

NORME INTERNATIONALE

ISO
1638

Deuxième édition
1987-06-01



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

Fils en cuivre et en alliages de cuivre corroyés — Conditions techniques de livraison

Wrought copper and copper alloy wire — Technical conditions of delivery

ITEH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 1638:1987

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c1305d2f-2083-4fbd-99fb-63fe53eb1df7/iso-1638-1987>

Numéro de référence
ISO 1638 : 1987 (F)

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 1638 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 26, *Cuivre et alliages de cuivre*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 1638 : 1974), dont elle constitue une révision technique.

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.

Fils en cuivre et en alliages de cuivre corroyés — Conditions techniques de livraison

1 Objet et domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les conditions techniques de livraison des fils en cuivre et en alliages de cuivre corroyés, couramment en vente dans le commerce.

Dans le cadre de la présente Norme internationale, sont applicables les définitions spécifiées dans l'ISO 197-1 pour le cuivre et les alliages de cuivre, dans l'ISO 197-3 pour les fils et dans l'ISO 1190-1 et l'ISO 1190-2 pour les principes de désignation.

Pour les conditions techniques de livraison des barres, voir ISO 1637.

2 Références

2.1 Définitions

ISO 197, *Cuivre et alliages de cuivre — Termes et définitions*

- *Partie 1 : Matériaux.*
- *Partie 3 : Produits corroyés.*

2.2 Désignations

ISO 1190, *Cuivre et alliages de cuivre — Code de désignation*

- *Partie 1 : Désignation des matériaux.*
- *Partie 2 : Désignation des états.*

2.3 Composition chimique

ISO 426, *Alliages cuivre-zinc corroyés — Composition chimique et formes des produits corroyés*

- *Partie 1 : Alliages de cuivre-zinc sans plomb et spéciaux.*
- *Partie 2 : Alliages de cuivre-zinc au plomb.*

ISO 427, *Alliages cuivre-étain corroyés — Composition chimique et formes des produits corroyés.*

ISO 1187, *Alliages de cuivre spéciaux corroyés — Composition chimique et formes des produits corroyés.*

ISO 1336, *Cuivres corroyés (de teneur en cuivre minimale de 97,5 %) — Composition chimique et formes des produits corroyés.*

ISO 1337, *Cuivres corroyés (de teneur en cuivre minimale de 99,85 %) — Composition chimique et formes des produits corroyés.*

2.4 Conditions techniques de livraison

ISO 1637, *Barres en cuivre et en alliages de cuivre corroyés — Conditions techniques de livraison*

2.5 Méthodes d'essai

2.5.1 Échantillonnage

ISO 4739, *Produits corroyés en cuivre et en alliages de cuivre — Prélèvement et préparation des spécimens et des éprouvettes pour essais mécaniques.*

2.5.2 Essai de traction

ISO 6892, *Matériaux métalliques — Essai de traction.*

2.5.3 Essai technologique

ISO 7800, *Matériaux métalliques — Fils — Essai de torsion simple.*

ISO 7801, *Matériaux métalliques — Fils — Essai de pliage alterné.*

2.5.4 Essai de corrosion sous contrainte

ISO 196, *Cuivre et alliages de cuivre corroyés — Détection des contraintes résiduelles — Essai au nitrate de mercure(I).*

ISO 6957, *Cuivre et alliages de cuivre — Essai à l'ammoniaque pour la résistance à la corrosion sous contrainte.¹⁾*

2.6 Tolérances dimensionnelles

ISO 3492, *Cuivre et alliages de cuivre corroyés — Fils étirés ou tréfilés de section circulaire — Tolérances sur diamètres.*

3 Libellé des commandes

Le client doit indiquer sur sa commande ou sa soumission d'offre les informations suivantes :

- quantité;
- désignation du matériau et état demandé (voir tableau 2);

1) Actuellement au stade de projet.

c) dimensions, c'est-à-dire :

- diamètre ou distance surplats,
- longueur ou masse de la couronne;

d) les essais à effectuer, y compris ceux à réaliser par accord, par exemple, essais technologiques (voir chapitre 5).

4 Spécifications

4.1 Composition chimique

La composition chimique doit être conforme aux spécifications données dans les Normes internationales mentionnées dans le tableau 1.

Tableau 1 — Composition chimique

Matériau	Composition chimique conforme à
Cuivre	ISO 1336, ISO 1337
Alliages cuivre-zinc	ISO 426-1 et ISO 426-2
Alliages cuivre-étain	ISO 427
Alliages cuivre-nickel-zinc	ISO 430
Alliages de cuivre spéciaux	ISO 1187

4.2 Caractéristiques mécaniques essentielles

4.2.1 La présente Norme internationale illustre le principe en vertu duquel la résistance à la traction et l'allongement sont généralement suffisants pour définir l'état du produit.

Les caractéristiques mécaniques sont données dans le tableau 2.

Les fils dont les dimensions sont hors des limites indiquées ne peuvent pas posséder les mêmes caractéristiques que celles données dans le tableau 2.

4.2.2 Par accord entre le client et le fournisseur, les fils en alliages cuivre-zinc peuvent être fournis à l'état recuit de détente et soumis à l'essai de corrosion sous contrainte. Les éprouvettes soumises à cet essai doivent être exemptes de fissures.

Si un lot du matériau ne satisfait pas à l'essai, le fournisseur doit avoir la possibilité de faire un nouveau recuit de détente du lot et de le soumettre à nouveau à tous les essais pertinents.

4.3 Dimensions et tolérances

Pour les fils étirés ou tréfilés, les tolérances applicables sont spécifiées dans l'ISO 3492.

4.4 État de surface

Les fils doivent être propres, sains et exempts de défauts nuisibles. La décoloration caractéristique d'un traitement thermique

correct ne doit pas être cause de rejet. Sauf spécification contraire, la présence d'un film superficiel ou d'une faible couche résiduelle de lubrifiant est normale et acceptable.

5 Méthodes d'essai

5.1 Échantillonnage

Le prélèvement et la préparation des spécimens et des éprouvettes pour les essais mécaniques doivent être effectués conformément à l'ISO 4739.

La taille du lot doit faire l'objet d'un accord entre le fournisseur et le client.

Sauf spécification contraire, le taux d'échantillonnage pour les fils doit être une éprouvette par lot pour chaque essai auquel référence est faite en 5.2 à 5.7, selon le cas.

5.2 Essai de traction

L'essai doit être effectué conformément à l'ISO 6892.

5.3 Essai technologique

Les essais technologiques et les spécifications doivent être fixés par accord entre le client et le fournisseur, par exemple, l'essai de pliage alterné conformément à l'ISO 7801, l'essai de torsion simple conformément à l'ISO 7800.

5.4 Essai de corrosion sous contrainte

Si exigé, l'essai est seulement effectué pour les alliages cuivre-zinc figurant au tableau 2.

La méthode doit être l'essai au nitrate de mercure(II) selon l'ISO 196. Un essai à l'ammoniaque selon l'ISO 6957 peut être spécifié à la place de l'essai au nitrate de mercure(II), après accord entre le fabricant et l'utilisateur.

5.5 Contre-essais

5.5.1 Si les deux éprouvettes, qui ont été prélevées à l'origine d'un lot, ne satisfont pas aux spécifications pour une raison quelconque le lot doit être estimé non conforme à la présente Norme internationale.

5.5.2 Si l'une des deux éprouvettes prélevées à l'origine d'un lot ne satisfait pas aux spécifications pour une raison quelconque, deux autres éprouvettes doivent être prélevées. L'une de ces deux éprouvettes doit être prélevée du fil, d'où l'éprouvette n'ayant pas satisfait aux essais a été prélevée à l'origine, sauf si ce fil a été retiré du lot par le fournisseur. L'autre éprouvette doit être prélevée d'un autre échantillon du même lot. Tous les essais appropriés doivent être effectués.

5.5.3 Si les deux nouvelles éprouvettes satisfont aux essais, le lot qu'elles représentent doit être estimé conforme à la présente Norme internationale. Si l'une quelconque de ces éprouvettes additionnelles ne satisfait pas aux essais, le lot qu'elle représente doit être estimé non conforme à la présente Norme internationale.

Tableau 2 — Caractéristiques mécaniques essentielles

État	Diamètre ou distance surplats	Résistance à la traction R_m N/mm ² min.	Allongement		
			A_{200} % min.	A_{100} % min.	A_{50} % min.
Cuivres (min. 99,85 % Cu) : Cu-ETP, Cu-FRHC, Cu-OF ¹⁾					
Cuivres (min. 97,5 % Cu) : Cu-Ag0,05, Cu-Ag0,1, Cu-Ag0,05(P), Cu-Ag0,1(P) ¹⁾					
O	3 à 8	210	30	32	—
	8 à 12	210	32	35	—
HB	3 à 8	290	—	—	—
	8 à 12	270	—	—	—
HD	3 à 8	350	—	—	—
	8 à 12	320	—	—	—
CuZn15					
O	0,1 à 8	260	28	30	—
HA	0,1 à 8	310	—	12	—
HB	0,1 à 8	370	—	—	—
HD	0,1 à 8	460	—	—	—
CuZn20					
O	0,1 à 8	270	35	38	—
HC	0,1 à 8	460	—	—	—
HF	0,1 à 8	590	—	—	—
CuZn30					
O	0,1 à 8	280	35	40	—
HA	0,1 à 8	340	—	20	—
HB	0,1 à 8	460	—	—	—
HC	0,1 à 8	550	—	—	—
CuZn35/ CuZn37					
O	0,1 à 8	290	25	30	—
HA	0,5 à 8	370	8	10	—
HB	0,5 à 8	460	—	—	—
HC	0,5 à 8	550	—	—	—
CuZn34Pb2					
HB	0,5 à 12	360	15	15	15
HD	0,5 à 12	440	—	5	5
CuZn37Pb2/ CuZn38Pb2					
HA	3 à 12	350	15	15	15
HB	0,5 à 12	400	12	12	12
HC	0,5 à 12	460	7	7	7
CuZn36Pb3					
HB	1 à 12	400	8	8	8
HD	1 à 6	550	—	—	—
	6 à 12	480	—	—	—

1) Les fils de diamètre inférieur à 3 mm pour application électrique (par exemple, conducteur à fil de bobinage) feront l'objet d'une autre Norme internationale.

Tableau 2 — Caractéristiques mécaniques essentielles (suite)

État	Diamètre ou distance surplats	Résistance à la traction R_m N/mm ² min.	Allongement		
			A_{200} % min.	A_{100} % min.	A_{50} % min.
CuZn39Pb1					
HB	3 à 12	380	20	20	20
CuZn39Pb3					
HB	3 à 12	430	15	15	15
CuZn38Pb4					
HB	3 à 12	430	12	12	12
CuSn5					
HB	0,5 à 10	550	—	—	—
HD	0,5 à 10	750	—	—	—
HE	0,5 à 3	890	—	—	—
	3 à 6	850	—	—	—
CuSn6					
O	0,5 à 10	350	—	40	—
HA	0,5 à 10	420	—	10	—
HB	0,5 à 10	520	—	—	—
HC	0,5 à 10	650	—	—	—
HD	0,5 à 6	800	—	—	—
CuSn8					
O	0,5 à 10	380	—	45	—
HA	0,5 à 10	470	—	10	—
HB	0,5 à 10	570	—	—	—
HC	0,5 à 10	710	—	—	—
HD	0,5 à 6	850	—	—	—
CuNi18Zn20					
O	0,5 à 8	410	—	23	—
HA	0,5 à 8	500	—	5	—
HB	0,5 à 8	580	—	—	—
HC	0,5 à 8	660	—	—	—
HE	0,5 à 8	770	—	—	—
CuNi12Zn24					
O	0,5 à 8	360	—	25	—
HA	0,5 à 8	450	—	5	—
HB	0,5 à 8	540	—	—	—
HC	0,5 à 8	630	—	—	—
HE	0,5 à 8	740	—	—	—
CuBe1,7					
TB	1 à 12	390	—	—	20
TD	1 à 12	700	—	—	—
TH	1 à 12	1 230	—	—	—

Tableau 2 – Caractéristiques mécaniques essentielles (fin)

État	Diamètre ou distance surplats	Résistance à la traction R_m N/mm ² min.	Allongement		
			A_{200} % min.	A_{100} % min.	A_{50} % min.
CuCo2Be/CuNi2Be					
TB	1 à 12	240	—	—	20
TD	1 à 12	450	—	—	8
TF	1 à 12	680	—	—	8
TH	1 à 12	740	—	—	5
CuSi1					
O	1 à 12	260	—	—	40
HA	1 à 12	340	—	—	20
HD	1 à 12	620	—	—	8

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 1638:1987

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c1305d2f-2083-4fbd-99fb-63fe53eb1df7/iso-1638-1987>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 1638:1987](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c1305d2f-2083-4fbd-99fb-63fe53eb1df7/iso-1638-1987>

CDU 669.3-426

Descripteurs : produit corroyé, produit en cuivre, fil métallique, spécification.

Prix basé sur 5 pages
