

ILNAS

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

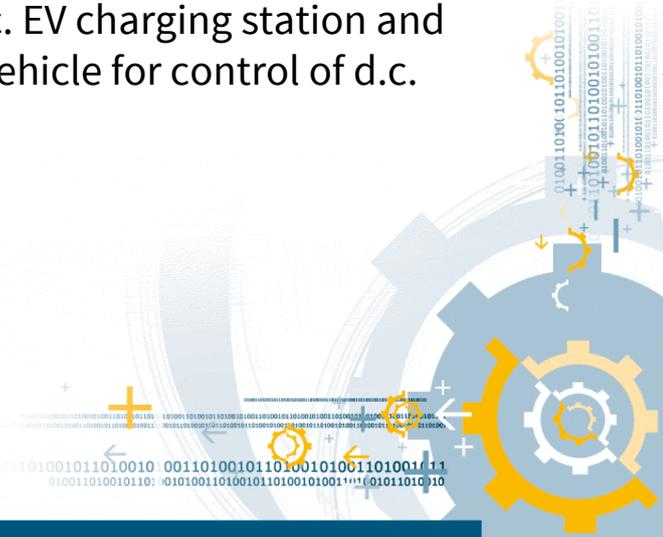
ILNAS-EN 61851-24:2014

**Système de charge conductive pour
véhicules électriques - Partie 24:
Communication digitale entre la borne
de charge à courant continu et le**

Konduktive Ladesysteme für
Elektrofahrzeuge - Teil 24: Digitale
Kommunikation zwischen einer
Gleichstromladestation für

Electric vehicle conductive charging
system - Part 24: Digital communication
between a d.c. EV charging station and
an electric vehicle for control of d.c.

05/2014



Avant-propos national

Cette Norme Européenne EN 61851-24:2014 a été adoptée comme Norme Luxembourgeoise ILNAS-EN 61851-24:2014.

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 61851-24:2014 **EN 61851-24**

NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM
EUROPEAN STANDARD

Mai 2014

ICS 43.120

Version française

**Système de charge conductive pour véhicules électriques -
Partie 24: Communication digitale entre la borne de charge à
courant continu et le véhicule électrique pour le contrôle de la
charge à courant continu
(CEI 61851-24:2014)**

Konduktive Ladesysteme für Elektrofahrzeuge - Teil 24:
Digitale Kommunikation zwischen einer
Gleichstromladestation für Elektrofahrzeuge und dem
Elektrofahrzeug zur Steuerung des
Gleichstromladevorgangs
(IEC 61851-24:2014)

Electric vehicle conductive charging system - Part 24:
Digital communication between a d.c. EV charging station
and an electric vehicle for control of d.c. charging
(IEC 61851-24:2014)

La présente Norme Européenne a été adoptée par le CENELEC le 2014-04-11. 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, 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 Tchèque, Roumanie, Royaume-Uni, Slovaquie, Slovaquie, Suède, Suisse et Turquie.



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

CEN-CENELEC Management Centre: Avenue Marnix 17, B-1000 Bruxelles

Avant-propos

Le texte du document 69/273/FDIS, future édition 1 de la CEI 61851-24, préparé par le CE 69 de la CEI, "Véhicules électriques destinés à circuler sur la voie publique et chariots de manutention électriques", a été soumis au vote parallèle CEI-CENELEC et approuvé par le CENELEC en tant que EN 61851-24:2014.

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) 2015-01-11
- date limite à laquelle les normes nationales conflictuelles doivent être annulées (dow) 2017-04-11

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 [et/ou le CEN] ne saurait [sauraient] être tenu[s] pour responsable[s] de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

Notice d'entérinement

Le texte de la Norme internationale CEI 61851-24:2014 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, ou certains seulement, sont cités dans le présent document à titre de références normatives et sont 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).

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>
CEI 61851-1	2010	Système de charge conductive pour véhicules électriques - Partie 1: Règles générales	EN 61851-1	2011
CEI 61851-23	2014	Système de charge conductive pour véhicules électriques - Partie 23: Borne de charge conductive en courant continu pour véhicules électriques	EN 61851-23	2013
ISO/CEI 15118-1	-	Road vehicles – Vehicle to grid communication interface - Part 1: General information and use-case definition	-	-
ISO/CEI 15118-2	-	Road vehicles – Vehicle to grid communication interface - Part 2: Technical protocol description and open systems interconnections (OSI) layer requirements	-	-
ISO/CEI 15118-3	-	Road vehicles - Vehicle to grid communication-interface - Part 3 Physical layer requirements	-	-
ISO 11898-1	2003	Road vehicles - Controller area network (CAN) - Part 1: Data link layer and physical signalling	-	-
ISO 11898-2	2003	Road vehicles - Controller area network (CAN) - Part 2: High-speed medium access unit	-	-

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION
COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

IEC 61851-24
Edition 1.0 2014-03

IEC 61851-24
Édition 1.0 2014-03

**ELECTRIC VEHICLE CONDUCTIVE
CHARGING SYSTEM –**

**SYSTÈME DE CHARGE CONDUCTIVE POUR
VÉHICULES ÉLECTRIQUES –**

**Part 24: Digital communication between a d.c. EV
charging station and an electric vehicle for
control of d.c. charging**

**Partie 24: Communication digitale entre la borne
de charge à courant continu et le véhicule
électrique pour le contrôle de la charge
à courant continu**

C O R R I G E N D U M 1

Corrections to the French version appear after the English text.

Les corrections à la version française sont données après le texte anglais.

Corrections à la version française:

2 Références normatives

Ajouter la note de bas de page "1 À publier."

3.2 paramètre

Remplacer "élément d'information simple" par "élément unique d'information".

5 Architecture de la communication digitale

Remplacer "sur une ligne pilote de commande" par "sur la ligne pilote de contrôle".

Tableau A.1 – Actions de communication digitale et paramètres pendant le processus de contrôle de la charge à courant continu entre la borne de système A et le véhicule

Remplacer "État du véhicule" dans la ligne titre par "État".

Remplacer "connecteur principal du véhicule" dans la 1ère ligne de Tableau A.1 (2 de 3) par "contacteur principal du véhicule".

Comme suit:

Tableau A.1 – Actions de communication digitale et paramètres pendant le processus de contrôle de la charge à courant continu entre la borne de système A et le véhicule (1 de 3)

Stade du contrôle de charge	État	Action de haut niveau au niveau du système ^a	Action de communication digitale	Paramètre		
				À partir de la borne de charge à courant continu pour VE	À partir du véhicule	
Initialisation	DC-A	Véhicule non connecté	Aucune	N/A	N/A	
	DC-B1	Connecteur branché	Aucune	N/A	N/A	
	DC-B1	Réveil des fonctions DCCCF et VCCF	Aucune	Aucune	(CAN par défaut)	
		Initialisation de données de communication	Préparation de la communication digitale	(CAN par défaut)	(CAN par défaut)	
	DC-B1 → DC-B2	Communication établie, paramètres échangés et compatibilité vérifiée	Échange de paramètres de contrôle de charge	-	Numéro de protocole de contrôle	-
				-	Tension de sortie disponible	-
				-	Courant de sortie disponible	-
				-	Incompatibilité batterie	-
	DC-B2 → DC-B3	Connecteur verrouillé	Notification du statut "connecteur verrouillé"	-	Verrouillage connecteur véhicule	Aucune
	DC-B3	Essai d'isolement pour ligne de puissance à courant continu	Aucune	Mauvais fonctionnement du système de charge		Aucune
DC-B3	Précharge (dépend de l'architecture du système)	N/A	N/A	N/A	N/A	

Tableau A.1 (2 de 3)

Stade du contrôle de charge	État	Action de haut niveau au niveau du système ^a	Action de communication digitale	Paramètre	
				À partir de la borne de charge à courant continu pour VE	À partir du véhicule
Transfert d'énergie	DC-C ou DC-D	Contacteurs fermés du côté véhicule	Notification du statut "contacteur principal du véhicule fermé"	Aucune	Aucune
	DC-C ou DC-D	Charge par la demande de courant (pour le système CCC)	Notification de la valeur de demande du courant (ou de la tension) de charge	<ul style="list-style-type: none"> - Statut de la borne - Tension de sortie - Courant de sortie - Temps de charge restant - Mauvais fonctionnement de la borne - Mauvais fonctionnement du système de charge 	<ul style="list-style-type: none"> - Demande de courant de charge - Défaut du système de charge - Position du levier de changement de vitesse du véhicule
	DC-C ou DC-D	Charge par la demande de tension (pour le système CVC)	N/A	N/A	N/A
	DC-C, (D) → DC-B'1	Suppression du courant	Demande d'arrêt du transfert d'énergie	<ul style="list-style-type: none"> - Statut de la borne - Commande d'arrêt de charge - Tension de sortie - Courant de sortie 	Charge véhicule activée

Tableau A.1 (3 de 3)

Stade du contrôle de charge	État	Action de haut niveau au niveau du système ^a	Action de communication digitale	Paramètre	
				À partir de la borne de charge à courant continu pour VE	À partir du véhicule
Arrêt	DC-B'1	Courant nul confirmé	Notification de demande d'arrêt du transfert d'énergie	- Statut de la borne - Mauvais fonctionnement du système de charge	
	DC-B'1 → DC-B'2	Détection de soudure (par le véhicule)		Aucune	Aucune
	DC-B'2	Contacteurs ouverts du côté véhicule	Aucune	Aucune	Aucune
	DC-B'2	Vérification de la tension de la ligne de puissance c.c.	Notification de tension présente	Tension de sortie	Aucune
	DC-B'3	Connecteur déverrouillé	Notification du statut "connecteur déverrouillé"	Verrouillage connecteur véhicule	Aucune
	DC-B'4	Fin de charge au niveau communication	Mettre fin à la communication digitale	Aucune	Aucune
	DC-A	Connecteur débranché		N/A	N/A

^a L'ordre des actions ne se réfère pas à la procédure du processus de contrôle de charge.

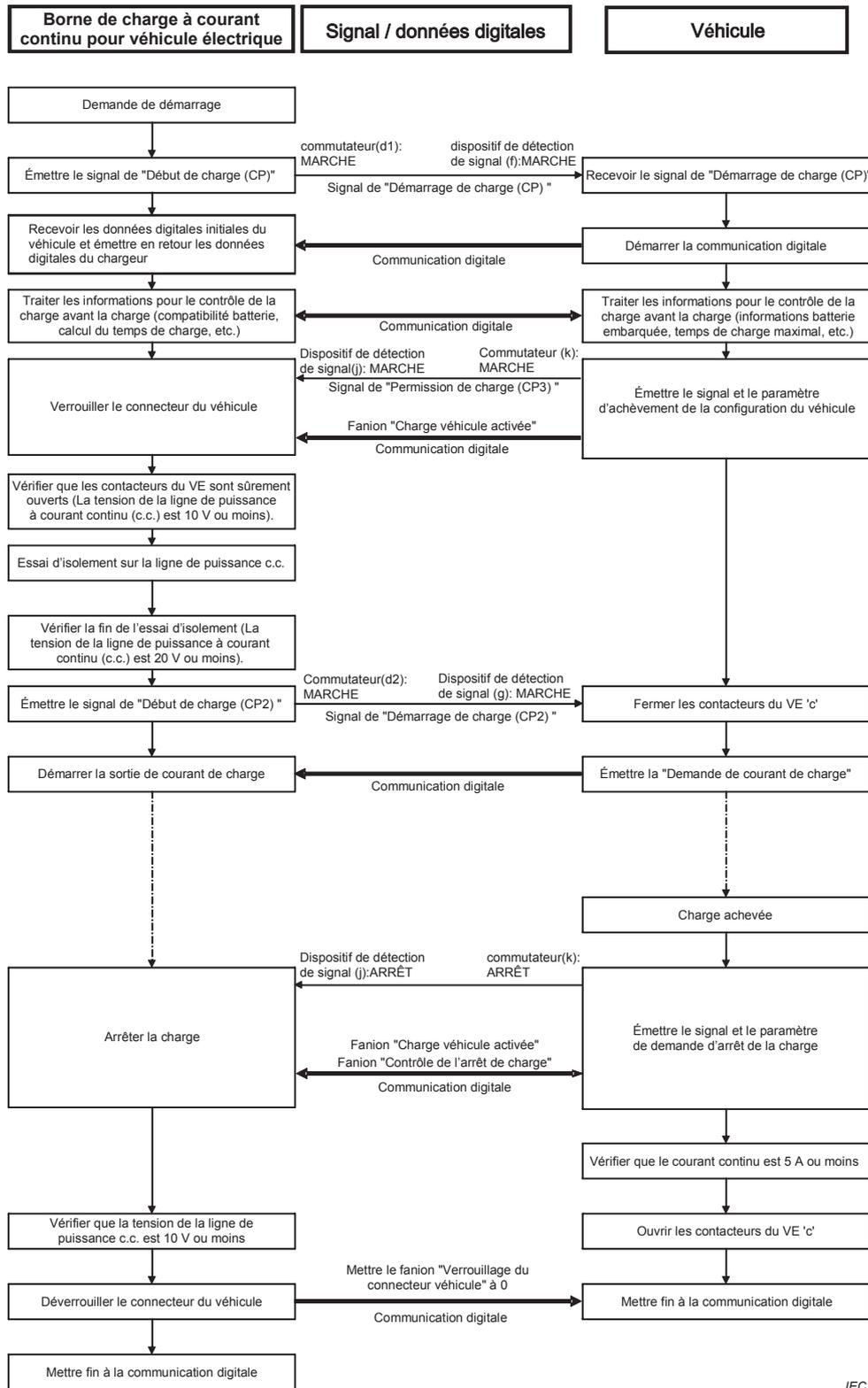
Figure A.1 – Diagramme de séquences de la communication pour le contrôle de la charge à courant continu pour le système A

Remplacer "inférieure à 10 V" par "10 V ou moins".

Remplacer "inférieure à 20 V" par "20 V ou moins".

Remplacer "inférieure à 5 A" par "5 A ou moins".

Comme suit:



IEC

Pour les symboles, voir le Tableau AA.1 de la CEI 61851-23:2014.

Figure A.1 – Diagramme de séquences de la communication pour le contrôle de la charge à courant continu pour le système A

Tableau A.2 – Paramètres échangés pendant le processus de contrôle de la charge à courant continu entre la borne de système A et le véhicule (1 de 6)

Remplacer la résolution (plage) "0,11 kWh/bit" dans la deuxième ligne par "0,1 kWh/bit".

Remplacer la résolution (plage) "1 % bit, 100 % (fixe)" dans la troisième ligne par "1 %/bit (100 %: fixe)".

Ajouter la fréquence de mise à jour des données "100 ms" dans la cinquième ligne

Comme suit:

Tableau A.2 – Paramètres échangés pendant le processus de contrôle de la charge à courant continu entre la borne de système A et le véhicule (1 de 6)

Élément dans le Tableau 1	Paramètre	Contenu	ID CAN ID.byte(bit)	Source	Destination	Fréquence de mise à jour des données	Unité	Fanion de statut	Résolution (plage)
b-2	Maximum battery voltage (Tension maximale de batterie)	La valeur de la tension maximale aux bornes d'entrée du véhicule à laquelle la borne arrête la charge pour protéger la batterie du véhicule	H'100.4, H'100.5	VE	Borne de système A	100 ms	V	-	1 V/bit
	Rated capacity of battery (Capacité assignée de la batterie)	Capacité assignée de la batterie	H'101.5, H'101.6	VE	Borne de système A	100 ms	kWh	-	0,1 kWh/bit
	Constant of charging rate indication (Constante d'indication du taux de charge)	Valeur fixe pour l'indication du taux charge, qui est le taux de charge maximal (100 %) de la batterie du véhicule	H'100.6	VE	Borne de système A	100 ms	%	-	1 %/bit (100 %: fixe)
	Maximum charging time (Temps de charge maximal) (établi par 10 s)	Temps de charge maximal autorisé par le VE, établi par 10 s	H'101.1	VE	Borne de système A	100 ms	s	-	10 s/bit (0 s à 2 540 s)
	Maximum charging time (Temps de charge maximal) (établi par minute)	Temps de charge maximal autorisé par le VE, établi par minute	H'101.2	VE	Borne de système A	100 ms	min	-	1 min/bit (0 à 255 min)
	Estimated charging time (Temps de charge estimé)	Temps estimé restant avant la fin de la charge calculé par le VE	H'101.3	VE	Borne de système A	100 ms	min	-	1 min/bit (0 à 254 min)

A.5.3 Émission

Remplacer la référence au "Tableau A.1" par "Tableau A.2".

C.1 Généralités

Remplacer la référence à "DIN 70121" par "DIN SPEC 70121".



INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



**Electric vehicle conductive charging system –
Part 24: Digital communication between a d.c. EV charging station and an
electric vehicle for control of d.c. charging**

**Système de charge conductive pour véhicules électriques –
Partie 24: Communication digitale entre la borne de charge à courant continu et
le véhicule électrique pour le contrôle de la charge à courant continu**

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	32
INTRODUCTION.....	34
1 Domaine d'application	35
2 Références normatives	35
3 Termes et définitions	36
4 Configuration du système	36
5 Architecture de la communication digitale.....	36
6 Processus de contrôle de charge.....	36
7 Vue d'ensemble du contrôle de charge	36
8 Informations échangées pour le contrôle de la charge à courant continu	37
Annexe A (normative) Communication digitale pour le contrôle du système A de charge à courant continu de VE.....	40
Annexe B (normative) Communication digitale pour le contrôle du système B de charge à courant continu de VE.....	53
Annexe C (normative) Communication digitale pour le contrôle du système C (système combiné) de charge à courant continu	61
Bibliographie.....	63
Figure 1 – Communication digitale entre la borne de charge à courant continu pour véhicule électrique et le véhicule électrique pour le contrôle de la charge à courant continu.....	37
Figure A.1 – Diagramme de séquences de la communication pour le contrôle de la charge à courant continu pour le système A.....	44
Figure A.2 – Schéma de circuit du bus CAN.....	52
Figure A.3 – Communication CAN dédiée entre le véhicule et la borne de charge à courant continu pour véhicule électrique	52
Figure B.1 – Diagramme de séquences de la communication pour le contrôle de la charge à courant continu pour le système B.....	53
Tableau 1 – Informations échangées pour le contrôle de la charge à courant continu (1 de 2).....	38
Tableau A.1 – Actions de communication digitale et paramètres pendant le processus de contrôle de la charge à courant continu entre la borne de système A et le véhicule (1 de 3).....	41
Tableau A.2 – Paramètres échangés pendant le processus de contrôle de la charge à courant continu entre la borne de système A et le véhicule (1 de 6).....	45
Tableau A.3 – Spécifications de couche physique/liaison de données pour système A.....	51
Tableau B.1 – Actions de communication digitale et paramètres pendant le processus de contrôle de la charge à courant continu entre la borne de système B et le véhicule	54
Tableau B.2 – Paramètres dans le stade de poignée de main de charge pour le système B.....	55
Tableau B.3 – Paramètres dans le stade de configuration des paramètres de charge pour le système B.....	56
Tableau B.4 – Paramètres dans le stade de charge pour le système B (1 de 3)	57
Tableau B.5 – Paramètres dans le stade de fin de charge pour le système B.....	59
Tableau B.6 – Paramètres d'erreur pour le système B	60

Tableau B.7 – Spécifications de couche physique/liaison de données pour système B 60

Tableau C.1 – Paramètres d'échange requis pour le contrôle de la charge à courant continu pour le Système C 62

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

SYSTÈME DE CHARGE CONDUCTIVE POUR VÉHICULES ÉLECTRIQUES –

**Partie 24: Communication digitale entre la borne
de charge à courant continu et le véhicule électrique
pour le contrôle de la charge à courant continu**

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de la CEI"). Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) La CEI elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de la CEI. La CEI n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à la CEI, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de la CEI, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de la CEI peuvent faire l'objet de droits de brevet. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 61851-24 a été établie par le comité d'études 69 de la CEI: Véhicules électriques destinés à circuler sur la voie publique et chariots de manutention électriques.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
69/273/FDIS	69/280/RVD

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 2.

Une liste de toutes les parties de la série CEI 61851, publiées sous le titre général *Système de charge conductive pour véhicules électriques*, peut être consultée sur le site web de la CEI.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de la CEI sous "<http://webstore.iec.ch>" dans les données relatives à la publication recherchée. À cette date, la publication sera

- reconduite,
- supprimée,
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

IMPORTANT – Le logo "*colour inside*" qui se trouve sur la page de couverture de cette publication indique qu'elle contient des couleurs qui sont considérées comme utiles à une bonne compréhension de son contenu. Les utilisateurs devraient, par conséquent, imprimer cette publication en utilisant une imprimante couleur.

INTRODUCTION

L'introduction et la commercialisation des véhicules électriques ont été accélérées sur le marché mondial, répondant aux soucis mondiaux relatifs à la réduction du CO₂ et la sécurité énergétique. Dans le même temps, le développement de l'infrastructure de charge pour les véhicules électriques s'étend également. En tant que système supplémentaire d'un système de charge en courant alternatif (c.a.), la charge en courant continu (c.c.) est reconnue comme une solution efficace pour étendre la gamme disponible de véhicules électriques. Différents systèmes de charge c.c. sont actuellement utilisés à l'échelle mondiale. La normalisation internationale en termes d'infrastructure de charge, y compris le système de charge c.c., est indispensable pour la diffusion des véhicules électriques, et la présente norme est mise au point pour la commodité des fabricants en fournissant les spécifications générales pour les protocoles de communication de contrôle entre le chargeur c.c. non embarqué et les véhicules électriques.