

PROJET
FINAL

NORME
INTERNATIONALE

ISO/FDIS
15527

ISO/TC 61/SC 11

Secrétariat: JISC

Début de vote:
2021-10-27

Vote clos le:
2021-12-22

Plastiques — Plaques moulées par compression en polyéthylène (PE-UHMW, PE-HD) — Exigences et méthodes d'essai

Plastics — Compression-moulded sheets of polyethylene (PE-UHMW, PE-HD) — Requirements and test methods

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO/FDIS 15527](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/71327b70-4dcc-40bc-b09c-ac021dc04c84/iso-fdis-15527>

TRAITEMENT PARALLÈLE ISO/CEN

LES DESTINATAIRES DU PRÉSENT PROJET 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.



Numéro de référence
ISO/FDIS 15527:2021(F)

© ISO 2021

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO/FDIS 15527](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/71327b70-4dcc-40bc-b09c-ac021dc04c84/iso-fdis-15527)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/71327b70-4dcc-40bc-b09c-ac021dc04c84/iso-fdis-15527>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2021

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, 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, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée 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 401 • Ch. de Blandonnet 8
CH-1214 Vernier, Genève
Tél.: +41 22 749 01 11
E-mail: copyright@iso.org
Web: www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Matière	2
5 Exigences	2
5.1 Aspect	2
5.2 Tolérances dimensionnelles	2
5.2.1 Épaisseur	2
5.2.2 Longueur et largeur	3
5.2.3 Rectangularité	3
5.3 Propriétés	3
5.3.1 Propriétés physiques	3
5.3.2 Comportement physiologique	3
6 Méthodes d'essai	4
6.1 Éprouvettes	4
6.1.1 Préparation des éprouvettes	4
6.1.2 Conditionnement	5
6.1.3 Essais	5
6.2 Conditions de livraison	5
6.3 Aspect	5
6.4 Dimensions	5
6.4.1 Épaisseur, h	5
6.4.2 Longueur, l , et largeur, b	5
6.4.3 Rectangularité	5
6.5 Masse volumique	5
6.6 Détermination des propriétés d'abrasion	5
6.7 Contrainte en traction au seuil d'écoulement, σ_y , et allongement au seuil d'écoulement, ε_y	6
6.8 Module d'élasticité en traction, E_t	6
6.9 Résistance au choc sur éprouvette entaillée	6
6.9.1 Résistance au choc Charpy sur éprouvette à double entaille	6
6.9.2 Résistance au choc Charpy sur éprouvette à simple entaille, a_{cN}	6
6.10 Indice de fluidité à chaud en masse (MFR)	6
7 Désignation et spécification de commande	6
8 Marquage	7
Annexe A (normative) Exigences pour la rectangularité	8
Annexe B (normative) Détermination des propriétés d'abrasion	9
Annexe C (informative) Exemple d'appareillage pour la détermination des propriétés d'abrasion	11
Bibliographie	12

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 attirée 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.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 61, *Plastiques*, sous-comité SC 11, *Produits*, en collaboration avec le comité technique CEN/TC 249, *Plastiques*, du Comité européen de normalisation (CEN), conformément à l'Accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

Cette quatrième édition annule et remplace la troisième édition (ISO 15527:2018), qui a fait l'objet d'une révision technique. Les principales modifications par rapport à l'édition précédente sont les suivantes:

- La valeur minimale pour la résistance au choc, sur éprouvette à double entaille en PE-UHMW du groupe 1.1 dans le [Tableau 2](#) a été modifiée pour passer de > 40 kJ/m² à > 80 kJ/m².

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse www.iso.org/fr/members.html.

Plastiques — Plaques moulées par compression en polyéthylène (PE-UHMW, PE-HD) — Exigences et méthodes d'essai

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie les exigences et les méthodes d'essai pour les plaques moulées par compression, compactes et planes, en polyéthylène (PE-UHMW et PE-HD, voir l'ISO 1043-1) sans charges ni matériaux de renforcement. Il s'applique uniquement aux plaques d'épaisseur comprise entre 10 mm à 200 mm.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils 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 179-1, *Plastiques — Détermination des caractéristiques au choc Charpy — Partie 1: Essai de choc non instrumenté*

ISO 291, *Plastiques — Atmosphères normales de conditionnement et d'essai*

ISO 527-2, *Plastiques — Détermination des propriétés en traction — Partie 2: Conditions d'essai des plastiques pour moulage et extrusion*

ISO 1133-1, *Plastiques — Détermination de l'indice de fluidité à chaud des thermoplastiques, en masse (MFR) et en volume (MVR) — Partie 1: Méthode normale*

ISO 1183 (toutes les parties), *Plastiques — Méthodes de détermination de la masse volumique des plastiques non alvéolaires*

ISO 17855-1, *Plastiques — Polyéthylène (PE) pour moulage et extrusion — Partie 1: Système de désignation et base de spécification*

ISO 21304-1, *Plastiques — Matériaux à base de polyéthylène à très haute masse moléculaire (PE-UHMW) pour moulage et extrusion — Partie 1: Système de désignation et base de spécifications*

ISO 21304-2, *Plastiques — Matériaux à base de polyéthylène à très haute masse moléculaire (PE-UHMW) pour moulage et extrusion — Partie 2: Préparation des éprouvettes et détermination des propriétés*

3 Termes et définitions

Aucun terme n'est défini dans le présent document.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

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

4 Matière

Les plaques doivent être composées de matières à mouler en PE-UHMW telles que spécifiées dans l'ISO 21304-1 ou en PE-HD choisis parmi des matières à mouler en polyéthylène (PE) telles que spécifiées dans l'ISO 17855-1, sans charges ni renforts. Les matières et les additifs non identifiés ne doivent pas être utilisés.

NOTE Des conditions légales peuvent entraîner un choix spécifique de matière à mouler (voir 5.3.2).

5 Exigences

5.1 Aspect

La surface des plaques doit être lisse. Des petites rayures ainsi que toutes irrégularités d'épaisseur de la plaque en résultant sont acceptables tant que les exigences en 6.2 sont satisfaites. Les plaques doivent être examinées conformément à 6.3.

Lorsque les parties intéressées en ont convenu, des plaques avec une surface usinée lisse peuvent être livrées.

Les plaques doivent être largement exemptes de bulles, trou d'air, et autres défauts d'homogénéité qui pourraient les rendre impropres à l'usage prévu. Des exigences spécifiques quant à leur intégrité interne doivent faire l'objet d'un accord entre les parties intéressées. Les plaques doivent être examinées conformément à 6.2.

iTeh STANDARD PREVIEW

5.2 Tolérances dimensionnelles (standards.iteh.ai)

5.2.1 Épaisseur

ISO/FDIS 15527

Pour toute plaque individuelle, la tolérance d'épaisseur par rapport à l'épaisseur nominale doit être telle que spécifiée dans le Tableau 1. L'essai doit être réalisé conformément à 6.4.1

Tableau 1 — Tolérances pour l'épaisseur de plaque

Valeurs en millimètres

Épaisseur nominale h_n	Tolérance			
	PE-UHMW		PE-HD	
			High MW	Low MW
	Groupe 1.1	Groupe 1.2	Groupe 2.1	Groupe 3.1
$10 \leq h_n \leq 20$	+3 0	+3 0	+3 0	+3 0
$20 < h_n \leq 40$	+5 0	+5 0	+5 0	+5 0
$40 < h_n \leq 60$	+6 0	+6 0	+6 0	+6 0
$60 < h_n \leq 80$	+8 0	+8 0	+8 0	+8 0
$80 < h_n \leq 100$	+10 0	+10 0	+10 0	+10 0
$100 < h_n \leq 120$	+12 0	+12 0	+12 0	+12 0
$120 < h_n \leq 150$	+14 0	+14 0	+14 0	+14 0
$150 < h_n \leq 200$	+16 0	+16 0	+16 0	+16 0

5.2.2 Longueur et largeur

La longueur nominale, l_n , et la largeur nominale, b_n , des plaques doivent être convenues entre les parties intéressées.

5.2.3 Rectangularité

Pour toute plaque individuelle prélevée au hasard dans une livraison quelconque, la tolérance de rectangularité, exprimée comme la différence de longueur des diagonales, $|d_1 - d_2|$ (voir [Figure 1](#)), doit être conforme au [Tableau A.1](#).

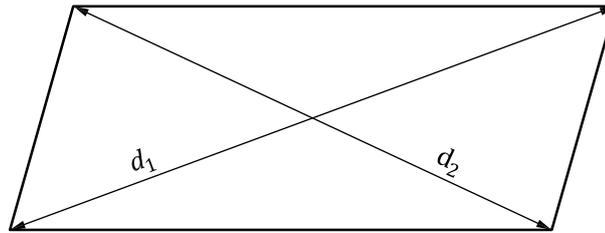


Figure 1 — Différence de longueur des diagonales, $|d_1 - d_2|$

L'essai doit être réalisé conformément à [6.4.3](#).

5.3 Propriétés **iTeh STANDARD PREVIEW**

5.3.1 Propriétés physiques **(standards.iteh.ai)**

Les exigences relatives aux propriétés physiques sont données dans le [Tableau 2](#).

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/71327b70-4dcc-40bc-b09c->

Tableau 2 — Propriétés physiques

Propriétés	Unité	Exigences (valeurs moyennes)				Méthode d'essai paragraphe
		PE-UHMW		PE-HD		
		Groupe 1.1	Groupe 1.2	Groupe 2.1	Groupe 3.1	
Masse volumique	g/cm ³	0,920 à 0,945	0,920 à 0,945	0,945 à 0,960	0,940 à 0,965	6.5
Abrasion	—	70 à < 90	90 à 110	200 à 450	500 à 1 000	6.6
Contrainte au seuil d'écoulement	MPa	> 17	> 17	> 19	> 19	6.7
Allongement au seuil d'écoulement	%	> 8	> 8	> 8	> 8	6.7
Module d'élasticité en traction	MPa	> 500	> 600	> 800	> 700	6.8
Résistance au choc, sur éprouvette à double entaille	kJ/m ²	> 80	> 170	> 15	> 5	6.9.1
Résistance au choc Charpy sur éprouvette entaillée	kJ/m ²	Pas de rupture	Pas de rupture	Pas de rupture	> 9	6.9.2
MFR: 190 °C/5 kg	g/10 min	Non mesurable	Non mesurable	< 0,1	0,3 à 0,7	6.10
MFR: 190 °C/21,6 kg	g/10 min	Non mesurable	Non mesurable	< 3	7 à 20	6.10

5.3.2 Comportement physiologique

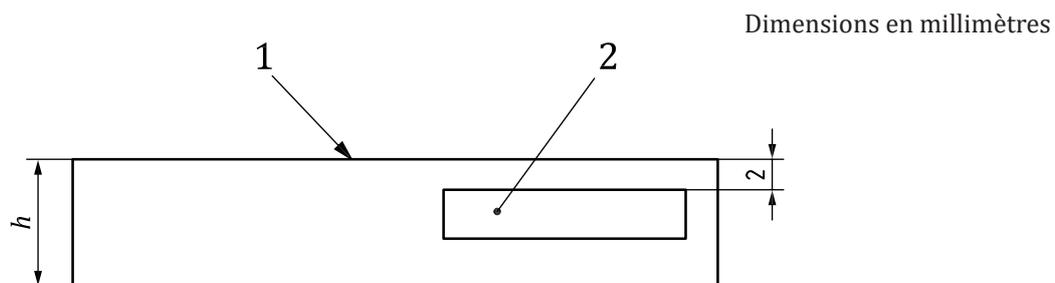
Toute législation applicable relative au comportement physiologique doit être prise en considération.

6 Méthodes d'essai

6.1 Éprouvettes

6.1.1 Préparation des éprouvettes

Pour les plaques d'épaisseur ≥ 10 mm mais ≤ 20 mm, les éprouvettes doivent être prélevées comme illustré à la [Figure 2](#), et pour les plaques d'épaisseur > 20 mm mais ≤ 200 mm elles doivent être prélevées comme illustré à la [Figure 3](#).

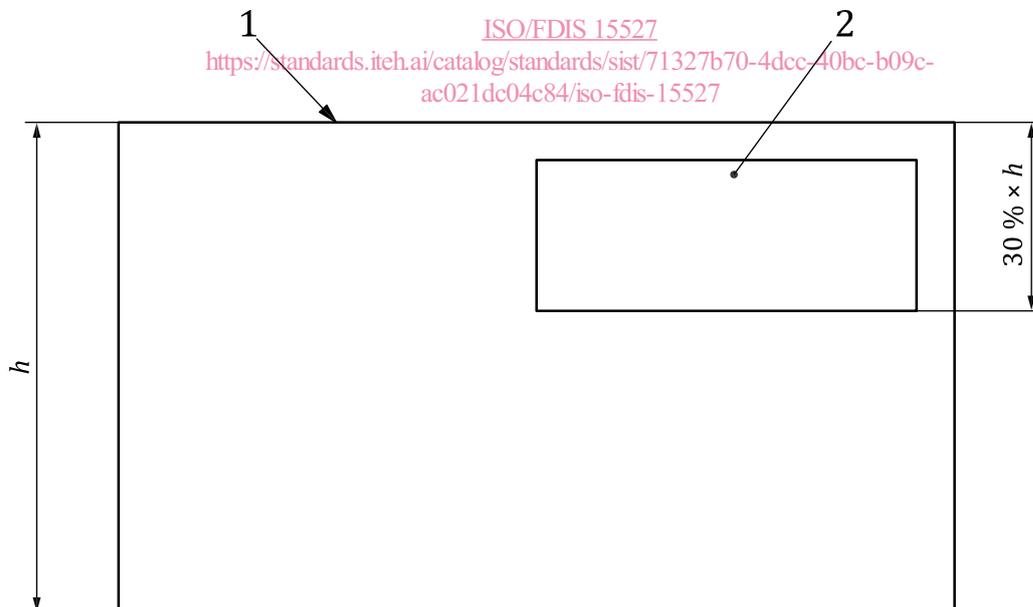


Légende

- 1 surface de la plaque
- 2 éprouvette
- h épaisseur de la plaque

iTeh STANDARD PREVIEW

Figure 2 — Prélèvement des éprouvettes dans les plaques d'épaisseur ≥ 10 mm mais ≤ 20 mm



Légende

- 1 surface de la plaque
- 2 éprouvette
- h épaisseur de la plaque

Figure 3 — Prélèvement des éprouvettes dans les plaques d'épaisseur > 20 mm mais ≤ 200 mm

Les surfaces des éprouvettes ne doivent présenter aucun endommagement ou défaut afin d'éviter les effets d'entaille. Si des bavures se produisent sur les éprouvettes pendant la fabrication, celles-ci

doivent être ébavurées sans endommager les surfaces des éprouvettes. Lorsque cela est exigé, les bords de coupe doivent être traités avec du papier abrasif (taille de grain 220 ou plus fine), la direction de l'action d'abrasion étant parallèle à la longueur de l'éprouvette.

6.1.2 Conditionnement

Toutes les éprouvettes doivent être conditionnées pendant au moins 16 h à $23 \text{ °C} \pm 2 \text{ °C}$ conformément à l'ISO 291 ou tel que spécifié dans la norme de matériau appropriée. Des temps de conditionnement plus courts peuvent être utilisés par accord entre les parties intéressées quand il s'avère qu'il n'y a pas de différence significative dans les résultats obtenus.

6.1.3 Essais

Les essais doivent être réalisés sous atmosphère normale 23/50 comme spécifié dans l'ISO 291 ou tel que spécifié dans la norme de matériau appropriée, sauf en cas d'accord différent entre les parties intéressées ou en cas de spécification différente dans les normes d'essai individuelles.

6.2 Conditions de livraison

Les plaques doivent être examinées visuellement lors de la livraison pour s'assurer de l'absence d'endommagement mécanique ou d'autres défauts évidents. Les plaques peuvent être contrôlées au moyen de méthodes par ultrason ou rayons X, si nécessaire.

6.3 Aspect

Lorsque cela est possible, les plaques doivent être examinées pour déterminer les défauts visuels par transparence à l'aide d'une source lumineuse appropriée. Sinon, une lumière réfléchie suffisamment brillante doit être utilisée. Tous les défauts ainsi identifiés doivent être comparés avec la spécification acceptée (sous forme de spécification écrite ou bien sous forme d'échantillons de référence) et évalués en conséquence.

iTeh STANDARD PREVIEW

(standards.iteh.ai)

ISO/FDIS 15527

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/71327b70-4dcc-40bc-b09c-ac021dc04c84/iso-fdis-15527>

6.4 Dimensions

6.4.1 Épaisseur, h

L'épaisseur, h , doit être mesurée au moyen d'un instrument étalonné adapté, avec une incertitude de mesure $< 0,10$ mm.

6.4.2 Longueur, l , et largeur, b

La longueur, l , et la largeur, b , doivent être mesurées à 1 mm près, avec un instrument de mesure adapté. Les mesurages doivent être effectués directement sur la surface de la plaque, et le long du bord de coupe.

6.4.3 Rectangularité

La rectangularité, exprimée par la différence de longueur des diagonales, $|d_1 - d_2|$, comme montré à la [Figure 1](#), doit être déterminée à 1 mm près, avec un réglet ou un mètre ruban.

6.5 Masse volumique

La masse volumique doit être déterminée conformément à la partie appropriée de l'ISO 1183.

6.6 Détermination des propriétés d'abrasion

La préparation des éprouvettes et l'essai d'abrasion doivent être réalisés conformément à l'[Annexe B](#).

6.7 Contrainte en traction au seuil d'écoulement, σ_y , et allongement au seuil d'écoulement, ϵ_y

La contrainte en traction au seuil d'écoulement, σ_y , ainsi que l'allongement au seuil d'écoulement, ϵ_y , doivent être déterminés en utilisant au moins cinq éprouvettes de type 1B dans chaque direction conformément à l'ISO 527-2, en utilisant une vitesse d'essai de 50 mm/min \pm 5 mm/min.

6.8 Module d'élasticité en traction, E_t

Le module d'élasticité en traction, E_t , doit être déterminé en utilisant au moins cinq éprouvettes de type 1B dans chaque direction conformément à l'ISO 527-2, en utilisant une vitesse d'essai de 1 mm/min \pm 0,2 mm/min.

6.9 Résistance au choc sur éprouvette entaillée

6.9.1 Résistance au choc Charpy sur éprouvette à double entaille

La résistance au choc Charpy sur éprouvette à double entaille doit être déterminée conformément à l'ISO 21304-2.

6.9.2 Résistance au choc Charpy sur éprouvette à simple entaille, a_{cN}

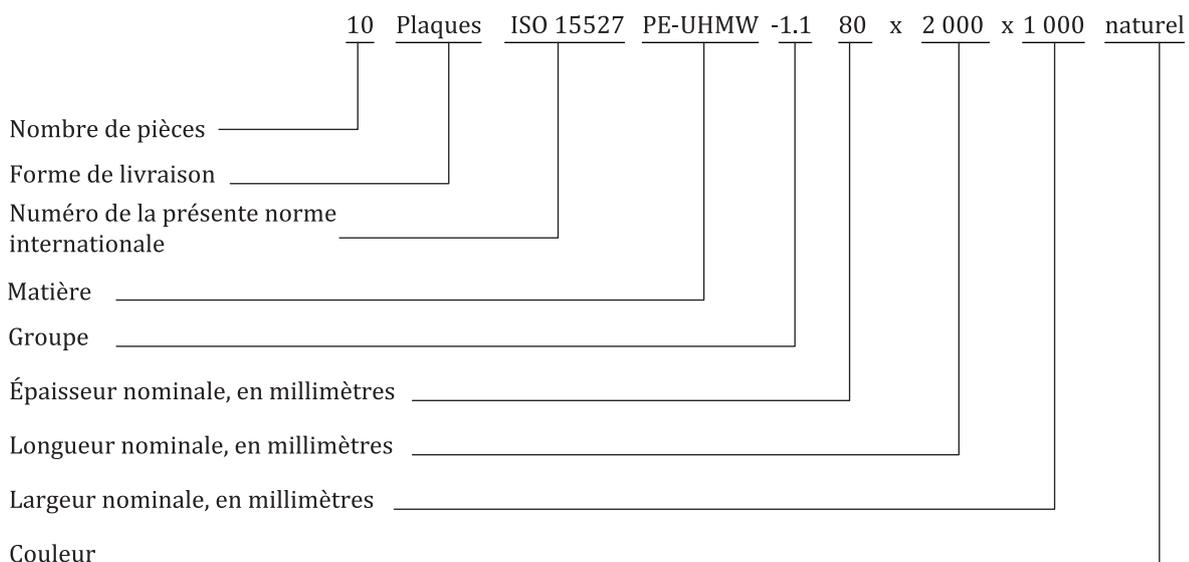
La résistance au choc Charpy sur éprouvette entaillée, a_{cN} , doit être déterminée conformément à l'ISO 179-1 (méthode 1eA), en utilisant au moins dix éprouvettes à 23 °C \pm 2 °C.

6.10 Indice de fluidité à chaud en masse (MFR)

Lorsque que cela est pertinent pour le matériau en cours d'évaluation, l'indice de fluidité à chaud en masse doit être déterminé conformément à l'ISO 1133-1 à une température de 190 °C en utilisant une charge de 5 kg, et à une température de 190 °C en utilisant une charge de 21,6 kg.

7 Désignation et spécification de commande

Exemple pour des plaques en PE-UHMW:



Designation: 10/plaques/ISO 15527/PE-UHMW-1.1/80 x 2 000 x 1 000/naturel