

ILNAS

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

ILNAS-EN IEC 61587-1:2022

Structures mécaniques pour les équipements électriques et électroniques - Essais pour les séries IEC 60917 et IEC 60297 - Partie 1:

Mechanische Bauweisen für elektrische
und elektronische Einrichtungen –
Prüfungen für die Reihen IEC 60917 und
IEC 60297 – Teil 1:

Mechanical structures for electrical and
electronic equipment - Tests for IEC
60917 and IEC 60297 series - Part 1:
Environmental requirements, test setups

02/2022



Avant-propos national

Cette Norme Européenne EN IEC 61587-1:2022 a été adoptée comme Norme Luxembourgeoise ILNAS-EN IEC 61587-1:2022.

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 !

ILNAS-EN IEC 61587-1:2022

NORME EUROPÉENNE **EN IEC 61587-1**
EUROPÄISCHE NORM
EUROPEAN STANDARD

Février 2022

ICS 31.240

Remplace l' EN 61587-1:2017 ainsi que l'ensemble de ses amendements et corrigenda (le cas échéant)

Version française

**Structures mécaniques pour les équipements électriques et électroniques - Essais pour les séries IEC 60917 et IEC 60297 -
Partie 1: Exigences environnementales, montages d'essai et aspects liés à la sécurité
(IEC 61587-1:2022)**

Mechanische Bauweisen für elektrische und elektronische Einrichtungen - Prüfungen für die Reihen IEC 60917 und IEC 60297 - Teil 1: Umgebungsanforderungen, Prüfaufbau und Sicherheitsaspekte
(IEC 61587-1:2022)

Mechanical structures for electrical and electronic equipment - Tests for IEC 60917 and IEC 60297 series - Part 1: Environmental requirements, test setups and safety aspects
(IEC 61587-1:2022)

La présente Norme Européenne a été adoptée par le CENELEC le 2022-02-11. Les membres du CENELEC 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 cette Norme Européenne.

Les listes mises à jour et les références bibliographiques relatives à ces normes nationales peuvent être obtenues auprès du CEN-CENELEC Management Centre ou auprès des membres du CENELEC.

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 CENELEC dans sa langue nationale, et notifiée au CEN-CENELEC Management Centre, a le même statut que les versions officielles.

Les membres du CENELEC sont les comités électrotechniques nationaux des pays suivants: Allemagne, 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 Macédoine du Nord, République de Serbie, République Tchèque, Roumanie, Royaume-Uni, Slovaquie, Slovénie, Suède, Suisse et Turquie.



Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
European Committee for Electrotechnical Standardization

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

Avant-propos européen

Le texte du document 48D/743/FDIS, future édition 5 de IEC 61587-1, préparé par le SC 48D "Structures mécaniques pour les équipements électriques et électroniques" de CE 48 de la CEI, "Connecteurs électriques et structures mécaniques pour les équipements électriques et électroniques", a été soumis au vote parallèle IEC-CENELEC et approuvé par le CENELEC en tant que EN IEC 61587-1:2022.

Les dates suivantes sont fixées:

- date limite à laquelle ce document doit être mis en application au niveau national par publication d'une norme nationale identique ou par entérinement (dop) 2022-11-11
- date limite à laquelle les normes nationales conflictuelles doivent être annulées (dow) 2025-02-11

Ce document remplace l'EN 61587-1:2017 ainsi que l'ensemble de ses amendements et corrigenda (le cas échéant).

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 CENELEC ne saurait être tenu pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information et toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve sur le site web du CENELEC.

Notice d'entérinement

Le texte de la Norme internationale IEC 61587-1:2022 a été approuvé par le CENELEC comme Norme Européenne sans aucune modification.

Annexe ZA (normative)

Références normatives à d'autres publications internationales avec les publications européennes correspondantes

Les documents suivants cités dans le texte constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

NOTE 1 Dans le cas où une publication internationale est modifiée par des modifications communes, indiqué par (mod), l'EN/le HD correspondant(e) s'applique.

NOTE 2 Les informations les plus récentes concernant les dernières versions des Normes Européennes listées dans la présente annexe sont disponibles à l'adresse suivante: www.cenelec.eu.

<u>Publication</u>	<u>Année</u>	<u>Titre</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Année</u>
IEC 60068-1	-	Essais d'environnement - Partie 1: Généralités et lignes directrices	EN 60068-1	-
IEC 60068-2-1	-	Essais d'environnement - Partie 2-1: Essais - Essai A: Froid	EN 60068-2-1	-
IEC 60068-2-2	-	Essais d'environnement - Partie 2-2: Essais - Essai B: Chaleur sèche	EN 60068-2-2	-
IEC 60068-2-6	-	Essais d'environnement - Partie 2-6: Essais - Essai Fc: Vibrations (sinusoïdales)	EN 60068-2-6	-
IEC 60068-2-11	-	Essais d'environnement - Partie 2-11: Essais - Essai Ka: Brouillard salin	EN IEC 60068-2-11	-
IEC 60068-2-27	-	Essais d'environnement - Partie 2: Essais - Essai Ea et guide: Chocs	EN 60068-2-27	-
IEC 60068-2-30	-	Essais d'environnement - Partie 2-30: Essais - Essai Db: Essai cyclique de chaleur humide (cycle de 12 h + 12 h)	EN 60068-2-30	-
IEC 60068-2-42	-	Essais d'environnement - Partie 2-42: Essais - Essai Kc: Essai à l'anhydride sulfureux pour contacts et connexions	EN 60068-2-42	-
IEC 60068-2-43	-	Essais d'environnement - Partie 2-43: Essais - Essai Kd: Essai à l'hydrogène sulfuré pour contacts et connexions	EN 60068-2-43	-
IEC 60068-2-49	-	Essais fondamentaux climatiques et de robustesse mécanique - Partie 2-49: Essais - Guide pour essai Kc: Essai à l'anhydride sulfureux pour contacts et connexions	-	-
IEC 60068-2-52	-	Essais d'environnement - Partie 2-52: Essais - Essai Kb: Brouillard salin, essai cyclique (solution de chlorure de sodium)	EN IEC 60068-2-52	-
IEC 60068-2-64	2008	Essais d'environnement - Partie 2-64: Essais - Essai Fh: Vibrations aléatoires à large bande et guide	EN 60068-2-64	2008
+ A1	2019		/A1	2019

IEC 60297	série	Structures mécaniques pour équipements électroniques - Dimensions des structures mécaniques de la série 482,6 mm (19 pouces)	EN 60297	série
IEC 60297-3-100	-	Structures mécaniques pour équipements électroniques - Dimensions des structures mécaniques de la série 482,6 mm (19 pouces) - Partie 3-100: Dimensions de base des panneaux avant, des bacs, des châssis, des bâtis et des baies	EN 60297-3-100	-
IEC 60297-3-101	-	Structures mécaniques pour équipements électroniques - Dimensions des structures mécaniques de la série 482,6 mm (19 in) - Partie 3-101: Bacs et blocs enfichables associés	EN 60297-3-101	-
IEC 60297-3-105	-	Structures mécaniques pour équipements électroniques - Dimensions des structures mécaniques de la série 482,6 mm (19 pouces) - Partie 3-105: Dimensions et aspects de conception pour les châssis d'une hauteur de 1U	EN 60297-3-105	-
IEC 60297-3-107	-	Structures mécaniques pour équipements électroniques - Dimensions des structures mécaniques de la série 482,6 mm (19 pouces) - Partie 3-107: Dimensions des bacs et blocs enfichables de petit facteur de forme	EN 60297-3-107	-
IEC 60297-3-108	-	Mechanical structures for electronic equipment - Dimensions of mechanical structures of the 482,6 mm (19 in) series - Part 3-108: Dimensions of R-type subracks and plug-in units	EN 60297-3-108	-
IEC 60512-1-1	-	Connecteurs pour équipements électroniques - Essais et mesures - Partie 1-1: Examen général - Essai 1a: Examen visuel	EN 60512-1-1	-
IEC 60529	-	Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP)	-	-
IEC 60654-4	-	Conditions de fonctionnement pour les matériels de mesure et commande dans les processus industriels. Quatrième partie: Influences de la corrosion et de l'érosion	EN 60654-4	-
IEC 60695-11-10	-	Essais relatifs aux risques du feu - Partie 11-10: Flamme d'essai - Méthodes d'essai horizontal et vertical à la flamme de 50 W	EN 60695-11-10	-
IEC 60721-3-2	-	Classification des conditions d'environnement - Partie 3-2: Classification des groupements des agents d'environnement et de leurs sévérités - Transport et manutention	EN IEC 60721-3-2	-

IEC 60721-3-3	-	Classification des conditions d'environnement - Partie 3-3: Classification des groupements des agents d'environnement et de leurs sévérités - Utilisation à poste fixe, protégé contre les intempéries	EN IEC 60721-3-3	-
IEC 60917	série	Ordre modulaire pour le développement des structures mécaniques pour les infrastructures électriques et électroniques	EN IEC 60917	série
IEC 60917-2-1	-	Ordre modulaire pour le développement des structures mécaniques pour les infrastructures électroniques - Partie 2: Spécification intermédiaire - Dimensions de coordination pour les interfaces des infrastructures au pas de 25 mm - Section 1: Spécification particulière - Dimensions pour baies et bâtis	EN 60917-2-1	-
IEC 60917-2-2	-	Ordre modulaire pour le développement des structures mécaniques pour les infrastructures électroniques - Partie 2: Spécification intermédiaire - Dimensions de coordination pour les interfaces des infrastructures au pas de 25 mm - Section 2: Spécification particulière - Dimensions pour bacs, châssis, fonds de paniers, faces avant et unités enfichables.	EN 60917-2-2	-
IEC 61010-1	-	Règles de sécurité pour appareils électriques de mesure, de régulation et de laboratoire -- Partie 1: Prescriptions générales	-	-
IEC 61076-4-116	-	Connecteurs pour équipements électroniques - Exigences de produit - Partie 4-116: Connecteurs pour cartes imprimées - Spécification particulière pour un connecteur haute vitesse en deux parties avec une fonction de protection intégrée	EN 61076-4-116	-
IEC 61373	-	Applications ferroviaires - Matériel roulant - Essais de chocs et vibrations	EN 61373	-
IEC 61587-2	-	Structures mécaniques pour équipements électroniques - Essais pour la CEI 60917 et la CEI 60297 - Partie 2: Essais sismiques pour baies et bâtis	EN 61587-2	-
IEC 61587-3	2013	Structures mécaniques pour équipements électroniques - Essais pour la CEI 60917 et la CEI 60297 – Partie 3 : Essais de performances du blindage électromagnétique pour les baies et les bacs à cartes	EN 61587-3	2013
IEC 61587-5	-	Structures mécaniques pour équipements électroniques - Essais pour la CEI 60917 et la CEI 60297 – Partie 5 : Essais sismiques pour châssis, bacs et unités enfichables	IEC 61587-5	-
IEC 62208	2011	Enveloppes vides destinées aux ensembles d'appareillage à basse tension - Règles générales	EN 62208	2011

IEC 62262	-	Degrés de protection procurés par les enveloppes de matériels électriques contre les impacts mécaniques externes (Code IK)	EN 62262	-
IEC 62368-1	-	Équipements des technologies de l'audio/vidéo, de l'information et de la communication - Partie 1: Exigences de sécurité	EN IEC 62368-1	-
ISO 22878	-	Castors and wheels – Test methods and apparatus	-	-
ISO 22883	-	Castors and wheels – Requirements for applications up to 1,1 m/s (4 km/h)	-	-



INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



**Mechanical structures for electrical and electronic equipment – Tests for IEC 60917 and IEC 60297 series –
Part 1: Environmental requirements, test setups and safety aspects**

**Structures mécaniques pour les équipements électriques et électroniques –
Essais pour les séries IEC 60917 et IEC 60297 –
Partie 1: Exigences environnementales, montages d'essai et aspects liés à la
sécurité**



SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	49
INTRODUCTION.....	51
1 Domaine d'application	52
2 Références normatives	52
3 Termes et définitions	54
4 Classification des conditions d'environnement	55
5 Généralités.....	55
6 Essais climatiques	56
6.1 Généralités	56
6.2 Froid, chaleur sèche et chaleur humide (cyclique).....	57
6.3 Atmosphère industrielle	58
7 Essais de charge mécanique pour les bacs à cartes et unités enfichables associées, bacs à cartes intégrés au châssis et châssis	59
7.1 Généralités	59
7.2 Montage d'essai.....	59
7.3 Montage des échantillons d'essai.....	60
7.4 Essai de charge mécanique statique	62
7.4.1 Catégories de charges statiques mécaniques	62
7.4.2 Catégories d'essai de masse totale	63
7.4.3 Conditions d'essai	64
7.4.4 Procédures d'essai	64
7.4.5 Evaluation à l'issue de l'essai de charge mécanique statique	64
7.5 Essais de charge mécanique dynamique.....	64
7.5.1 Conditions d'essai	64
7.5.2 Procédures d'essai	66
7.5.3 Evaluation à l'issue des essais de vibrations et de chocs	66
8 Essais de charge mécanique pour baies et bâtis	66
8.1 Généralités	66
8.2 Montages d'essai pour les essais de charge statique	67
8.3 Essais de charge mécanique statique	70
8.3.1 Généralités	70
8.3.2 Essai de charge nominale (NL).....	70
8.3.3 Essai de structure verticale (VT).....	72
8.3.4 Essai de rigidité (ST).....	73
8.3.5 Niveaux de classification combinés des charges statiques pour les baies ou les bâtis.....	74
8.4 Essais de charge mécanique dynamique (essais de vibrations et de chocs).....	75
8.4.1 Généralités	75
8.4.2 Conditions d'essai	75
8.4.3 Procédures d'essai	76
8.4.4 Evaluation à l'issue des essais	77
9 Applications d'autres niveaux de performance ou classifications et aspects liés à la sécurité.....	77
9.1 Généralités	77
9.2 Degré de protection (code IP)	77
9.3 Essai d'impact (code IK)	77
9.4 Mise à la terre de protection	78

9.5	Inflammabilité	78
9.6	Stabilité des installations de baie ou de bâti	78
Annexe A (normative)	Essais de charge mécanique pour une unité enfichables	79
A.1	Généralités	79
A.2	Montage d'essai et montage des échantillons d'essai	79
A.3	Catégories de charge massique pour les unités enfichables	81
A.4	Essais de charge mécanique dynamique	82
A.4.1	Conditions d'essai	82
A.4.2	Procédures d'essai et évaluation à l'issue des essais	83
Annexe B (normative)	Essais de stabilité pour les baies ou bâtis équipés de roulettes	84
B.1	Généralités	84
B.2	Essais de stabilité	84
B.2.1	Généralités	84
B.2.2	Conditions d'essai et exigences	84
B.2.3	Procédure d'essai et sévérité de l'essai	85
B.2.4	Essai de roulement	85
B.3	Evaluation à l'issue des essais	90
B.3.1	Evaluation à l'issue de l'essai de roulement et de l'essai de seuil	90
B.3.2	Evaluation à l'issue de l'essai de blocage ou de l'essai de toucher au sol des roulettes	91
B.4	Classification (niveaux de performance de stabilité)	91
Figure 1	– Montage d'essai dans le bâti d'essai	60
Figure 2	– Montage des échantillons d'essai, bac à cartes avec unités enfichables chargées	61
Figure 3	– Montage des échantillons d'essai, châssis avec un bac à cartes intégré et des unités enfichables chargées	61
Figure 4	– Montage des échantillons d'essai, châssis avec une charge de simulation	62
Figure 5	– Montage d'essai de type A, avec des charges de simulation M3 et M4	67
Figure 6	– Montage d'essai de type B, avec des charges de simulation M5	68
Figure 7	– Montage d'essai de type C, avec charges de simulation M6 sur la plaque de montage	69
Figure 8	– Essai de structure verticale pour les baies ou les bâtis	72
Figure 9	– Essai de rigidité pour baies ou bâtis	73
Figure A.1	– Montage d'essai et bâti d'essai, pour unités enfichables conformément à la série IEC 60297 et à la série IEC 60917	81
Figure B.1	– Montage d'essai de roulement	85
Figure B.2	– Montage d'essai de seuil	87
Figure B.3	– Montage d'essai de blocage	88
Figure B.4	– Montage d'essai de toucher au sol des roulettes	90
Tableau 1	– Exemples de références à des essais	56
Tableau 2	– Classifications pour le froid, la chaleur sèche et la chaleur humide	57
Tableau 3	– Classifications pour les atmosphères industrielles	58
Tableau 4	– Classification des charges statiques mécaniques	63
Tableau 5	– Catégories d'essai de masse totale pour les bacs à cartes et les bacs à cartes intégrés au châssis	64

Tableau 6 – Classifications des charges de vibration et de choc pour les bacs à cartes, les bacs à cartes intégrés au châssis et les châssis.....	65
Tableau 7 – Valeurs d’essai de charge nominale pour le montage d’essai de type A, avec des charges de simulation M3 et M4.....	68
Tableau 8 – Valeurs d’essai de charge nominale pour le montage d’essai de type B, avec des charges de simulation M5	69
Tableau 9 – Valeurs d’essai de charge nominale pour le montage d’essai de type C, avec des charges de simulation M6	70
Tableau 10 – Rapport type d’un essai de charge nominale (NL) pour une baie	71
Tableau 11 – Niveaux de classification des baies/bâtis – Essai de structure verticale (VT) 72	
Tableau 12 – Rapport type d’un essai de structure verticale pour une baie (VT)	73
Tableau 13 – Niveaux de classification pour les baies/bâtis – Essais de rigidité (ST).....	74
Tableau 14 – Rapport type d’un essai de rigidité pour une baie (ST).....	74
Tableau 15 – Niveaux de classification combinés des charges pour les baies ou les bâtis	75
Tableau 16 – Rapport type d’un essai de charge statique combiné pour une baie	75
Tableau 17 – Classifications des vibrations et des chocs pour les baies et les bâtis	76
Tableau A.1 – Catégories de charge massique pour les unités enfichables.....	82
Tableau B.1 – Capacité de charge minimale exigée du kit de roulettes (4 roulettes et des dispositifs de fixation) conformément à la classification de charge nominale (NL) des baies ou des bâtis	85
Tableau B.2 – Essai de roulement	85
Tableau B.3 – Essai de seuil.....	86
Tableau B.4 – Essai de blocage.....	88
Tableau B.5 – Essai de toucher au sol des roulettes.....	89
Tableau B.6 – Classification	91