
**Engins de terrassement — Dispositifs
de détection d'objets et d'aide visuelle
— Exigences de performances et essais**

*Earth-moving machinery — Object detection systems and visibility
aids — Performance requirements and tests*

iTeh Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

ISO 16001:2017

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/b72b77c0-40d3-4a04-8206-1d34c76625db/iso-16001-2017>



iTeh Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

ISO 16001:2017

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/b72b77c0-40d3-4a04-8206-1d34c76625db/iso-16001-2017>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2017, Publié en Suisse

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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, l'affichage sur l'internet ou sur un Intranet, sans autorisation écrite préalable. Les demandes d'autorisation peuvent être adressées à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Ch. de Blandonnet 8 • CP 401
CH-1214 Vernier, Geneva, Switzerland
Tel. +41 22 749 01 11
Fax +41 22 749 09 47
copyright@iso.org
www.iso.org

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
Introduction	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Exigences de performances et essais	3
4.1 Exigences générales	3
4.1.1 Essai pour déterminer les limites de la zone de détection	3
4.1.2 Exigences relatives à la cible d'essai	3
4.1.3 Évaluation des résultats d'essai	3
4.2 Emplacement et fixation des composants ODS et VA	4
4.3 Composants installés au poste de commande	4
4.3.1 Emplacement et images de l'écran de contrôle	4
4.3.2 Dispositifs avertisseurs pour ODS	6
4.4 Activation du système et contrôle initial	7
4.4.1 Activation du système au démarrage du moteur	7
4.4.2 Activation du système en mode d'attente	7
4.5 Temps de détection du système ODS	8
4.6 Autocontrôle continu	8
4.7 Désactivation du dispositif avertisseur d'un ODS	8
4.8 Compatibilité électromagnétique et environnement physique des conditions de fonctionnement	8
5 Marquage et identification	9
6 Manuel de l'opérateur	9
6.1 Manuel de l'opérateur	9
6.2 Autres documents d'information	9
Annexe A (informative) Sélection des ODS et VA	11
Annexe B (normative) Mode opératoire d'essai pour les systèmes de télévision en circuit fermé (CCTV) — Exigences supplémentaires de performance et essai	18
Annexe C (normative) Mode opératoire d'essai pour les capteurs radar	25
Annexe D (normative) Mode opératoire d'essai pour les systèmes de détection à ultrasons	30
Annexe E (normative) Mode opératoire d'essai pour les transpondeurs à ultrasons	38
Annexe F (normative) Mode opératoire d'essai pour les émetteurs-récepteurs de signaux électromagnétiques (EM)	48
Annexe G (normative) Exigences particulières de performance et essais relatifs à un système CCTV avec vision globale	55
Annexe H (normative) Exigences particulières de performance et essais relatifs à un dispositif de détection visuelle d'objets (ODS)	57
Annexe I (normative) Mode opératoire d'essai pour les systèmes de vision basés sur la reconnaissance morphologique	64
Bibliographie	78

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).

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).

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.

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/avant-propos.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 127, *Engins de terrassement*, sous-comité SC 2, *Sécurité, ergonomie et exigences de sécurité*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 16001:2008), qui a fait l'objet d'une révision technique.

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

- Ajout des nouvelles [Annexe G](#), [Annexe H](#) et [Annexe I](#) pour les besoins de refléter l'état de la technique.

Introduction

Le présent document définit les modes opératoires d'essai ainsi que les critères relatifs au développement de systèmes de détection d'objets (ODS) et d'aide visuelle (VA) indiquant au conducteur la présence d'objets dans la zone de détection de ces systèmes.

L'organisation appropriée du chantier, la formation du conducteur ainsi que l'application des normes appropriées en matière de champ de vision (ISO 5006 et ISO 14401) concernent directement la sécurité des personnes présentes sur le chantier. Dans certains cas, le conducteur ne peut avoir ni de vision directe ni de vision indirecte, via des rétroviseurs, de la zone de travail. Le niveau d'information du conducteur peut alors être amélioré par l'utilisation des ODS et VA.

Les ODS et les VA informent le conducteur de la présence éventuelle d'une personne ou d'un objet sur la trajectoire de l'engin, notamment lors des mouvements de déplacement vers l'arrière.

Il est essentiel de noter que les ODS et VA présentent tous deux des avantages et des inconvénients. Il n'existe aucun dispositif fonctionnant parfaitement dans toutes les situations. Il est particulièrement important que les défauts des ODS et VA soient connus et reconnus par leurs utilisateurs. L'[Annexe A](#) présente un récapitulatif des avantages et des inconvénients des dispositifs sélectionnés.

L'utilisation d'un signal haptique (signal qui stimule le sens du toucher, de la vibration, de la force et du mouvement de l'opérateur) comme alternative à l'utilisation de signaux visuels et audibles dans les dispositifs d'alerte ODS a été discutée lors de la révision de ce document car les avertissements haptiques sont maintenant utilisés dans l'industrie automobile. Alors que pour le moment, ce document n'autorise pas les dispositifs d'avertissement qui n'utilisent que des signaux haptiques, ils peuvent être incorporés dans l'avertisseur pour compléter le signal visuel et sonore. Une étude plus approfondie est nécessaire pour déterminer l'efficacité d'un signal haptique dans différentes applications d'engins de terrassement.

Document Preview

[ISO 16001:2017](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/b72b77c0-40d3-4a04-8206-1d34c76625db/iso-16001-2017>

Engins de terrassement — Dispositifs de détection d'objets et d'aide visuelle — Exigences de performances et essais

1 Domaine d'application

Le présent document définit les exigences générales et décrit les méthodes permettant d'évaluer et de soumettre à l'essai les performances des systèmes de détection d'objets (ODS) et d'aide visuelle (VA) utilisés sur des engins de terrassement. Il traite des aspects suivants:

- détection ou visibilité ou les deux des objets, y compris les personnes, se trouvant dans la zone de détection;
- avertissements visuels et/ou sonores destinés au conducteur et, le cas échéant, aux personnes se trouvant dans la zone de détection;
- fiabilité opérationnelle du système;
- compatibilité et spécifications environnementales du système.

Il s'applique aux engins de terrassement tels que définis dans l'ISO 6165. Les systèmes ODS ou VA ou les deux peuvent être utilisés pour augmenter le champ de vision direct du conducteur (voir l'ISO 5006) ou le champ de vision indirect via des rétroviseurs (voir l'ISO 14401). En outre, un ODS, VA ou les deux, peuvent être utilisés pour fournir des moyens supplémentaires pour la détection ou la visibilité d'objets, par exemple lorsque des considérations ergonomiques limitent l'efficacité de la vision directe, et pour éviter de tourner de façon répétée la tête et le haut du corps.

2 Références normatives

Les documents suivants cités dans le texte 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 3411, *Engins de terrassement — Dimensions des opérateurs et espace enveloppe minimal pour les opérateurs*

ISO 6394, *Engins de terrassement — Détermination du niveau de pression acoustique d'émission au poste de conduite — Conditions d'essai statique*

ISO 9533, *Engins de terrassement — Avertisseurs sonores de déplacement et de recul montés sur engins — Méthodes d'essai et critères de performance*

ISO 13766, *Engins de terrassement — Compatibilité électromagnétique*

ISO 15998, *Engins de terrassement — Systèmes de contrôle-commande utilisant des composants électroniques — Critères et essais de performances de sécurité fonctionnelle*

EN 50132-7:1996, *Systèmes d'alarme — Systèmes de surveillance CCTV à usage dans les applications de sécurité — Partie 7: Directives d'application*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.