

---

---

**Engins de terrassement — Dispositif  
de contrôle d'abaissement de la flèche  
des pelles et chargeuses-pelleteuses  
hydrauliques — Exigences et  
méthodes d'essai**

*Earth-moving machinery — Hydraulic excavator and backhoe loader  
lowering control device — Requirements and tests*

**(standards.iteh.ai)**

[ISO 8643:2017](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/92e20e87-5473-4d8e-b028-f25da4edfbf3/iso-8643-2017)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/92e20e87-5473-4d8e-b028-  
f25da4edfbf3/iso-8643-2017](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/92e20e87-5473-4d8e-b028-f25da4edfbf3/iso-8643-2017)



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

ISO 8643:2017

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/92e20e87-5473-4d8e-b028-f25da4edfbf3/iso-8643-2017>



**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

<b>Avant-propos</b> .....	<b>iv</b>
<b>Introduction</b> .....	<b>v</b>
<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>1</b>
<b>4</b> <b>Exigences pour le dispositif de contrôle d'abaissement</b> .....	<b>2</b>
<b>5</b> <b>Méthode d'essai</b> .....	<b>4</b>
5.1    Appareillage.....	4
5.2    Préparation pour l'essai.....	4
5.3    Essai du dispositif de contrôle d'abaissement.....	9
5.3.1    Généralités.....	9
5.3.2    Essai de fuite interne.....	11
5.3.3    Essai de maintien en position.....	11
5.3.4    Essai en mouvement de levage.....	11
5.3.5    Essai en mouvement de descente.....	11
5.3.6    Essai des lignes d'équilibrage ou des lignes de signal.....	11
<b>Bibliographie</b> .....	<b>13</b>

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

[ISO 8643:2017](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/92e20e87-5473-4d8e-b028-f25da4edfbf3/iso-8643-2017)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/92e20e87-5473-4d8e-b028-f25da4edfbf3/iso-8643-2017>

## 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 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. 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.

(standards.iteh.ai)

Pour une explication de 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.html](http://www.iso.org/iso/fr/avant-propos.html)

Le présent document a été élaboré par le comité technique l'ISO/TC 127, *Engins de terrassement*, sous-comité SC 1, *Méthodes d'essai relatives aux performances et à la sécurité des engins*.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 8643:1997), qui a fait l'objet d'une révision technique et contient les modifications suivantes:

- les exigences et les dispositions d'essai ont été étendues pour supporter une gamme plus large de configurations du dispositif de contrôle d'abaissement.

## Introduction

Lorsqu'une pelle hydraulique ou une chargeuse-pelleteuse est utilisée en levage d'objets, une défaillance ou une rupture dans le circuit hydraulique peut mettre en danger les personnes se trouvant au-dessous des charges levées.

Ce risque peut être réduit en installant un dispositif de contrôle d'abaissement qui assure une descente contrôlée de la charge en cas de défaillance ou de rupture de canalisation hydraulique.

Les méthodes d'essai sont basées sur les caractéristiques de conception des systèmes hydrauliques des pelles hydrauliques et de l'équipement pelle des chargeuses-pelleteuses, ainsi que de leurs conditions d'utilisation.

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

[ISO 8643:2017](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/92e20e87-5473-4d8e-b028-f25da4edfbf3/iso-8643-2017)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/92e20e87-5473-4d8e-b028-f25da4edfbf3/iso-8643-2017>

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

ISO 8643:2017

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/92e20e87-5473-4d8e-b028-f25da4edfbf3/iso-8643-2017>

# Engins de terrassement — Dispositif de contrôle d'abaissement de la flèche des pelles et chargeuses-pelleteuses hydrauliques — Exigences et méthodes d'essai

## 1 Domaine d'application

Le présent document établit des exigences uniformes et des modes opératoires d'essai pour les dispositifs de contrôle d'abaissement montés sur les vérins de flèche, de flèche intermédiaire ou de bras des pelles hydrauliques ou chargeuses-pelleteuses pour contrôler le taux de chute en cas de défaillance ou de rupture du circuit hydraulique.

Il s'applique aux dispositifs de contrôle d'abaissement des pelles hydrauliques et équipement pelle des chargeuses-pelleteuses utilisés pour la manutention d'objets qui sont équipés d'une liaison standard telle que définie par le fabricant. Sur les engins ayant d'autres combinaisons de liaison proposées, seule la longueur standard définie par le fabricant est sujette à l'essai.

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

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/92e20e87-5473-4d8e-b028-22da7e000520/iso-6165-2017>

ISO 9248:1992, *Engins de terrassement — Unités pour exprimer les dimensions, les performances et les capacités, et exactitude de leur mesurage*

## 3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions de l'ISO 6165 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:

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

### 3.1

#### **système de contrôle de liaison**

composants pour le contrôle hydraulique (y compris les clapets pilotés et d'asservissement) utilisés pour lever et abaisser le point de levage lors des applications en manutention d'objets

### 3.2

#### **liaison de levage**

ensemble de composants qui peuvent être une combinaison de flèches et de bras utilisés pour lever et abaisser le point de levage dans le processus de manutention d'objet

### 3.3

#### **dispositif de contrôle d'abaissement**

clapets hydrauliques utilisés pour la descente contrôlée de la liaison en cas de défaillance ou de rupture du circuit hydraulique

### 3.4

#### **dispositif simulant une défaillance**

clapets hydrauliques utilisés pour simuler la défaillance ou une rupture du circuit hydraulique du système de contrôle de la liaison

### 3.5

#### **ligne de signal**

circuit hydraulique qui est utilisé pour capter une pression

EXEMPLE Port de test de diagnostic, système pour la limite de stabilité.

### 3.6

#### **capacité de levage nominale**

valeur la plus faible entre la charge de basculement nominale et la capacité de levage hydraulique nominale

[SOURCE: ISO 10567:2007, 3.13]

### 3.7

#### **point de levage**

##### **LP**

emplacement sur l'accessoire (par exemple, godet) ou sur l'attache rapide, tel que spécifié par le fabricant, sur lequel une charge peut être fixée

[SOURCE: ISO 10567:2007, 3.2, modifiée]

### 3.8

#### **rayon du point de levage**

##### **LPR**

distance horizontale entre l'axe de rotation et le câble de levage vertical ou le dispositif de levage

[SOURCE: ISO 10567:2007, 3.5]

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

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/92e20e87-5473-4d8e-b028-f25da4edfbf3/iso-8643-2017>

### 3.9

#### **manutention d'objets**

utilisation d'un engin de terrassement comprenant le levage, la descente et le transport d'une charge au moyen d'accessoires de levage, pour lequel l'assistance d'une personne ou de l'opérateur de l'engin est requise pour accrocher, décrocher ou stabiliser (lors du déplacement) la charge

Note 1 à l'article: Si la charge est prise par un dispositif automatique et si aucune assistance de personne n'est requise pour l'accrochage, le décrochage ou la stabilisation de la charge, ce travail est considéré comme une application courante de terrassement.

Note 2 à l'article: Comme exemple d'accessoires de levage, on peut citer les câbles, les chaînes ou les élingues textiles; comme exemple de charges dans les applications de manutention d'objets on peut citer les tuyaux, les réservoirs; comme exemple des dispositifs automatiques, on peut citer les grappins, les bennes preneuses, les pinces de manutention pour grumes, les ventouses de levage, les plateaux ou fourches magnétiques.

## **4 Exigences pour le dispositif de contrôle d'abaissement**

**4.1** Les dispositifs de contrôle d'abaissement doivent satisfaire aux exigences données dans les [paragraphe 4.1.1](#) à [4.1.8](#).

**4.1.1** Les dispositifs doivent fonctionner automatiquement tant que les vérins des liaisons qui maintiennent la charge en position levée sont sous pression, même si la machine/l'allumage est coupé.

**4.1.2** Le fonctionnement du dispositif de contrôle d'abaissement ne doit compromettre ni la réponse normale de l'engin pendant son fonctionnement ni, à aucun moment, la stabilité de l'engin.



**4.1.3** Un clapet de décharge destiné à protéger le vérin peut être intercalé entre le vérin et le dispositif de contrôle d'abaissement.

**4.1.4** En cas de défaillance du système contrôlant le mouvement de la liaison, l'abaissement de la charge doit être possible sans mettre en danger les personnes ni compromettre la stabilité de l'engin.

**4.1.5** Les dispositifs suivants doivent être fixés à chaque vérin du système contrôlant le mouvement de la liaison maintenant la charge en position levée:

- a) le dispositif de contrôle d'abaissement ainsi que les tubes et raccords situés entre le dispositif de contrôle d'abaissement et le vérin (les flexibles ne sont pas acceptables);
- b) lorsqu'il est fourni, le clapet de décharge séparé (voir [4.1.3](#)) ainsi que les tubes et les raccords qui s'y rattachent pour le connecter en parallèle au dispositif de contrôle d'abaissement.

Les tubes et raccords qui servent à connecter le distributeur, et le clapet de décharge, s'il existe, en parallèle au vérin, doivent avoir une résistance minimale à l'éclatement de quatre fois la pression de service du circuit pour cette partie du système.

**4.1.6** Si des lignes de signal sont présentes, alors la rupture d'une de ces canalisations ne doit pas provoquer une fuite d'huile de plus de 10 L/min par vérin pour une température d'huile d'environ 40 °C à 50 °C à la pression de service spécifiée.

**4.1.7** Si les lignes d'équilibrage entre les vérins sont présentes, alors la rupture d'une de ces lignes doit entraîner:

- pour les machines avec une masse en service (suivant l'ISO 6016) jusqu'à 40 t — une fuite d'huile inférieure à 10 L/min pour chaque vérin pour une température d'huile d'environ 40 °C à 50 °C à la pression de service spécifiée; [ISO 8643:2017](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/92e20e87-5473-4d8e-b028-25ca4c0b138c/iso-8643-2017)
- pour les machines avec une masse en service (suivant l'ISO 6016) supérieure ou égale à 40 t — une vitesse de course du vérin ne dépassant pas 3 % par seconde de la course totale de chaque vérin pour une température d'huile d'environ 40 °C à 50 °C à la pression de service spécifiée.

**NOTE** Des recherches supplémentaires sont nécessaires concernant l'application de l'exigence à la ligne d'équilibrage du vérin du bras; en attendant, l'exigence peut être appliquée au vérin du bras également.

#### **4.1.8 Exigences de performance**

Les dispositifs de contrôle d'abaissement (et les lignes d'équilibrage ou de signal, si elles existent) doivent être soumis à l'essai suivant les conditions et critères d'acceptation donnés dans le [Tableau 1](#).

Tableau 1 — Exigences de performance

Condition d'essai	Réglage de la hauteur de la charge d'essai	Réglage de l'engin et des commandes	Critères d'acceptation	Réf.
Essai de fuite interne	1,0 m ± 0,1 m au-dessus du sol	Toutes les commandes au neutre	Taux de chute verticale ≤ 10 mm/s	<a href="#">5.3.2</a>
Position de maintien	1,0 m ± 0,1 m au-dessus du sol	Toutes les commandes au neutre Dispositif simulant une défaillance ouvert	Chute verticale totale en 10 s ≤ 100 mm	<a href="#">5.3.3</a>
Elévation	1,0 m ± 0,1 m au-dessus du sol	Elévation sans à-coups et continue Le dispositif de simulation de rupture ouvert Maintenir le dispositif de contrôle d'abaissement en position	Chute verticale totale en 10 s ≤ 100 mm	<a href="#">5.3.4</a>
Abaissement	1,0 m ± 0,1 m au-dessus du sol ou hauteur minimum de sorte que la charge d'essai n'entre pas en contact avec le sol pendant l'essai	Abaissement sans à-coups et continu Le dispositif de simulation de rupture ouvert Toutes les commandes au neutre	— L'augmentation de la vitesse d'abaissement de la charge d'essai doit être inférieure à 100 % d'augmentation de la vitesse initiale moyenne sur une durée d'au moins 2 s — Chute verticale totale en 10 s ≤ 100 mm	<a href="#">5.3.5</a>
Liaisons d'équilibrage/ Lignes de signal	A vide	Liaison à hauteur de levage maximum	— ≤ 40 t: fuite d'huile < 10 L/min — > 40 t: une vitesse de course du vérin ne dépassant pas 3 % par seconde de la course totale de chaque vérin	<a href="#">5.3.6</a>

## 5 Méthode d'essai

### 5.1 Appareillage

**5.1.1 Un moyen de mesurer le déplacement dans le plan vertical en fonction du temps**, avec une exactitude conforme à l'ISO 9248:1992.

Des échelles graduées et chronomètres sont permis sous réserve qu'ils satisfassent à l'exigence d'exactitude indiquée au [5.1.1](#).

**5.1.2 Thermomètre** ou dispositif équivalent pour mesurer la température entre 0°C et 100°C avec une exactitude de ± 1 °C.

**5.1.3 Récipient collecteur**, pour l'huile du circuit hydraulique ou de la canalisation de retour au réservoir.

### 5.2 Préparation pour l'essai

**5.2.1** Des méthodes d'essai et d'enregistrement donnant des résultats répétables et reproductibles doivent être utilisées (par exemple, enregistrement vidéo contre un fond gradué fixe).

**5.2.2** Un dispositif simulant une défaillance doit être installé dans tout circuit hydraulique du système de contrôle de liaison, dont une défaillance pourrait engendrer un abaissement de la liaison de levage si le dispositif de contrôle d'abaissement n'avait pas été installé.

Des exemples de telles installations sont les suivants:

- a) dans la canalisation entre le vérin et le distributeur, comme représenté à la [Figure 1](#);
- b) dans la canalisation de prise de pression entre le vérin et les dispositifs de surveillance externes à la machine (par exemple, sonde de pression), comme représenté à la [Figure 2](#);
- c) dans la ligne d'équilibrage entre les vérins, comme représenté à la [Figure 3](#).

Ceci peut nécessiter de mener plusieurs essais avec le dispositif simulant une défaillance, en différentes positions. Par exemple:

- un essai avec le dispositif simulant une défaillance dans le circuit entre le vérin et le distributeur [voir a) ci-dessus] et
- un essai avec le dispositif simulant une défaillance dans le circuit d'équilibrage entre les vérins [voir c) ci-dessus].

Le dispositif simulant une défaillance doit être dimensionné de sorte que lorsqu'il est complètement ouvert, la chute de pression dans le dispositif lors des essais décrits au [5.3](#) est inférieure à 10 bar<sup>1)</sup>.

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

[ISO 8643:2017](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/92e20e87-5473-4d8e-b028-f25da4edfbf3/iso-8643-2017>

---

1) 1 bar = 0,1 MPa = 0,1 N/mm<sup>2</sup> = 105 N/m<sup>2</sup>.