

---

---

**Engins de terrassement — Systèmes  
antivol — Classification et performance**

*Earth-moving machinery — Anti-theft systems — Classification and  
performance*

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

[ISO 22448:2010](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3f6c2d9c-5c57-45be-b7f7-50c35ac22395/iso-22448-2010)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3f6c2d9c-5c57-45be-b7f7-50c35ac22395/iso-22448-2010>



**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 22448:2010

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3f6c2d9c-5c57-45be-b7f7-50c35ac22395/iso-22448-2010>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2010

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](mailto:copyright@iso.org)  
Web [www.iso.org](http://www.iso.org)

Publié en Suisse

## 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 22448 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 127, *Engins de terrassement*, sous-comité SC 3, *Caractéristiques des engins, systèmes électriques et électroniques, mise en service et entretien*.

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
(standards.iteh.ai)  
ISO 22448:2010  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3f6c2d9c-5c57-45be-b7f7-50c35ac22395/iso-22448-2010>

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

ISO 22448:2010

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3f6c2d9c-5c57-45be-b7f7-50c35ac22395/iso-22448-2010>

# Engins de terrassement — Systèmes antivol — Classification et performance

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie et classe sur sept niveaux les systèmes qui offrent une protection contre le vol des engins de terrassement définis dans l'ISO 6165 et fournit les critères de performance pour chaque niveau.

Elle donne également des recommandations relatives à la gestion de la documentation critique et des pièces de rechange sensibles pour la protection contre le vol.

Elle ne couvre pas les systèmes de géolocalisation qui surveillent l'emplacement des engins.

## 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 6165, *Engins de terrassement — Principaux types — Identification et termes et définitions*

ISO 10264, *Engins de terrassement — Systèmes de démarrage verrouillables*

## 3 Termes et définitions

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

### 3.1

#### **dispositif d'immobilisation**

dispositif destiné à empêcher le fonctionnement normal de l'engin

### 3.2

#### **dispositif d'authentification**

dispositif qui permet l'identification des utilisateurs autorisés

EXAMPLE Radio, satellite, téléphone mobile, clavier, ultrason, onde (électro)magnétique, clé électronique.

### 3.3

#### **unité de commande électronique**

#### **module de commande électronique**

#### **ECU**

#### **ECM**

dispositif électronique (dispositif de commande électronique programmable) utilisé dans un système de commande sur des engins de terrassement

- 3.4**  
**clé électronique**  
dispositif sans fil destiné à aider à l'authentification de l'opérateur
- 3.5**  
**jeton**  
code unique et distinctif échangé entre les ECM/ECU
- 3.6**  
**logiciel d'immobilisation**  
éléments de logiciel intégrés au moins dans l'ECM/ECU d'un engin et qui nécessitent une authentification avant de rendre opérationnel une ou plusieurs fonctions de l'engin
- 3.7**  
**mot de passe**  
code présenté au moyen de, par exemple une combinaison de clavier, une identification par clé électronique ou un jeton
- 3.8**  
**processus de mot de passe**  
moyen de mise à disposition d'un mot de passe par l'intermédiaire d'une interface humaine ou électronique

## 4 Classification

Les systèmes antivol des engins de terrassement sont classés en sept niveaux, I à VII, définis comme suit.

### 4.1 Niveau I — Clé universelle

Clé mécanique, fournie par le fabricant, dont l'utilisateur a besoin pour démarrer et faire fonctionner l'engin. Cette clé n'est pas unique à un quelconque engin particulier et peut faire fonctionner d'autres engins produits par le même fabricant.

### 4.2 Niveau II — Dispositif mécanique de retenue

Dispositif mécanique verrouillable qui

- limite l'activation normale d'une ou de plusieurs commandes de l'engin, telles que boîte de vitesse, levier de vitesses, commande de direction, ou
- limite le déplacement normal de l'engin ou d'une partie de celui-ci, par exemple verrouillage du vérin de direction, chaînes au sol, câbles, cadenas.

NOTE Ce dispositif peut être obtenu séparément sur le marché.

### 4.3 Niveau III — Clé unique

Clé mécanique, adaptée spécifiquement à un seul engin, dont l'utilisateur a besoin pour démarrer et faire fonctionner celui-ci.

### 4.4 Niveau IV — Système d'authentification ajoutée

Accessoire supplémentaire du fournisseur de matériel original ou d'une tierce partie qui empêche le démarrage ou le déplacement non autorisé de celui-ci et nécessite

- un dispositif d'authentification, et
- un processus de mot de passe pour le déverrouiller.

#### 4.5 Niveau V — Système d'authentification du fabricant

Système conçu par le fabricant de la machine comme partie intégrante du système électronique de l'engin, qui empêche le démarrage ou le déplacement non autorisé de celui-ci et qui nécessite

- un dispositif d'authentification, et
- un processus de mot de passe pour le déverrouiller.

NOTE Ce système peut être installé sur un engin déjà en exploitation à condition que celui-ci ait été conçu pour recevoir ce dispositif.

#### 4.6 Niveau VI — Système d'immobilisation électronique

Système conçu par le fabricant de la machine comme partie intégrante du système électronique de l'engin, qui empêche le démarrage ou le déplacement non autorisé de celui-ci et qui nécessite

- un dispositif d'authentification,
- un processus de mot de passe pour le déverrouiller, et
- un logiciel d'immobilisation incorporé dans l'ECM/ECU d'un engin, destiné à désactiver le démarrage ou à rendre impossible le déplacement.

Ce système doit être conçu pour être reprogrammé ou entretenu uniquement par un personnel d'entretien habilité (concessionnaire du fabricant ou fabricant).

NOTE Ce système peut être installé sur un engin déjà en exploitation à condition que celui-ci ait été conçu pour recevoir un tel dispositif.

ISO 22448:2010

#### 4.7 Niveau VII — Système d'immobilisation à multiples ECM/ECU

Système conçu par le fabricant de la machine comme partie intégrante du système électronique de l'engin, qui empêche le démarrage ou le déplacement non autorisé de celui-ci et qui nécessite

- un dispositif d'authentification,
- un processus de mot de passe partagé entre les ECM/ECU pour le déverrouiller,
- un logiciel d'immobilisation incorporé dans l'ECM/ECU d'un engin, destiné à désactiver le démarrage ou à rendre impossible le déplacement.

Ce système doit être conçu pour être reprogrammé ou entretenu uniquement par un personnel d'entretien habilité (concessionnaire du fabricant ou fabricant).

NOTE Ce système peut être installé sur un engin déjà en exploitation à condition que celui-ci ait été conçu pour recevoir un tel dispositif.

### 5 Critères de performance

Les critères de performance pour chaque niveau de dispositif antivol sont les suivants.

### 5.1 Niveau I — Clé universelle

Le système de démarrage verrouillable doit être conforme à l'ISO 10264.

NOTE Pour simplifier la gestion d'un parc (d'engins), une seule clé mécanique provenant du même fabricant peut être utilisée pour l'ensemble du parc.

### 5.2 Niveau II — Dispositifs de retenue mécanique

Le ou les composants doivent être conçus pour résister à la force exercée par une personne se servant d'outils.

Pour les composants des dispositifs de retenue mécanique qui limitent le déplacement de l'engin, le composant doit être capable de résister à la force de l'engin lui-même avec un coefficient de sécurité approprié.

Le dessin des clés des cadenas utilisés pour la retenue mécanique doit comporter au moins 50 combinaisons différentes.

### 5.3 Niveau III — Clé unique

Le système de démarrage verrouillable doit être conforme à l'ISO 10264.

Le dessin des clés des cadenas doit comporter au moins 50 combinaisons différentes.

### 5.4 Niveau IV — Système d'authentification ajoutée

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

Le système ne doit pas arrêter les fonctions de l'engin avant que l'opérateur n'ait arrêté le moteur.

Le système doit fournir au minimum 10 000 possibilités de mots de passe.

ISO 22448:2010  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/516c2d9c-5c57-45be-b7f7-50c35ac22395/iso-22448-2010>

Le mot de passe peut être modifié à n'importe quel moment par une personne habilitée.

Lorsque le moteur est arrêté, le système doit pouvoir être verrouillé automatiquement au bout d'un certain temps.

Le nombre de tentatives erronées possibles doit être limité; une fois cette limitation atteinte, le système doit rester verrouillé pendant une durée déterminée avant d'autoriser une nouvelle tentative.

### 5.5 Niveau V — Système d'authentification du fabricant

Le système ne doit pas arrêter les fonctions de l'engin avant que l'opérateur n'ait arrêté le moteur.

Le système doit fournir au minimum 10 000 possibilités de mots de passe.

Le mot de passe peut être modifié à n'importe quel moment par une personne habilitée.

Lorsque le moteur est arrêté, le système doit pouvoir être verrouillé automatiquement au bout d'un certain temps.

Le nombre de tentatives erronées possibles doit être limité; une fois cette limitation atteinte, le système doit rester verrouillé pendant une durée déterminée avant d'autoriser une nouvelle tentative.



## 5.6 Niveau VI — Système d'immobilisation électronique

Un dispositif d'immobilisation doit être conçu et construit de telle sorte que, lorsqu'il est installé sur un engin conformément aux instructions du fabricant, il ne puisse pas être rendu inefficace ou détruit rapidement et sans attirer l'attention (par exemple par l'utilisation d'outils à faible coût, facilement dissimulés, et par des matériels ou des pièces fabriquées que le grand public peut trouver facilement). Le remplacement d'un composant ou d'un assemblage majeur pour contourner le dispositif antidémarrage doit être difficile et chronophage.

La configuration de l'authentification et la maintenance ne doivent être possibles que par le fabricant de la machine, le concessionnaire ou autre personnel habilité en utilisant un outil d'entretien autorisé qui leur donne accès au dispositif antidémarrage pour les besoins de réglage et de configuration.

Lorsque le moteur est arrêté, le système doit pouvoir être verrouillé automatiquement au bout d'un certain temps.

Le système ne doit pas arrêter les fonctions de l'engin avant que l'opérateur n'ait arrêté le moteur.

Le système doit fournir au minimum 10 000 possibilités de mots de passe.

Le nombre de tentatives erronées possibles doit être limité; une fois cette limitation atteinte, le système doit rester verrouillé pendant une durée déterminée avant d'autoriser une nouvelle tentative.

Le mot de passe peut être modifié à n'importe quel moment par une personne habilitée.

## 5.7 Niveau VII — Système d'immobilisation à multiples ECM/ECU

Un dispositif d'immobilisation doit être conçu et construit de telle sorte que, lorsqu'il est installé sur un engin conformément aux instructions du fabricant, il ne puisse pas être rendu inefficace ou détruit rapidement et sans attirer l'attention (par exemple par l'utilisation d'outils à faible coût, facilement dissimulés, et par des matériels ou des pièces fabriquées que le grand public peut trouver facilement). Le remplacement d'un composant ou d'un assemblage majeur pour contourner le dispositif d'immobilisation doit être difficile et chronophage.

La configuration de l'authentification et la maintenance ne doivent être possibles que par le fabricant de la machine, le concessionnaire ou autre personnel habilité en utilisant un outil d'entretien autorisé qui leur donne accès au dispositif antidémarrage pour les besoins de réglage et de configuration.

Deux ou plusieurs ECM/ECU doivent partager des informations uniques (information de reconnaissance de jeton ECM/ECU) en vue d'empêcher le remplacement d'un ECM/ECU lors d'une tentative de contournement de l'authentification.

Une méthode d'authentification doit être mise à disposition pour l'outil d'entretien du concessionnaire du fabricant de l'engin et pour l'outil de configuration des clients qui leur donne accès au ECM/ECU pour les besoins de réglage et de configuration.

Le système ne doit pas arrêter les fonctions de l'engin avant que l'opérateur n'ait arrêté le moteur.

Lorsque le moteur est arrêté, le système doit pouvoir être verrouillé automatiquement au bout d'un certain temps.

Le système doit fournir au minimum 10 000 possibilités de mots de passe.

Le mot de passe peut être modifié à n'importe quel moment par une personne habilitée.

Le nombre de tentatives erronées possibles doit être limité; une fois cette limitation atteinte, le système doit rester verrouillé pendant une durée déterminée avant d'autoriser une nouvelle tentative.