
**Véhicules routiers — Équipement
électrique et électronique pour une
tension d'alimentation de 42 V —
Contraintes électriques**

*Road vehicles — Electrical and electronic equipment for a supply
voltage of 42 V — Electrical loads*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 21848:2005

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4f6f8f21-684c-4698-8568-af07ecf903a5/iso-21848-2005>



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 21848:2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4f6f8f21-684c-4698-8568-af07ecf903a5/iso-21848-2005)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4f6f8f21-684c-4698-8568-af07ecf903a5/iso-21848-2005>

© ISO 2005

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 du 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.org
Web www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	2
4 Tension d'alimentation	2
4.1 Courant continu	2
4.2 Surtensions	3
4.3 Tension alternative superposée	4
4.4 Diminution et augmentation lente de la tension d'alimentation	7
4.5 Discontinuités dans la tension d'alimentation	7
4.6 Tension inverse	9
4.7 Essais en circuit ouvert	10
4.8 Protection contre les courts-circuits	11
4.9 Tension de tenue	12
4.10 Résistance d'isolement	13
4.11 Compatibilité électromagnétique	14
Bibliographie	15

iteh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 21848:2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4f6f8f21-684c-4698-8568-af07ecf903a5/iso-21848-2005)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4f6f8f21-684c-4698-8568-af07ecf903a5/iso-21848-2005>

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 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. 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 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.

L'ISO 21848 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 22, *Véhicules routiers*, sous-comité SC 3, *Équipement électrique et électronique*. (standards.iteh.ai)

ISO 21848:2005
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4f6f8f21-684c-4698-8568-af07ecf903a5/iso-21848-2005>

Véhicules routiers — Équipement électrique et électronique pour une tension d'alimentation de 42 V — Contraintes électriques

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale décrit les contraintes électriques pouvant affecter les systèmes et les composants électriques et électroniques des véhicules routiers pour une tension d'alimentation de 42 V qui peut être utilisée dans un circuit électrique à une ou plusieurs tensions.

En outre, elle spécifie les essais et exigences correspondants, la précision de l'équipement d'essai faisant l'objet d'un accord entre le fabricant du véhicule et le fournisseur.

La compatibilité électromagnétique (EMC) n'entre pas dans le domaine d'application de la présente Norme internationale.

NOTE Les contraintes électriques sont indépendantes de l'emplacement de montage.

La présente Norme internationale fournit également un guide de conception en matière d'interaction du 42 V avec les autres tensions de systèmes.

2 Références normatives

[ISO 21848:2005](#)

[http://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4f6f8f21-684c-4698-8568-af07ecf903a5/iso-21848-2005](#)

Les documents de référence suivants sont indispensables pour 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).

ISO 7637-2, *Véhicules routiers — Perturbations électriques par conduction et par couplage — Partie 2: Transmission des perturbations électriques transitoires par conduction uniquement le long des lignes d'alimentation*

ISO 16750-1:2003, *Véhicules routiers — Spécifications d'environnement et essais de l'équipement électrique et électronique — Partie 1: Généralités*

ISO 16750-2:2003, *Véhicules routiers — Spécifications d'environnement et essais de l'équipement électrique et électronique — Partie 2: Contraintes électriques*

ISO 16750-4:2003, *Véhicules routiers — Spécifications d'environnement et essais de l'équipement électrique et électronique — Partie 4: Contraintes climatiques*

UL¹⁾ 94, *Norme pour essais d'inflammabilité des matériaux plastifiés se situant dans des dispositifs ou appareils*

1) Underwriters Laboratories Inc.

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 16750-1:2003 ainsi que les suivants s'appliquent.

- 3.1**
 U_{high}
limite supérieure de la plage normale de tension d'alimentation en courant continu
- 3.2**
 U_{low}
limite inférieure de la plage normale de tension d'alimentation en courant continu
- 3.3**
 $U_{max,dyn}$
surtension dynamique maximale associée au circuit de protection contre les surtensions transitoires de l'alternateur
- 3.4**
 U_T
tension appliquée durant les essais dans des conditions bien définies et pouvant être une tension statique ou une tension transitoire
- 3.5**
 U_S
sous-tension dynamique minimale admissible associée à l'impulsion de démarrage
- 3.6**
 U_A
tension en régime permanent minimale admissible durant le démarrage du moteur à combustion, avec un éventuel courant alternatif résiduel

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 21848:2005

http://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/af07ecf903a5/iso-21848-2005

4 Tension d'alimentation

4.1 Courant continu

4.1.1 Objet

Cet essai vérifie l'état fonctionnel du dispositif soumis à l'essai (DSE) dans la plage comprise entre la tension d'alimentation minimale et la tension d'alimentation maximale.

4.1.2 Essai

Régler la tension d'alimentation conformément au Tableau 1 pour toutes les entrées (connexions) appropriées du DSE.

Mesurer toutes les tensions aux bornes appropriées du DSE.

Les tensions indiquées dans le Tableau 1 sont applicables dans la plage des températures de fonctionnement, conformément à l'ISO 16750-4:2003, Tableau 1, sans limites de temps.

Tableau 1 — Tension d'alimentation pour dispositifs de systèmes de tension nominale $U_N = 42 \text{ V}$

Code	Tension d'alimentation V	
	U_{low}	U_{high}
L	30	48

4.1.3 Exigence

Toutes les fonctions du DSE doivent rester dans la Classe A définie dans l'ISO 16750-1:2003, Article 6.

4.2 Surtensions

4.2.1 Tension continue maximale

Quelles que soient les conditions, la tension d'alimentation continue maximale pour le DSE ne doit pas dépasser la valeur de U_{high} donnée dans le Tableau 1.

4.2.2 Tension dynamique maximale

4.2.2.1 Immunité

Sauf pour 4.2.2.1.1 à 4.2.2.1.3 ci-dessous, l'immunité aux tensions transitoires doit être conforme à l'ISO 7637-2:2004.

4.2.2.1.1 Objet

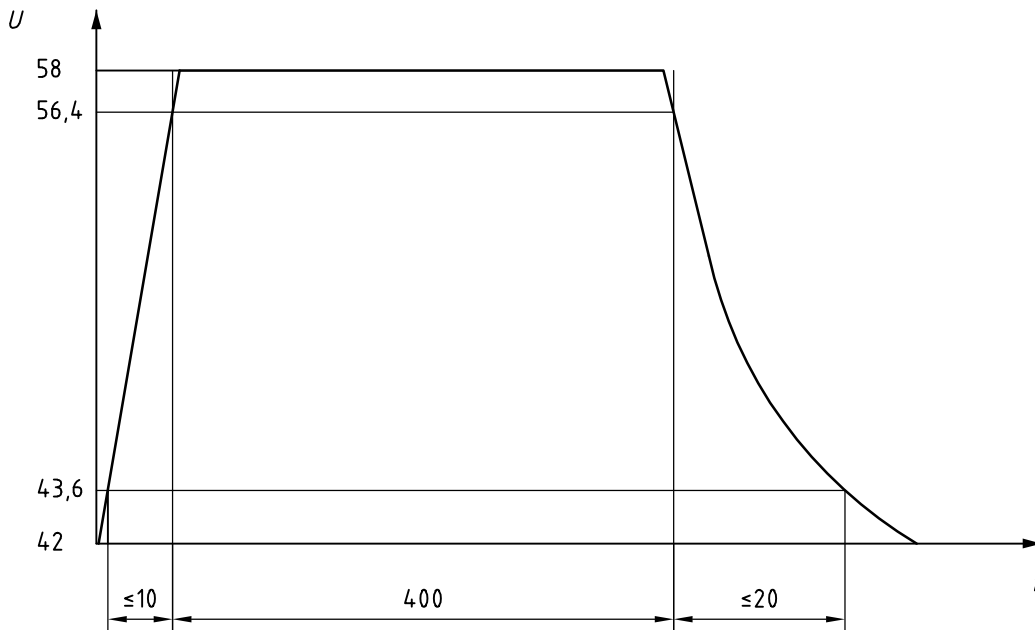
ISO 21848:2005

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4f6f8f21-684c-4698-8568-4d7cc06519/iso-21848-2005>

Cet essai vérifie la fonctionnalité du DSE lorsqu'il est soumis à la tension dynamique maximale, $U_{\text{max,dyn}}$. Il simule la tension dynamique maximale pour les impulsions de haute énergie dans un circuit électrique de véhicule en 42 V, causées par une surtension, et constitue la limite supérieure de tension pour la protection contre les surtensions.

4.2.2.1.2 Essai

Appliquer une impulsion d'essai au DSE comme illustré à la Figure 1.



Légende

U tension, V
 t temps, ms

Figure 1 — Impulsion d'essai pour $U_{max,dyn}$
 (standards.iteh.ai)

La résistance interne R_i du générateur d'impulsions d'essai de surtension doit être de (100 à 500) m Ω .

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4f6f8f21-684c-4698-8568-af07ecf903a5/iso-21848-2005>

4.2.2.1.3 Exigence

L'état fonctionnel du DSE doit être au minimum de la Classe D définie dans l'ISO 16750-1:2003, Article 6. Des exigences particulières peuvent être convenues entre le constructeur de véhicules et le fournisseur.

4.2.2.2 Émission

Aucun équipement électrique et électronique ne doit générer dans l'alimentation embarquée de tension dépassant 50 V, sauf l'alternateur lors des pointes de surtension et des impulsions spécifiées dans l'ISO 7637-2.

Sauf pour 4.2.2.1.1 à 4.2.2.1.3, des mesures doivent être prises pour ne jamais dépasser 50 V (par exemple dispositifs de protection à la source et/ou réglage de la tension de l'alternateur).

4.3 Tension alternative superposée

4.3.1 Objet

Cet essai simule un courant alternatif sur l'alimentation en courant continu.

L'absence de modes de résonance non désirés et de contraintes thermiques induites est contrôlée dans le DSE.

4.3.2 Essai

Connecter le DSE comme représenté à la Figure 2. Réaliser l'essai conformément au Tableau 2 et à la Figure 2, simultanément à toutes les entrées (connexions) appropriées du DSE.

NOTE Ne pas appliquer ces tensions d'essai à la batterie.

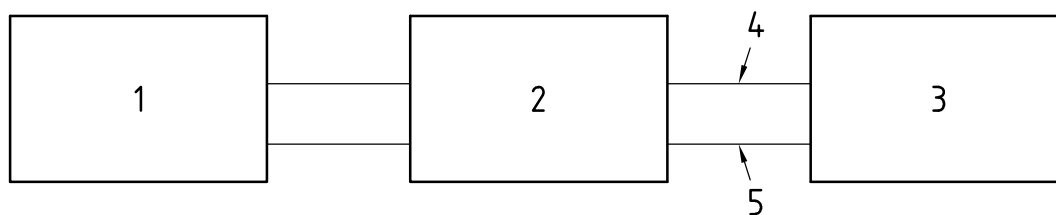


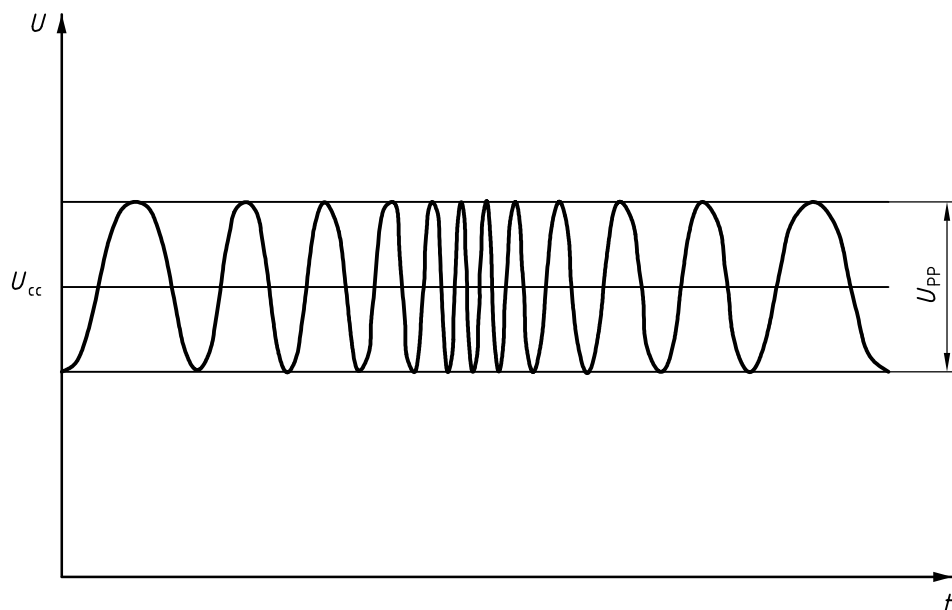
Figure 2 — Montage d'essai pour superposer une tension c.a. aux lignes d'alimentation du composant

Tableau 2 — Valeurs d'essai

Tension d'essai (voir Figure 3)	$U_{CC} + 0,5 U_{PP} \sin(\omega t)$
Tension c.a. (sinusoïdale)	a) $U_{CC} = 48 \text{ V}$; $U_{PP} = 4 \text{ V}$ pour 50 Hz à 1 kHz b) $U_{CC} = 48 \text{ V}$; $U_{PP} = 1 \text{ V}$ pour 1 kHz à 20 kHz c) $U_{CC} = 32 \text{ V}$; $U_{PP} = 4 \text{ V}$ pour 50 Hz à 1 kHz d) $U_{CC} = 32 \text{ V}$; $U_{PP} = 1 \text{ V}$ pour 1 kHz à 20 kHz
Résistance interne de l'alimentation	50 mΩ à 100 mΩ
Plage de fréquences	Voir Figure 4
Type de balayage de fréquence	Voir Figure 4
Durée du balayage (un balayage) (voir Figure 4)	120 s
Nombre de balayages continus par essai	5

4.3.3 Exigence

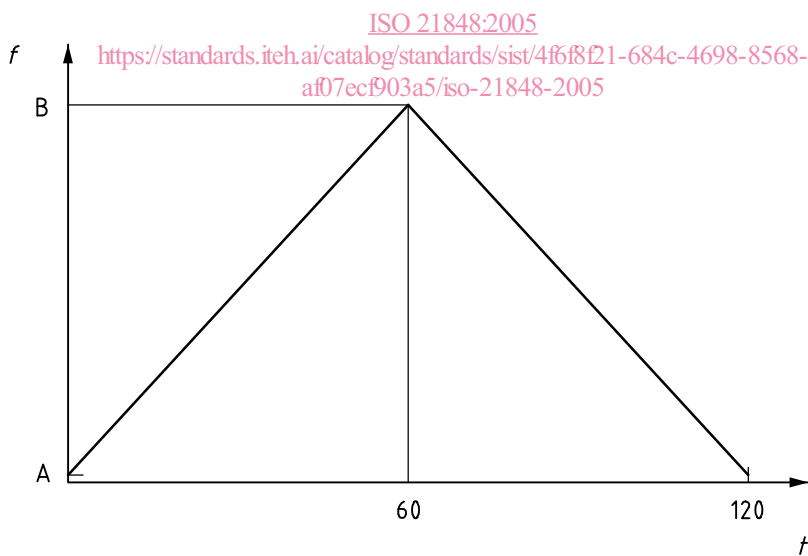
L'état fonctionnel du DSE doit être de la Classe A définie dans l'ISO 16750-1:2003, Article 6.



Légende

U tension, V
 t temps, s

Figure 3 — Tension d'alimentation avec tension c.a. sinusoïdale superposée
 (standards.iteh.ai)



Légende

f fréquence, Hz (échelle logarithmique)
 t temps, s
 A 50 Hz [Tableau 2, a) et c)] ou 1 kHz [Tableau 2, b) et d)]
 B 1 kHz [Tableau 2, a) et c)] ou 20 kHz [Tableau 2, b) et d)]

Figure 4 — Balayage de fréquence

4.4 Diminution et augmentation lente de la tension d'alimentation

4.4.1 Objet

Cet essai vérifie l'état fonctionnel du DSE lorsque celui-ci est soumis à une décharge et une recharge progressives de la batterie.

4.4.2 Essai

Appliquer l'essai suivant simultanément à toutes les entrées (connexions) appropriées du DSE.

Réduire la tension d'alimentation de U_{high} à 0 V et l'augmenter de 0 V à U_{high} , en appliquant un taux de variation de $(3 \pm 0,1)$ V/min, sauf indication contraire.

4.4.3 Exigence

L'état fonctionnel du DSE doit être de la Classe A définie dans l'ISO 16750-1:2003, Article 6, entre U_{high} et U_{low} .

L'état fonctionnel du DSE doit être au minimum de la Classe D définie dans l'ISO 16750-1:2003, Article 6, entre U_{low} et 0 V.

4.5 Discontinuités dans la tension d'alimentation

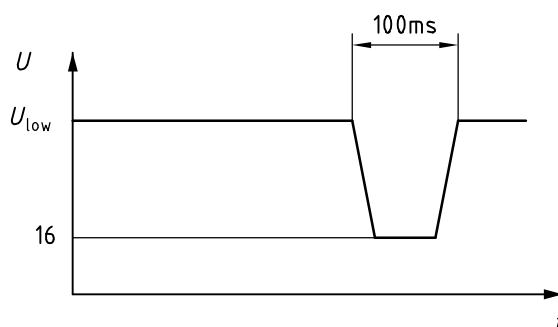
4.5.1 Chute momentanée de la tension d'alimentation

4.5.1.1 Objet

Cet essai vérifie l'état fonctionnel selon la spécification du DSE lorsque celui-ci est soumis à une chute de tension momentanée. Il simule l'impact, sur la source d'alimentation, d'un court-circuit dans un autre circuit au moment de la fusion et de la rupture d'un fusible.

4.5.1.2 Essai

Appliquer l'impulsion d'essai illustrée à la Figure 5 à toutes les entrées (connexions) appropriées du DSE.



Légende

U tension, V

t temps, s

Figure 5 — Chute de tension momentanée

La durée de montée et la durée de chute entre U_{low} et 16 V doivent être ≤ 10 ms.