
**Fils et produits tréfilés en acier —
Fil d'armature pour flexibles**

Steel wire and wire products — Hose reinforcement wire

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 23717:2006](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/82023c7b-134a-47e5-8075-8e3df6d60233/iso-23717-2006)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/82023c7b-134a-47e5-8075-8e3df6d60233/iso-23717-2006>



PDF – Exonération de responsabilité

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 23717:2006

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/82023c7b-134a-47e5-8075-8e3df6d60233/iso-23717-2006>

© ISO 2006

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 Termes et définitions	1
4 Classification	2
5 Désignation et commande	2
6 Exigences	3
7 Essais et contrôle	6
8 Marquage, étiquetage et emballage	7

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 23717:2006

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/82023c7b-134a-47e5-8075-8e3df6d60233/iso-23717-2006>

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 23717 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 17, *Acier*, sous-comité SC 17, *Fil machine et produits de fil en acier*.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 23717:2006
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/82023c7b-134a-47e5-8075-8e3df6d60233/iso-23717-2006>

Fils et produits tréfilés en acier — Fil d'armature pour flexibles

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie la composition, les dimensions, les propriétés mécaniques du fil en acier dur au carbone, généralement revêtu de laiton, destiné au renforcement de flexibles haute pression. Elle est applicable aux fils de renforcement multiples parallèles tressés ou enroulés en spirale dans un flexible en caoutchouc ou en matière synthétique conçu pour résister à une pression d'éclatement relativement élevée.

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 404:1992, *Acier et produits sidérurgiques — Conditions générales techniques de livraison*

ISO 6892:1998, *Matériaux métalliques — Essai de traction à température ambiante*

ISO 7800:1984, *Matériaux métalliques — Fils — Essai de torsion simple*

ISO 7801:1984, *Matériaux métalliques — Fils — Essai de pliage alterné*

ISO/TR 9769:1991, *Aciers et fontes — Vue d'ensemble des méthodes d'analyse disponibles*

ISO 10474:1991, *Aciers et produits sidérurgiques — Documents de contrôle*

ISO 16120-1:2001, *Fil-machine en acier non allié destiné à la fabrication de fils — Partie 1: Exigences générales*

ISO 16120-2:2001, *Fil-machine en acier non allié destiné à la fabrication de fils — Partie 2: Exigences spécifiques au fil-machine d'usage général*

ISO 16120-4, *Fil-machine en acier non allié destiné à la fabrication de fils — Partie 4: Exigences spécifiques au fil-machine pour applications spéciales*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

3.1

diamètre nominal

d

valeur du diamètre par laquelle le fil est désigné et spécifié par l'acheteur

NOTE 1 Le diamètre nominal est exprimé en millimètres.

NOTE 2 Il s'agit de la base sur laquelle les valeurs de toutes les caractéristiques pertinentes sont déterminées pour l'acceptation du fil.

3.2 diamètre mesuré
moyenne arithmétique de deux mesures du diamètre à angles droits déterminés sur une section transversale quelconque

3.3 ovalisation
différence arithmétique entre les diamètres maximal et minimal mesurés dans une section transversale perpendiculaire à l'axe du fil

4 Classification

Le fil pour flexibles est classé selon sa résistance à la traction. Il est fourni en trois classes de résistance à la traction:

- NT: Résistance normale à la traction;
- HT: Résistance élevée à la traction;
- ST: Résistance supérieure à la traction.

5 Désignation et commande

5.1 Désignation

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

La déclaration du fil pour flexibles fourni conformément à la présente Norme internationale doit indiquer dans l'ordre suivant:

- le terme: fil pour flexibles; <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/82023c7b-134a-47e5-8075-8e3df6d60233/iso-23717-2006>
- le revêtement: voir 6.1.4;
- le numéro de la présente Norme internationale;
- la classe de résistance à la traction (voir Article 4) et la résistance nominale à la traction;
- le diamètre nominal.

EXEMPLE Un fil pour flexibles revêtu de laiton de 0,30 mm avec résistance élevée à la traction HT2 conforme à l'ISO 23717 est désigné:

Fil pour flexibles revêtu de laiton ISO 23717-HT2-0,30.

5.2 Information à fournir par l'acheteur et articles à convenir

L'acheteur doit clairement indiquer, dans son appel d'offre ou dans sa commande, le produit et les informations suivantes:

- le diamètre nominal requis;
- la quantité désirée;
- le matériau de revêtement;
- le type de document de contrôle.

EXEMPLE Fil revêtu de laiton pour flexibles 20 t ISO 23717-HT2-0,30 sur bobines de 30 kg doc ISO 10474 - «3.1.B.».

6 Exigences

6.1 Matériau

6.1.1 Acier

Le fil doit être fabriqué à partir d'un fil machine en acier conforme à l'ISO 16120-1 et à l'ISO 16120-2 pour la résistance à la traction NT et conforme à l'ISO 16120-4 pour la résistance à la traction HT et ST.

6.1.2 Composition chimique

La composition chimique selon l'analyse thermique doit être conforme aux valeurs limites indiquées dans le Tableau 1. L'écart autorisé de l'analyse de produit par rapport à l'analyse thermique doit être conforme à l'ISO 16120-2 et à l'ISO 16120-4.

Tableau 1 — Composition chimique

Fraction massique en pourcent

Type	C	Si	Mn	P max.	S max.
NT	0,60 à 0,80	0,15 à 0,30	0,40 à 0,70	0,035	0,035
HT et ST	0,75 à 0,90	0,15 à 0,30	0,40 à 0,60	0,020	0,025

Sauf indication contraire au moment de l'appel d'offre et de la commande, le choix d'une méthode physique ou chimique d'analyse pour la détermination de l'analyse de produit doit être fait par le fournisseur.

En cas de litige, l'analyse doit être effectuée par un laboratoire approuvé par les deux parties. La méthode d'analyse à appliquer doit être convenue, si possible, conformément à l'ISO/TR 9769.

6.1.3 Fil

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/82023c7b-134a-47e5-8075-8e3df6d60233/iso-23717-2006>

Le fil doit être patenté et tréfilé à froid de façon à produire les caractéristiques mécaniques requises.

6.1.4 Matériau de revêtement

Sauf stipulation contraire par l'acheteur au moment de l'appel d'offre ou de la commande (voir 5.2), le matériau de revêtement doit être en laiton d'une composition chimique de Cu: (60-77) %.

La plage maximale de la teneur en cuivre doit être de 5,0 %. Une plage plus serrée peut faire l'objet d'un accord.

En cas d'autres revêtements, la spécification doit être convenue entre l'acheteur et le fournisseur au moment de l'appel d'offre ou de la commande.

6.2 Caractéristiques mécaniques

6.2.1 Résistance à la traction et à l'élongation

Lorsqu'il est soumis à l'essai conformément à 7.3.1 avant et après l'opération de tressage, le fil doit être conforme aux valeurs de résistance à la traction et d'allongement à la rupture spécifiées dans le Tableau 2.

6.2.2 Essai de flexion alternée

Lorsqu'il est soumis à l'essai conformément à 7.3.2, le fil doit résister au nombre minimal de flexions alternées, N_b , spécifié dans le Tableau 2 sans rupture.

6.2.3 Essai de torsion

Lorsqu'il est soumis à l'essai conformément à 7.3.2, le fil doit supporter le nombre minimal de torsions, N_t , spécifié dans le Tableau 2 sans rupture.

Tableau 2 — Propriétés mécaniques

Diamètre d^a mm	Résistance nominale à la traction MPa ^b			Allongement à la rupture ^{c,d} A_t %, min.	Flexions alternées (N_b) sur r 2,5 mm ^{c,d} min.	Torsions (N_t) ($l = 200d$) ^e min.
	NT1	NT2	HT3			
0,25	2 100 à 2450	2 450 à 2 750		1,6	125	41
0,28	2 100 à 2450	2 450 à 2 750		1,6	110	40
0,30	2 100 à 2450	2 450 à 2 750		1,6	95	39
0,34	2 100 à 2450	2 450 à 2 750		1,6	80	36
0,38	2 100 à 2450	2 450 à 2 750		1,6	65	35
0,40	2 100 à 2450	2 450 à 2 750		1,6	60	34
0,45	1 800 à 2450	2 450 à 2 750		1,8	50	32
0,50	1 800 à 2450	2 450 à 2 750		1,9	35	31
0,56	1 800 à 2450	2 450 à 2 750		2,0	30	29
0,60	1 800 à 2450	2 450 à 2 750		2,0	28	28
0,65	1 600 à 2450	2 450 à 2 750		2,2	27	27
0,71	1 600 à 2450	2 450 à 2 750		2,2	25	25
0,80	1 600 à 2150	2 150 à 2 450		2,2	22	24
1,00	1 600 à 2150	—		2,2	14	23
1,20	1 600 à 2150	—		2,2	14	22
1,40	1 600 à 2150	—		2,2	14	21
1,60	1 600 à 2150	—		2,2	13	20
1,80	1 600 à 2150	—		2,2	12	19
2,00	1 600 à 2150	—		2,2	11	18
2,20	1 600 à 2150	—		2,2	10	17
2,40	1 600 à 2150	—		2,2	10	16
	HT1	HT2	HT3			
0,20	2 500 à 2 750	2 750 à 3 050	3 050 à 3 300	1,3	160	41
0,25	2 500 à 2 750	2 750 à 3 050	3 050 à 3 300	1,6	120	40
0,28	2 500 à 2 750	2 750 à 3 050	3 050 à 3 300	1,6	100	39
0,30	2 500 à 2 750	2 750 à 3 050	3 050 à 3 300	1,6	85	38
0,34	2 500 à 2 750	2 750 à 3 050	3 050 à 3 300	1,6	70	35
0,35	2 500 à 2 750	2 750 à 3 050	3 050 à 3 300	1,6	70	32
0,38	2 500 à 2 750	2 750 à 3 050	3 050 à 3 300	1,6	60	32

Tableau 2 (suite)

Diamètre d^a mm	Résistance nominale à la traction MPa ^b			Allongement à la rupture ^{c,d} A_t %, min.	Flexions alternées (N_b) sur r 2,5 mm ^{c,d} min.	Torsions (N_t) ($l = 200d$) ^e min.
	HT1	HT2	HT3			
0,40	2 500 à 2 750	2 750 à 3 050	3 050 à 3 300	1,6	50	30
0,45	2 200 à 2 750	2 750 à 3 050	—	1,8	40	27
0,50	2 200 à 2 750	2 750 à 3 050	—	1,9	25	25
0,56	2 200 à 2 750	2 750 à 3 050	—	2,0	25	24
0,60	2 200 à 2 750	2 750 à 3 050	—	2,0	20	23
0,70	2 200 à 2 750	2 750 à 3 050	—	2,0	15	20
0,80	2 200 à 2 750	2 750 à 3 050	—	2,0	15	20
	ST2					
0,20	3 050 à 3 350			1,3	110	33
0,25	3 050 à 3 350			1,6	80	32
0,30	3 050 à 3 350			1,6	60	32
0,38	3 050 à 3 350			1,6	40	26

NOTE Pour un diamètre intermédiaire, les valeurs d'allongement à la rupture, de flexions alternées et de torsion doivent faire l'objet d'un accord au moment de l'offre et de la commande.

^a La plage de résistance à la traction de 300 N/mm² doit faire l'objet d'un accord entre les parties intéressées.

^b 1MPa = 1N/mm²;

^c Les valeurs d'allongement à la rupture et de flexion alternée données dans le tableau sont spécifiées pour NT2, HT2 et ST2. Ces exigences sont obligatoires mais leurs vérifications sont optionnelles.

^d Pour NT1, HT1 et HT3, aucune exigence pour l'allongement et la flexion alternée ne sera spécifiée dans le tableau, mais elles peuvent faire l'objet d'un accord avec leurs vérifications.

^e Pour NT1, HT1 et HT3, aucune exigence pour la torsion ne sera spécifiée dans le tableau, mais elles peuvent faire l'objet d'un accord avec leurs vérifications.

6.3 Qualité de surface

6.3.1 Généralités

La surface du fil doit être lisse et exempte de graisse et autres résidus. La surface du fil doit assurer une bonne adhérence entre la surface du fil et le caoutchouc.

6.3.2 Épaisseur de revêtement

L'épaisseur de revêtement doit être conforme au Tableau 3.

Tableau 3 — Épaisseur du revêtement

Diamètre, d mm	Épaisseur du revêtement g/kg
$d^a \leq 0,34$	5 ± 2
$0,34 < d$	4 ± 2

^a Pour ces diamètres, une masse de revêtement de 5 ± 3 g/kg peut être appliquée après accord entre les parties concernées.