NORME INTERNATIONALE

ISO 18246

Première édition
2015-12-01

Cyclomoteurs et motocycles à propulsion électrique — Exigences de sécurité relatives au couplage conductif à une borne d'alimentation électrique externe

Electrically propelled mopeds and motorcycles — Safety requirements for conductive connection to an external electric power supply

Numéro de référence
ISO 18246:2015(F)

© ISO 2015



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2015, Publié en Suisse

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie, l'affichage sur l'internet ou sur un Intranet, sans autorisation écrite préalable. Les demandes d'autorisation peuvent être adressées à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Ch. de Blandonnet 8 • CP 401
CH-1214 Vernier, Geneva, Switzerland
Tel. +41 22 749 01 11
Fax +41 22 749 09 47
copyright@iso.org
www.iso.org

Sommaire

Page

Avant-propos ..... **v**
Introduction ..... **vi**
1 Domaine d'application **1**
2 Références normatives **1**
3 Termes et définitions **1**
4 Conditions environnementales et conditions de fonctionnement **6**
5 Exigences générales **6**
6 Connexion entre la fiche ou les connecteurs de véhicule et le RESS du véhicule **7**
6.1 Connexion générale 7
6.1.1 Connexions entre le chargeur, le RESS et le véhicule 7
6.1.2 Exigences générales relatives à la connexion 8
6.1.3 Exigences relatives à la liaison à la terre ou à l'absence de liaison à la terre 9
6.1.4 Durée de vie en service du socle de connecteur de véhicule 15
6.1.5 Comportement du véhicule pendant la charge 15
6.2 Connexion c.a 16
6.2.1 Exigences relatives à la connexion au réseau d'alimentation en courant alternatif (secteur) 16
6.2.2 Exigences relatives au processus de connexion et/ou déconnexion dans des contacts c.a 16
6.2.3 Protection contre une tension inattendue d'une connexion c.a 16
6.3 Connexion c.c 17
6.3.1 Exigences relatives au processus de connexion et/ou déconnexion dans des contacts c.c 17
6.3.2 Protection contre une tension inattendue d'une connexion c.c 17
6.3.3 Exigences particulières 17
7 Protection des personnes contre les chocs électriques **17**
7.1 Exigences générales 17
7.2 Exigences et mesures pour les composants de classe de tension A à bord du véhicule 17
7.3 Exigences et mesures pour le système de charge de classe de tension B à bord du véhicule 18
7.3.1 Exigences relatives au système de charge à bord du véhicule 18
7.3.2 Protection dans des conditions de défaillance unique 18
7.3.3 Exigences relatives aux barrières/enveloppes de protection 18
7.3.4 Exigences relatives à l'isolation 19
7.3.5 Exigences relatives à l'égalisation des potentiels 19
7.4 Degrés de protection 19
7.4.1 Généralités 19
7.4.2 Exigences relatives au degré de protection des barrières/enveloppes contre les chocs électriques 19
8 Autres exigences relatives au système de charge à bord du véhicule **20**
8.1 Exigences générales d'essai du matériel à bord du véhicule 20
8.2 Degré de protection du matériel à bord du véhicule 20
8.3 Caractéristiques de tenue diélectrique du matériel à bord du véhicule 21
8.3.1 Tension d'essai appliquée de façon non conductrice aux composants 21
8.3.2 Tension de tenue diélectrique du trajet du courant continu de classe de tension A 22
8.4 Exigences relatives à la résistance d'isolement du matériel à bord du véhicule 22
8.4.1 Généralités 22
8.4.2 Mesures de protection supplémentaires pour le circuit c.a. connecté au circuit c.c. du matériel à bord du véhicule 22
8.5 Ligne de fuite du matériel à bord du véhicule 23

© ISO 2015 – Tous droits réservés

8.6 Distance d'isolement du matériel à bord du véhicule 23
8.7 Courant de contact 24
8.8 Exigences relatives à l'émission de gaz dangereux et d'autres substances dangereuses 24
8.9 Essais d'environnement 25
8.9.1 Généralités 25
8.9.2 Température de l'air ambiant 25
8.9.3 Humidité ambiante 25
8.9.4 Pression de l'air ambiant 25
8.10 Température de surface admissible 25
8.11 Conditions environnementales 25
8.12 Comportement inattendu du système de charge 26
8.13 Compatibilité électromagnétique 26
8.13.1 Susceptibilité 26
8.13.2 Émissions 26
8.14 Entretien 26

9 Marquage, instructions et indications 26
9.1 Marquage 26
9.2 Lisibilité 27
9.3 Instructions de connexion 27
9.4 Indication 27

Annexe A (informative) **Types de charge 28**

Bibliographie 35

 © ISO 2015 – Tous droits réservés

Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir www.iso.org/directives).

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. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir www.iso.org/brevets).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC) voir le lien suivant: www.iso.org/iso/fr/foreword.html.

Le comité chargé de l'élaboration du présent document est l'ISO/TC 22, *Véhicules routiers*, sous-comité SC 38, *Motocycles et cyclomoteurs*.

S'il manque des exigences, notamment en matière de sécurité, dans la présente Norme internationale, les exigences d'autres normes pertinentes, telles que l'ISO 17409, sont adoptées.

© ISO 2015 – Tous droits réservés

Introduction

La présente Norme internationale spécifié les exigences de sécurité de base relatives aux cyclomoteurs et motocycles à propulsion électrique, appelés plus simplement véhicules électriques dans la présente Norme internationale, lorsqu'ils sont connectés à une borne d'alimentation électrique externe. Les exigences de sécurité relatives aux chargeurs externes sont décrites dans l'IEC 60335-2-29 et seront décrites dans la série IEC 61851-3 (en cours d'élaboration).

La présente Norme internationale ne prend pas en compte la décharge du véhicule vers le réseau.

La présente Norme internationale ne normalise pas de méthode de charge spécifique.

Les termes cyclomoteur et motocycle sont définis dans l'ISO 3833:1977, 3.4 et 3.5.

© ISO 2015 – Tous droits réservés

Cyclomoteurs et motocycles à propulsion électrique — Exigences de sécurité relatives au couplage conductif à une borne d'alimentation électrique externe

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les exigences de sécurité relatives au couplage conductif des cyclomoteurs et motocycles à propulsion électrique à une borne d'alimentation électrique externe.

Elle ne s'applique pas aux véhicules qui ne sont pas dans des conditions normales, tels que des véhicules endommagés et des véhicules présentant une défaillance mécanique et/ou électrique.

Elle s'applique uniquement aux systèmes de charge à bord du véhicule entre la fiche ou les connecteurs de véhicule et les circuits RESS.

Les exigences de sécurité relatives aux véhicules non connectés à une borne d'alimentation électrique externe sont spécifiées dans l'ISO 13063.

NOTE La présente Norme internationale ne contient pas d'exigences relatives à une circulation bidirectionnelle de l'énergie.

Elle ne fournit pas d'informations complètes concernant la sécurité pour le personnel de fabrication, de maintenance et de réparation.

2 Références normatives

Les documents suivants, en tout ou partie, sont référencés de façon normative dans le présent document et sont indispensables à son application. 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).

ISO 3864-1, *Symboles graphiques — Couleurs de sécurité et signaux de sécurité — Partie 1: Principes de conception pour les signaux de sécurité et les marquages de sécurité*

ISO 20653, *Véhicules routiers — Degrés de protection (codes IP) — Protection des équipements électriques contre les corps étrangers, l'eau et les contacts*

IEC 60664-1, *Ed. 2.0:2007, Coordination de l'isolement des matériels dans les systèmes (réseaux) à basse tension — Partie 1: Principes, exigences et essais*

IEC 60950-1, *Ed. 2.0:2005, Matériels de traitement de l'information — Sécurité — Partie 1: Exigences générales*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

3.1
isolation principale
isolation des parties actives dangereuses qui assure la protection principale

Note 1 à l'article: Cette notion n'est pas applicable à l'isolation exclusivement utilisée à des fins fonctionnelles.

[SOURCE: VEI 195-06-06]

© ISO 2015 – Tous droits réservés

3.2
protection principale
protection contre les chocs électriques en l'absence de défaut

Note 1 à l'article: Pour les installations, systèmes et matériels basse tension, la protection principale correspond généralement à la protection contre le contact direct, telle qu'utilisée dans l'IEC 60364-4-41.

[SOURCE: IEC 61140:2009, 3.1.1]

3.3
chargeur
convertisseur d'énergie qui assure les fonctions nécessaires à la charge d'une batterie

3.3.1
ensemble chargeur
convertisseur d'énergie qui assure les fonctions nécessaires à la charge d'une batterie, y compris les câbles

3.4
degré de protection
protection assurée par une enveloppe contre l'accès, les corps étrangers et/ou l'eau et vérifiée par des méthodes d'essai normalisées

[SOURCE: ISO 20653:2013, 3.2]

3.5
double isolation
isolation comprenant à la fois une isolation principale et une isolation supplémentaire

[SOURCE: VEI 195-06-08]

3.6
véhicule électrique
cyclomoteur ou motocycle avec un ou plusieurs systèmes de propulsion électriques (se reporter à l'Introduction)

[SOURCE: ISO 13063:2012, 3.19, modifiée — L'article terminologique est modifié par rapport à «véhicule à propulsion électrique», et «cyclomoteur ou motocycle» remplace «véhicule».]

3.7
liaison équipotentielle
mise en œuvre de liaisons électriques entre parties conductrices pour réaliser l'équipotentialité

[SOURCE: VEI 195-01-10]

3.7.1
borne d'équipotentialité
borne dont un matériel ou un dispositif est muni, et destinée à être connectée électriquement au réseau de liaison équipotentielle

[SOURCE: VEI 195-02-32]

3.8
partie conductrice accessible
partie conductrice d'un équipement électrique, qui peut être touchée par un doigt d'essai conformément à IPXXB, (voir l'ISO 20653), après le retrait des barrières/enveloppes de protection qui peuvent être retirées sans l'aide d'un outil, et qui n'est pas normalement sous tension, mais peut le devenir en cas de défaut

[SOURCE: ISO 6469-3:2011, 3.17, modifiée]

© ISO 2015 – Tous droits réservés

3.9
borne d'alimentation électrique externe
source d'énergie électrique extérieure au véhicule fournissant l'énergie électrique au véhicule électrique pour la propulsion électrique

Note 1 à l'article: Les bornes d'alimentation électrique externes comprennent le réseau d'alimentation en courant alternatif (secteur), les réseaux et/ou les sources d'énergie externes fixes.

[SOURCE: ISO 17409:2015, 3.23, modifiée]

3.10
partie active dangereuse
partie active qui peut provoquer, dans certaines conditions, un choc électrique nuisible

[SOURCE: VEI 826-12-13]

3.11
utilisation à l'intérieur
matériel conçu pour être utilisé exclusivement à des emplacements protégés contre les intempéries

[SOURCE: IEC 61851-1:2010, 3.28]

3.12
partie active
conducteur ou partie conductrice destiné à être alimenté électriquement en usage normal

Note 1 à l'article: «Alimenté électriquement» signifie qu'un tel conducteur ou partie conductrice peut avoir un potentiel électrique.

[SOURCE: ISO 6469-1:2009, 3.14, modifiée]

3.13
tension maximale de service
valeur la plus haute de la tension efficace en courant alternatif ou de la tension en courant continu qui peut être observée dans un circuit électrique dans toutes les conditions normales de service, conformément aux spécifications du constructeur, sans tenir compte des transitoires

[SOURCE: ISO 13063:2012, 3.26]

3.14
utilisation à l'extérieur
matériel conçu pour être utilisé dans des emplacements non-protégés contre les intempéries

[SOURCE: IEC 61851-1:2010, 3.29]

3.15
fiche
appareil pourvu de broches conçues pour s'engager dans les contacts d'un socle de prise de courant

Note 1 à l'article: Elle comprend également des pièces pour la connexion électrique et la retenue mécanique des câbles souples.

[SOURCE: VEI 442-03-02, modifiée]

3.16
circuit primaire
circuit du chargeur destiné à être relié par connexion galvanique à un réseau d'alimentation (secteur)

© ISO 2015 – Tous droits réservés

3.17
degré de protection
protection assurée par une barrière/enveloppe contre tout contact avec les parties actives par un calibre d'essai, tel qu'un doigt (IPXXB), une tige (IPXXC) ou un fil (IPXXD), conformément à l'ISO 20653

[SOURCE: ISO 6469-3:2011, 3.25]

3.18
conducteur de protection
PE
conducteur prévu à des fins de sécurité

EXEMPLE Protection contre les chocs électriques.

Note 1 à l'article: Dans une installation électrique, le conducteur identifié PE est normalement aussi considéré comme conducteur de mise à la terre de protection.

[SOURCE: VEI 826-13-22, modifiée]

3.19
isolation renforcée
isolation des parties actives dangereuses assurant un degré de protection contre les chocs électriques équivalent à celui d'une double isolation

Note 1 à l'article: L'isolation renforcée peut comporter plusieurs couches qui ne peuvent pas être essayées séparément en tant qu'isolation principale ou isolation supplémentaire

[SOURCE: VEI 195-06-09]

3.20
dispositif (de coupure) différentiel
dispositif (à courant) différentiel résiduel
DDR
dispositif mécanique de coupure destiné à établir, supporter et couper des courants dans les conditions de service normales et à provoquer l'ouverture des contacts quand le courant différentiel atteint, dans des conditions spécifiées, une valeur donnée

Note 1 à l'article: Un dispositif de coupure différentiel peut être une combinaison de divers éléments séparés conçus pour détecter et mesurer le courant différentiel et pour établir ou interrompre le courant.

[SOURCE: VEI 442-05-02]

3.21
système de stockage de l'énergie rechargeable
RESS
système qui stocke de l'énergie pour la fourniture d'énergie électrique et qui est rechargeable

EXEMPLE Batteries, condensateurs.

[SOURCE: ISO 13063:2012, 3.29]

3.22
circuit RESS
circuit électrique contenant toutes les parties actives qui sont reliées par connexion galvanique aux circuits secondaires du chargeur et aux circuits de charge du RESS, à l'exclusion des circuits de propulsion

3.23
connecteur RESS
moyen permettant la connexion et la déconnexion du RESS à un câble souple, un véhicule électrique ou un ensemble chargeur

Note 1 à l'article: Il comporte deux parties: une prise mobile RESS et un socle de connecteur RESS.

 © ISO 2015 – Tous droits réservés

3.23.1
prise mobile RESS
partie d'un connecteur RESS intégrée ou destinée à être fixée à un câble souple, un véhicule électrique ou un ensemble chargeur

3.23.2
socle de connecteur RESS
partie d'un connecteur RESS intégrée ou fixée à un RESS

3.24
circuit secondaire
circuit du chargeur destiné à être relié par connexion galvanique au RESS

3.25
socle de prise de courant
appareil pourvu de contacts de socle conçus pour recevoir les broches d'une fiche et pourvu de bornes pour la connexion de conducteurs

[SOURCE: VEI 442-03-02]

3.26
isolation supplémentaire
isolation indépendante prévue, en plus de l'isolation principale, en tant que protection en cas de défaillance

[SOURCE: VEI 195-06-07, modifié — «défaut» a été remplacé par «défaillance».]

3.27
borne
partie conductrice destinée à raccorder un conducteur à un appareil

[SOURCE: IEC 62196-1:2014, 3.14]

3.28
connecteur de véhicule
connecteur de véhicule électrique
moyen permettant de réaliser la connexion et la déconnexion à volonté entre un câble souple et un véhicule électrique

Note 1 à l'article: Il comporte deux parties: une prise mobile de véhicule et un socle de connecteur de véhicule.

[SOURCE: IEC 62196-1:2014, 3.3, modifiée — «et la déconnexion» a été ajouté.]

3.28.1
prise mobile de véhicule
prise mobile de véhicule électrique
partie du connecteur intégrée ou destinée à être raccordée à un câble souple

[SOURCE: IEC 62196-1:2014, 3.3.1]

3.28.2
socle de connecteur de véhicule
socle de connecteur de véhicule électrique
partie du connecteur intégrée ou fixée au véhicule électrique

[SOURCE: IEC 62196-1:2014, 3.3.2]

© ISO 2015 – Tous droits réservés

3.29
classe de tension A
classement d'un composant ou d'un circuit électrique comme appartenant à la classe de tension A, si sa tension maximale de service est ≤ 30 V c.a. (efficace) ou ≤ 60 V c.c. respectivement

Note 1 à l'article: Les valeurs 60 V c.c. et 30 V c.a. tiennent compte de conditions atmosphériques humides.

[SOURCE: ISO 13063:2012, 3.33, modifiée — La Note 1 à l'article est ajoutée par rapport à l'ISO 13063:2012, Tableau 1.]

3.30
classe de tension B
classement d'un composant ou d'un circuit électrique comme appartenant à la classe de tension B, si sa tension maximale de service est (> 30 V et ≤ 1 000 V) c.a. ou (> 60 V et ≤ 1 500 V) c.c. respectivement

Note 1 à l'article: Les valeurs 60 V c.c. et 30 V c.a. tiennent compte de conditions atmosphériques humides.

[SOURCE: ISO 13063:2012, 3.34, modifiée — La Note 1 à l'article est ajoutée par rapport à l'ISO 13063:2012, Tableau 1.]

4 Conditions environnementales et conditions de fonctionnement

Les exigences indiquées dans la présente Norme internationale doivent être satisfaites dans l'ensemble des conditions environnementales et des conditions de fonctionnement dans lesquelles les véhicules électriques sont destinés à être chargés, telles qu'elles sont spécifiées par le constructeur du véhicule.

5 Exigences générales

Le système de charge à bord du véhicule doit fonctionner en toute sécurité et correctement dans des conditions normales d'utilisation.

Le système de charge à bord du véhicule doit comporter des mesures de sécurité telles qu'une protection contre les chocs électriques pour le conducteur et/ou l'environnement, même dans une condition de défaillance unique.

Une conception à sécurité intrinsèque doit être envisagée pour le système de charge à bord du véhicule.

L'ensemble chargeur à bord du véhicule doit être conçu de sorte que, s'il peut entraîner un dysfonctionnement dangereux, il doit couper l'alimentation du RESS ou la batterie de traction pour des raisons de sécurité.

Les informations nécessaires pour l'installation, l'exploitation et la maintenance du chargeur et de ses composants doivent être fournies sous des formes appropriées, telles que des plans, des schémas, des graphiques, des tableaux et des instructions.

La conformité aux exigences pertinentes est vérifiée par les essais spécifiés dans la présente Norme internationale.

 © ISO 2015 – Tous droits réservés