

NORME
INTERNATIONALE

ISO
9465

Première édition
1991-11-15

**Fixations de skis alpins — Déclenchement
latéral sous choc — Méthode d'essai**

iTeh STANDARD PREVIEW
*Alpine ski-bindings — Lateral release under impact loading — Test
method*
(standards.iteh.ai)

ISO 9465:1991

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/86f74c42-d4c0-4b46-b104-
ce24c26ed34d/iso-9465-1991](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/86f74c42-d4c0-4b46-b104-ce24c26ed34d/iso-9465-1991)



Numéro de référence
ISO 9465:1991(F)

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 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.

La Norme internationale ISO 9465 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 83, *Matériel de sports et d'activités de plein air*, sous-comité SC 3, *Fixations de ski*.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/86f74c42-d4c0-4b46-b104-ce24c26ed34d/iso-9465-1991>

L'annexe A de la présente Norme internationale est donnée uniquement à titre d'information.

Introduction

La présente Norme internationale fait partie d'une série de Normes internationales traitant de la sécurité des fixations de ski. Les autres Normes internationales de cette série sont à ce jour l'ISO 8061 et l'ISO 9462.

Les normes nationales, conformes à des réglementations, peuvent être plus complètes, par exemple en ce qui concerne les charge combinées et la flexion du ski. Des Normes internationales sont en cours d'étude sur ces aspects. Pour vérifier la sécurité d'une fixation de ski, il est nécessaire d'utiliser toutes les Normes internationales de la série et, en outre, les normes nationales couvrant les aspects qui ne sont pas encore pris en compte au point de vue international.

Les fonctions de déclenchement et de retenue des fixations de ski sont multiples et complexes. Ces fonctions impliquent des combinaisons de charges statiques et dynamiques dans les différentes directions de libération de la chaussure par rapport au ski. La présente méthode d'essai par choc évalue une importante fonction de la fixation de ski mais elle ne devrait pas être considérée comme une évaluation définitive du comportement de déclenchement sous choc de la fixation en général. Cet essai évalue la fonction de déclenchement et de retenue des fixations pour un seul mode de déclenchement de la fixation; d'autres essais de déclenchement et de retenue statiques et dynamiques ne sont pas exclus par le présent essai normalisé.

Page blanche

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 9465:1991

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/86f74c42-d4c0-4b46-b104-ce24c26ed34d/iso-9465-1991>

Fixations de skis alpins — Déclenchement latéral sous choc — Méthode d'essai

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale définit un essai de choc en vue d'établir le choc latéral maximal sous lequel un ski d'essai reste solidaire de la semelle d'essai.

L'essai fournit une mesure de la limite entre déclenchement et retenue pour le déclenchement latéral d'une fixation de ski pour adultes (type A selon l'ISO 9462) pour un réglage donné de cette fixation.

La méthode d'essai est conçue pour simuler les charges de choc latérales survenant en skiant sur la partie avant du ski. Cet essai permet d'évaluer les propriétés de déclenchement et de retenue d'une fixation de ski dans des conditions de charges attendues. Cet essai permet également de comparer le déclenchement latéral causé par un choc latéral sur le ski pour des systèmes de fixation de conception différente.

2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 9462:1988, *Fixations de skis alpins — Exigences de sécurité et méthodes d'essai*.

ISO 9838:1991, *Fixations de skis alpins — Semelles d'essai pour les essais de fixations de skis*.

3 Définitions

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les définitions suivantes s'appliquent.

3.1 matériau de contact: Interface de matériau entre la pointe de contact du pendule et le chant du ski d'essai. La spécification du matériau de contact ainsi que l'angle de lâcher du pendule déterminent la durée et la grandeur de la force d'impact au cours de l'essai de choc.

3.2 force d'impact: Force dont la durée d'application est courte comparée à la durée de réponse du système ski-fixation-pendule.

3.3 impulsion: Produit de la masse (m) et de la variation de la vitesse (Δv) des parties entrant en contact lors du choc. D'après la seconde loi de Newton, on a

$$m \Delta v = F \Delta t$$

où

F est la force;

Δt est la variation de temps.

3.4 ski d'essai: Profilé en U en aluminium. La pointe et le talon du ski d'essai correspondent aux points extrêmes du profilé en avant et en arrière de la fixation de ski montée sur ce profilé.

3.5 semelle d'essai: Semelle d'essai conforme à l'ISO 9838, renforcée par une plaque d'acier.

3.6 goniomètre: Instrument utilisé pour mesurer l'angle formé par la tige du pendule et l'axe d'équilibre vertical au niveau du palier du pendule.

3.7 tige du pendule: Long cylindre reliant le bloc du pendule au palier du pendule.

3.8 pointe de contact: Extrémité hémisphérique en acier sur le bloc du pendule.

3.9 bloc du pendule: Masse rigide montée à la partie libre de la tige du pendule et sur laquelle est rigidement fixée la pointe de contact.

3.10 emplacement du choc: Point situé sur la paroi latérale du ski d'essai où se produit le choc.

3.11 déclenchement de la fixation: Lorsqu'au cours d'un essai de choc

a) le ski d'essai est totalement séparé de la chaussure d'essai,

ou

b) le ski d'essai est dévié par rapport à l'avant de la chaussure de 5 mm, ou plus, et n'est pas recentré sur la chaussure d'essai dans les 10 s qui suivent,

la fixation est définie comme ayant déclenché.

3.12 support du pendule: Structure supportant le palier, l'axe et le bloc du pendule.

3.13 angle de lâcher du pendule: Angle formé entre la tige du pendule et la verticale lorsque la tige du pendule est relâché à partir de la position de repos.

3.14 palier du pendule: Palier monté sur le support du pendule, soutenant la tige du pendule.

3.15 support de la semelle: Structure nécessaire pour maintenir fermement en position la chaussure d'essai.

3.16 angle de rebond du pendule: Angle maximal formé entre la tige du pendule et la verticale, après le choc entre la pointe de contact et le matériau de contact au cours de l'essai.

3.17 pourcentage de rebond: La résilience d'impact du matériau de contact est déterminée à partir du pourcentage de rebond, R :

$$R = \frac{[1 - \cos(\theta_{\text{reb}})]}{[1 - \cos(\theta_{\text{rel}})]} \times 100$$

où

θ_{reb} est l'angle de rebond du pendule;

θ_{rel} est l'angle de lâcher du pendule.

4 Méthode d'essai

4.1 Principe

La fixation de ski est montée sur le ski d'essai normalisé. La fixation est réglée pour un déclenchement statique conformément à l'ISO 9462. Le niveau de déclenchement est noté.

Le ski d'essai est monté sur la semelle normalisée. La semelle est solidement fixée au cours de l'essai.

Le matériau de contact entre le ski d'essai et la pointe de contact est spécifié en 4.2.7.

Le pendule normalisé applique des chocs au ski d'essai au point le plus bas de l'arc du pendule.

La friction du palier du pendule et le matériau de contact sont évalués conformément à 4.2.6.2 et à 4.2.7.3 avant et après l'essai de déclenchement des fixations. Ces évaluations sont consignées.

L'angle de lâcher du pendule est progressivement réduit à partir d'une valeur suffisante pour garantir le déclenchement de la fixation à la suite d'un seul choc sur le ski d'essai jusqu'à l'angle maximal permettant d'obtenir la rétention de la fixation. L'angle de lâcher causant le déclenchement de la fixation de ski à la limite entre déclenchement et rétention est consigné.

4.2 Appareillage

4.2.1 Ski d'essai

Le ski d'essai est une section de profilé en U en aluminium dont les dimensions sont les suivantes:

longueur 500 mm \pm 2 mm,

largeur 62 mm \pm 2 mm,

hauteur 35 mm \pm 5 mm,

épaisseur de paroi 3,6 mm \pm 0,6 mm.

L'avant de la semelle de chaussure doit être placé à 75 mm \pm 1 mm, mesurés à partir de la pointe du ski. La masse du ski d'essai doit être de 610 g \pm 150 g.

4.2.2 Semelle d'essai

La semelle doit être conforme à l'ISO 9838, sauf lorsque le fabricant des fixations spécifie des modifications pour la conception de la semelle. La semelle d'essai est renforcée par une plaque d'acier de 216 mm \pm 4 mm \times 57 mm \pm 3 mm \times 10 mm \pm 1 mm. La semelle d'essai est boulonnée sur cette plaque destinée à maintenir solidement la semelle d'essai contre le support de la chaussure.

4.2.3 Support du pendule

4.2.3.1 Le support du pendule doit être suffisamment rigide pour ne pas participer à la réaction au choc du ski d'essai. La plus faible fréquence caractéristique du support en flexion transversale devrait être supérieure ou égale à 100 Hz.

4.2.3.2 Une configuration possible pour le support consiste en une structure composée de quatre plaques d'acier soudées pour former un fût carré creux de dimensions extérieures $254 \text{ mm} \pm 2 \text{ mm} \times 254 \text{ mm} \pm 2 \text{ mm}$ et de longueur $1220 \text{ mm} \pm 2 \text{ mm}$. L'épaisseur des plaques est de $9,5 \text{ mm} \pm 0,5 \text{ mm}$. Une plaque d'acier supplémentaire de $330 \text{ mm} \pm 2 \text{ mm} \times 330 \text{ mm} \pm 2 \text{ mm} \times 25 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$ est soudée au fond du fût, et une plaque de $305 \text{ mm} \pm 2 \text{ mm} \times 381 \text{ mm} \pm 2 \text{ mm} \times 13 \text{ mm} \pm 0,5 \text{ mm}$ est soudée à la partie supérieure du fût. Les surfaces de ces deux plaques sont approximativement parallèles et perpendiculaires à l'axe longitudinal du fût. La plaque de base est perforée en quatre endroits ou plus pour permettre le vissage du support à une base de béton. La plaque supérieure forme une base quasiment rigide pour le système de palier du pendule.

4.2.3.3 La base supportant le palier du pendule doit permettre le réglage de la hauteur et de l'emplacement du pendule par déplacement du palier du pendule dans le plan du mouvement du pendule. Le réglage de la hauteur est nécessaire pour garantir un choc correct de la pointe de contact sur l'emplacement de choc avec des fixations de différentes hauteurs. Le réglage de position sur l'horizontale est nécessaire pour s'assurer que le choc intervient à la partie inférieure de l'arc du pendule.

4.2.4 Tige du pendule

4.2.4.1 La tige du pendule est un cylindre en acier ayant une masse de $2,3 \text{ kg} \pm 0,1 \text{ kg}$. La tige a une longueur de $1000 \text{ mm} \pm 2 \text{ mm}$, un diamètre externe de $40 \text{ mm} \pm 0,1 \text{ mm}$ et un diamètre interne de $35 \text{ mm} \pm 0,1 \text{ mm}$. La tige est montée sur le palier du pendule de sorte qu'elle oscille dans un seul plan vertical perpendiculaire au ski d'essai.

4.2.4.2 La fréquence naturelle fondamentale en flexion de la tige, du bloc et du palier du pendule est d'environ 10 Hz.

4.2.4.3 La tige du pendule est rigidement fixée au bloc du pendule à l'extrémité opposée au palier du pendule. La masse du bloc du pendule est de $3 \text{ kg} \pm 0,1 \text{ kg}$. La pointe de contact a une dureté de 45 HRC, un diamètre de $10 \text{ mm} \pm 0,5 \text{ mm}$ et est rigidement fixée au bloc du pendule.

4.2.4.4 La distance entre le centre du palier du pendule et le point d'impact sur la pointe de contact est de $1025 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$.

4.2.5 Support de la semelle d'essai

4.2.5.1 Le support de la semelle d'essai maintient rigidement la semelle de la chaussure d'essai.

4.2.5.2 La structure du support est constituée d'une tôle d'acier massive ancrée dans une base en béton pour assurer la rigidité pendant le choc.

4.2.5.3 Le réglage du support permet le déplacement longitudinal de la semelle d'essai pour positionner l'emplacement du choc par rapport à la pointe de contact.

4.2.6 Palier du pendule

4.2.6.1 Un roulement dont le diamètre de la bague interne est d'au moins $12 \text{ mm} \pm 0,5 \text{ mm}$ maintient la tige du pendule sur le support du pendule.

4.2.6.2 La fonction du palier du pendule est évaluée à l'aide d'un essai d'oscillation libre du système complet comprenant support, tige et bloc. Cet essai s'effectue sans chaussure ni ski d'essai. Le pendule immobile est relâché à partir d'un angle de $12^\circ \pm 0,5^\circ$. Le pendule doit effectuer au moins 60 oscillations complètes avant de revenir à l'équilibre vertical. Le nombre d'oscillations est consigné.

4.2.7 Spécification du matériau de contact

4.2.7.1 Le matériau de contact est choisi pour produire un temps de séparation de charge, compris entre 20 ms et 100 ms au niveau de l'avant de la chaussure, similaire à celui mesuré lors de la pratique du ski.

4.2.7.2 Le matériau de contact doit être du néoprène présentant une dureté au duromètre de type A comprise entre 60 et 65 à 23°C et doit avoir les dimensions suivantes $20 \text{ mm} \pm 0,2 \text{ mm} \times 7 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$. Les matériaux de contact en métal, bois, plastique acrylique et autres matériaux durs sont tout à fait exclus de même que les matériaux de contact très mous conduisant à de longues périodes de chargement ou une importante dissipation d'énergie.

4.2.7.3 Le matériau de contact doit être qualifié pour l'application par un essai de résilience utilisant le pourcentage de rebond R défini dans 3.17. L'essai de qualification nécessite que le pourcentage de rebond moyen soit compris entre 34 % et 39 % ($6,6^\circ \pm 0,2^\circ$) pour un angle de déclenchement du pendule de $11^\circ \pm 0,2^\circ$ au cours d'un choc avec le matériau de contact monté sur le dispositif d'essai du matériau. Le pourcentage moyen de rebond est la moyenne de trois valeurs R mesurées lors d'essais consécutifs. Des variations égales ou supérieures à 5 % entre la valeur de R pour un des essais et la valeur moyenne de R indiquent un mode opératoire ou un matériau de contact défectueux. Un tel essai ne peut pas être utilisé pour qualifier le matériau de contact. Le système tige/bloc/palier utilisé pendant l'essai au choc est également utilisé pour la qualification du matériau de contact.

4.2.7.4 Le matériau de contact doit être qualifié avant et après chaque série d'essais. Tous les essais de qualification doivent être consignés. Au cas où le matériau de contact ne parviendrait pas à être qualifié après une série d'essais, tous les essais de la série devront être éliminés.

4.2.7.5 Le centre de la surface rectangulaire du matériau de contact est positionné sur l'emplacement du choc, à savoir à 10 mm \pm 1 mm de la pointe du ski.

4.2.8 Dispositif d'essai du matériau de contact

4.2.8.1 Le dispositif d'essai du matériau de contact permet de maintenir rigidement le matériau de contact et le ski d'essai au cours de la qualification du matériau de contact.

4.2.8.2 Le ski d'essai peut être monté sur le dispositif ce qui permet la qualification du matériau de contact à tout moment.

4.2.9 Instruments

4.2.9.1 Mesurages

La rotation de la tige du pendule est mesurée par un goniomètre. Le goniomètre mesure l'angle de lâcher du pendule et l'angle de rebond du pendule.

4.2.9.2 Domaine d'utilisation

Le domaine d'utilisation du goniomètre doit être suffisant pour toutes les gammes de rotation requises lors des essais.

4.2.9.3 Précision

L'erreur du goniomètre doit être inférieure à $\pm 0,2^\circ$ sur toute l'étendue du mesurage.

4.2.9.4 Reproductibilité

Les mesures d'angle du goniomètre doivent être reproductibles à $\pm 0,2^\circ$ pour tout le domaine d'utilisation du pendule.

4.3 Mode opératoire

4.3.1 Monter la fixation de ski sur le ski d'essai conformément aux spécifications du constructeur et conformément à la spécification de positionnement de la fixation sur le ski donnée en 4.2.1. Nettoyer les surfaces et interfaces de la semelle avec un solvant approprié, sauf spécification contraire dans des modes opératoires des essais sous influences extérieures.

4.3.2 Tous les essais sont effectués à température ambiante, à 20 °C \pm 5 °C. Tous les essais de qualification du système sont effectués à la température de l'essai au choc ± 2 °C.

4.3.3 Le couple de déclenchement statique en torsion, M_z , est réglé pour une valeur spécifique en utilisant la même semelle d'essai que pour l'essai au choc. La précision absolue du réglage implique que l'erreur soit inférieure à 5 % de la valeur lorsque $M_z > 50$ Nm et inférieure à 2,5 Nm lorsque $M_z < 50$ Nm. Le réglage correspondant M_y est conforme à l'ISO 9462.

4.3.4 Vérifier l'appareillage d'essai conformément aux essais spécifiés en 4.2.6.2 et en 4.2.7.3.

4.3.5 Déclencher la fixation de façon quasi-statique cinq fois avant l'essai au choc.

4.3.6 Le premier angle de lâcher du pendule doit être suffisamment important pour garantir le déclenchement de la fixation et une séparation complète du ski d'essai et de la semelle. La semelle d'essai est rechaussée dans la fixation après chaque essai de choc. L'angle de lâcher du pendule est réduit au cours des essais suivants jusqu'à obtention d'un angle pour lequel la fixation est à la limite entre le déclenchement et le maintien conformément à la définition du déclenchement de la fixation (telle que spécifiée en 3.11). Répéter l'essai trois fois.

4.3.7 Les angles de lâcher du pendule pour lesquels la fixation se trouve à la limite entre le déclenchement et le maintien sont consignés.

4.4 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit comporter les éléments suivants:

- a) le nom du fabricant, le modèle et le type de la fixation de ski;
- b) l'état de la fixation de ski (neuve, usée, endommagée, etc.);
- c) la date et l'heure de l'essai;
- d) les températures de l'appareillage d'essai et de la fixation d'essai;
- e) la spécification de la semelle d'essai;
- f) le niveau de réglage de déclenchement quasi-statique;
- g) les angles de lâcher du pendule, comme spécifiés en 4.3.6, pour les trois essais de déclenchement;

- h) les données de l'essai de qualification pour le palier du pendule (4.2.6.2) et pour le matériau de contact (4.2.7.3) pour chaque série d'essais et chaque matériau de contact;
- i) la température de l'appareillage d'essai au cours des essais de qualification en h).

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 9465:1991](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/86f74c42-d4c0-4b46-b104-ce24c26ed34d/iso-9465-1991>