

ILNAS

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

ILNAS-EN 15194:2017+A1:2023

**Cycles - Cycles à assistance électrique -
Bicyclettes EPAC**

Cycles - Electrically power assisted cycles
- EPAC Bicycles

Fahrräder - Elektromotorisch
unterstützte Räder - EPAC

08/2023



Avant-propos national

Cette Norme Européenne EN 15194:2017+A1:2023 a été adoptée comme Norme Luxembourgeoise ILNAS-EN 15194:2017+A1:2023.

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 15194:2017+A1:2023

NORME EUROPÉENNE **EN 15194:2017+A1**
EUROPÄISCHE NORM
EUROPEAN STANDARD

Août 2023

ICS 43.120; 43.150

Remplace l' EN 15194:2017

Version Française

Cycles - Cycles à assistance électrique - Bicyclettes EPAC

Fahrräder - Elektromotorisch unterstützte Räder -
EPAC

Cycles - Electrically power assisted cycles - EPAC
Bicycles

La présente Norme européenne a été adoptée par le CEN le 28 Mai 2017 et comprend l'amendement adopté par le CEN le 22 Août 2022.

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, 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
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	5
Introduction.....	6
1 Domaine d'application.....	7
2 Références normatives.....	7
3 Termes et définitions	9
4 Exigences de sécurité et/ou mesures de prévention	17
4.1 Généralités	17
4.2 Exigences électriques.....	17
4.2.1 Circuit électrique.....	17
4.2.2 Commandes et symboles	17
4.2.3 Batteries.....	17
4.2.4 Chargeur de batterie.....	17
4.2.5 Câbles et branchements électriques	18
4.2.6 Câblage.....	18
4.2.7 Câbles d'alimentation et conduits	19
4.2.8 Branchements électriques internes et externes	19
4.2.9 Résistance à l'humidité.....	19
4.2.10 Essai de résistance mécanique.....	20
4.2.11 Vitesse maximale jusqu'à laquelle le moteur électrique fournit une assistance	20
4.2.12 Mode d'assistance au démarrage.....	21
4.2.13 Gestion de la puissance fournie.....	22
4.2.14 Mesure de la puissance maximale fournie - Mesure au niveau de l'arbre moteur	24
4.2.15 Compatibilité électromagnétique.....	24
4.2.16 Mode de défaillance	24
4.2.17 Mesures anti-altération.....	25
4.3 Exigences mécaniques	25
4.3.1 Généralités	25
4.3.2 Arêtes vives.....	27
4.3.3 Sécurité et résistance des éléments de fixation relatifs à la sécurité.....	27
4.3.4 Saillies.....	27
4.3.5 Freins.....	28
4.3.6 Direction.....	42
4.3.7 Cadres.....	53
4.3.8 Fourche avant.....	64
4.3.9 Roues et ensembles roue/pneumatique	72
4.3.10 Jantes, pneumatiques et chambres à air.....	77
4.3.11 Garde-boue avant.....	80
4.3.12 Pédales et ensemble de transmission pédale/manivelle	81
4.3.13 Chaîne motrice et courroie d'entraînement.....	89
4.3.14 Dispositif de protection du plateau et de la transmission par courroie	90
4.3.15 Selles et tiges de selle.....	94
4.3.16 Disque protège-rayons	101
4.3.17 Porte-bagages	101

4.3.18	Essai sur route d'un cycle à assistance électrique entièrement assemblé	101
4.3.19	Systèmes d'éclairage et réflecteurs	101
4.3.20	Dispositif d'avertissement.....	102
4.3.21	Phénomènes dangereux thermiques	102
4.3.22	Niveaux de performance (PLr) du système de commande des cycles à assistance électrique (EPAC).....	103
4.4	Liste des phénomènes dangereux	103
5	Marquage, étiquetage.....	104
5.1	Exigence	104
5.2	Essai de durabilité.....	105
5.2.1	Exigence	105
5.2.2	Méthode d'essai	105
6	Instructions d'utilisation.....	105
	Annexe A (informative) Exemple de relation entre la vitesse, le couple et le courant	109
	Annexe B (normative) Compatibilité électromagnétique des cycles à assistance électrique (EPAC) et des SEEE.....	112
B.1	Conditions applicables aux cycles à assistance électrique et aux sous-ensembles électriques/électroniques (SEEE)	112
B.1.1	Marquage	112
B.1.2	Exigences	112
B.2	Méthode de mesure des perturbations électromagnétiques en bande large rayonnées par les cycles à assistance électrique	117
B.2.1	Équipement de mesure	117
B.2.2	Méthode d'essai	117
B.2.3	Mesure	117
B.3	Méthode de mesure des perturbations électromagnétiques en bande étroite rayonnées par les cycles à assistance électrique (EPAC).....	117
B.3.1	Généralités.....	117
B.3.2	Type, position et orientation de l'antenne	118
B.4	Méthodes d'essais d'immunité des cycles à assistance électrique aux rayonnements électromagnétiques	118
B.4.1	Généralités.....	118
B.4.2	Expression des résultats.....	118
B.4.3	Conditions d'essai	118
B.4.4	État du cycle à assistance électrique (EPAC) pendant les essais	118
B.4.5	Type, position et orientation du générateur de champs.....	119
B.4.6	Essai requis et conditions	121
B.4.7	Génération de l'intensité de champ nécessaire	121
B.4.8	Matériel de contrôle et de surveillance	123
B.5	Méthode de mesure des perturbations électromagnétiques en bande large rayonnées par des SEEE	123
B.5.1	Généralités.....	123
B.5.2	Etat du SEEE pendant l'essai	123
B.5.3	Type, position et orientation de l'antenne	123
B.6	Méthode de mesure des perturbations électromagnétiques en bande étroite rayonnées par les SEEE	123
B.6.1	Généralités.....	123
B.6.2	Conditions d'essai	124
B.6.3	État du SEEE pendant les essais.....	124
B.6.4	Type, position et orientation de l'antenne	124
B.7	Méthodes d'essais d'immunité des SEEE aux rayonnements électromagnétiques.....	124

B.7.1	Généralités	124
B.7.2	Expression des résultats	124
B.7.3	Conditions d'essai	124
B.7.4	État du SEEE pendant les essais	124
B.7.5	Essai requis et conditions	124
B.7.6	Génération de l'intensité de champ nécessaire	125
B.7.7	Matériel de contrôle et de surveillance	126
B.8	Essai d'immunité aux décharges électrostatiques	126
Annexe C (informative) Géométrie de la direction		127
Annexe D (normative) Caractéristiques d'une fausse fourche		128
Annexe E (informative) Explication de la méthode des moindres carrés pour obtenir la droite de régression et les limites $\pm 20\%$ pour la linéarité des performances de freinage		130
Annexe F (normative) Dispositif de fixation de la fourche		133
Annexe G (informative) Ensemble roue/pneumatique — Essai de fatigue		134
G.1	Exigences	134
G.2	Méthode d'essai	134
Annexe H (normative) Symboles Éclairage - Alerte - Marche/Arrêt		136
Annexe I (informative) Symbole Mode aide au démarrage		137
Annexe ZA (informative) \square_{A1} Relation entre la présente Norme européenne et les exigences essentielles concernées de la Directive UE 2006/42/CE \square_{A1}		138
Bibliographie		142

Avant-propos européen

Le présent document (EN 15194:2017+A1:2023) a été élaboré par le Comité Technique CEN/TC 333 « Cycles », dont le secrétariat est tenu par UNI.

Cette Norme européenne devra recevoir le statut de norme nationale, soit par publication d'un texte identique, soit par entérinement, au plus tard en février 2024, et toutes les normes nationales en contradiction devront être retirées au plus tard en août 2025.

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 remplace l'EN 15194:2017.

Par rapport à l'EN 15194:2017, l'EN 15194:2017+A1:2023 comprend les modifications techniques significatives suivantes :

- 4.2.3 « Batteries » : la référence à la norme EN applicable aux batteries des EPAC a été mise à jour avec l'édition la plus récente, conformément à la demande spécifique d'une Autorité Nationale de renforcer les exigences de la Directive Machines,
- L'Annexe A « Exemple de recommandation pour le chargement de la batterie » a été supprimée.

Le présent document inclut l'Amendement 1 approuvé par le CEN le 22 août 2022.

Le début et la fin du texte ajouté ou modifié par l'amendement sont indiqués dans le texte par les repères.

Le présent document a été élaboré en réponse à une demande de normalisation adressée [à l'OEN concernée] par la Commission européenne. Le comité permanent des États de l'AELE approuve ensuite ces demandes pour ses États membres.

Pour la relation avec la législation de l'UE, voir l'Annexe ZA, informative, qui fait partie intégrante du présent document.

Cette norme inclut également toutes les exigences mécaniques applicables aux EPAC et est donc un document autonome.

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 CEN.

Selon le Règlement Intérieur du CEN-CENELEC, les instituts de normalisation nationaux des pays suivants sont tenus de mettre cette Norme européenne en application : 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 tchèque, Roumanie, Royaume-Uni, Serbie, Slovaquie, Slovénie, Suède, Suisse et Turquie.

Introduction

La présente Norme européenne donne des exigences pour les cycles à assistance électrique (EPAC).

Cette Norme européenne a été développée pour répondre à une demande présente dans toute l'Europe. Son but est de fournir une norme pour l'évaluation des cycles à assistance électrique d'un type qui sont exclus de l'approbation de type selon le Règlement (EU) N°168/2013.

En raison de la limitation de la tension à 48 Vdc, il n'y a aucune exigence applicable à l'EPAC en ce qui concerne la protection contre des dangers électriques.

Après l'achèvement d'une analyse de risque, l'accent est mis sur l'EPAC en tant que bicyclettes pour la ville et le trekking. Les vélos pliants sont inclus.

Le présent document est une norme de type C telle que définie dans l'EN ISO 12100. Les machines concernées et l'étendue des phénomènes dangereux, des situations et des événements dangereux couverts sont indiqués dans le domaine d'application du présent document

Lorsque les dispositions de la présente norme de type C diffèrent de celles indiquées dans les normes de type A ou B, les dispositions de cette norme de type C prévalent sur les dispositions des autres normes applicables pour les machines conçues et construites conformément aux dispositions de cette norme de type C.

Dans la situation réelle un EPAC peut tomber sur le côté causant une rupture du support de la batterie sans endommager le boîtier de la batterie elle-même. Bien que la norme contienne un essai de résistance pour la batterie, un test supplémentaire est nécessaire pour la situation décrite. Cette question sera examinée lors de la prochaine révision. Le support de batterie doit résister à cette situation réaliste et typique. L'évaluation des risques effectuée par le fabricant doit identifier les mesures appropriées pour faire face à cette situation jusqu'à ce qu'elle puisse être traitée dans la norme.

1 Domaine d'application

La présente Norme européenne s'applique aux bicyclettes à assistance électrique (EPAC) à usage privé et commercial, à l'exception des cycles destinés à la location dans une station sans surveillance.

La présente Norme européenne est destinée à traiter de tous les phénomènes dangereux significatifs, situations et événements dangereux (voir Article 4) relatifs aux bicyclettes à assistance électrique, lorsqu'elles sont utilisées dans des conditions normales et dans des conditions de mauvaise utilisation raisonnablement prévisibles par le fabricant.

La présente Norme européenne s'applique aux bicyclettes à assistance électrique d'une puissance nominale continue maximale de 0,25 kW, dont l'alimentation est réduite progressivement et finalement interrompue lorsque la bicyclette atteint une vitesse de 25 km/h, ou plus tôt, si le cycliste arrête de pédaler.

La présente Norme européenne spécifie les exigences et les méthodes d'essai relatives aux systèmes de gestion de la puissance du moteur, aux circuits électriques y compris au système de chargement pour la conception et l'assemblage des bicyclettes à assistance électrique et des sous-ensembles dédiés à des systèmes présentant une tension nominale allant jusqu'à 48 Vdc inclus ou intégrant un chargeur de batterie avec une entrée de 230 Vac nominal.

La présente Norme européenne spécifie les exigences de sécurité et de performance liée à la sécurité à observer lors de la conception, de l'assemblage et des essais des bicyclettes à assistance électrique destinées à une utilisation sur la voie publique et de leurs sous-ensembles, et précise les lignes directrices concernant l'utilisation et l'entretien de celles-ci.

La présente Norme européenne s'applique aux bicyclettes à assistance électrique destinées à une utilisation sur la voie publique sur lesquelles la selle peut être réglée pour offrir une hauteur maximale de selle supérieure ou égale à 635 mm.

La présente Norme européenne n'est pas applicable aux EPAC qui sont fabriqués avant la date de sa publication comme EN.

2 Références normatives

Les documents ci-après, dans leur intégralité ou non, sont des références normatives indispensables à l'application 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).

EN 22248:1992, *Emballages — d'expédition complets et pleins — Essai de choc vertical par chute libre (ISO 2248:1985)*

EN 50604-1:2016, *Batteries d'accumulateurs au lithium pour applications liées aux véhicules électriques légers — Partie 1 : Exigences générales de sécurité et méthodes d'essai*

EN 50604-1:2016/A1:2021, *Batteries d'accumulateurs au lithium pour applications liées aux véhicules électriques légers — Partie 1 : Exigences générales de sécurité et méthodes d'essai* ^(A1)

EN 55012:2007, *Véhicules, bateaux et moteurs à combustion interne — Caractéristiques de perturbation radioélectrique — Limites et méthodes de mesure pour la protection des récepteurs extérieurs (CISPR 12)*