NORME INTERNATIONALE

ISO 10605

Deuxième édition
2008-07-15

Véhicules routiers — Méthodes d'essai des perturbations électriques provenant de décharges électrostatiques

Road vehicles — Test methods for electrical disturbances from electrostatic discharge

Numéro de référence
ISO 10605:2008(F)

© ISO 2008

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.



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2008

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

Version française parue en 2009

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos iv

Introduction v

1 Domaine d'application 1

2 Références normatives 1

3 Termes et définitions 1

4 Conditions d'essai 3

5 Lieu de l'essai 3

6 Appareillage et instrumentation d'essai 3
6.1 Simulateur de DES 3
6.2 Pointes de décharge 4
6.3 Spécifications du courant de décharge 5
6.4 Plans de sol de référence et de couplage 7
6.5 Bloc d'isolation 7
6.6 Support isolant 8

7 Modes de décharge 8
7.1 Généralités 8
7.2 Mode de décharge par contact 8
7.3 Mode de décharge dans l'air 8

8 Méthode d'essai d'immunité de composants (sous tension) 8
8.1 Généralités 8
8.2 Plan d'essai 9
8.3 Méthode d'essai pour les décharges directes 9
8.4 Méthode d'essai pour les décharges indirectes 11

9 Méthode d'essai de conditionnement et de manutention des composants (non alimentés) 13
9.1 Généralités 13
9.2 Plan d'essai 13
9.3 Méthode d'essai 14

10 Méthode d'essai du véhicule 16
10.1 Généralités 16
10.2 Plan d'essai 16
10.3 Méthode d'essai 17

11 Rapport d'essai 20

Annexe A (normative) **Caractéristique de la cible de courant et vérification du simulateur de DES** 21

Annexe B (informative) **Schémas de cibles normales et méthode de vérification de cible** 25

Annexe C (informative) **Classification de l'état de performance de fonctionnement (CEPF)** 37

Annexe D (informative) **Recommandations de méthode d'essai — Valeur de résistance du générateur et décharge dans l'air ou par contact** 41

Annexe E (informative) **Justification de la vérification du générateur de décharges dans l'air** 44

Annexe F (informative) **Configuration et méthode d'essai optionnelles relatives aux modules électroniques (essai sous tension)** 46

Bibliographie 52

© ISO 2008 – 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 (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 10605 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 22, *Véhicules routiers*, sous-comité SC 3, *Équipement électrique et électronique*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 10605:2001), qui a fait l'objet d'une révision technique.

© ISO 2008 – Tous droits réservés

Introduction

Les décharges électrostatiques classiques, liés à l'accumulation de charges qui sont générées, par exemple, lorsque nous bougeons à l'intérieur d'un véhicule ou que nous en sortons, prennent une importance croissante avec l'augmentation du nombre de modules électroniques embarqués dans les véhicules. L'analyse des essais couramment utilisés par les différentes industries pour simuler les décharges électrostatiques d'origine humaine a permis de déterminer que les essais n'étaient pas entièrement applicables à l'environnement automobile. De fait des essais adaptés à cet environnement ont été développés.

Les essais qui simulent une décharge électrostatique (DES) sur les systèmes électriques d'un véhicule ont pour base le modèle de DES humain. Les appareils électriques sensibles peuvent être sérieusement perturbés par l'énergie des décharges électrostatiques transmises soit par rayonnement, soit par couplage. La présente Norme internationale décrit les essais de DES applicables à la fois aux modules électroniques des véhicules automobiles et aux véhicules complets.

© ISO 2008 – Tous droits réservés

Véhicules routiers — Méthodes d'essai des perturbations électriques provenant de décharges électrostatiques

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les méthodes d'essai des décharges électrostatiques (DES) nécessaires pour évaluer la performance des modules électroniques embarqués dans les véhicules. Elle prend en compte les décharges dans les cas suivants:

— DES au cours du montage;

— DES causées par le personnel d'entretien;

— DES causées par les occupants.

Les DES appliquées au dispositif soumis à essai (DSE) peuvent influencer directement le DSE. Les DES appliquées aux pièces voisines peuvent se coupler aux lignes d'alimentation et de signal du DSE du véhicule et/ou directement au DSE.

La présente Norme internationale décrit les méthodes d'essai tant pour l'évaluation sur table des modules électroniques que pour l'évaluation du véhicule complet. La présente Norme internationale est applicable à tous les types de véhicules routiers, quel que soit leur système de propulsion (par exemple moteur à allumage commandé, moteur diesel, moteur électrique).

La présente Norme internationale est basée partiellement sur la CEI 61000-4-2 et décrit les exigences spécifiques applicables au véhicule.

La présente Norme internationale n'est pas applicable aux modules pyrotechniques.

2 Références normatives

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 7637-1, *Véhicules routiers — Perturbations électriques par conduction et par couplage — Partie 1: Définitions et généralités*

ISO 11452-1, *Véhicules routiers — Méthodes d'essai d'un équipement soumis à des perturbations électriques par rayonnement d'énergie électromagnétique en bande étroite — Partie 1: Principes généraux et terminologie*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions de l'ISO 7637-1 et l'ISO 11452-1 ainsi que les suivants s'appliquent.

© ISO 2008 – Tous droits réservés

3.1
décharge dans l'air
méthode d'essai caractérisée par l'approche de l'électrode du générateur d'essai à proximité du dispositif soumis à essai (DSE); la décharge est réalisée par la formation d'un arc sur le DSE

3.2
décharge par contact
méthode d'essai caractérisée par la mise en contact de l'électrode du générateur d'essai et du DSE, la décharge étant initiée par l'interrupteur de décharge du générateur

3.3
dispositif soumis à essai
DSE
composant simple ou combinaison de composants définis pour être soumis à essai

3.4
décharge directe
la décharge est réalisée directement sur le DSE

3.5
décharge électrostatique
DES
transfert de charge électrostatique entre des corps étant à des potentiels différents; la décharge électrostatique peut se produire avant le contact ou être induite par un champ électrostatique

3.6
simulateur de DES
instrument qui simule le modèle humain de DES

3.7
plan de sol de référence
PSR
surface conductrice plate dont le potentiel est pris comme référence commune

NOTE Dans la mesure du possible, la tension d'essai du DSE et la masse de l'opérateur doivent également être référencées par rapport au plan de sol.

3.8
temps de maintien
intervalle de temps au cours duquel la décroissance de la tension d'essai due aux fuites se produisant, avant la décharge, est inférieure à 10 %

3.9
plan de couplage horizontal
PCH
plan métallique orienté horizontalement sur lequel sont appliquées les décharges afin de simuler la décharge électrostatique sur des objets adjacents au DSE

3.10
modèle humain de DES
réseau d'éléments passifs et tension qui simulent une personne en tant que source de décharge électrostatique dans des conditions automobiles

3.11
décharge indirecte
la décharge est appliquée sur un plan de couplage situé à proximité du DSE

NOTE Le courant de décharge génère un champ transitoire qui peut affecter le DSE. La décharge indirecte simule une décharge causée par un être humain sur des objets à proximité du DSE.

© ISO 2008 – Tous droits réservés

3.12
surface
enveloppe ininterrompue du boîtier, ainsi que ses fentes et ouvertures

EXEMPLE Interrupteurs à bascules, interrupteurs à boutons, points de contact, fentes d'aération, ouvertures de haut-parleurs.

4 Conditions d'essai

L'utilisateur doit spécifier le ou les niveaux de sévérité d'essai pour les essais d'équipement et de véhicule. Des propositions de niveaux de sévérité d'essai figurent dans l'Annexe C.

Les conditions d'essai normales sont les suivantes:

— température ambiante: (25 ± 10) °C;

— humidité relative comprise entre 20 % et 60 % (20 °C et 30 % d'humidité relative de préférence).

Si d'autres valeurs sont convenues par les utilisateurs, elles doivent être documentées dans le rapport d'essai.

5 Lieu de l'essai

Des emplacements particuliers tels que des enceintes blindées ou même des chambres anéchoïques sont autorisés, mais non obligatoires.

NOTE Les essais de DES créent des champs transitoires, qui peuvent interférer avec les appareils électroniques ou les récepteurs sensibles, même à une distance de quelques mètres. Cet aspect doit être pris en compte lors de la sélection du lieu d'essai.

6 Appareillage et instrumentation d'essai

6.1 Simulateur de DES

Les caractéristiques du simulateur de DES sont spécifiées dans le Tableau 1.

Tableau 1 — Paramètres généraux du simulateur de DES

Paramètre	Caractéristique
Plage de tension de sortie en mode de décharge par contact	2 kV à 15 kV, ou selon exigence du plan d'essai [a]
Plage de tension de sortie en mode de décharge dans l'air	2 kV à 25 kV, ou selon exigence du plan d'essai [a]
Précision de la tension de sortie	⩽ 5 %
Polarité de sortie	Positive et négative
Temps de montée du courant de court-circuit en mode de décharge par contact (10 % à 90 %)	0,7 ns à 1,0 ns
Temps de maintien	⩾ 5 s
Capacités de stockage	150 pF, 330 pF
Résistances de décharge	330 Ω, 2 000 Ω
[a] Voir les exemples dans l'Annexe C.	

© ISO 2008 – Tous droits réservés