement et portes du compartiment cendrier.....	35
5.2.11 Dispositif de bypass des fumées	35
5.2.12 Déфлекteur interne de fumée	36
5.2.13 Garde-braises	36
5.2.14 Appareils utilisant des combustibles minéraux solides et des briquettes de tourbe.....	36
5.2.15 Régulateur de tirage.....	36
5.3 Niveau sonore.....	36
6 Exigences de performances relatives à la sécurité	36
6.1 Tirage naturel.....	36
6.2 Fonctionnement ouvert d'un appareil.....	37
6.3 Résistance et étanchéité du corps du bouilleur	37
6.4 Élévation de température dans le compartiment de stockage du combustible (autre que la trémie de combustible).....	37
6.5 Élévation de température des éléments de fonctionnement	37
6.6 Température des matériaux combustibles environnants	37
6.7 Dispositifs de sécurité pour les appareils équipés d'un bouilleur.....	38
6.7.1 Généralités.....	38
6.7.2 Appareils pour circuits d'eau fermés.....	38

6.7.3	Dispositifs de sécurité pour les appareils équipés d'échangeurs de chaleur qui ne sont pas directement en contact avec la combustion.....	38
6.8	Sécurité électrique et sécurité fonctionnelle des composants électriques	39
6.8.1	Généralités	39
6.8.2	Sécurité électrique	39
6.8.3	Sécurité fonctionnelle des fonctions de régulation avec des composants électriques	39
6.9	Exigences de sécurité pour les appareils étanches	40
6.10	Distances minimales par rapport aux parois non combustibles.....	40
6.11	Exigences pour les appareils adaptés à un conduit de fumée desservant plusieurs appareils	40
6.12	Aspects généraux de sécurité du circuit d'eau	40
7	Exigences de performances relatives au fonctionnement de l'appareil.....	41
7.1	Généralités	41
7.2	Température des fumées et de la buse d'évacuation.....	42
7.3	Émissions	42
7.3.1	Généralités	42
7.3.2	Émissions de monoxyde de carbone.....	42
7.3.3	Émissions de NO _x	43
7.3.4	Émissions de composés organiques volatils (COV)	43
7.3.5	Émissions de particules (PM/PME).....	43
7.4	Rendement	43
7.5	Tirage	43
7.6	Essai de reprise.....	44
7.7	Intervalles de rechargement	45
7.8	Puissance utile émise dans la pièce	45
7.9	Puissance utile du bouilleur	45
7.10	Opérations effectuées par l'utilisateur	45
8	Instructions relatives à l'appareil.....	45
8.1	Généralités	45
8.2	Instructions d'installation	46
8.3	Instructions d'utilisation et d'entretien	48
9	Évaluation et vérification de la constance des performances - EVCP	50
9.1	Généralités	50
9.2	Essais de type	51
9.2.1	Généralités	51
9.2.2	Échantillons d'essai, essais et critères de conformité	53
9.2.3	Rapports d'essai	54
9.2.4	Partage des résultats d'autres parties	54
9.2.5	Détermination en cascade des résultats du type de produit	55
9.3	Contrôle de la production en usine (CPU).....	56
9.3.1	Généralités	56
9.3.2	Exigences.....	57
9.3.3	Exigences propres au produit	62
9.3.4	Mode opératoire en cas de modifications	63

9.3.5	Produits en exemplaires uniques, produits de présérie (par exemple, prototypes) et produits fabriqués en très faibles quantités	63
10	Marquage	64
Annexe A (normative) Méthodes d'essai		68
A.1	Environnement d'essai.....	68
A.1.1	Température ambiante.....	68
A.1.2	Courant d'air	68
A.1.3	Sources externes	68
A.2	Plate-forme d'essai	68
A.2.1	Généralités.....	68
A.2.2	Trièdre	69
A.2.3	Tronçon de mesure.....	71
A.2.4	Raccordement de l'appareil au tronçon de mesure.....	72
A.2.5	Circuit d'eau pour les appareils avec bouilleur	72
A.3	Équipement de mesure	73
A.4	Modes opératoires d'essai	75
A.4.1	Installation de l'appareil	75
A.4.2	Charge de combustible et réserve de braises	75
A.4.3	Chargement et décendrage du foyer	76
A.4.4	Pertes par les fumées.....	76
A.4.5	Puissance utile du bouilleur.....	77
A.4.6	Pertes thermiques du combustible dans les résidus	78
A.4.7	Essai de fonctionnement à la puissance utile nominale	78
A.4.8	Essai à la puissance utile à charge partielle	82
A.4.9	Essai en combustion lente et de reprise	83
A.4.10	Essais de sécurité	85
A.4.11	Essais de sécurité des appareils étanches.....	92
A.5	Résultats d'essai	94
A.6	Méthodes de calcul	95
A.6.1	Symboles et unités utilisés	95
A.6.2	Formules.....	97
A.7	Rapport d'essai	101
Annexe B (normative) Combustibles d'essai et combustibles recommandés.....		116
B.1	Généralités.....	116
B.2	Combustible d'essai.....	116
B.2.1	Sélection du combustible d'essai.....	116
B.2.2	Stockage, préparation et analyse	116
B.3	Essais des combustibles recommandés	117
B.3.1	Principe d'essai.....	117
B.3.2	Méthodes et critères d'essai.....	117

Annexe C (informative) Montage pour la mesure du débit de fuite	123
Annexe D (normative) Mode opératoire de mesure pour les oxydes d'azote (NO_x).....	124
D.1 Mode opératoire général.....	124
D.2 Principe de mesure des analyseurs.....	124
D.2.1 Description générale	124
D.2.2 Méthode de chimiluminescence	125
D.2.3 Méthode par infrarouge non dispersif (IRND).....	126
D.2.4 Autres méthodes	127
D.3 Description de l'équipement de mesure	127
D.3.1 Généralités	127
D.3.2 Ligne de prélèvement.....	127
D.3.3 Filtre	128
D.3.4 Pompe de prélèvement.....	128
D.3.5 Filtre secondaire	128
D.3.6 Régulateur de débit et débitmètre	128
D.3.7 Convertisseur	128
D.4 Mise en place du système de mesure.....	129
D.4.1 Généralités	129
D.4.2 Contrôle préliminaire au zéro et au point d'échelle et ajustements.....	129
D.5 Méthode de calcul.....	130
Annexe E (normative) Mode opératoire de mesure des composés organiques volatils (COV) ..	132
E.1 Mode opératoire général.....	132
E.2 Description de l'équipement de mesure	132
E.2.1 Généralités	132
E.2.2 Sonde de prélèvement et filtre.....	133
E.2.3 Ligne de prélèvement.....	133
E.2.4 Pompe de prélèvement.....	133
E.2.5 Filtre secondaire	133
E.2.6 Analyseur (DIF)	133
E.2.7 Combustible du DIF.....	133
E.2.8 Air de combustion du DIF	133
E.3 Mise en place du système de mesure.....	134
E.3.1 Généralités	134
E.3.2 Contrôle préliminaire au zéro et au point d'échelle et ajustements.....	134
E.4 Calcul des COV.....	135
E.4.1 Généralités	135
E.4.2 Hypothèses de calcul	136
E.4.3 Calcul des composés organiques volatils	136
Annexe F (normative) Mode opératoire de mesurage des particules (PM).....	138

F.1	Principe général	138
F.2	Filtre chauffant.....	138
F.2.1	Généralités.....	138
F.2.2	Préparation de l'essai	138
F.2.3	Mode opératoire d'essai	140
F.2.4	Échantillon témoin	142
F.2.5	Calcul	142
F.3	Tunnel de dilution	143
F.3.1	Généralités.....	143
F.3.2	Principe.....	143
F.3.3	Équipement	144
F.3.4	Ligne de prélèvement de particules	148
F.3.5	Réactifs.....	150
F.3.6	Mode opératoire d'essai	151
F.3.7	Échantillon témoin	154
F.3.8	Calculs	154
	Annexe G (informative) Lignes directrices relatives aux caractéristiques à prendre en compte pour les définitions des familles d'appareils	157
G.1	Principes.....	157
G.2	Exemple pour la détermination des appareils à soumettre à essai.....	158
G.3	Principes pour la détermination du rendement, de l'émission de monoxyde de carbone et des distances de sécurité par rapport aux matériaux combustibles dans les essais de type initiaux d'une famille d'appareils	158
	Annexe H (informative) Étendue des résultats de mesurage comme base pour les mesurages de surveillance du marché.....	165
	Annexe I (informative) Balayage d'air à l'arrêt.....	166
I.1	Généralités.....	166
I.2	Exigences.....	166
I.3	Méthode d'essai	166
I.3.1	Appareil de type B.....	166
I.3.2	Appareil de type BE	167
	Annexe J (informative) Divergences A.....	169
	Bibliographie	170

Avant-propos européen

Le présent document (EN 16510-1:2016) a été élaboré par le Comité Technique CEN/TC 295 "Appareils résidentiels utilisant des combustibles solides", dont le secrétariat est tenu par BSI.

Cette Norme européenne devra recevoir le statut de norme nationale, soit par publication d'un texte identique, soit par entérinement, au plus tard en janvier 2019, et toutes les normes nationales en contradiction devront être retirées au plus tard en juillet 2021.

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. Le CEN ne saurait être tenu pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

Le présent document ainsi que les normes prEN 16510-2-1, prEN 16510-2-2, prEN 16510-2-3 et prEN 16510-2-4 remplaceront les normes EN 13240:2001, EN 13229:2001, EN 12815:2001, EN 12809:2001.

Les normes EN 13240:2001, EN 13229:2001, EN 12815:2001 et EN 12809:2001 seront entièrement remplacées par l'ensemble des normes de l'EN 16510. La révision de ces Normes européennes tient compte des commentaires reçus lors de leur révision quinquennale.

Le présent document a été élaboré dans le cadre d'un mandat donné au CEN par la Commission européenne et l'Association européenne de libre-échange.

La structure de l'EN 16510, *Appareils de chauffage domestiques à combustible solide*, est la suivante :

- *Partie 1 : Exigences générales et méthodes d'essai ;*
- *Partie 2-1 : Poêles ;*
- *Partie 2-2 : Foyers ouverts et inserts ;*
- *Partie 2-3 : Cuisinières ;*
- *Partie 2-4 : Bouilleurs à installer dans le volume habitable ayant une puissance thermique nominale inférieure ou égale à 50 kW ;*
- *Partie 2-5 : Appareils à libération lente de chaleur ;*
- *Partie 2-6 : Poêles à granulés de bois.*

D'autres sections de la Partie 2 seront ajoutées pour traiter des appareils résidentiels utilisant des combustibles solides non inclus dans les Parties 2-1 à 2-6.

Il convient d'utiliser la Partie 1 de l'EN 16510 conjointement avec la Partie 2 appropriée. Les Parties 2-1 à 2-6 contiennent des articles et paragraphes destinés à compléter ou à modifier les articles et paragraphes de la Partie 1. La Partie 1 avec la Partie 2 pertinente fournissent ensemble les exigences pour chaque type d'appareil. Une réglementation régionale/nationale spécifique (par exemple, sur les émissions de particules fines) peut exister et il convient que celle-ci soit respectée par le fabricant.