
**Véhicules routiers électriques —
Spécifications de sécurité —**

Partie 2:
**Mesures de sécurité fonctionnelle et
protection contre les défaillances**

iTeh **STANDARD PREVIEW**

Electric road vehicles — Safety specifications —

(standards.iteh.ai)

Part 2: Functional safety means and protection against failures

ISO 6469-2:2001

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/20ba43ef-8867-4ee1-85a8-388284a3131d/iso-6469-2-2001>



PDF — Exonération de responsabilité

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 6469-2:2001](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/20ba43ef-8867-4ee1-85a8-388284a3131d/iso-6469-2-2001)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/20ba43ef-8867-4ee1-85a8-388284a3131d/iso-6469-2-2001>

© ISO 2001

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, 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 et les microfilms, sans l'accord écrit de l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.ch
Web www.iso.ch

Imprimé en Suisse

Sommaire

	Page
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Conditions environnementales et conditions de fonctionnement	2
5 Sécurité opérationnelle	2
6 Protection contre les défaillances	4
7 Manuel de l'utilisateur	5
Bibliographie.....	6

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 6469-2:2001](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/20ba43ef-8867-4ee1-85a8-388284a3131d/iso-6469-2-2001)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/20ba43ef-8867-4ee1-85a8-388284a3131d/iso-6469-2-2001>

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 (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 3.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments de la présente partie de l'ISO 6469 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.

La Norme internationale ISO 6469-2 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 22, *Véhicules routiers*, sous-comité SC 21, *Véhicules électriques routiers*.

L'ISO 6469 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Véhicules routiers électriques — Spécifications de sécurité*:

- *Partie 1: Stockage de l'énergie électrique à bord du véhicule*
- *Partie 2: Mesures de sécurité fonctionnelle et protection contre les défaillances*
- *Partie 3: Protection des personnes contre les dangers électriques*

Véhicules routiers électriques — Spécifications de sécurité —

Partie 2:

Mesures de sécurité fonctionnelle et protection contre les défaillances

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 6469 spécifie les exigences pour les véhicules routiers à propulsion exclusivement électrique (voitures particulières et véhicules utilitaires légers) concernant les mesures de sécurité fonctionnelle et la protection contre les défaillances spécifiquement associées aux risques de la propulsion électrique.

Elle n'est applicable que si la tension de service maximale du circuit électrique de bord est inférieure à 1 000 V en courant alternatif ou à 1 500 V en courant continu ou si elle correspond à une valeur inférieure en fonction des normes ou réglementations nationales (par exemple pour la protection du personnel de maintenance). Elle ne s'applique pas nécessairement lors du montage, de l'entretien et de la réparation de ces véhicules.

2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de l'ISO 6469. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de ces publications ne s'appliquent pas. Toutefois, les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de l'ISO 6469 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence s'applique. Les membres de l'ISO et de la CEI possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

ISO 6469-1:2001, *Véhicules routiers électriques — Spécifications de sécurité — Partie 1: Stockage de l'énergie électrique à bord du véhicule*

ISO 6469-3:2001, *Véhicules routiers électriques — Spécifications de sécurité — Partie 3: Protection des personnes contre les dangers électriques*

ISO 8713:—¹⁾, *Véhicules routiers électriques — Terminologie*

ISO 11451-2:2001, *Véhicules routiers — Méthodes d'essai d'un véhicule soumis à des perturbations électriques par rayonnement d'énergie électromagnétique en bande étroite — Partie 2: Sources de rayonnement hors du véhicule*

3 Termes et définitions

Pour les besoins de la présente partie de l'ISO 6469, les termes et définitions suivants s'appliquent.

3.1

unité de puissance

association du régulateur de puissance et du moteur électrique

[ISO 8713]

1) À publier.

3.2

commande du sens de déplacement

dispositif spécifique actionné physiquement par le conducteur pour sélectionner le sens de déplacement du véhicule routier (marche avant ou marche arrière)

[ISO 8713]

EXEMPLE Un levier ou un bouton-poussoir.

3.3

circuit électrique auxiliaire

circuit électrique qui alimente des fonctions du véhicule autres que la propulsion, par exemple les feux, les moteurs d'essuie-glaces et les radios

[ISO 8713]

3.4

système de puissance

combinaison de l'unité de puissance et de la source d'énergie embarquée

[ISO 8713]

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

4 Conditions environnementales et conditions de fonctionnement

ISO 6469-2:2001

Les exigences indiquées dans la présente partie de l'ISO 6469 doivent être satisfaites dans l'ensemble des conditions environnementales et des conditions de fonctionnement pour lesquelles le véhicule électrique a été conçu, telles qu'elles sont spécifiées par le constructeur du véhicule.

5 Sécurité opérationnelle

5.1 Système de propulsion, procédure de mise en marche

La procédure de mise en marche du système de propulsion doit être mise en œuvre par un minimum de deux actions volontaires et distinctes pour passer du mode «arrêt» au mode «marche».

- a) Mode «arrêt»: le système de propulsion est désactivé, la conduite active du véhicule est impossible dans ce mode.
- b) Mode «marche»: ce n'est qu'après sélection de ce mode que le véhicule peut se déplacer par une action sur l'accélérateur.

Le déplacement du véhicule par son propre système de propulsion doit être impossible lorsque le véhicule est physiquement connecté à un réseau électrique extérieur (par exemple le secteur, un chargeur non embarqué).

Après une coupure automatique ou manuelle du système de propulsion, il ne doit être possible de réactiver ce système que par la procédure de mise en marche spécifiée ci-dessus.

Un dispositif de signalisation clairement identifiable (par exemple un signal visuel ou audible) doit indiquer de façon permanente ou temporaire que le système de propulsion est prêt pour la conduite.

5.2 Conduite

5.2.1 Indication de puissance réduite

Si la puissance d'entraînement se trouve automatiquement réduite de façon significative (par exemple du fait d'une température élevée des composants du système de propulsion ou de la source de puissance), ceci doit être signalé au conducteur par un dispositif d'avertissement clairement identifiable (par exemple un signal visuel ou sonore).

5.2.2 Indication de charge résiduelle réduite de la batterie

L'atteinte d'un faible niveau de charge de la batterie de traction doit être indiquée au conducteur par un dispositif d'avertissement clairement identifiable (par exemple un signal visuel ou sonore). Lorsque la charge de la batterie atteint le niveau bas spécifié par le constructeur, le véhicule doit satisfaire aux exigences suivantes.

- a) Il doit être possible de déplacer le véhicule hors de la zone de circulation à l'aide de son propre système de propulsion.
- b) Une réserve minimale d'énergie doit rester disponible pour le système d'éclairage, comme exigé par les normes ou réglementations nationales ou internationales, lorsque le véhicule ne dispose pas d'un système indépendant pour le stockage de l'énergie destinée au circuit électrique auxiliaire.

5.2.3 Décélération en relâchant la pédale d'accélérateur

Il convient que le relâchement de la pédale d'accélérateur durant la conduite n'entraîne pas une décélération supérieure à celle produite par un véhicule routier comparable à moteur à combustion interne.

5.3 Marche arrière

ISO 6469-2:2001

Si la marche arrière est obtenue en inversant le sens de rotation du moteur électrique, les exigences suivantes doivent être satisfaites pour prévenir le risque de passage involontaire en marche arrière lorsque le véhicule est en mouvement:

- a) le passage de marche avant en marche arrière doit exiger deux actions distinctes du conducteur, ou
- b) si une seule action du conducteur est nécessaire, un dispositif de sécurité doit interdire la transition si le véhicule n'est pas immobile ou en déplacement lent.

La vitesse maximale atteinte en marche arrière doit être limitée (limite conforme aux spécifications du constructeur).

Si la marche arrière ne s'obtient pas en inversant le sens de rotation du moteur électrique, les réglementations nationales ou internationales relatives à la conduite en marche arrière des véhicules à moteur à combustion interne doivent être appliquées au véhicule routier électrique.

5.4 Stationnement

Lorsque le conducteur quitte le véhicule, une indication clairement identifiable, (par exemple un signal, visuel ou sonore), doit avertir le conducteur si le système de propulsion est resté dans le mode «marche».

Si le moteur électrique continue de tourner alors que le véhicule est à l'arrêt, aucun mouvement involontaire du véhicule ne doit être possible après le passage en mode «arrêt».

5.5 Interrupteur général

Un interrupteur général doit permettre de déconnecter au minimum un pôle de la source d'énergie électrique embarquée (par exemple la batterie de traction).

L'interrupteur général doit être actionné (marche et arrêt) par un dispositif manuel placé à portée de main du conducteur. Ce dispositif de déconnexion peut être le même que celui pour la procédure de mise en marche spécifiée en 5.1. Il est également possible de prévoir un dispositif de déconnexion distinct.

Après chaque déconnexion, il ne doit être possible de réactiver le système de propulsion qu'en appliquant la procédure normale de mise en marche.

5.6 Compatibilité électromagnétique

5.6.1 Susceptibilité électromagnétique

Le véhicule routier électrique doit être soumis à l'essai spécifié dans l'ISO 11451-2 pour vérifier sa susceptibilité aux perturbations électromagnétiques. L'intensité de référence du champ doit être de 30 V/m en valeur efficace au minimum, ou conforme aux normes ou réglementations nationales.

5.6.2 Émissions

Des précautions doivent être prises pour minimiser les émissions électromagnétiques provenant des véhicules routiers électriques, en prenant en compte les normes ou réglementations nationales et les normes internationales telles que la CISPR 22^[1].

5.7 Fonctions du véhicule alimentées par des circuits électriques auxiliaires

Les fonctions du véhicule qui sont alimentées par des circuits électriques auxiliaires doivent satisfaire aux normes ou réglementations nationales ou internationales lorsque le véhicule est en service, en particulier pour l'éclairage, la signalisation et les fonctions de sécurité.

[ISO 6469-2:2001](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/20ba43ef-8867-4ee1-85a8-388284a3131d/iso-6469-2-2001)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/20ba43ef-8867-4ee1-85a8-388284a3131d/iso-6469-2-2001>

6 Protection contre les défaillances

6.1 Généralités

Le présent article spécifie les mesures de sécurité visant à parer aux conséquences dangereuses des défaillances des systèmes ou composants spécifiques aux véhicules routiers électriques. Les autres systèmes et composants doivent être traités de la même manière que pour les véhicules à moteur à combustion interne.

En particulier, les risques potentiels énumérés en 6.2 à 6.5 doivent être évités.

6.2 Comportement intempestif du véhicule

L'accélération, la décélération et l'inversion intempestifs du système de propulsion doivent être impossibles. En cas de défaillance (par exemple de l'unité de commande de la puissance) d'un véhicule non freiné à l'arrêt, la propulsion doit être coupée pour éviter tout mouvement intempestif du véhicule.

Les effets intempestifs sur la direction dus à des couples différents, lors du roulage ou du freinage, ne doivent pas être plus importants que ceux constatés sur les véhicules propulsés par un moteur à combustion interne.

6.3 Connexions électriques

Aucune déconnexion inopinée des connecteurs électriques ne doit entraîner un comportement dangereux du véhicule.

6.4 Circuits électriques auxiliaires

Les circuits électriques auxiliaires doivent être protégés contre les surtensions lorsqu'ils ne sont pas isolés galvaniquement des circuits de puissance.

6.5 Dispositif de coupure en cas de surintensité

Un disjoncteur, un dispositif de coupure ou un fusible doit déconnecter au moins un pôle de la source d'énergie électrique embarquée (par exemple la batterie de traction) en cas de surintensité. Ce dispositif peut être l'interrupteur général spécifié en 5.5 ou le dispositif de coupure de la batterie en cas de surintensité, conformément à l'ISO 6469-1:2001, article 8.

Une fois la défaillance supprimée, il ne doit être possible de réactiver le système de propulsion qu'en appliquant la procédure normale de mise en marche.

7 Manuel de l'utilisateur

Le manuel de l'utilisateur doit attirer particulièrement l'attention sur les aspects spécifiques aux véhicules routiers électriques.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 6469-2:2001

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/20ba43ef-8867-4ee1-85a8-388284a3131d/iso-6469-2-2001>