

NORME INTERNATIONALE

ISO
6362-2

Première édition
1987-08-01



INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION
ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION
МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ

Barres, tubes et profilés filés en aluminium et alliages d'aluminium corroyés —

Partie 2: Caractéristiques mécaniques

Wrought aluminium and aluminium alloys extruded rods/bars, tubes and profiles —

Part 2: Mechanical properties

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 normalement 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.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour approbation, avant leur acceptation comme Normes internationales par le Conseil de l'ISO. Les Normes internationales sont approuvées conformément aux procédures de l'ISO qui requièrent l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

La Norme internationale ISO 6362-2 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 79, *Métaux légers et leurs alliages*.

Elle constitue une révision technique partielle des Normes internationales ISO 2779 : 1973 et ISO 3335 : 1977, qui seront annulées lors de la publication de la révision de la Recommandation ISO/R 209 : 1971 (voir chapitre 2).

L'attention des utilisateurs est attirée sur le fait que toutes les Normes internationales sont de temps en temps soumises à révision et que toute référence faite à une autre Norme internationale dans le présent document implique qu'il s'agit, sauf indication contraire, de la dernière édition.

Barres, tubes et profilés filés en aluminium et alliages d'aluminium corroyés —

Partie 2: Caractéristiques mécaniques

1 Objet et domaine d'application

Conjointement avec l'ISO 6362-1, la présente partie de l'ISO 6362 spécifie les caractéristiques mécaniques des barres, tubes et profilés filés en aluminium et alliages d'aluminium corroyés, pour les utilisations courantes.

Elle s'applique aux produits filés.

La composition chimique de ces produits est donnée dans l'ISO 209-1.

Le code de désignation de l'aluminium et des alliages d'aluminium et les désignations des états de livraison auxquels se réfère la présente Norme internationale sont conformes respectivement à l'ISO 2092 et l'ISO 2107.

2 Références

ISO 209-1, *Aluminium et alliages d'aluminium corroyés — Composition chimique et formes des produits — Partie 1: Composition chimique.*¹⁾

ISO 2092, *Métaux légers et leurs alliages corroyés — Code de désignation basé sur les symboles chimiques.*²⁾

ISO 2107, *Aluminium, magnésium et leurs alliages — Désignation des états.*

ISO 3134-3, *Métaux légers et leurs alliages — Termes et définitions — Partie 3: Produits corroyés.*

ISO 6362-1, *Barres, tubes et profilés filés en aluminium et alliages d'aluminium corroyés — Partie 1: Conditions techniques de contrôle et de livraison.*

3 Définitions

Pour les définitions des termes *barre*, *tube* et *profilé*, voir ISO 3134-3.

4 Essai de traction

Pour le prélèvement des éprouvettes et l'essai de traction, voir ISO 6362-1.

5 Caractéristiques mécaniques

Les valeurs des caractéristiques mécaniques de l'aluminium et des alliages d'aluminium sont données dans les tableaux 1 à 15. Deux longueurs entre repères différentes sont utilisées pour la mesure de l'allongement. La valeur de la longueur entre les repères pour la mesure de l'allongement A ou $A_{50\text{mm}}$ doit être fixée par le producteur, sauf accord contraire³⁾.

Les résultats d'essais doivent être arrondis d'après les règles données dans l'annexe.

1) Actuellement au stade de projet. (Révision partielle de l'ISO/R 209 : 1971, l'ISO 2779 : 1973 et l'ISO 3335 : 1977.)

2) En cours de révision.

3) A : Allongement pourcent sur une longueur initiale entre repères de $5,65 \sqrt{S_0}$.

$A_{50\text{mm}}$: Allongement pourcent sur une longueur initiale entre repères de 50 mm.

5.1 Tableau 1 — Al 99,5 (1050 A)

Produit	État	Épaisseur des parois e , ou diamètre D mm	Résistance à la traction R_m min. N/mm ²	Limite d'élasticité à 0,2 % $R_{p0,2}$ min. ²⁾ N/mm ²	Allongement min.	
					A %	A_{50mm} %
Tube	M	$e > 2,5$	65	20	25	23
Barre	M	$D < 35$ (30) ¹⁾	65	20	25	23

5.2 Tableau 2 — Al 99,0 (1200)

Produit	État	Épaisseur des parois e , ou diamètre D mm	Résistance à la traction R_m min. N/mm ²	Limite d'élasticité à 0,2 % $R_{p0,2}$ min. ²⁾ N/mm ²	Allongement min.	
					A %	A_{50mm} %
Tube	M	$e > 2,5$	75	25	18	18
Barre	M	$D < 35$ (30) ¹⁾	75	25	18	18

5.3 Tableau 3 — Al 99,0Cu (1100)

Produit	État	Épaisseur des parois e , ou diamètre D mm	Résistance à la traction R_m min. N/mm ²	Limite d'élasticité à 0,2 % $R_{p0,2}$ min. ²⁾ N/mm ²	Allongement min.	
					A %	A_{50mm} %
Barre	M	$D < 35$ (30) ¹⁾	75	20	18	18

1) Les valeurs entre parenthèses concernent l'épaisseur des barres rectangulaires.

2) Valeurs minimales garanties seulement par accord entre les parties.

5.4 Tableau 4 — Al Cu4PbMg (2030) ¹⁾

Produit	État	Épaisseur des parois e , ou diamètre D mm	Résistance à la traction R_m min. N/mm ²	Limite d'élasticité à 0,2 % $R_{p0,2}$ min. N/mm ²	Allongement min.	
					A %	A_{50mm} %
Barre	TB	$3 < D < 75$	370	245	8	10

5.5 Tableau 5 — Al Cu6BiPb (2011) ¹⁾

Produit	État	Épaisseur des parois e , ou diamètre D mm	Résistance à la traction R_m min. N/mm ²	Limite d'élasticité à 0,2 % $R_{p0,2}$ min. N/mm ²	Allongement min.	
					A %	A_{50mm} %
Barre	TB	$3 < D < 200$	275	125	14	16
	TD	$3 < D < 40$	310	260	10	10
		$40 < D < 50$	295	235	10	12
		$50 < D < 75$	290	205	10	14
	TH TF	$3 < D < 75$	370	275	10	10
$3 < D < 75$ $75 < D < 160$		310 295	230 195	8 6	10 8	

5.6 Tableau 6 — Al Mn1 (3103)

Produit	État	Épaisseur des parois e , mm	Résistance à la traction R_m min. N/mm ²	Limite d'élasticité à 0,2 % $R_{p0,2}$ min. ²⁾ N/mm ²	Allongement min.	
					A %	A_{50mm} %
Tube	M	$e \geq 2,5$	95	35	17	—

1) L'introduction de cet alliage annule l'ISO 2779 : 1973.

2) Valeurs minimales garanties seulement par accord entre les parties.

5.7 Tableau 7 — Al Mn1Cu (3003)

Produit	État	Épaisseur des parois e , ou diamètre D mm	Résistance à la traction R_m min. N/mm ²	Limite d'élasticité à 0,2 % $R_{p0,2}$ min. ¹⁾ N/mm ²	Allongement min.	
					A %	A_{50mm} %
Tube	M	Toutes	95	35	17	22
Profilé	M	Toutes	95	35	17	22

5.8 Tableau 8 — Al Mg3 (5754)

Produit	État	Épaisseur des parois e , ou diamètre D mm	Résistance à la traction R_m min. N/mm ²	Limite d'élasticité à 0,2 % $R_{p0,2}$ min. N/mm ²	Allongement min.	
					A %	A_{50mm} %
Tube	M	$e > 3$	180	80	14	—

5.9 Tableau 9 — Al Mg3Mn (5454)

Produit	État	Épaisseur des parois e , ou diamètre D mm	Résistance à la traction R_m min. N/mm ²	Limite d'élasticité à 0,2 % $R_{p0,2}$ min. N/mm ²	Allongement min.	
					A %	A_{50mm} %
Tube	M	$e > 3$	215	100	16	14
Barre	M	Toutes	215	100	16	14

1) Valeurs minimales garanties seulement par accord entre les parties.

5.10 Tableau 10 — Al Mg_{4,5}Mn_{0,7} (5083)

Produit	État	Épaisseur des parois e , ou diamètre D mm	Résistance à la traction R_m min. N/mm ²	Limite d'élasticité à 0,2 % $R_{p0,2}$ min. N/mm ²	Allongement min.	
					A %	A_{50mm} %
Tube	M	$e > 3,5$	270	140	12	—
Barre	M	Toutes	270	140	12	—
Profilé	M	Toutes	270	140	12	—

5.11 Tableau 11 — Al MgSi (6060)

Produit	État ¹⁾	Épaisseur des parois e , ou diamètre D mm	Résistance à la traction R_m min. N/mm ²	Limite d'élasticité à 0,2 % $R_{p0,2}$ min. N/mm ²	Allongement min.	
					A %	A_{50mm} %
Tube	TF	$e < 15$	190	150	10	8
Barre	TF	$D < 100$	190	150	10	8
Profilé	TF	$e < 25$	190	150	10	8

5.12 Tableau 12 — Al Mg_{0,7}Si (6063)

Produit	État	Épaisseur des parois e , ou diamètre D mm	Résistance à la traction R_m min. N/mm ²	Limite d'élasticité à 0,2 % $R_{p0,2}$ min. N/mm ²	Allongement min.	
					A %	A_{50mm} %
Tube	TE	$e < 12,5$	150	110	7	8
	TE	$12,5 < e < 25$	145	105	7	—
	TF ¹⁾	$e < 3,2$	205	170	—	8
	TF ¹⁾	$3,2 < e < 25$	205	170	9	10
Barre	TE	$D < 12,5$	150	110	7	8
	TE	$12,5 < D < 25$	145	105	7	—
	TF ¹⁾	$D < 3,2$	205	170	—	8
	TF ¹⁾	$3,2 < D < 25$	205	170	9	10
Profilé	TE	$e < 12,5$	150	110	7	8
	TE	$12,5 < e < 25$	145	105	7	—
	TF ¹⁾	$e < 3,2$	205	170	—	8
	TF ¹⁾	$3,2 < e < 25$	205	170	9	10

1) Le refroidissement contrôlé après filage est admis.

5.13 Tableau 13 — Al SiMg(A) (6005A)

Produit	État	Épaisseur des parois e , ou diamètre D mm	Résistance à la traction R_m min. N/mm ²	Limite d'élasticité à 0,2 % $R_{p0,2}$ min. N/mm ²	Allongement min.	
					A %	A_{50mm} %
Tube	TF ¹⁾	$e < 6$	270	225	8	—
	TF ¹⁾	$e > 6$	260	215	8	—
Barre	TF ¹⁾	$D < 50$	270	225	8	—
	TF ¹⁾	$50 < D < 100$	260	215	8	—
Profilé	TF ¹⁾	$e < 6$	270	225	8	—
	TF ¹⁾	$6 < e < 10$	260	215	8	—
	TE	$e < 8$	250	200	8	—

5.14 Tableau 14 — Al Mg1SiCu (6061)

Produit	État ¹⁾	Épaisseur des parois e , ou diamètre D mm	Résistance à la traction R_m min. N/mm ²	Limite d'élasticité à 0,2 % $R_{p0,2}$ min. N/mm ²	Allongement min.	
					A %	A_{50mm} %
Tube	TB	$e < 25$	180	110	14	16
	TF	$e < 6,3$	260	240	7	8
	TF	$6,3 < e < 25$	260	240	9	10
Barre	TB	$D < 100$	180	110	14	16
	TF	$D < 6,3$	260	240	7	8
	TF	$6,3 < D < 100$	260	240	9	10
Profilé	TB	$e < 25$	180	110	14	16
	TF	$e < 6,3$	260	240	7	8
	TF	$6,3 < e < 25$	260	240	9	10

5.15 Tableau 15 — Al Si1MgMn (6082)

Produit	État	Épaisseur des parois e , ou diamètre D mm	Résistance à la traction R_m min. N/mm ²	Limite d'élasticité à 0,2 % $R_{p0,2}$ min. N/mm ²	Allongement min.	
					A %	A_{50mm} %
Tube	TF ¹⁾	$e < 10$	310	260	8	7
Barre	TB ¹⁾	$10 < D < 80$	205	110	14	14
	TF ¹⁾	$10 < D < 60$ (50) ²⁾	310	260	8	7
	TF ¹⁾	(50) $60 < D < 150$	300	240	8	—
Profilé	TB ¹⁾	$e < 15$	205	110	14	14
	TF ¹⁾	$e < 15$	310	260	8	7
	TE	$e < 15$	290	250	8	8

1) Le refroidissement contrôlé après filage est admis.

2) Les valeurs entre parenthèses s'appliquent aux barres autres que rondes (par exemple, carrées, hexagonales, rectangulaires).

5.16 Tableau 16 — Al Zn4,5Mg1 (7020)¹⁾

Produit	État	Épaisseur des parois e , ou diamètre D mm	Résistance à la traction R_m min. N/mm ²	Limite d'élasticité à 0,2 % $R_{p0,2}$ min. N/mm ²	Allongement min.	
					A %	A_{50mm} %
Profilé plein	TF, TE	$3,0 < e < 30$	350	290	10	8

1) L'introduction de cet alliage annule l'ISO 3335 : 1977.

Annexe

Règles d'arrondissement

(Cette annexe fait partie intégrante de la norme.)

A.1 Arrondissement des résultats obtenus lors des contrôles et lors des essais

A.1.1 Caractéristiques mécaniques et chimiques

Les résultats des essais mécaniques et chimiques doivent être arrondis en utilisant, soit les règles prévues dans la Norme internationale spécifiant la méthode d'essai, soit, lorsque la valeur obtenue comporte un nombre de chiffres significatifs plus élevé que celui de la valeur garantie, les règles d'arrondissement généralement admises.

A.1.2 Caractéristiques dimensionnelles

Les résultats des déterminations des dimensions (longueur, largeur, épaisseur, arrondis, etc.) et de forme (équerrage, cambrage, rectitude, planéité, vrillage circularité, etc.) ne sont pas arrondis. Ils doivent satisfaire aux spécifications de la Norme internationale correspondante, compte tenu des tolérances admissibles figurant également dans celle-ci.

A.2 Règles d'arrondissement pour la détermination de la conformité

Dans les résultats d'essais, le nombre représentant le résultat d'un essai ayant pour objet de déterminer une caractéristique donnée ou une composition chimique devrait être exprimé avec le même nombre de décimales que le nombre correspondant dans la Norme internationale pertinente.

Les règles suivantes d'arrondissement devraient être appliquées à ces nombres :

- a) Quand le chiffre suivant immédiatement le dernier chiffre à retenir est inférieur à 5, le dernier chiffre significatif reste inchangé.
- b) Quand le chiffre suivant immédiatement le dernier chiffre à retenir est supérieur à 5, ou égal à 5 et suivi par au moins un chiffre différent de 0, le dernier chiffre significatif est augmenté de 1.
- c) Quand le chiffre suivant immédiatement le dernier chiffre à retenir est égal à 5 et suivi exclusivement de zéros, le dernier chiffre significatif reste inchangé s'il est pair et est augmenté de 1 s'il est impair.