

# PROJET DE NORME INTERNATIONALE

## ISO/DIS 7176-25

ISO/TC 173/SC 1

Secrétariat: SABS

Début de vote:  
2021-04-06

Vote clos le:  
2021-06-29

---

---

### Fauteuils roulants —

## Partie 25: Batteries au plomb et chargeurs pour fauteuils roulants motorisés — Exigences et méthodes d'essai

*Wheelchairs —*

*Part 25: Lead-acid batteries and chargers for powered wheelchairs — Requirements and test methods*

ICS: 11.180.10

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

[ISO/CD 7176-25](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/27112c0f-bb7f-4084-9946-336b99cf7bed/iso-cd-7176-25>

CE DOCUMENT EST UN PROJET DIFFUSÉ POUR OBSERVATIONS ET APPROBATION. IL EST DONC SUSCEPTIBLE DE MODIFICATION ET NE PEUT ÊTRE CITÉ COMME NORME INTERNATIONALE AVANT SA PUBLICATION EN TANT QUE TELLE.

OUTRE LE FAIT D'ÊTRE EXAMINÉS POUR ÉTABLIR S'ILS SONT ACCEPTABLES À DES FINS INDUSTRIELLES, TECHNOLOGIQUES ET COMMERCIALES, AINSI QUE DU POINT DE VUE DES UTILISATEURS, LES PROJETS DE NORMES INTERNATIONALES DOIVENT PARFOIS ÊTRE CONSIDÉRÉS DU POINT DE VUE DE LEUR POSSIBILITÉ DE DEVENIR DES NORMES POUVANT SERVIR DE RÉFÉRENCE DANS LA RÉGLEMENTATION NATIONALE.

LES DESTINATAIRES DU PRÉSENT PROJET SONT INVITÉS À PRÉSENTER, AVEC LEURS OBSERVATIONS, NOTIFICATION DES DROITS DE PROPRIÉTÉ DONT ILS AURAIENT ÉVENTUELLEMENT CONNAISSANCE ET À FOURNIR UNE DOCUMENTATION EXPLICATIVE.

Le présent document est distribué tel qu'il est parvenu du secrétariat du comité.



Numéro de référence  
ISO/DIS 7176-25:2021(F)

© ISO 2021

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

ISO/CD 7176-25

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/27112c0f-bb7f-4084-9946-336b99cf7bed/iso-cd-7176-25>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2021

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en oeuvre, 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, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office  
Case postale 401 • Ch. de Blandonnet 8  
CH-1214 Vernier, Geneva  
Tél.: +41 22 749 01 11  
Fax: +41 22 749 09 47  
E-mail: [copyright@iso.org](mailto:copyright@iso.org)  
Website: [www.iso.org](http://www.iso.org)

Publié en Suisse

## Sommaire

Page

Avant-propos.....	v
Introduction.....	vi
<b>1</b> <b>Domaine d'application.....</b>	<b>1</b>
<b>2</b> <b>Références normatives.....</b>	<b>1</b>
<b>3</b> <b>Termes et définitions.....</b>	<b>2</b>
<b>4</b> <b>Appareillage.....</b>	<b>3</b>
<b>5</b> <b>Chargeurs de batteries.....</b>	<b>6</b>
<b>5.1</b> <b>Sécurité électrique.....</b>	<b>6</b>
<b>5.1.1</b> <b>Généralités.....</b>	<b>6</b>
<b>5.1.2</b> <b>L'analyse des risques doit être effectuée conformément aux exigences de l'ISO 14971.....</b>	<b>6</b>
<b>5.1.3</b> <b>Méthodes d'essai.....</b>	<b>6</b>
<b>5.2</b> <b>Sécurité liée aux performances.....</b>	<b>7</b>
<b>5.2.1</b> <b>Généralités.....</b>	<b>7</b>
<b>5.2.2</b> <b>Connecteur de charge.....</b>	<b>7</b>
<b>5.2.3</b> <b>Connexion avec inversion de la polarité.....</b>	<b>8</b>
<b>5.2.4</b> <b>Décharge de la batterie.....</b>	<b>9</b>
<b>5.2.5</b> <b>Options du chargeur de batteries.....</b>	<b>9</b>
<b>5.2.6</b> <b>Charger un jeu de batteries défaillant.....</b>	<b>10</b>
<b>5.3</b> <b>Capacité de charge.....</b>	<b>10</b>
<b>5.3.1</b> <b>Généralités.....</b>	<b>10</b>
<b>5.3.2</b> <b>Exigences.....</b>	<b>11</b>
<b>5.3.3</b> <b>Préparation de l'essai.....</b>	<b>12</b>
<b>5.3.4</b> <b>Méthodes d'essai.....</b>	<b>12</b>
<b>5.4</b> <b>Compatibilité électromagnétique.....</b>	<b>14</b>
<b>5.4.1</b> <b>Généralités.....</b>	<b>14</b>
<b>5.4.2</b> <b>Exigences.....</b>	<b>14</b>
<b>5.4.3</b> <b>Méthodes d'essai.....</b>	<b>14</b>
<b>5.5</b> <b>Indicateurs.....</b>	<b>14</b>
<b>5.5.1</b> <b>Généralités.....</b>	<b>14</b>
<b>5.5.2</b> <b>Exigences.....</b>	<b>14</b>
<b>5.5.3</b> <b>Méthode d'essai.....</b>	<b>14</b>
<b>6</b> <b>Batteries.....</b>	<b>15</b>
<b>6.1</b> <b>Exigences de performances.....</b>	<b>15</b>
<b>6.1.1</b> <b>Endurance en cycles.....</b>	<b>15</b>
<b>6.1.2</b> <b>Conservation de charge.....</b>	<b>15</b>
<b>6.2</b> <b>Exigences de sécurité.....</b>	<b>15</b>
<b>6.2.1</b> <b>Exigences.....</b>	<b>15</b>
<b>6.2.2</b> <b>Méthodes d'essai.....</b>	<b>16</b>
<b>6.3</b> <b>Marquage.....</b>	<b>16</b>
<b>6.3.1</b> <b>Méthode d'essai.....</b>	<b>16</b>
<b>7</b> <b>Rapport d'essai.....</b>	<b>16</b>
<b>7.1</b> <b>Rapports d'essai relatifs aux chargeurs de batteries.....</b>	<b>16</b>

7.2	Rapports d'essai relatifs aux batteries.....	17
8	Manuel d'utilisation .....	18
8.1	Manuel d'utilisation relatif aux chargeurs de batteries.....	18
8.2	Manuel d'utilisation relatif aux batteries.....	19
9	Diffusion .....	20
Annexe A (informative)	Recommandations concernant l'endurance en cycles.....	21
Bibliographie .....		22

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

[ISO/CD 7176-25](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/27112c0f-bb7f-4084-9946-336b99cf7bed/iso-cd-7176-25)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/27112c0f-bb7f-4084-9946-336b99cf7bed/iso-cd-7176-25>

## 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](http://www.iso.org/directives)).

L'attention est attirée 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](http://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.

ISO/CD 7176-25  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/27112c0f-bb7f-4084-9946-371699a19e1e/iso-7176-25>

Pour une explication de la nature volontaire des normes, 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/avant-propos](http://www.iso.org/iso/fr/avant-propos).

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 173, *Appareils et accessoires fonctionnels pour les personnes handicapées*, sous-comité SC 1, *Fauteuils roulants*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 7176.25:2013), qui a fait l'objet d'une révision technique.

Les principales modifications par rapport à l'édition précédente sont les suivantes :

— xxx xxxxxxxx xxx xxxx

Une liste de toutes les parties de la série ISO 7176 se trouve sur le site web de l'ISO.

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse [www.iso.org/fr/members.html](http://www.iso.org/fr/members.html).

## Introduction

Étant donné que la fiabilité et les performances d'un fauteuil roulant électrique dépendent du fonctionnement, des performances et de la fiabilité du jeu de batteries et du chargeur de batteries, il est important de s'assurer que les batteries et les chargeurs pour fauteuils roulants sont adaptés à l'usage prévu et que le fauteuil roulant, les batteries et le chargeur sont compatibles. Il est également important de s'assurer que les risques liés à l'utilisation des batteries de fauteuils roulants et de leurs chargeurs sont éliminés ou réduits le plus possible. Par conséquent, il est essentiel que des exigences de performance et des exigences de sécurité soient disponibles pour les batteries et les chargeurs de batteries de fauteuils roulants.

Les chargeurs de batteries sont divisés en trois types : non intégré, portatif et intégré. Les conditions de fonctionnement, de transport et de stockage pouvant varier selon le type, il est approprié de leur appliquer des exigences différentes.

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

[ISO/CD 7176-25](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/27112c0f-bb7f-4084-9946-336b99cf7bed/iso-cd-7176-25)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/27112c0f-bb7f-4084-9946-336b99cf7bed/iso-cd-7176-25>

# Fauteuils roulants — Partie 25 : Batteries au plomb et chargeurs pour fauteuils roulants motorisés — Exigences et méthodes d'essai

**AVERTISSEMENT** — La présente partie de l'ISO 7176 prévoit l'utilisation de modes opératoires susceptibles d'être dangereux pour la santé si des mesures adéquates ne sont pas prises. Elle ne traite que de la pertinence technique et ne dispense nullement ceux qui effectuent ou qui commandent les essais de leurs obligations légales en matière d'hygiène et de sécurité. Avant d'effectuer des essais au cours desquels les batteries ou les chargeurs sont susceptibles de présenter un comportement dangereux, il est recommandé que cette éventualité soit évaluée et que des dispositions appropriées soient prises afin de réduire le risque le plus possible.

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les exigences et les méthodes d'essai relatives aux batteries au plomb et à leurs chargeurs destinés à être utilisés avec des fauteuils roulants électriques. Les exigences relatives aux chargeurs s'appliquent à ceux présentant une tension d'entrée assignée ne dépassant pas 250 V en courant alternatif et une tension nominale de sortie ne dépassant pas 36 V.

(standards.iteh.ai)

## 2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils 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).

ISO 7176-8, *Fauteuils roulants — Partie 8 : Prescriptions et méthodes d'essai pour la résistance statique, la résistance aux chocs et la résistance à la fatigue.*

ISO 7176-21, *Fauteuils roulants — Partie 21 : Exigences et méthodes d'essai pour la compatibilité des fauteuils roulants électriques et scooters motorisés.*

IEC 60254-1, *Batteries d'accumulateurs de traction au plomb — Partie 1 : Exigences générales et méthodes d'essais.*

IEC 60254-2, *Batteries d'accumulateurs de traction au plomb — Partie 2 : Dimensions des éléments et des bornes et indication de la polarité sur les éléments.*

IEC 60335-2-29, *Appareils électrodomestiques et analogues — Sécurité — Partie 2-29 : Exigences particulières pour les chargeurs de batterie.*

IEC 60529, *Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP).*

IEC 61076-2-103, *Connecteurs pour équipements électroniques — Partie 2-103 : Connecteurs circulaires — Spécification particulière pour une gamme de connecteurs multipolaires (type « XLR »).*

IEC 61430, *Accumulateurs — Méthodes d'essai pour la vérification de la performance des dispositifs conçus pour réduire les risques d'explosion — Batteries de démarrage au plomb.*

ISO 14971, *Dispositifs médicaux — Application de la gestion des risques aux dispositifs médicaux.*

### 3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 7176-26 ainsi que les suivants s'appliquent.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes :

- ISO Online browsing platform : disponible à l'adresse <https://www.iso.org/obp> ;
- IEC Electropedia : disponible à l'adresse <http://www.electropedia.org/>.

#### 3.1

##### **batterie**

un ou plusieurs éléments équipés des dispositifs nécessaires pour l'emploi, par exemple boîtier, bornes, marquage et dispositifs de protection

[SOURCE : IEV 482-01-04]

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

#### 3.2

##### **batterie au plomb**

##### **batterie au dioxyde de plomb**

batterie d'accumulateurs comprenant un électrolyte aqueux à base d'acide sulfurique dilué, une électrode positive en bioxyde de plomb et une électrode négative en plomb

ISO/CD 7176-25

comprendant un électrolyte aqueux à base d'acide sulfurique dilué, une électrode positive en bioxyde de plomb et une électrode négative en plomb

NOTE à l'article : Les batteries au plomb-bioxyde de plomb sont souvent appelées accumulateurs (déconseillé).

[SOURCE : IEV 482-05-01]

#### 3.3

##### **tension nominale**

valeur approchée appropriée d'une tension, utilisée pour désigner ou identifier un élément, une batterie, ou un système électrochimique

[SOURCE : IEV 482-03-31]

NOTE à l'article : Pour les batteries au plomb, la tension nominale est généralement égale à deux volts multipliés par le nombre d'éléments.

#### 3.4

##### **courant continu assigné de sortie**

courant de sortie attribué au chargeur de batteries par son fabricant

#### 3.5

##### **tension continue assignée de sortie**

tension de sortie attribuée au chargeur de batteries par son fabricant



**3.6****tension d'entrée assignée**

tension d'alimentation principale attribuée au chargeur de batteries par son fabricant

**3.7****risque**

source potentielle de blessure physique ou d'effet néfaste pour la santé de l'utilisateur, d'autres personnes ou des animaux, ou pour l'environnement alentour, provenant directement du chargeur de batteries ou de la batterie

NOTE à l'article : Adapté de l'IEC 60601-1.

**3.8** **$C_5$** 

capacité assignée de la batterie pour une durée de décharge de 5 h, exprimée en ampères-heures

NOTE 1 à l'article :  $C_5$  équivaut à  $C_N$  tel que défini dans l'IEC 60254-1.

NOTE 2 à l'article : L'IEC 60254-1 établit que la capacité nominale,  $C_N$ , est une valeur de référence fixée par le fabricant, valable à une température d'élément/batterie de 25 °C, pour une durée de décharge de 5 h et une tension de coupure  $U_f$  de 1,75 V par élément.

NOTE 3 à l'article : La capacité nominale,  $C_N$ , peut être différente de la capacité réelle de la batterie.

**3.9** **$I_5$** 

courant électrique ( $C_5 / 5$ ), exprimé en ampères

NOTE à l'article : La valeur numérique de  $C_5$  divisée par une valeur numérique de temps en heures donne une valeur numérique de courant.

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO/CD 7176-25  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/27112c0f-bb7f-4084-9946-336b99cf7bed/iso-cd-7176-25>

**4 Appareillage**

**4.1 Appareil de mesure du courant moyen**, capable de mesurer la moyenne arithmétique du courant fourni par un chargeur de batteries avec une exactitude égale à 2 % de la mesure, et qui n'induit pas de chute de tension (ajoutée à la tension au connecteur de sortie du chargeur de batteries) supérieure à 0,2 % de la tension nominale de la batterie.

NOTE 1 L'appareil de mesure peut faire partie intégrante d'une charge électronique telle que spécifiée en 4.4.

NOTE 2 Il est important que le temps de moyennage de l'appareil de mesure coïncide avec les variations cycliques du courant de charge.

**4.2 Appareil de mesure du courant efficace**, capable de mesurer le courant efficace fourni par un chargeur de batteries avec une exactitude égale à 2 % de la mesure, et qui n'induit pas de chute de tension supérieure à 0,2 % de la tension nominale de la batterie.

NOTE L'appareil de mesure peut faire partie intégrante d'une charge électronique telle que spécifiée en 4.4.

**4.3 Voltmètre**, capable de mesurer la tension fournie par un chargeur de batteries avec une exactitude égale à 0,1 % de la mesure.

NOTE L'appareil de mesure peut faire partie intégrante d'une charge électronique telle que spécifiée en 4.4.

**4.4 Charge électronique**, permettant de simuler une batterie de manière à fournir les charges d'essai pour les chargeurs de batteries relevant du domaine d'application de la présente norme.

EXEMPLE La Figure 1 représente le schéma de principe d'une charge électronique pouvant être utilisée en mode tension constante ou en mode courant constant, munie de bornes pour la connexion aux bornes de sortie du chargeur de batteries.

En mode tension constante (commutateur en position TC), le circuit maintient la tension globalement constante entre les bornes de la charge tout en faisant passer le courant fourni par le chargeur de batteries.

En mode tension constante, la tension aux bornes de la charge est donnée par :

$$V_{REF\_U} \times \frac{R1+R2}{R2}$$

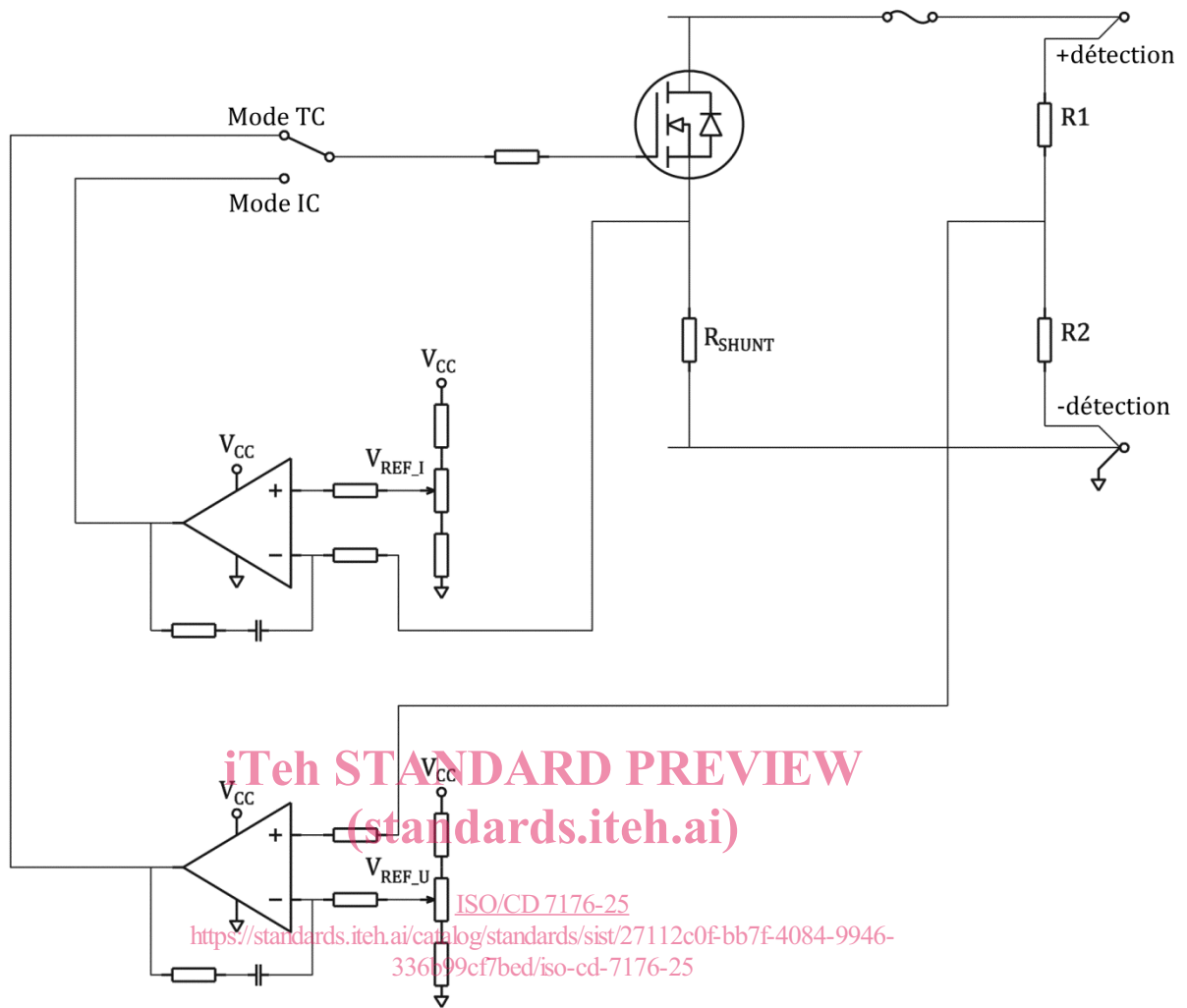
En mode courant constant (commutateur en position IC), le circuit fait passer un courant globalement constant, la tension aux bornes de la charge correspondant à la tension de sortie du chargeur de batteries.

En mode courant constant, le courant de charge est donné par :

$$\frac{V_{REF\_I}}{R_{SHUNT}}$$

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/27112c0f-bb7f-4084-9946-336b99cf7bed/iso-cd-7176-25>



NOTE 1  $R_{SHUNT}$  peut être utilisé comme faisant partie d'un appareil de mesure du courant (4.1 et 4.2).

NOTE 2 Certains chargeurs de batteries peuvent nécessiter l'application d'une tension aux bornes de sortie afin d'alimenter ou de maintenir leur sortie. Afin d'initialiser ce type chargeurs, il est nécessaire de raccorder une source de tension à courant limité aux bornes de la charge.

NOTE 3 Il est important de vérifier le bon fonctionnement du chargeur de batteries avec la charge électronique. Par exemple, certains chargeurs de batteries peuvent nécessiter une charge capacitive, auquel cas il convient d'ajouter un condensateur approprié aux bornes de la charge et de vérifier le bon fonctionnement.

NOTE 4 Il est essentiel que la plage de tension aux bornes de la charge ainsi que le courant maximal de charge correspondent au chargeur de batteries soumis à essai.

**Figure 1 — Schéma de principe d'une charge électronique**

**4.5 Dispositif permettant de modifier la tension d'alimentation en courant alternatif d'un chargeur de batteries**, consistant conventionnellement en un transformateur variable à prises ou réglable en continu. Il convient que ce dispositif n'entraîne pas une différence de plus de 2 % entre la tension d'alimentation maximale du chargeur lorsqu'il est complètement chargé et la tension d'alimentation maximale du chargeur lorsqu'il n'est pas chargé.