
**Matériaux polymères alvéolaires
souples — Mousse de polyuréthane
pour utilisations soumises à des
charges, à l'exclusion des revers de
tapis — Spécifications**

Flexible cellular polymeric materials — Polyurethane foam for load-bearing applications excluding carpet underlay — Specification
(standards.iteh.ai)

[ISO 5999:2013](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/09e73ef3-8bc9-4562-8d1f-cfb82aedd4c/iso-5999-2013)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/09e73ef3-8bc9-4562-8d1f-cfb82aedd4c/iso-5999-2013>



iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 5999:2013

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/09e73ef3-8bc9-4562-8d1f-cfb82aedd4c/iso-5999-2013>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2013

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
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 Classification	2
3.1 Type.....	2
3.2 Classe.....	2
3.3 Grade.....	6
4 Exigences	6
4.1 Matériau.....	6
4.2 Construction.....	6
4.3 État de la surface.....	7
4.4 Odeur.....	7
4.5 Couleur.....	7
4.6 Masse et masse volumique d'un composant.....	7
4.7 Dimensions.....	7
4.8 Propriétés physiques.....	8
4.9 Propriétés de combustion.....	11
5 Méthodes d'essai	12
5.1 Conditions d'essai.....	12
5.2 Masse.....	12
5.3 Dimensions.....	12
5.4 Masse volumique.....	12
5.5 Dureté.....	12
5.6 Résilience.....	12
5.7 Rémanence à la compression.....	12
5.8 Fatigue dynamique par indentation à charge constante.....	12
5.9 Résistance à la traction et allongement à la rupture.....	12
5.10 Caractéristiques de combustion.....	12
5.11 Vieillessement à la chaleur.....	12
5.12 Vieillessement dû à l'humidité.....	13
6 Contrôle	13
6.1 Généralités.....	13
6.2 Contrôle de type.....	13
6.3 Contrôle d'expédition.....	13
7 Marquage	14
Annexe A (informative) Utilisations types pour chaque classe de matériau	15
Annexe B (informative) Caractéristiques de combustion de la mousse flexible de polyuréthane et recommandations concernant son emploi	16
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 (CEI) 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/CEI, 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/CEI, Partie 2, 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 sur la liste ISO des déclarations de brevets reçues, www.iso.org/brevets.

Les éventuelles appellations commerciales utilisées dans le présent document sont données pour information à l'intention des utilisateurs et ne constituent pas une approbation ou une recommandation.

Le comité chargé de l'élaboration du présent document est l'ISO/TC 45, *Élastomères et produits à base d'élastomères*, sous-comité SC 4, *Produits (autres que tuyaux)*.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 5999:2007), qui a fait l'objet d'une révision technique.

ISO 5999:2013
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/09e73ef3-8bc9-4562-8d1f-cfb82aedd14c/iso-5999-2013>

Matériaux polymères alvéolaires souples — Mousse de polyuréthane pour utilisations soumises à des charges, à l'exclusion des revers de tapis — Spécifications

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les exigences relatives à la mousse flexible de polyuréthane, du type polyéther, lorsqu'elle est soumise à des charges.

Elle s'applique aux matériaux alvéolaires souples en polyuréthane fabriqués en blocs, en feuilles ou en bandes, en formes moulées ou fabriquées et comme matériau de récupération, employés d'une façon générale pour des utilisations soumises à des charges, mais à l'exclusion des dos et revers de tapis. Elle se rapporte donc en premier lieu à la qualité de la mousse flexible de polyuréthane utilisée à des fins de rembourrage visant le confort.

La classification de la mousse se base sur le type de mousse, les performances lors d'un essai de fatigue, et l'indice de dureté par indentation utilisé comme un moyen pour classer le matériau.

La présente Norme internationale ne couvre pas les mousses de polyuréthane formées en place, ou les mousses à l'usage des systèmes soudés à chaud, sauf pour des utilisations soumises à des charges.

Les utilisations recommandées pour la série de mousses flexibles de polyuréthane relevant de la présente Norme internationale sont indiquées en [Annexe A](#).

2 Références normatives

Les documents suivants, en tout ou partie, sont référencés de manière normative dans le présent document et sont indispensables pour son application. 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 845, *Caoutchoucs et plastiques alvéolaires — Détermination de la masse volumique apparente*

ISO 1798, *Matériaux polymères alvéolaires souples — Détermination de la résistance à la traction et de l'allongement à la rupture*

ISO 1856, *Matériaux polymères alvéolaires souples — Détermination de la déformation rémanente après compression*

ISO 1923, *Plastiques et caoutchoucs alvéolaires — Détermination des dimensions linéaires*

ISO 2439:2008, *Matériaux polymères alvéolaires souples — Détermination de la dureté (technique par indentation)*

ISO 2440, *Matériaux polymères alvéolaires souples et rigides — Essais de vieillissement accéléré*

ISO 3385, *Matériaux polymères alvéolaires souples — Détermination de la fatigue par indentation à charge constante*

ISO 3582, *Matières alvéolaires polymères souples — Méthode de laboratoire pour la détermination des caractéristiques de combustion de petites éprouvettes soumises, en position horizontale, à une petite flamme*

ISO 3795, *Véhicules routiers et tracteurs et matériels agricoles et forestiers — Détermination des caractéristiques de combustion des matériaux intérieurs*

ISO 8307, *Matériaux polymères alvéolaires souples — Détermination de la résilience par rebondissement d'une bille*

ISO 23529, *Caoutchouc — Procédures générales pour la préparation et le conditionnement des éprouvettes pour les méthodes d'essais physiques*

3 Classification

3.1 Type

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les mousses flexibles de polyuréthane sont classées selon le [Tableau 1](#).

Tableau 1 — Types de mousse

Type		Description de la mousse
I	LB	Mousse en bloc, en plaque ou mousse coupée au contour [à faible résilience («viscoélastique»)]
	MB	Mousse en bloc, en plaque ou mousse coupée au contour (classique)
	HB	Mousse en bloc, en plaque ou mousse coupée au contour (à haute résilience)
II	LM	Mousse moulée [à faible résilience («viscoélastique»)]
	MM	Mousse moulée (classique)
	HM	Mousse moulée (à haute résilience)
III	RE	Mousse de récupération ou collée

3.2 Classe

ISO 5999:2013

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/09e73ef3-8bc9-4562-8d1f-10624c0d147c/iso-5999-2013>

3.2.1 Les matériaux des types de mousses indiqués dans le [Tableau 1](#) à l'exception du type MM (voir Note de bas de tableau b du [Tableau 7](#)) et RE (voir Note de bas de tableau a du [Tableau 8](#)) sont subdivisés en cinq classes sur la base des performances lors de l'essai par indentation à charge constante décrit dans l'ISO 3385.

3.2.2 Les cinq classes, leur type de service attendu et leur facteur de perte de dureté attendu sont indiqués dans le [Tableau 2](#).

Tableau 2 — Classes et types de service attendus

Classe	Type de service	Facteur de perte de dureté
		P (%)
X	Exceptionnellement sévère	$0 \leq P < 12$
V	Très sévère	$12 \leq P < 22$
S	Sévère	$22 \leq P < 32$
A	Moyen	$32 \leq P < 39$
L	Léger	$39 \leq P < 45$

NOTE Le facteur de perte de dureté est calculé à partir de la formule suivante:

$$P = \frac{H - F}{H} \times 100$$

où

P est le facteur de perte de dureté (%);

H est l'indice de dureté initial (N);

F est l'indice de dureté final (N).

3.2.3 Les classes X, V, S, A et L sont définies par la perte maximale de dureté par indentation sur la série de valeurs d'indice de dureté allant de 0 à 650 N, comme le montrent les [Figures 1](#) et [2](#), à condition que les exigences relatives aux propriétés physiques spécifiées dans le [Tableau 6](#), le [Tableau 7](#) et le [Tableau 8](#) soient respectées.

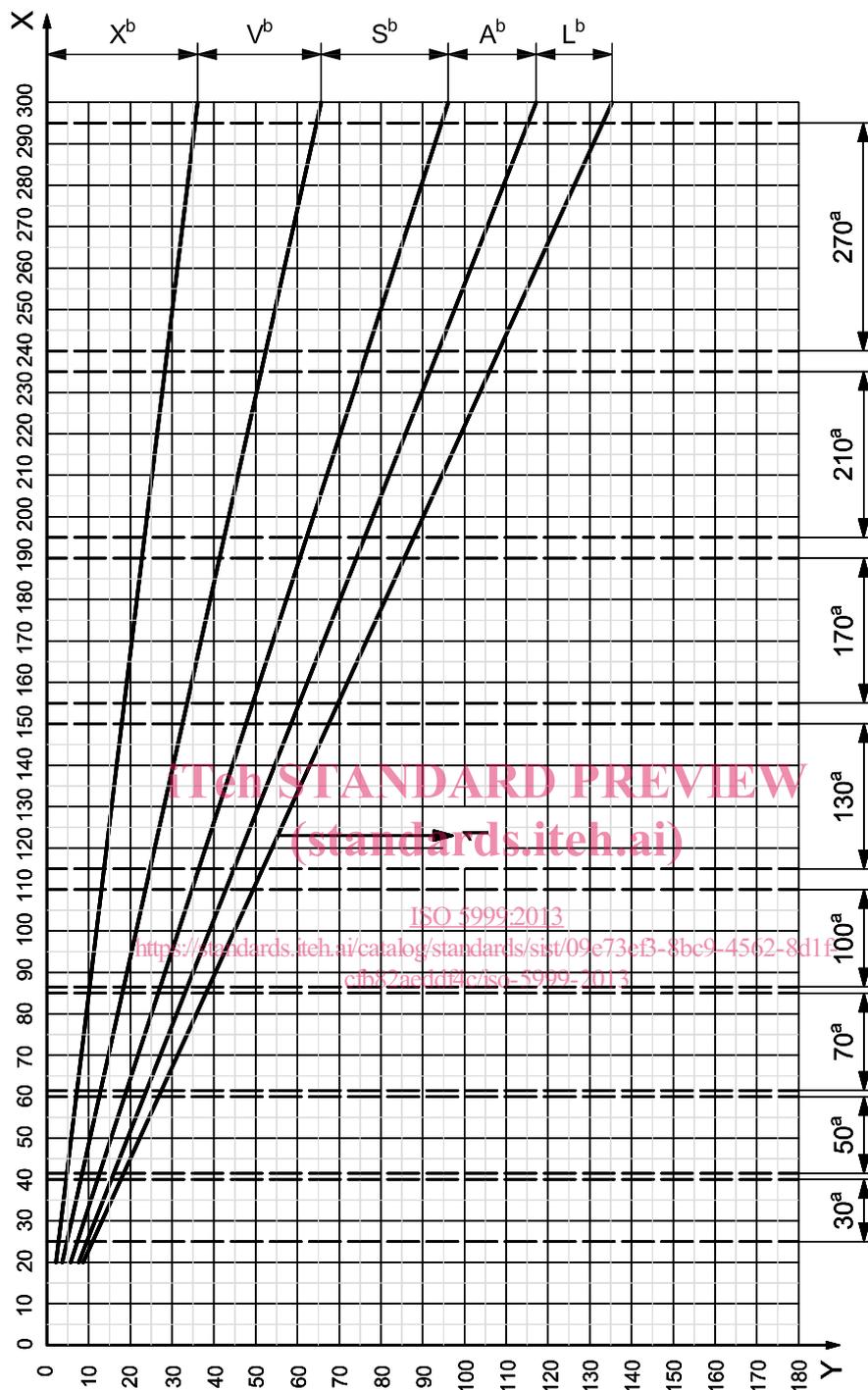
3.2.4 À titre d'exemple, à la [Figure 1](#), un matériau dont l'indice initial de dureté par indentation est 140 N,

- avec une perte de dureté par indentation supérieure ou égale à 0 et inférieure à 17 N, est un matériau de classe X;
- avec une perte de dureté par indentation supérieure ou égale à 17 et inférieure à 31 N, est un matériau de classe V;
- avec une perte de dureté par indentation supérieure ou égale à 31 et inférieure à 45 N, est un matériau de classe S;
- avec une perte de dureté par indentation supérieure ou égale à 45 et inférieure à 55 N, est un matériau de classe A;
- avec une perte de dureté par indentation supérieure ou égale à 55 et inférieure à 63 N, est un matériau de classe L,

à condition que dans chaque cas, les autres propriétés atteignent leur propre niveau.

3.2.5 Un matériau dont l'indice de dureté par indentation initial est 140 N et qui présente une perte de dureté supérieure à 63 N ne répond pas aux exigences de la présente Norme internationale (voir repère de légende 1 aux [Figures 1](#) et [2](#)).

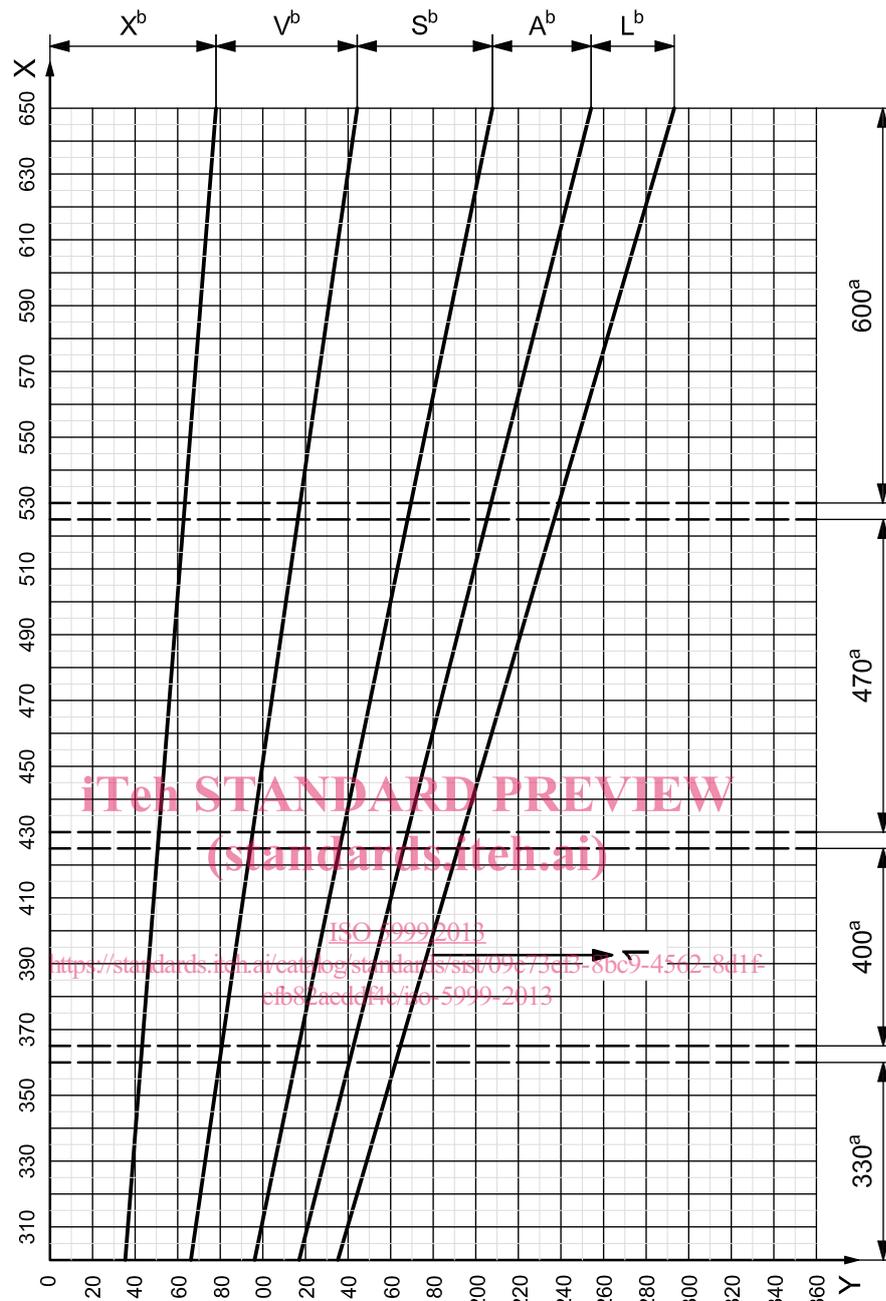
ISO 5999:2013
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/09e73ef3-8bc9-4562-8d1f-cfb82aedd4c/iso-5999-2013>



Légende

- X indice de dureté par indentation initial (N)
- Y perte de dureté par indentation ($H - F$), (voir la Note du [Tableau 2](#)) (N)
- 1 au-dessous de la droite la plus basse, le matériau n'est pas conforme à la présente Norme internationale
- a Grades d'indices de dureté.
- b Classes de matériaux.

Figure 1 — Classes de fatigue et grades de dureté par indentation — Basses valeurs de dureté



Légende

X indice de dureté par indentation initial (N)

Y perte de dureté par indentation ($H - F$), (voir la Note du [Tableau 2](#)) (N)

1 au-dessous de la droite la plus basse, le matériau n'est pas conforme à la présente Norme internationale

a Grades d'indices de dureté.

b Classes de matériaux.

NOTE 1 Les matériaux de classe A et de classe L ne sont pas nécessairement disponibles à tous les niveaux de dureté élevée.

NOTE 2 La mousse de récupération (type RE), en raison de ses bonnes caractéristiques de fatigue, combinées à de moins bonnes caractéristiques de rémanence à la compression, de résistance à la traction et d'allongement à la rupture, est spécifiée séparément dans le [Tableau 8](#). Elle est généralement utilisée comme rembourrage peu épais et ferme, ou pour fournir un renforcement aux autres mousses.

Figure 2 — Classes de fatigue et grades de dureté par indentation — Hautes valeurs de dureté

3.3 Grade

Les mousses de polyuréthane sont, de plus, classées par indice de dureté par indentation, déterminé suivant la méthode A décrite dans l'ISO 2439, conformément au [Tableau 3](#).

Tableau 3 — Classification selon l'indice de dureté par indentation

Grade	Indice de dureté par indentation
	N
30	25 à 40
50	41 à 60
70	61 à 85
100	86 à 110
130	115 à 150
170	155 à 190
210	195 à 235
270	240 à 295
330	300 à 360
400	365 à 425
470	430 à 520
600	525 à 650

NOTE Il peut être impossible de fabriquer des mousses correspondant à chacun de ces grades pour chacune des classes de matériau. Pour contrôler la dureté des mousses dans les limites des grades ci-dessus, un choix du matériau peut être fait, car la variation type de la dureté d'une mousse dans et entre les productions peut être de l'ordre de $\pm 16\%$.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/09e73ef3-8bc9-4562-8d1f-cfb82aeddf4c/iso-5999-2013>

4 Exigences

4.1 Matériau

La mousse flexible de polyuréthane doit consister en un réseau d'alvéoles essentiellement ouvertes et intimement liées. Elle doit être exempte d'anomalies susceptibles d'avoir une incidence négative sur ses performances.

4.2 Construction

4.2.1 La mousse flexible de polyuréthane peut être fournie sous forme de blocs, de feuilles ou de bandes, ou en formes moulées ou fabriquées, qui peuvent être creuses ou profilées.

4.2.2 Suivant les conditions de fabrication, le matériau peut devoir être rectifié ou réparé. Un matériau réparé ou rectifié doit être considéré comme satisfaisant à la présente Norme internationale si la mousse utilisée pour les réparations ou rectifications est de la même composition et de la même qualité que le produit d'origine, et à condition que de telles rectifications n'aient pas d'incidences négatives sur les performances ou n'altèrent pas les dimensions et la forme au-delà des tolérances convenues entre l'acquéreur et le fournisseur.

4.2.3 Lorsque les composants sont réparés, rectifiés ou fabriqués, le produit adhésif utilisé ne doit pas être préjudiciable à la mousse, et la liaison qui en résulte doit être au moins aussi résistante que la mousse elle-même.

4.2.4 Il convient que l'aire de la liaison soit suffisante pour résister aux conditions d'utilisation, et qu'un fin recouvrement soit collé sur une superficie assez grande pour prévenir le froncement ou le plissement en service.

4.3 État de la surface

Il ne doit pas y avoir de peaux mortes sur des surfaces reconnues non négligeables. Des défauts de surface tels que les marques de séparation du moule ne doivent pas être plus importants que ce qui a été convenu sur les échantillons de départ entre l'acquéreur et le fournisseur.

4.4 Odeur

L'odeur de la mousse ne doit pas être désagréable.

NOTE Des essais concernant l'odeur ont été étudiés, mais aucun ne s'est encore (au moment de la publication de la présente Norme internationale) avéré d'usage pratique dans ce contexte.

4.5 Couleur

La couleur doit être celle qui a été convenue entre l'acquéreur et le fournisseur.

4.6 Masse et masse volumique d'un composant

4.6.1 Lorsque cela est requis, la masse d'un composant doit être celle convenue entre l'acquéreur et le fournisseur, avec une tolérance de $\pm 15\%$, sauf autre convention.

4.6.2 Lorsque cela est requis, la masse volumique d'un composant doit être celle convenue entre l'acquéreur et le fournisseur, avec une tolérance de $\pm 15\%$, sauf autre convention. La masse volumique est déterminée selon la méthode décrite en [5.4](#).

4.7 Dimensions

Les dimensions des composants en mousse flexible de polyuréthane doivent être celles spécifiées par l'acquéreur, avec les tolérances données dans les [Tableaux 4](#) et [5](#), à moins que l'acquéreur et le fournisseur n'en aient convenu autrement.

NOTE Les tolérances de coupe sont sous l'unique responsabilité du concepteur. Les dimensions réelles d'un article en mousse de polyuréthane flexible utilisé pour le capitonnage sont normalement légèrement supérieures aux dimensions nominales, pour que la mousse soit légèrement compressée par une housse aux dimensions nominales.