
**Équipement de protection
individuelle — Chaussures de
protection contre les risques dans
les fonderies et lors d'opérations de
soudage —**

Partie 1:
**Exigences et méthode d'essai pour la
protection contre les risques dans les
fonderies**

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/33920520-04cc-4bed-a338-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/33920520-04cc-4bed-a338-679015570000)

*6 Personal protective equipment — Footwear protecting against risks
in foundries and welding —*

*Part 1: Requirements and test methods for protection against risks in
foundries*



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 20349-1:2017

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/33920520-04cc-4bed-a338-675839431389/iso-20349-1-2017>



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
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Classification des chaussures	2
5 Échantillonnage et conditionnement	2
6 Exigences	2
7 Exigences spécifiques	5
7.1 Hauteur de la tige.....	5
7.2 Conception des chaussures.....	5
7.3 Résistance aux effets du métal fondu.....	6
7.4 Résistance de la tige à la transmission thermique par contact.....	6
7.5 Comportement au feu.....	7
7.6 Isolation thermique du semelage à la chaleur.....	7
7.7 Rétraction de la surface de cuir.....	7
7.8 Temps de retrait de la chaussure.....	9
7.9 Innocuité.....	9
8 Marquage	9
9 Informations devant être fournies par le fabricant	10
9.1 Généralités.....	10
9.2 Informations concernant l'insert anti-perforation.....	12
9.3 Propriétés électriques.....	12
9.3.1 Chaussures antistatiques.....	12
9.3.2 Chaussures électriquement isolantes.....	12
9.4 Semelles de propreté.....	13
Annexe A (normative) Méthode d'essai relative à la résistance de la chaussure aux effets provoqués par d'importantes quantités de métal fondu	14
Bibliographie	18

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 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).

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 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/iso/fr/avant-propos.html.

Le présent document a été élaboré par le comité technique CEN/TC 161, *Protecteurs du pied et de la jambe*, du Comité européen de normalisation (CEN), en collaboration avec le comité technique ISO/TC 94 *Sécurité individuelle — Vêtements et équipements de protection*, sous-comité SC 3, *Protection des pieds*, conformément à l'accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

Cette première édition de l'ISO 20349-1 annule et remplace l'ISO 20349:2010, qui a fait l'objet d'une révision technique.

Une liste de toutes les parties de la série de normes ISO 20349 est disponible sur le site de l'ISO.

Équipement de protection individuelle — Chaussures de protection contre les risques dans les fonderies et lors d'opérations de soudage —

Partie 1:

Exigences et méthode d'essai pour la protection contre les risques dans les fonderies

AVERTISSEMENT — Le présent document nécessite l'utilisation de substances et/ou la mise en œuvre de modes opératoires qui peuvent être préjudiciables à la santé si les précautions appropriées ne sont pas prises. Il considère seulement l'aptitude à l'emploi technique et, à aucun moment, ne décharge l'utilisateur de ses obligations légales en matière de santé et de sécurité.

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie les exigences et les méthodes d'essai applicables aux chaussures destinées à protéger les utilisateurs contre les risques comme ceux rencontrés dans les fonderies.

Les chaussures se conformant au présent document offrent aussi d'autres protections définies dans l'ISO 20345.

NOTE Les guêtres, les couvre-chaussures et les vêtements conçus pour la protection des pieds et des jambes contre le métal fondu sont traités par l'ISO 11612:20349-1:2017

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/33920520-04cc-4bed-a338-675839431389/iso-20349-1-2017>

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 17227:2002, *Cuir — Essais physiques et mécaniques — Détermination de la résistance du cuir à la chaleur sèche*

ISO 20344:2011, *Équipement de protection individuelle — Méthodes d'essais pour les chaussures*

ISO 20345:2011, *Équipement de protection individuelle — Chaussures de sécurité*

EN 702:1995, *Vêtements de protection — Protection contre la chaleur et la flamme — Méthode d'essai — Détermination de la transmission thermique par contact à travers les vêtements de protection ou leurs matériaux*

EN 12477, *Gants de protection pour soudeurs*

EN 15090:2012, *Chaussures pour pompiers*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 20345 s'appliquent.

ISO 20349-1:2017(F)

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>

4 Classification des chaussures

Les chaussures doivent être de Classe I et fabriquées en cuir et en d'autres matériaux, à l'exclusion des chaussures tout caoutchouc ou tout polymère.

5 Échantillonnage et conditionnement

Concernant les méthodes d'essai décrites dans l'ISO 20344, le nombre d'éprouvettes et d'épreuves appliquées doit être tel que décrit dans la méthode.

Concernant les méthodes d'essai décrites dans le présent document, les évaluations et les essais doivent être réalisés sur une éprouvette de la plus petite pointure, une de pointure moyenne et une de la plus grande pointure, couvrant toute la gamme de pointures de fabrication. Sauf indication contraire, donnée dans la méthode d'essai, les éprouvettes doivent être conditionnées conformément aux exigences données dans l'ISO 20344.

Lorsqu'il n'est pas possible de prélever une éprouvette de la bonne dimension sur la chaussure, il est admis d'utiliser un échantillon du matériau qui a servi à la fabrication du composant. Dans ce cas, il convient de le mentionner dans le rapport d'essai.

6 Exigences

Les chaussures de protection contre les risques comme ceux rencontrés dans les fonderies doivent être conformes aux exigences spécifiées dans le [Tableau 1](#).

Tableau 1 — Exigences de performance

Exigences		Paragraphe de la Norme		Classification des chaussures classe I
		ISO 20345:2011	ISO 20349-1:2016	
Conception	Hauteur de la tige		7.1	X
	Partie arrière	5.2.3		X
Chaussure entière	Conception de la chaussure	5.3.1	7.2	X
	Performance de la semelle:			
	Construction	5.3.1.1		X
	Force d'adhésion tige/semelle de marche	5.3.1.2		X
	Protection des orteils:	5.3.2		
	Généralités	5.3.2.1		X
	Longueur interne	5.3.2.2		X
	Résistance au choc	5.3.2.3		X
	Résistance à l'écrasement	5.3.2.4		X
	Comportement des embouts	5.3.2.5		X
	Caractéristiques ergonomiques particulières	5.3.4	7.8	X
	Temps de retrait de la chaussure			X
	Innocuité		7.9	X
	Résistance au glissement ^	5.3.5		X
	Résistance au glissement sur des carreaux céramiques recouverts d'une solution de laurylsulfate de sodium (SLS) (code «SRA»)	5.3.5.2		
Résistance au glissement sur un sol en acier recouvert de glycérol (code «SRB»)	5.3.5.3			
Résistance au glissement sur des carreaux céramiques recouverts d'une solution de laurylsulfate de sodium (SLS) et sur un sol en acier recouvert de glycérol (code «SRC»)	5.3.5.4			

Tableau 1 (suite)

Exigences		Paragraphe de la Norme		Classification des chaussures classe I
		ISO 20345:2011	ISO 20349-1:2016	
Chaussure entière	Résistance à la perforation (P)	6.2.1		*
	Chaussures antistatiques (A)	6.2.2.2		*
	Chaussures électriquement isolantes (Symbole conformément à l'EN 50321)	6.2.2.3		*
	Isolation thermique du semelage (froid) (CI)	6.2.3.2		*
	Absorption d'énergie du talon (E)	6.2.4		*
	Résistance à l'eau (WR)	6.2.5		*
	Protection du métatarse (M)	6.2.6		*
	Protection des malléoles (AN)	6.2.7		*
	Résistance à la coupure (CR)	6.2.8		*
	Résistance aux effets du métal fondu (Fe ou Al)		7.3	X
	Résistance de la tige à la transmission thermique par contact		7.4	X
	Comportement au feu		7.5	X
	Isolation thermique du semelage à la chaleur		7.6	X
	Tige (toutes les parties)	Résistance au déchirement	5.4.3	
Propriétés de traction		5.4.4		X
Perméabilité à la vapeur d'eau et coefficient		5.4.6		X
Valeur du pH		5.4.7		X
Teneur en chrome VI		5.4.9		X
Pénétration et absorption d'eau (WRU)		6.3		*
Rétraction de la surface			7.7	X
Languette	Résistance au déchirement	5.6.1		0
	Valeur du pH	5.6.2		0
	Teneur en chrome VI	5.6.3		0
Semelle première/semelle de propreté		Tableau 3		X
Doublure empeigne	Résistance au déchirement	5.5.1		X
	Résistance à l'abrasion	5.5.2		X
	Perméabilité à la vapeur d'eau et coefficient	5.5.3		X
	Valeur du pH	5.5.4		X
	Teneur en chrome VI	5.5.5		X

Tableau 1 (suite)

Exigences		Paragraphe de la Norme		Classification des chaussures classe I
		ISO 20345:2011	ISO 20349-1:2016	
Doublure quartier	Résistance au déchirement	5.5.1		0
	Résistance à l'abrasion	5.5.2		0
	Perméabilité à la vapeur d'eau et coefficient	5.5.3		0
	Valeur du pH	5.5.4		0
	Teneur en chrome VI	5.5.5		0
Semelle de marche	Modèle de semelle de marche	5.8.1		X
	Résistance au déchirement	5.8.2		X
	Résistance à l'abrasion	5.8.3		X
	Résistance à la flexion	5.8.4		X
	Force d'adhésion entre semelle de marche et semelle intercalaire	5.8.6		0
	Résistance à la chaleur (contact direct)	6.4.1		X
	Résistance aux hydrocarbures (FO)	6.4.2		*
L'applicabilité d'une exigence à une classification particulière est indiquée dans ce tableau par la notation suivante:				
X L'exigence doit être satisfaite. Dans certains cas, l'exigence ne concerne que des matériaux particuliers figurant dans la classification - par exemple la valeur du pH des composants en cuir. Cela ne signifie pas que l'utilisation d'autres matériaux soit exclue. ISO 20349-1:2017				
0 Lorsque le composant existe, l'exigence doit être satisfaite.				
* Si la propriété est déclarée, l'exigence donnée dans le paragraphe correspondant doit être satisfaite.				
^ L'une des trois exigences de résistance au glissement doit être choisie.				

7 Exigences spécifiques

7.1 Hauteur de la tige

Lorsque la hauteur de la tige est soumise à essai selon l'ISO 20345:2011, 5.2.2, elle doit être supérieure ou égale au modèle C.

7.2 Conception des chaussures

7.2.1 La surface externe des chaussures ne doit comporter aucun élément où des projections de métal fondu pourraient se loger autour des 2/3 antérieurs de la chaussure. Les sangles et les boucles de fixation susceptibles de présenter un risque d'emprisonnement sont admises autour du tiers postérieur de la chaussure. Des mesures sont effectuées sur la tige, à partir du point postérieur le plus extrême du contrefort jusqu'à l'extrémité de l'orteil (voir la [Figure 1](#)).

7.2.2 Aucune couture ne doit être tournée vers le haut autour des 2/3 antérieurs de la chaussure. Les coutures tournées vers le haut, par exemple, les coutures du contrefort, sont admises autour du tiers postérieur de la chaussure. Des mesures sont effectuées sur la tige, à partir du point postérieur le plus extrême du contrefort jusqu'à l'extrémité de l'orteil (voir la [Figure 1](#)).

7.2.3 L'empaigne doit consister en une seule pièce d'une longueur au moins égale au tiers de la longueur totale de la chaussure (voir la [Figure 1](#)).

7.2.4 Toutes les coutures de la tige doivent se chevaucher sur au moins 10 mm.

7.2.5 Le haut de la botte doit être équipé d'un élément permettant d'ajuster au mieux la botte à la jambe de l'utilisateur.

7.2.6 Mesurer verticalement à partir de la surface du sol jusqu'à la hauteur h , telle que spécifiée dans le [Tableau 2](#). Les accessoires métalliques de réglage et de fixation (par exemple, boucles) situés sur la surface externe des chaussures sous la hauteur h , dans le tiers postérieur de la chaussure, doivent être recouverts pour prévenir les dommages dus à la chaleur ou l'adhérence de métal fondu, susceptibles d'affecter leur bon fonctionnement (voir la [Figure 1](#)). Les rivets métalliques servant à renforcer les coutures principales sont admis, sous réserve d'être recouverts sur la surface interne de la chaussure afin de réduire le transfert thermique vers le pied.

7.2.7 Si une languette est présente, il convient qu'elle soit entièrement recouverte par des éléments de la tige. Si le matériau est visible en certains points, il doit être traité comme une tige.

Tableau 2 — Hauteur, h

Pointure de la chaussure		Hauteur, h , en dessous de laquelle tous les accessoires métalliques de réglage et de fixation doivent être recouverts
Système français	Système anglais	
		mm
36 et pointures inférieures	jusqu'à 3 1/2	113
37 et 38	4 à 5	115
39 et 40	5 1/2 à 6 1/2	119
41 et 42	7 à 8	123
43 et 44	8 1/2 à 10	127
45 et pointures supérieures	10 1/2 et pointures supérieures	131

7.3 Résistance aux effets du métal fondu

Les essais doivent être effectués conformément à l'[Annexe A](#) et les résultats doivent être les suivants:

- a) il ne doit pas y avoir de pénétration de métal fondu dans la surface interne;
- b) la durée de persistance de la flamme ne doit pas excéder 5 s après l'arrêt du déversement;
- c) la surface interne ne doit ni fondre, ni s'enflammer.

7.4 Résistance de la tige à la transmission thermique par contact

Les essais doivent être effectués conformément au mode opératoire décrit dans l'EN 702, avec une température de contact de 500 °C. Le temps de seuil doit être supérieur ou égal à 6 s et la surface interne ne doit pas fondre. Toutes les combinaisons de matériaux doivent être soumises à essai. Une éprouvette de chaque combinaison de matériaux doit être prélevée de la plus petite, la moyenne et la plus grande pointures de chaussures. Si la chaussure contient des rivets dans la tige, une éprouvette supplémentaire doit être prélevée, y compris le rivet situé dans la zone d'essai de la plus petite, la moyenne et la plus grande pointures de chaussures.

7.5 Comportement au feu

La chaussure doit être conforme à l'EN 15090:2012, 6.3.3.

7.6 Isolation thermique du semelage à la chaleur

Les essais doivent être effectués conformément au mode opératoire décrit dans l'ISO 20344:2011, 5.12, en tenant compte des modifications suivantes:

- température du bain de sable de 250 °C, durée d'exposition de 40 min;
- la température à l'intérieur de la chaussure ne doit pas excéder 42 °C après 10 min.

7.7 Rétraction de la surface de cuir

Les essais doivent être effectués conformément à l'ISO 17227:2002, 7.6. La température d'essai doit être de (180 ± 5) °C et la durée de l'essai doit être de 5 min \pm 10 s. La variation dimensionnelle de la surface ne doit pas excéder 10 %.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 20349-1:2017](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/33920520-04cc-4bed-a338-675839431389/iso-20349-1-2017)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/33920520-04cc-4bed-a338-675839431389/iso-20349-1-2017>