

ISO/TC 94/SC 13

Secrétariat: SNV

Début de vote:
2002-02-28

Vote clos le:
2002-04-28

Vêtements de protection — Protection corporelle —

Partie 2: Résistance aux projectiles — Exigences et méthodes d'essai

iTeh STANDARD PREVIEW

Protective clothing — Body armour —

(standards.iteh.ai)
Part 2: Bullet resistance — Requirements and test methods

ISO/FDIS 14876-2

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/20ac8fef-6dd6-464c-a6af-a1bd94c225a3/iso-fdis-14876-2>

LES DESTINATAIRES DU PRÉSENT DOCUMENT SONT INVITÉS À PRÉSENTER, AVEC LEURS OBSERVATIONS, NOTIFICATION DES DROITS DE PROPRIÉTÉ DONT ILS AURAIENT ÉVENTUELLEMENT CONNAISSANCE ET À FOURNIR UNE DOCUMENTATION EXPLICATIVE.

OUTRE LE FAIT D'ÊTRE EXAMINÉS POUR ÉTABLIR S'ILS SONT ACCEPTABLES À DES FINS INDUSTRIELLES, TECHNOLOGIQUES ET COMMERCIALES, AINSI QUE DU POINT DE VUE DES UTILISATEURS, LES PROJETS DE NORMES INTERNATIONALES DOIVENT PARFOIS ÊTRE CONSIDÉRÉS DU POINT DE VUE DE LEUR POSSIBILITÉ DE DEVENIR DES NORMES POUVANT SERVIR DE RÉFÉRENCE DANS LA RÉGLEMENTATION NATIONALE.

Veillez consulter les notes administratives en page iii



Numéro de référence
ISO/FDIS 14876-2:2002(F)

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO/FDIS 14876-2

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/20ac8fef-6dd6-464c-a6af-a1bd94c225a3/iso-fdis-14876-2>

Notice de droit d'auteur

Ce document de l'ISO est un projet de Norme internationale qui est protégé par les droits d'auteur de l'ISO. Sauf autorisé par les lois en matière de droits d'auteur du pays utilisateur, aucune partie de ce projet ISO ne peut être reproduite, enregistrée dans un système d'extraction ou transmise sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie, les enregistrements ou autres, sans autorisation écrite préalable.

Les demandes d'autorisation de reproduction doivent être envoyées à l'ISO à l'adresse ci-après ou au 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.ch
Web www.iso.ch

Toute reproduction est soumise au paiement de droits ou à un contrat de licence.

Les contrevenants pourront être poursuivis.

TRAITEMENT PARALLÈLE ISO/CEN

Le présent projet final de Norme internationale est un projet de Norme européenne élaboré dans le cadre du Comité européen de normalisation (CEN) conformément au paragraphe 5.2 de l'Accord de Vienne. Faisant suite au vote des comités membres de l'ISO et à l'enquête parallèle au sein du CEN sur le DIS, le présent projet final, établi sur la base des observations reçues, a été transmis à l'ISO par le CEN en vue d'être diffusé en parallèle pour vote de deux mois sur le FDIS au sein de l'ISO et pour vote formel au sein du CEN.

Les votes positifs ne doivent pas être accompagnés d'observations.

Les votes négatifs doivent être accompagnés des arguments techniques pertinents.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO/FDIS 14876-2](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/20ac8fef-6dd6-464c-a6af-a1bd94c225a3/iso-fdis-14876-2)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/20ac8fef-6dd6-464c-a6af-a1bd94c225a3/iso-fdis-14876-2>

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 3.

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 de la présente partie de l'ISO 14876 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 14876-2 a été élaborée par le Comité européen de normalisation (CEN) en collaboration avec le comité technique ISO/TC 94, *Sécurité individuelle — Vêtements de protection*, sous-comité SC 13, *Vêtements de protection*, conformément à l'Accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

Tout au long du texte du présent document, lire «... la présente Norme européenne ...» avec le sens de «... la présente Norme internationale ...».

[ISO/FDIS 14876-2](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/20ac8fef-6dd6-464c-a6af-ISO/FDIS 14876-2)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/20ac8fef-6dd6-464c-a6af-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/20ac8fef-6dd6-464c-a6af-ISO/FDIS 14876-2)

L'ISO 14876 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Vêtements de protection — Protection corporelle*:

- *Partie 1: Exigences générales*
- *Partie 2: Résistance aux projectiles — Exigences et méthodes d'essai*
- *Partie 3: Résistance contre les coups de couteaux — Exigences et méthodes d'essai*
- *Partie 4: Résistance aux coups d'aiguilles et de poignards — Exigences et méthodes d'essai*

L'annexe A constitue un élément normatif de la présente Norme internationale. Les annexes B et ZA sont données uniquement à titre d'information.

Sommaire

Avant-propos.....	3
Introduction	4
1 Domaine d'application	5
2 Références normatives	5
3 Termes et définitions	5
4 Exigences	5
4.1 Généralités	5
4.2 Résistance à la pénétration et profondeur d'empreinte	5
4.3 Cartouches supplémentaires	5
4.4 Performance à l'état humide	5
5 Appareillage	6
5.1 Généralités	6
5.2 Installation d'essai	6
5.3 Armes d'essai	6
5.4 Longueur de pas	6
5.5 Système de mesure de la vitesse	6
5.6 Support d'éprouvette – boîtiers	6
5.7 Support d'éprouvette – cadre	7
5.8 Matériau d'appui arrière	7
5.9 Propriétés du matériau d'appui arrière	7
6 Méthodes d'essai	8
6.1 Marquage des surfaces d'essai et conditionnement	8
6.2 Montage des éprouvettes	9
6.3 Positionnement, tolérances et validité des impacts	9
6.4 Evaluation des tirs	12
6.5 Mode opératoire d'essai des éprouvettes humides	13
6.6 Rapport d'essai	14
Annexe A (normative) Balles et cartouches	19
A.1 Domaine d'application	19
A.2 Spécification des cartouches	19
Annexe B (informative) Longueurs de pas des canons	20
Annexe ZA (informative) Articles de la présente norme européenne concernant les exigences essentielles ou d'autres dispositions des Directives UE	21

Avant-propos

Le présent document (prEN ISO 14876-2:2002) a été élaboré par le Comité Technique CEN /TC 162 "Vêtements de protection, y compris la protection de la main et du bras et y compris les gilets de sauvetage" dont le secrétariat est tenu par le DIN, en collaboration avec le Comité Technique ISO/TC 94 "Sécurité individuelle - Vêtements et équipements de protection".

Ce document est actuellement soumis au Vote Formel parallèle.

Le présent document a été élaboré dans le cadre d'un mandat donné au CEN par la Commission Européenne et l'Association Européenne de Libre Échange et vient à l'appui des exigences essentielles de la (de) Directive(s) UE.

Pour la relation avec la (les) Directive(s) UE, voir l'annexe ZA, informative, qui fait partie intégrante du présent document.

L'annexe A est normative.

L'annexe B est informative.

La présente Norme européenne est constituée des parties suivantes :

- *prEN ISO 14876-1, Vêtements de protection - Protection corporelle – Partie 1 : Exigences générales (ISO/FDIS 14876-1:2001)*
- *prEN ISO 14876-2, Vêtements de protection - Protection corporelle – Partie 2 : Résistance aux projectiles – Exigences et méthodes d'essai (ISO/FDIS 14876-2:2001)*
- *prEN ISO 14876-3, Vêtements de protection - Protection corporelle – Partie 3 : Résistance aux coups de couteaux – Exigences et méthodes d'essai (ISO/FDIS 14876-3:2001)*
- *prEN ISO 14876-4, Vêtements de protection - Protection corporelle – Partie 4 : Résistance aux coups d'aiguilles et de poignards – Exigences et méthodes d'essai (ISO/DIS 14876-4:2001)*

Introduction

La présente partie du prEN ISO 14876 décrit des essais sur la performance des protections corporelles contre les menaces balistiques. Cinq niveaux de performances contre les projectiles de canons rayés ainsi qu'un niveau de performances contre les balles de fusil de chasse ont été spécifiés. Ces six niveaux ont été reconnus par les fabricants et les utilisateurs comme étant distincts. Ils représentent des menaces sensiblement différentes allant des menaces par balles de pistolet à celles par balles perforantes de carabine en passant par des balles de fusil de chasse. Les menaces sont généralement associées différemment avec différentes situations professionnelles. Le poids, le volume, la gêne et la perte des caractéristiques ergonomiques liées au port d'une protection corporelle satisfaisant aux différents niveaux de performances augmentent généralement avec l'amélioration de la performance balistique. Afin de minimiser ces problèmes pour les utilisateurs, plusieurs niveaux de performances sont spécifiés.

Normalement, une protection corporelle satisfaisant aux exigences d'un niveau de performances résiste à toute munition spécifiée pour les niveaux de performances inférieurs. Cependant, la protection contre une balle de fusil de chasse est réalisée par différentes conceptions ; c'est donc une caractéristique indépendante individuelle de la protection corporelle.

La conformité avec la présente partie de la norme prEN ISO 14876 n'implique pas que la protection corporelle assure une protection contre les coups de couteau ou les coups d'aiguilles ou de poignards. Des essais effectués selon les parties 3 et 4 de la présente norme sont nécessaires pour obtenir ces informations.

ITEH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO/FDIS 14876-2](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/20ac8fef-6dd6-464c-a6af-a1bd94c225a3/iso-fdis-14876-2)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/20ac8fef-6dd6-464c-a6af-a1bd94c225a3/iso-fdis-14876-2>

1 Domaine d'application

La présente Norme européenne spécifie les exigences de performances et les méthodes d'essai permettant de déterminer la résistance d'une protection corporelle aux impacts de balles provenant d'armes rayées et aux impacts de balles de fusils de chasse lors d'un essai répétitif avec un seul tir.

2 Références normatives

Cette Norme européenne comporte par référence datée ou non datée des dispositions d'autres publications. Ces références normatives sont citées aux endroits appropriés dans le texte et les publications sont énumérées ci-après. Pour les références datées, les amendements ou révisions ultérieurs de l'une quelconque de ces publications ne s'appliquent à cette Norme européenne que s'ils y ont été incorporés par amendement ou révision. Pour les références non datées, la dernière édition de la publication à laquelle il est fait référence s'applique (y compris les amendements).

prEN ISO 14876-1:2001, *Vêtements de protection - Protection corporelle – Partie 1 : Exigences générales (ISO/FDIS 14876-1:2001)*.

EN ISO 13995, *Vêtements de protection – Propriétés mécaniques – Méthode d'essai pour la détermination de la résistance à la perforation et au déchirement dynamique des matériaux (ISO 13995:2000)*.

3 Termes et définitions

Pour les besoins de la présente Norme européenne, les termes et définitions donnés dans le prEN ISO 14876-1 s'appliquent.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/20ac8fef-6dd6-464c-a6af-a1bd94c225a3/iso-fdis-14876-2>

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/20ac8fef-6dd6-464c-a6af-a1bd94c225a3/iso-fdis-14876-2>

4 Exigences

4.1 Généralités

La protection corporelle résistant aux balles doit satisfaire aux exigences générales et aux exigences concernant l'étiquetage et la disposition d'informations données dans la partie 1 de la présente norme.

4.2 Résistance à la pénétration et profondeur d'empreinte

Lorsque l'essai est effectué conformément aux modes opératoires donnés en 6 avec les types de munition conformes à l'annexe A pour un niveau de performances particulier, aucune pénétration de la protection corporelle telle que définie dans la Partie 1 de la présente norme ne doit survenir pour tout tir accepté dans une séquence également acceptée. La profondeur d'empreinte telle que définie dans la Partie 1 de la présente norme ne doit pas excéder 44 mm pour tout tir accepté à l'exception de ceux dirigés sur les bonnettes de poitrine d'une protection corporelle prévue pour des utilisatrices pour lesquelles il n'est pas nécessaire de mesurer la profondeur d'empreinte.

4.3 Cartouches supplémentaires

Des munitions supplémentaires peuvent également être spécifiées par un accord entre le fournisseur de la protection corporelle et l'organisme d'essai. La protection corporelle doit satisfaire aux exigences balistiques pour ces munitions.

4.4 Performance à l'état humide

Si un essai humide est exigé, la protection corporelle doit satisfaire aux exigences de pénétration et d'empreinte balistiques après un conditionnement humide et un essai tel que décrit en 6.5.

5 Appareillage

5.1 Généralités

Sauf spécification contraire, les instruments de mesure doivent avoir une limite d'erreur de $\pm 2\%$ du niveau satisfaisant/non satisfaisant de la caractéristique mesurée.

Pour chacune des séquences de mesurages requises exécutées conformément à la présente norme, une estimation correspondante de l'incertitude du résultat final doit être déterminée. Cette incertitude (U_m) doit être indiquée dans le rapport d'essai sous la forme $U_m = \pm X$. Elle doit être utilisée pour déterminer si un niveau de performances "satisfaisant" a été atteint. Lorsque le résultat final moins la valeur de U_m est inférieur au niveau satisfaisant lorsqu'il est requis de dépasser une certaine valeur, l'échantillon doit être jugé non satisfaisant.

5.2 Installation d'essai

La présente norme ne spécifie pas les détails de construction et de gestion de l'installation d'essai. Cette installation d'essai doit garantir les conditions permettant de satisfaire aux exigences de l'essai indiquées dans les articles suivants. Des armes, des systèmes de montage et des dispositifs de visée appropriés doivent être prévus pour effectuer des tirs avec les cartouches spécifiées et obtenir des projectiles ayant la vitesse requise.

Le lacet des balles peu avant l'impact doit pouvoir être mesuré avec une limite d'erreur de $\pm 0,5^\circ$.

5.3 Armes d'essai

La rayure des canons pour le tir de projectiles de niveaux 1 à 5 doit permettre d'assurer la stabilité de la balle au point d'impact. Les longueurs de pas maximales recommandées à utiliser avec des cartouches particulières sont indiquées à l'annexe informative B. Le lacet maximal des projectiles de niveaux 1 à 5 ne doit pas dépasser 3° par rapport à leur trajectoire au point d'impact. Le lacet doit être mesuré au moins après chaque utilisation d'un lot de production de cartouches et après toute modification des armes.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/20ac8fef-6dd6-464c-a6af-a1bd94c225a3/iso-fdis-14876-2>

5.4 Longueur de pas <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/20ac8fef-6dd6-464c-a6af-a1bd94c225a3/iso-fdis-14876-2>

La distance entre les bouches des armes tirant des projectiles de niveaux 1, 2 et 3 ainsi que des balles de fusil de chasse et la surface de frappe de l'éprouvette doit normalement être égale à $(10 \pm 0,5)$ m et à $(25 \pm 0,5)$ m pour les armes tirant des projectiles de niveaux 4 et 5.

Des longueurs de pas inférieures jusqu'à une distance de 5 m pour les armes tirant des projectiles de niveaux 1, 2 et 3 ainsi que des balles de fusil de chasse, et jusqu'à une distance de 15 m pour les armes tirant des projectiles de niveaux 4 et 5 peuvent être utilisées. Toutefois, avec des distances présentant ces longueurs, le lacet de chaque projectile doit être mesuré par un système tel qu'une caméra vidéo et un analyseur d'images à vitesse élevée conformes à l'exigence de 5.2. Seuls les tirs satisfaisant l'exigence de 5.3 doivent être **acceptés**.

5.5 Système de mesure de la vitesse

La vitesse des projectiles doit être mesurée à moins de 2 m de la surface de frappe de l'éprouvette. Le système doit avoir une limite d'erreur de $\pm 0,5\%$ de la vitesse spécifiée du projectile. S'assurer que les débris balistiques ne faussent pas les lectures.

5.6 Support d'éprouvette – boîtiers

Les éprouvettes doivent être maintenues contre le matériau d'appui arrière dans des boîtiers ou des plateaux à structure rigide ouverts au niveau de la surface arrière des éprouvettes et fermés de l'autre côté (voir la Figure 1). La profondeur des boîtiers doit être comprise entre 100 mm et 150 mm. Les boîtiers doivent être disponibles dans les dimensions et les formes permettant le montage des éprouvettes en contact total au niveau de leur surface arrière dans une configuration approximativement similaire à celle appliquée lorsque la protection corporelle est portée.

Les boîtiers doivent être montés de façon rigide afin qu'ils ne puissent pas bouger de plus de 10 mm lorsque l'éprouvette est frappée par un projectile.

5.7 Support d'éprouvette – cadre

Les boîtiers de matériau d'appui arrière doivent être placés dans un cadre ou un mannequin qui permet à l'éprouvette de la protection corporelle d'être montée et maintenue en position par ses propres dispositifs de fixation et ses fermetures réglables, dans toute la mesure du possible.

Des sangles doivent également être prévues afin de maintenir la surface arrière de l'éprouvette en contact total avec le matériau d'appui arrière dans le cas où le dispositif de maintien de la protection corporelle est insuffisant. Les sangles doivent être en tissu élastique.

5.8 Matériau d'appui arrière

Le matériau d'appui arrière doit être une glaise à modeler rigide, à base d'huile et de poudre minérale¹⁾. Ce matériau peut être obtenu auprès de toute source garantissant qu'il est élaboré et conditionné de façon à satisfaire aux exigences de la présente norme. Le matériau doit avoir une consistance uniforme et doit être exempt, dans toute la mesure du possible, de poches d'air. La consistance peut être modifiée par l'adjonction d'huile ou de talc et par un mélange mécanique plus important. Le contrôle final de la consistance du matériau doit être effectué en le conditionnant à une température appropriée.

Le matériau d'appui arrière doit être remplacé après 1 000 impacts, dès qu'il est contaminé ou au cours des deux premières années d'utilisation, selon ce qui constitue la plus courte période.

5.9 Propriétés du matériau d'appui arrière

5.9.1 Exigences

Les profondeurs des dépressions dues aux impacts des balles en acier lorsque le matériau d'appui arrière est soumis à l'essai selon le mode opératoire décrit en 5.9.2 doivent être de (20 ± 2) mm.

Le matériau d'appui arrière doit satisfaire aux exigences relatives aux empreintes lors des essais balistique et à l'arme blanche. Il doit être soumis à un essai de chute avec trois chutes de balles avant de commencer les essais dans toute position de déplacement et doit de nouveau être soumis à l'essai de chute au minimum après toutes les séquences d'essai avec un type de projectile particulier pour l'essai balistique, et au terme de l'essai à l'arme blanche à un niveau de performances particulier sur un échantillon de protection corporelle ainsi qu'à la fin du déplacement.

Si le matériau d'appui rigide ne satisfait pas aux exigences relatives aux empreintes lors d'un nouvel essai, tous les résultats obtenus avec les impacts suivant les derniers essais de chute de balles d'acier conformes aux spécifications doivent être rejetés.

1) La glaise de modelage du type envisagé est fournie sous le nom suivant par le fabricant suivant :

"Roma Plastilina N° 1."
Aspen International Ltd
Unit 11, Apple Industrial Estate
Whittle avenue
Segensworth west
Fareham
Hampshire
Royaume Uni
Tel. : +44 1489 573888

Cette information est donnée par souci de commodité à l'intention des utilisateurs de la présente Norme européenne et ne saurait constituer un engagement du CEN à l'égard du produit désigné. Des produits équivalents peuvent être utilisés s'il peut être démontré qu'ils conduisent aux mêmes résultats lors des essais balistiques et du mesurage des empreintes.

5.9.2 Mode opératoire

Disposer le matériau d'appui arrière dans les boîtiers de support de l'éprouvette de sorte qu'ils soient complètement remplis, jusqu'au niveau des bords. Réduire les poches d'air. Conserver les boîtiers dans une atmosphère à température contrôlée, ± 1 °C, pendant au moins 24 h.

Placer un boîtier d'éprouvette sur une base rigide telle qu'un sol en béton. Un dispositif de chute muni d'une balle d'acier de $(63,5 \pm 0,05)$ mm de diamètre et pesant $(1\,043 \pm 5)$ g doit être prévu²⁾. Ajuster la surface inférieure de la balle pour qu'elle soit $(2\,000 \pm 5)$ mm au-dessus de la surface du matériau d'appui arrière. La surface plane de la balle ou le plan tangent à la surface du matériau d'appui arrière au point d'impact doit être horizontal(e) avec une précision de ± 50 mm sur 1 000 mm. Lâcher la balle trois fois sur le matériau d'appui arrière. Les centres des points d'impact doivent être éloignés de plus de 60 mm de chaque bord du boîtier et de plus de 90 mm du centre de tout autre point d'impact. Mesurer la profondeur du centre de chaque dépression par rapport au matériau d'appui arrière intact ou au bord du boîtier avec une précision de $\pm 0,5$ mm.

Le matériau d'appui arrière est acceptable à la température de conditionnement utilisée ± 1 °C, si la profondeur de chaque dépression est égale à (20 ± 2) mm. Si ce résultat n'est pas obtenu, il convient que le matériau d'appui arrière soit reconditionné à une température différente, ou mélangé une nouvelle fois avec plus d'huile ou de talc et soumis à un nouvel essai, ou rejeté.

6 Méthodes d'essai

6.1 Marquage des surfaces d'essai et conditionnement

Il convient de se reporter à la partie 1 de la présente norme. Cette partie doit être suivie pour le contrôle préliminaire de la protection corporelle en vue des essais de performances.

Les surfaces de frappe des échantillons de protection corporelle étudiés selon 6.4.4, 6.4.5 et 6.5 du prEN ISO 14876-1:2001 doivent être marquées des lignes repérant les surfaces de compositions ou de constructions différentes, ainsi que des indications concernant l'emplacement potentiel des constructions faibles spécifiques.

Les échantillons de protection corporelle doivent être marqués tel que décrit en 6.5 du prEN ISO 14876-1:2001 avec des lignes tracées sur la surface de frappe repérant les bords des surfaces minimales des zones de protection tel que défini en 5.4 et 5.5 du prEN ISO 14876-1:2001. Les lignes sont représentées dans le croquis de la Figure 2. Noter que pour les protections des types B, C et D, la zone de protection est située tout autour du torse et inclut tous les chevauchements ou toutes les fermetures. De façon similaire, la zone de protection est continue sur l'épaule pour les types C et D.

Les éprouvettes de protection corporelle doivent être préparées, les lignes des surfaces d'essai appropriées étant marquées à l'intérieur des lignes de zones de protection. Il convient que les lignes soient placées en fonction de l'essai à réaliser. Pour tous les essais, à l'exception des essais de niveaux 1, 2 et 3 avec des tirs effectués selon un angle de 60°, une ligne de (50 ± 5) mm à l'intérieur de la limite de la zone de protection doit indiquer le périmètre de la surface d'essai. Pour les essais de niveaux 1, 2 et 3, avec des tirs effectués selon un angle de 60°, la ligne de la surface d'essai doit être tracée à (200 ± 10) mm de la limite de la zone de protection la plus éloignée de la bouche du canon et à (50 ± 5) mm de toutes les autres limites de zones de protection.

Les éprouvettes comportant des inserts modulaires de plaques de protection (type G) doivent être marquées par une ligne située (50 ± 5) mm à l'intérieur de la limite de la zone de protection de la plaque d'insert. Ce marquage peut être apposé sur la housse de la protection de type A, B, C ou D comportant la plaque.

Les éprouvettes doivent être conditionnées à (20 ± 2) °C et une humidité relative de (65 ± 5) % pendant au moins 24 h avant l'essai d'impact.

2) La sphère de RB-63 est l'appellation commerciale d'un produit distribué par SKF-Kugellager-Fabriken GmbH, D-70336 Stuttgart, qui satisfait aux exigences de la présente norme. Cette information est donnée pour aider les utilisateurs de la présente norme européenne et ne signifie nullement que le CEN recommande l'emploi exclusif du produit nommé. Des produits équivalents peuvent être utilisés s'il peut être démontré qu'ils permettent d'obtenir les mêmes résultats.