
Plastiques — Feuilles en poly(chlorure de vinyle) non plastifié — Types, dimensions et caractéristiques —

Partie 1:

Plaques d'épaisseur non inférieure à 1 mm

Plastics — Unplasticized poly(vinyl chloride) sheets — Types, dimensions and characteristics —
Part 1: Sheets of thickness not less than 1 mm

ISO 11833-1:2012

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/589ee76d-be8d-4754-aa78-aa9f520cd4e9/iso-11833-1-2012>



iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 11833-1:2012

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/589ee76d-be8d-4754-aa78-aa9f520cd4e9/iso-11833-1-2012>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2012

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, 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 et les microfilms, sans l'accord écrit de l'ISO à l'adresse ci-après ou du 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.org
Web www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire	Page
Avant-propos	iv
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Matière	2
4 Classification	2
5 Exigences	2
5.1 Protection	2
5.2 Aspect	2
5.3 Couleur	2
5.4 Dimensions	2
5.5 Propriétés de base	4
5.6 Autres propriétés mécaniques et physiques	6
5.7 Propriétés chimiques et physiologiques	6
6 Méthode d'essai	6
6.1 Généralités	6
6.2 Examen de l'aspect	7
6.3 Dimensions	7
6.4 Propriétés mécaniques	7
6.5 Propriétés thermiques	7
6.6 Facteur de transmission du flux lumineux total	9
6.7 Autres propriétés mécaniques et physiques	10
7 Marquage	10
Annexe A (informative) Détermination de la résistance à la délamination de plaques pressées à l'aide d'un coin	12
Annexe B (informative) Détermination de la résistance à la délamination de plaques pressées par flexion thermique	14
Bibliographie	15

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 2.

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 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.

L'ISO 11833-1 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 61, *Plastiques*, sous-comité SC 11, *Produits*.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 11833-1:2007), dont le Tableau 5 (relatif aux propriétés de base des plaques) et l'Article 7 (relatif au marquage) ont fait l'objet d'une révision technique.

L'ISO 11833 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Plastiques — Feuilles en poly(chlorure de vinyle) non plastifié — Types, dimensions et caractéristiques*:

— *Partie 1: Plaques d'épaisseur non inférieure à 1 mm*

— *Partie 2: Feuilles et films d'épaisseur inférieure à 1 mm*

[ISO 11833-1:2012](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/589ee76d-be8d-4754-aa78-aa9f520cd4e9/iso-11833-1-2012)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/589ee76d-be8d-4754-aa78-aa9f520cd4e9/iso-11833-1-2012>

Plastiques — Feuilles en poly(chlorure de vinyle) non plastifié — Types, dimensions et caractéristiques —

Partie 1:

Plaques d'épaisseur non inférieure à 1 mm

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 11833 spécifie les exigences relatives aux plaques extrudées et aux plaques pressées, planes, en poly(chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U), ainsi que les méthodes d'essai à utiliser pour mesurer les valeurs requises.

Elle est applicable uniquement aux plaques d'épaisseur au moins égale à 1,0 mm.

Elle ne s'applique pas aux feuilles en PVC-U bi-étirées.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application 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 75-2:2004, *Plastiques — Détermination de la température de fléchissement sous charge — Partie 2: Plastiques et ébonite* [ISO 11833-1:2012](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/589ee76d-be8d-4754-aa78-4a952cc0c716/iso-75-2-2004)

ISO 178, *Plastiques — Détermination des propriétés en flexion*

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 306:2004, *Plastiques — Matières thermoplastiques — Détermination de la température de ramollissement Vicat (VST)*

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

ISO 899-2, *Plastiques — Détermination du comportement au fluage — Partie 2: Fluage en flexion par mise en charge en trois points*

ISO 1163-1:1995, *Plastiques — Poly(chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U) pour moulage et extrusion — Partie 1: Système de désignation et base de spécification*

ISO 1183-1, *Plastiques — Méthode de détermination de la masse volumique des plastiques non alvéolaires — Partie 1: Méthode par immersion, méthode du pycnomètre en milieu liquide et méthode par titrage*

ISO 1183-2, *Plastiques — Méthode de détermination de la masse volumique des plastiques non alvéolaires — Partie 2: Méthode de la colonne à gradient de masse volumique*

ISO 2039-1, *Plastiques — Détermination de la dureté — Partie 1: Méthode de pénétration à la bille*

ISO 2818, *Plastiques — Préparation des éprouvettes par usinage*

ISO 13468-1, *Plastiques — Détermination du facteur de transmission du flux lumineux total des matériaux transparents — Partie 1: Instrument à faisceau unique*

CEI 60093, *Méthodes pour la mesure de la résistivité transversale et de la résistivité superficielle des matériaux isolants électriques solides*

3 Matière

Les plaques doivent être fabriquées à partir de compositions de PVC-U, telles que définies dans le paragraphe 1.3 de l'ISO 1163-1:1995. Les compositions peuvent contenir des additifs tels que des stabilisants, des lubrifiants, des produits facilitant la mise en œuvre ou modifiant la résistance au choc, des charges, des ignifugeants et des colorants. Les compositions et les additifs d'origine et de formulation inconnues ne doivent pas être utilisés pour la fabrication des plaques.

4 Classification

Les plaques extrudées et les plaques pressées sont classées individuellement dans les cinq groupes suivants, caractérisés par le type de plaques et les valeurs numériques des trois propriétés majeures, c'est-à-dire la contrainte en traction au seuil d'écoulement, la résistance au choc Charpy et la température de ramollissement Vicat (voir Tableau 5):

Groupe 1: qualité d'usage courant;

Groupe 2: qualité transparente;

Groupe 3: qualité à haut module;

Groupe 4: qualité à haute résistance au choc;

Groupe 5: qualité résistante à la chaleur.

ITeH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

5 Exigences

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/589ee76d-be8d-4754-aa78-aa9f520cd4e9/iso-11833-1-2012>

5.1 Protection

La protection de la surface de la plaque avec un matériau adapté (par exemple du polyéthylène ou du papier) doit faire l'objet d'un accord entre les parties concernées, si nécessaire.

5.2 Aspect

La surface de la plaque doit être exempte de défauts de moulage, de fissures, de marbrures, de vides, de bulles, d'impuretés et d'autres défauts qui pourraient la rendre impropre à l'usage prévu. La surface de la plaque doit être lisse, exception faite des plaques grainées qui doivent présenter un motif uniforme.

5.3 Couleur

La répartition dans la matière des colorants et des pigments doit être uniforme. Les écarts de couleur admissibles sur une même plaque et entre différentes plaques doivent faire l'objet d'un accord entre les parties concernées, si nécessaire.

5.4 Dimensions

5.4.1 Longueur et largeur

La longueur et la largeur nominales des plaques doivent être convenues entre les parties concernées. Pour toute plaque individuelle prélevée au hasard dans une livraison quelconque, les tolérances doivent être telles que spécifiées dans le Tableau 1.

Tableau 1 — Tolérances sur la longueur et la largeur

Valeurs en millimètres

Dimension nominale D_n	Tolérance sur la longueur et la largeur	
	Plaque extrudée	Plaque pressée
$D_n \leq 500$	+3 0	+4 0
$500 < D_n \leq 1\ 000$	+4 0	
$1\ 000 < D_n \leq 1\ 500$	+5 0	
$1\ 500 < D_n \leq 2\ 000$	+6 0	
$2\ 000 < D_n \leq 4\ 000$	+7 0	

5.4.2 Rectangularité

Pour toute plaque individuelle prélevée au hasard dans une livraison quelconque, la tolérance de rectangularité, exprimée comme la différence de longueur des diagonales, doit être telle que spécifiée dans le Tableau 2.

Tableau 2 — Tolérances d'équerrage

Valeurs en millimètres

Dimensions nominales (longueur × largeur)	Tolérance (différence entre diagonales)	
	Plaque extrudée	Plaque pressée
1 800 × 910	7	5
2 000 × 1 000	7	5
2 440 × 1 220	9	7
3 000 × 1 500	11	8
4 000 × 2 500	17	13

Les tolérances spécifiées dans le Tableau 2 supposent que la longueur et la largeur de la plaque satisfont au Tableau 1.

Les tolérances pour des plaques d'autres dimensions nominales doivent être calculées, en millimètres, à l'aide des équations suivantes et arrondies à l'entier le plus proche.

Plaque extrudée:

$$|\overline{AC} - \overline{BD}| = \sqrt{(\overline{AB} + 4\overline{BC}/1\ 000)^2 + \overline{BC}^2} - \sqrt{(\overline{AB} - 4\overline{BC}/1\ 000)^2 + \overline{BC}^2}$$

Plaque pressée:

$$|\overline{AC} - \overline{BD}| = \sqrt{(\overline{AB} + 3\overline{BC}/1\ 000)^2 + \overline{BC}^2} - \sqrt{(\overline{AB} - 3\overline{BC}/1\ 000)^2 + \overline{BC}^2}$$

où $|\overline{AC} - \overline{BD}|$ est le défaut de rectangularité (voir la Figure 1).

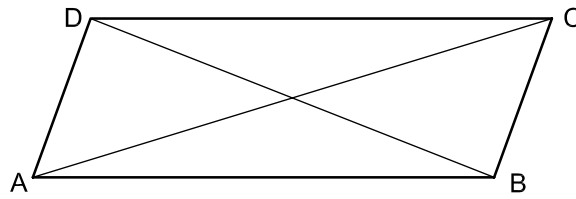


Figure 1 — Défaut de rectangularité

5.4.3 Épaisseur

L'épaisseur doit être déterminée conformément à 6.3. La tolérance sur l'épaisseur doit être celle spécifiée dans le Tableau 3 pour des applications non critiques (T₁) ou celle spécifiée dans le Tableau 4 pour des applications critiques (T₂), suivant l'accord entre les parties concernées.

Tableau 3 — Tolérances sur l'épaisseur pour applications non critiques (T₁)

Épaisseur nominale, <i>d</i> mm	Tolérance %	
	Extrudée	Pressée
1 ≤ <i>d</i> ≤ 5	± 13	± 15
5 < <i>d</i> ≤ 20	± 10	± 10
<i>d</i> > 20	± 7	± 7

NOTE Les tolérances pour les plaques grainées doivent faire l'objet d'un accord entre les parties concernées, si nécessaire.

ISO 11833-1:2012

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/589ee76d-be8d-4754-aa78-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/589ee76d-be8d-4754-aa78-1739158611833-1-2012)

Tableau 4 — Tolérances sur l'épaisseur pour applications critiques (T₂)

	Tolérance mm
Plaque extrudée	± (0,1 + 0,03 × épaisseur nominale)
Plaque pressée	± (0,1 + 0,05 × épaisseur nominale)

NOTE Les tolérances pour les plaques grainées doivent faire l'objet d'un accord entre les parties concernées, si nécessaire.

5.5 Propriétés de base

Les propriétés mécaniques, thermiques et optiques de chaque groupe de plaques doivent être telles que spécifiées dans le Tableau 5.

Tableau 5 — Propriétés de base des plaques

Propriété	Méthode d'essai	Unité	Exigences par méthode de fabrication et type (valeurs moyennes)														
			Plaques extrudées					Plaques pressées									
			Groupe 1	Groupe 2	Groupe 3	Groupe 4	Groupe 5	Groupe 1	Groupe 2	Groupe 3	Groupe 4	Groupe 5					
Contrainte en traction au seuil d'écoulement	ISO 527-2 Type 1B	MPa	≥ 50	≥ 45	≥ 60	≥ 45	≥ 50	≥ 60	≥ 45	≥ 50	≥ 50	≥ 45	≥ 60	≥ 45	≥ 50		
Déformation nominale à la rupture	ISO 527-2 Type 1B	%	≥ 8	≥ 5	≥ 3	≥ 8	≥ 10	≥ 8	≥ 5	≥ 8	≥ 5	≥ 5	≥ 8	≥ 10	≥ 8		
Module d'élasticité en traction	ISO 527-2 Type 1B	MPa	≥ 2 500	≥ 2 000	≥ 3 200	≥ 2 300	≥ 2 500	≥ 3 000	≥ 2 500	≥ 2 500	≥ 2 500	≥ 2 500	≥ 3 000	≥ 2 000	≥ 2 500		
Essai de choc Charpy sur éprouvettes entaillées	ISO 179-1 Type 1epA	kJ/m ²	≥ 2	≥ 1	≥ 2	≥ 5	≥ 2	≥ 2	≥ 1	≥ 2	≥ 2	≥ 1	≥ 2	≥ 10	≥ 2		
Température de ramollissement Vicat	ISO 306:2004 Méthode B50	°C	≥ 70	≥ 60	≥ 70	≥ 70	≥ 85	≥ 70	≥ 65	≥ 75	≥ 65	≥ 78	≥ 70	≥ 70	≥ 90		
Stabilité thermique	6.5.2	%	De -3 à +3														
Délamination	6.5.2		Pas de cloques, de fissures ou d'écaillles (délamination)														
Facteur de transmission du flux lumineux total (Applicable seulement au groupe 2)	ISO 13468-1	%	Sans objet					Classe A: Usage courant					Classe B: Très transparent				
			Épaisseur nominale de 1,0 mm à 2,0 mm:					≥ 80					≥ 82				
			Épaisseur nominale plus de 2,0 mm à 5,0 mm:					≥ 71					≥ 78				
			Épaisseur nominale plus de 5,0 mm à 10,0 mm:					≥ 61					≥ 75				
Épaisseur nominale plus de 10,0 mm:					—					—							

NOTE Les exigences pour les plaques grainées doivent être convenues entre les parties concernées, si nécessaire.

5.6 Autres propriétés mécaniques et physiques

Les exigences relatives aux propriétés indiquées dans le Tableau 6 doivent faire l'objet d'un accord entre les parties concernées, si nécessaire.

Tableau 6 — Autres propriétés mécaniques et physiques

Propriété	Méthode d'essai	Unité
Résistance au choc Charpy sur éprouvettes non entaillées à 0 °C et à -20 °C	ISO 179-1 Type 1eU/énergie 4 J	kJ/m ²
Température de fléchissement sous charge	ISO 75-2:2004 Méthode A	°C
Fluage en flexion sous contrainte de 5 MPa	ISO 899-2 40 °C	MPa
Masse volumique	ISO 1183-1 ou ISO 1183-2	g/cm ³
Résistance en flexion	ISO 178 <i>b</i> ^a = 35 mm	MPa
Dureté de pénétration à la bille	ISO 2039-1	N/mm ²
Résistivité transversale	CEI 60093	Ω·cm

^a *b* = largeur de l'éprouvette.

5.7 Propriétés chimiques et physiologiques

5.7.1 Inflammabilité

Les exigences d'inflammabilité doivent faire l'objet d'un accord entre les parties concernées, si nécessaire. Les normes nationales et internationales appropriées doivent être prises en compte dans l'accord.

5.7.2 Résistance chimique

Les exigences relatives à la résistance chimique pour des applications critiques doivent faire l'objet d'un accord entre les parties concernées, si nécessaire.

5.7.3 Comportement physiologique

Les exigences relatives au comportement physiologique doivent faire l'objet d'un accord entre les parties concernées, si nécessaire. La législation nationale pertinente doit être prise en compte si la plaque est destinée à entrer en contact avec des aliments.

6 Méthode d'essai

6.1 Généralités

6.1.1 Échantillonnage

Prélever un échantillon suffisant pour déterminer la conformité du matériau à la présente spécification. La méthode d'échantillonnage indiquée dans l'ISO 2859-1 est recommandée.

6.1.2 Préparation des éprouvettes

Préparer toutes les éprouvettes conformément à l'ISO 2818. La surface des éprouvettes doit être exempte de défauts et de dégradations pour éviter les effets d'entaille. Si des bavures apparaissent sur l'éprouvette, les éliminer sans altérer la surface. Si nécessaire, finir au papier de verre les bords des surfaces usinées. Lorsqu'il

est nécessaire d'usiner la plaque pour réduire son épaisseur pour un essai particulier, conserver en l'état une surface originale.

6.1.3 Conditionnement et essai des éprouvettes

Sauf spécification contraire dans l'Article 5 ou ci-après, effectuer les essais dans l'une des atmosphères normales spécifiées dans l'ISO 291, après conditionnement des éprouvettes dans la même atmosphère pendant au moins 16 h.

6.2 Examen de l'aspect

Examiner les surfaces originales et découpées à l'œil nu, à une distance de 60 cm, pour déceler d'éventuels défauts apparents, tels que fissures, marbrures, vides, bulles, impuretés et autres défauts, la plaque étant orientée dans le sens contraire de celui de la lumière incidente. Il est également possible de procéder à un examen par ultrasons ou rayons X afin de détecter d'éventuels vides.

6.3 Dimensions

6.3.1 Mesurer la longueur, la largeur et les diagonales de la plaque à 1 mm près, à l'aide d'un réglet ou d'un mètre à ruban.

6.3.2 Mesurer l'épaisseur à 0,01 mm près avec une jauge d'épaisseur calibrée.

6.4 Propriétés mécaniques

6.4.1 Contrainte en traction au seuil d'écoulement et déformation nominale à la rupture

Déterminer la contrainte en traction au seuil d'écoulement et la déformation nominale à la rupture conformément à l'ISO 527-2, avec au moins cinq éprouvettes du type 1B dans chaque direction, à une vitesse de 50 mm/min.

6.4.2 Module d'élasticité en traction

Déterminer le module d'élasticité en traction conformément à l'ISO 527-2, avec au moins trois éprouvettes du type 1B dans chaque direction, à une vitesse de 1 mm/min.

6.4.3 Essai de choc Charpy sur éprouvettes entaillées

Pour les épaisseurs nominales ≥ 4 mm, déterminer la résistance au choc Charpy sur éprouvettes entaillées conformément à l'ISO 179-1, avec au moins dix éprouvettes du type 1epA découpées dans la direction de l'extrusion et au moins dix éprouvettes découpées dans la direction transversale.

6.5 Propriétés thermiques

6.5.1 Température de ramollissement Vicat

Déterminer la température de ramollissement Vicat conformément à l'ISO 306:2004, méthode B50.

6.5.2 Stabilité thermique et résistance à la délamination

6.5.2.1 Éprouvettes

Découper au moins trois éprouvettes de 120 mm \times 120 mm dans l'échantillon aux emplacements indiqués à la Figure 2.