

NORME INTERNATIONALE

ISO
7531

Première édition
1987-12-15



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

Élingues de câbles en acier pour usages courants — Caractéristiques et spécifications

Wire rope slings for general purposes — Characteristics and specifications

ITU STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 7531:1987

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/13291d3a-3e84-4f0a-9e50-cbfc2a5bc8b/iso-7531-1987>

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 7531 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 105, *Câbles en acier*.

ISO 7531:1987

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.

Élingues de câbles en acier pour usages courants — Caractéristiques et spécifications

1 Objet et domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie une série d'élingues de câbles en acier pour usages courants. Elle couvre le type d'élingues, la charge maximale d'utilisation, et la fabrication des élingues et des assemblages d'élingues.

Les élingues multibrins couvertes par la présente Norme internationale sont construites avec des brins de longueur nominale égale.

NOTE — Les élingues ayant des longueurs de brins inégales peuvent, généralement, être construites en concordance avec la présente Norme internationale; toutefois, le classement de telles élingues nécessite la considération spéciale d'une personne compétente.

2 Références

ISO 2408, *Câbles en acier pour usages courants — Caractéristiques*.

ISO 8793, *Câbles en acier — Terminaisons manchonnées*.

ISO 8794, *Câbles en acier — Oeils épissés pour élingues*.

3 Définition

charge maximale d'utilisation (CMU) : Charge maximale que l'élingue est autorisée à élever, à descendre ou à suspendre en traction droite.

Dans le cas d'une élingue à un brin, cette charge est appliquée verticalement. Dans le cas d'une élingue multibrin, cette charge est appliquée avec un angle maximal égal soit à 90°, soit à 120° (voir chapitre 5).

4 Élingues à un brin

4.1 Types d'élingues

Les élingues à un brin doivent être d'un des types indiqués à la figure 1 avec ou sans accessoires d'extrémité supplémentaires tels que maillons ou crochets. Si un accessoire d'extrémité est utilisé, la boucle doit toujours être associée à une cosse.

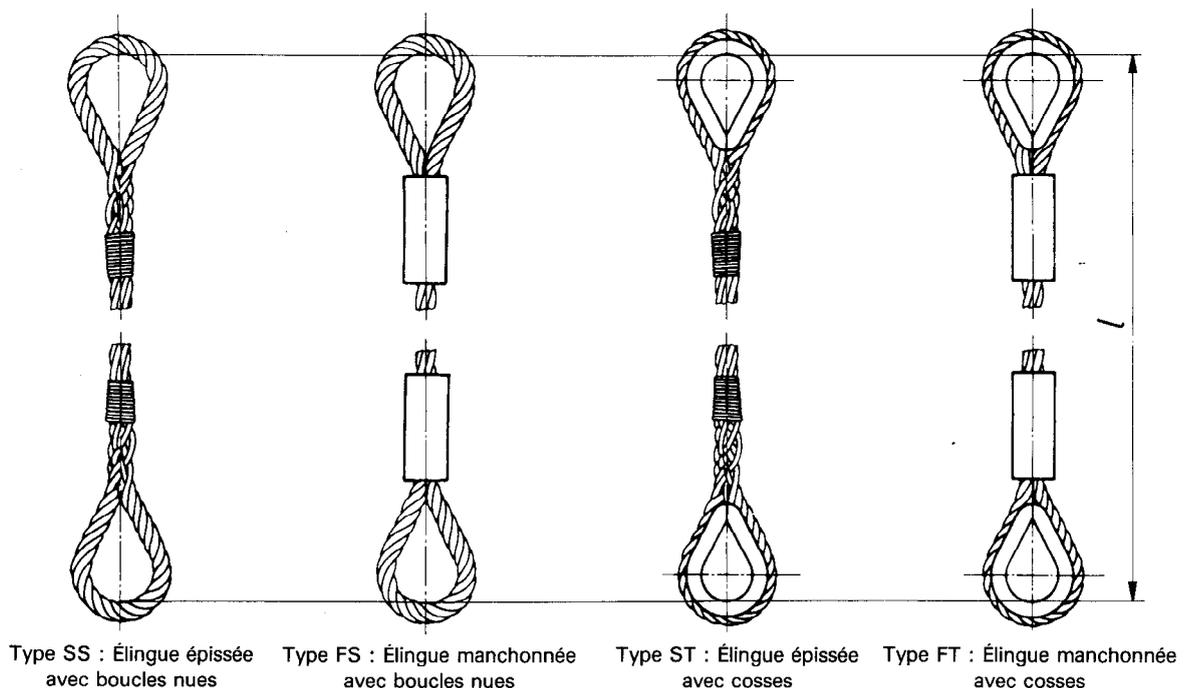


Figure 1 — Types d'élingues

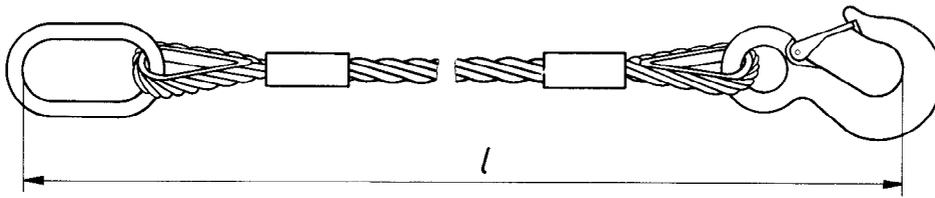


Figure 2 — Longueur d'une élingue à un brin avec deux accessoires d'extrémité

4.2 Longueur nominale de l'élingue

La longueur nominale d'une élingue à un brin, *l*, est la longueur entre les points d'application de charge de chaque accessoire d'extrémité qu'il s'agisse des boucles nues, des boucles avec cosses, des crochets ou des maillons (voir figures 1 et 2). La tolérance sur la longueur ne doit pas être supérieure à la plus grande des deux valeurs calculées comme suit : ± 2 fois le diamètre du câble ou ± 0,5 % de la longueur désirée.

La longueur doit être mesurée sans charge.

4.3 Informations à donner lors de la commande de l'élingue

Une élingue à un brin doit être identifiée par

- a) la référence à la présente Norme internationale;
- b) le type de l'élingue (voir figure 1);
- c) la longueur nominale, en mètres (voir figure 2);
- d) les accessoires d'extrémité (s'il y en a) à chaque bout (voir 4.7);
- e) la charge maximale à lever (également, si possible, la charge maximale qui va être appliquée à l'élingue);
- f) la méthode d'élingage;
- g) le type de câble.

NOTE — Il est rappelé à l'utilisateur que la manière de se servir d'une élingue peut modifier considérablement sa charge maximale d'utilisation.

4.4 Charge maximale d'utilisation (CMU)

La charge maximale d'utilisation, définie au chapitre 3, doit être calculée comme suit :

$$CMU = \frac{F_o \times k_e}{k_m \times k_u}$$

où

CMU est la charge maximale d'utilisation de l'élingue, en tonnes;

F_o est la force de rupture minimale du câble, en kilonewtons, définie dans l'ISO 2408;

k_e est un facteur qui tient compte de l'efficacité de la forme de la boucle (épissée ou manchonnée);

k_u est un facteur qui tient compte des circonstances d'utilisation;

k_m est un facteur reliant la masse à la force.

Pour le besoin de la présente Norme internationale, les valeurs suivantes sont attribuées aux facteurs :

- *k_e* : 0,8
- *k_u* : 5
- *k_m* : 10

Dans le cas où une valeur différente pour *k_e* ou *k_u* est exigée par des normes nationales ou internationales ou par des législations ou par des exigences du client, celui-ci doit informer le fabricant de sa valeur exacte. Dans le cas des «normes de client», la valeur de *k_u* ne doit pas être inférieure à 5.

NOTE — Bien que d'autres types de câbles et d'autres valeurs pour les facteurs *k_e* et *k_u* puissent être utilisés (voir 4.5), il est recommandé que la charge maximale d'utilisation des élingues à un brin selon la présente Norme internationale soit en concordance avec le tableau 1.

Tableau 1 — Charge maximale d'utilisation recommandée des élingues à un brin

| Diamètre du câble mm | CMU ¹⁾ t |
|-------------------------|------------------------|
| 9 | 0,7 |
| 10 | 0,9 |
| 11 | 1,1 |
| 12 | 1,3 |
| 13 | 1,5 |
| 14 | 1,8 |
| 16 | 2,4 |
| 18 | 3 |
| 20 | 3,7 |
| 22 | 4,5 |
| 24 | 5,4 |
| 26 | 6,3 |
| 28 | 7,3 |
| 32 | 9,6 |
| 36 | 12,1 |
| 40 | 15 |
| 44 | 18,1 |
| 48 | 21,6 |
| 52 | 25,5 |
| 56 | 29,3 |
| 60 | 33,5 |

1) Les valeurs de la CMU proviennent de la formule donnée en 4.4 et la force de rupture minimale est supposée être celle du groupe d'âme en fibre 6 × 37 dans la classe de résistance de 1 770 N/mm² (1 770 MPa), comme indiqué dans l'ISO 2408.

4.5 Type de câble

Le câble utilisé doit être d'un type à âme en fibre ou en acier à câblage ordinaire, donné dans l'ISO 2408, ayant un facteur minimal de masse de

- 0,36 pour un câble à âme en textile naturel;
- 0,35 pour un câble à âme en polypropylène; et
- 0,4 pour un câble à âme en acier.

Les câbles multitorons (groupes 6 et 7) tels que désignés dans l'ISO 2408 ne sont pas admis.

La classe de résistance des fils doit être 1 770 N/mm² (1 770 MPa).

4.6 Formation des boucles d'extrémité

4.6.1 Généralités

Normalement, les boucles des brins des élingues doivent être formées en utilisant le système à manchon (voir 4.6.1).

NOTE — Si une épissure est demandée cela doit être spécialement mentionné.

4.6.2 Boucles manchonnées

Les boucles manchonnées doivent être conformes aux exigences de l'ISO 8793.

La distance minimale entre les bouts intérieurs des manchons terminant un brin d'élingue doit être de 10 fois le diamètre nominal du câble.

4.6.3 Boucles épissées

Les boucles épissées doivent être conformes aux exigences de l'ISO 8794.

La distance minimale entre les extrémités des épissures à chaque bout d'un brin d'élingue doit être de 10 fois le diamètre nominal du câble.

4.7 Crochets et maillons

La charge maximale d'utilisation (CMU) ou classement d'un crochet ou d'un maillon doit être au moins égale à celle du brin auquel il est attaché.

5 Élingues multibrins

5.1 Formation des assemblages d'élingues

L'assemblage d'élingues doit inclure deux, trois ou quatre brins simples du type décrit dans le chapitre 4.

Les brins des élingues à deux ou trois brins doivent être réunis par un maillon à leurs bouts supérieurs [voir figures 3a) et 3b)]. Dans une élingue à quatre brins chacune des deux paires de brins doit être réunie à un maillon de tête par un maillon intermédiaire [voir figure 3c)]. Quand un accessoire d'extrémité est utilisé, la boucle doit toujours être munie d'une cosse.

NOTE — La longueur des assemblages d'élingues se mesure conformément à la figure 2.

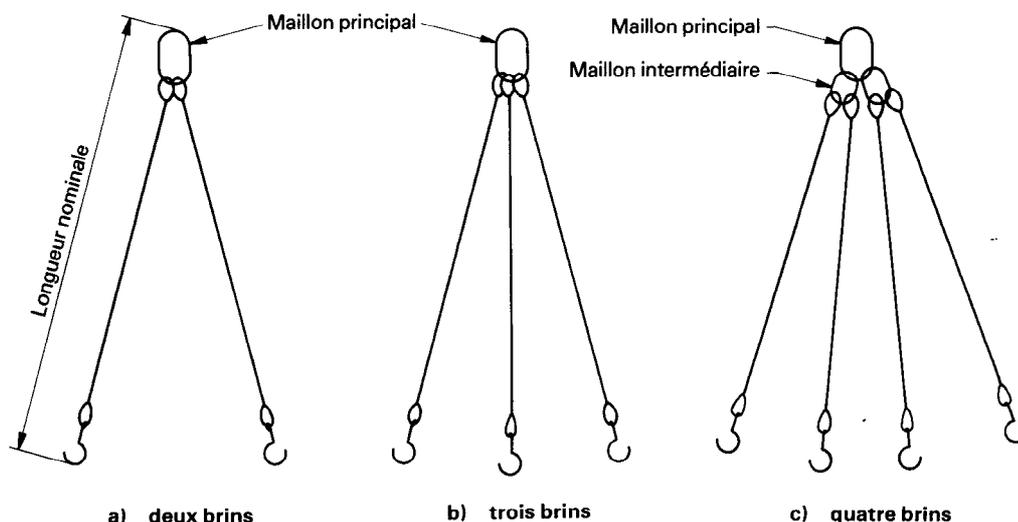


Figure 3 — Formation des assemblages d'élingues

5.2 Tolérance sur la longueur des assemblages d'élingues

La différence entre les longueurs des brins d'une élingue multibrin non chargée ne doit pas être supérieure à la plus grande des deux valeurs calculées comme suit : ± 2 fois le diamètre du câble ou $\pm 0,5\%$ de la longueur désirée.

5.3 Informations à donner lors de la commande de l'élingue

Les élingues multibrins doivent être identifiées par

- a) la référence à la présente Norme internationale;
- b) le type de l'élingue (voir figure 1);
- c) le nombre de brins (voir figure 3);
- d) la longueur nominale, en mètres (voir figure 3);
- e) les accessoires d'extrémité (s'il y en a) au bout inférieur;
- f) la charge maximale à lever à l'angle maximal d'utilisation α ou β (voir figure 4 et tableau 2);
- g) le type de câble.

5.4 Charge maximale d'utilisation des élingues multibrins

La charge maximale d'utilisation doit être calculée par multiplication de la charge maximale d'utilisation des brins simples donnée dans le tableau 1 par les facteurs donnés dans le tableau 2. Le tableau 3 indique les valeurs de la charge maximale d'utilisation des élingues multibrins calculées selon ce principe.

NOTES

- 1 Les facteurs et les valeurs de la CMU donnés dans les tableaux 2 et 3 ne sont corrects que si la charge est distribuée uniformément entre tous les brins.
- 2 Le maillon de tête et le maillon intermédiaire ne sont prévus que pour résister à la charge marquée sur l'élingue pour un angle compris entre 0° et 90° . Ils ne sont pas prévus pour résister à une charge plus importante pour un angle inférieur à 90° .

Tableau 2 – Facteurs pour le calcul de la CMU

| Angle entre brins opposés ¹⁾ α | Angle à la verticale (angle de l'inclinaison) β | Facteurs pour le calcul de la CMU | | |
|---|--|-----------------------------------|-------|--------|
| | | Nombre de brins | | |
| | | deux | trois | quatre |
| $\alpha < 90^\circ$ | $\beta < 45^\circ$ | 1,4 | 2,1 | 2,1 |
| $90^\circ < \alpha < 120^\circ$ | $45^\circ < \beta < 60^\circ$ | 1 | 1,5 | 1,5 |

1) Non applicable aux élingues à trois brins.

5.5 Crochets et maillons

La charge maximale d'utilisation de chaque crochet doit être au moins égale à celle du brin auquel il est attaché.

La charge maximale d'utilisation du maillon de tête doit être au moins égale à la charge maximale d'utilisation de l'élingue.

Sauf spécification différente du client, la taille du maillon de tête doit être telle qu'il puisse être monté sur un crochet de classe M, de deux tailles supérieures au classement de l'élingue.

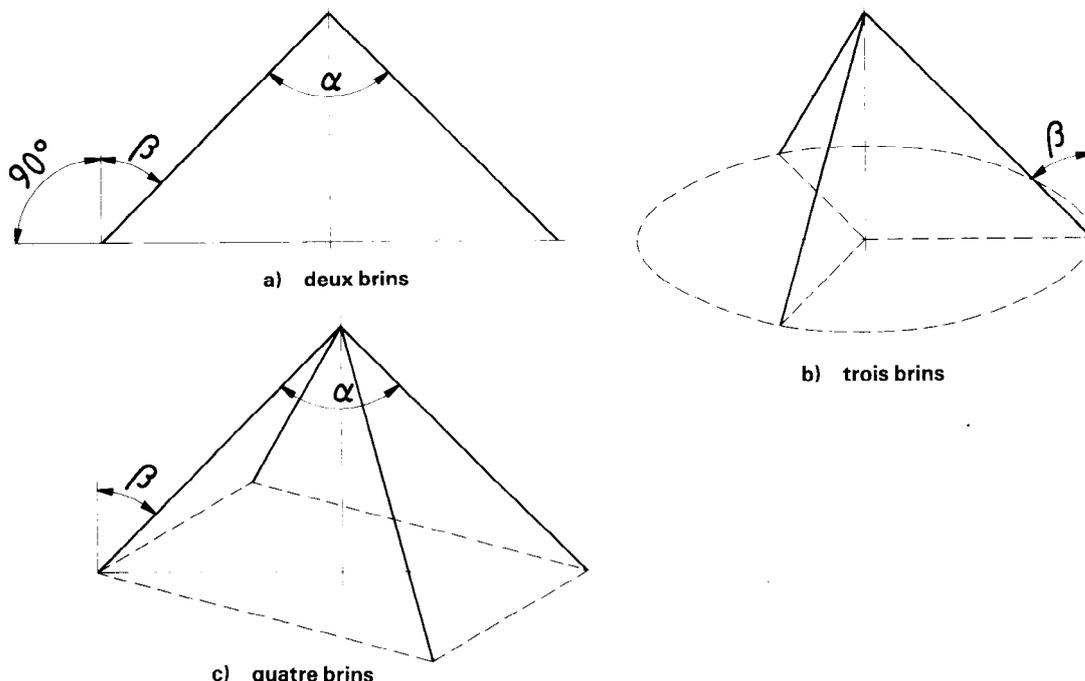


Figure 4 – Inclinaison des brins d'élingues

Tableau 3 — Charge maximale d'utilisation des élingues multibrins terminées avec manchons ou épissures

Charges maximales d'utilisation en tonnes

| Diamètre du câble | Charge maximale d'utilisation (CMU) | | | | | | | |
|----------------------|-------------------------------------|--------------------|---------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|--------------------|--------------------------------------|-------------------------------|
| | Élingues à deux brins | | | | Élingues à trois et quatre brins | | | |
| | $\alpha < 90^\circ$ | $\beta < 45^\circ$ | $90^\circ < \alpha < 120^\circ$ | $45^\circ < \beta < 60^\circ$ | $\alpha^{1)} < 90^\circ$ | $\beta < 45^\circ$ | $90^\circ < \alpha^{1)} < 120^\circ$ | $45^\circ < \beta < 60^\circ$ |
| 9 | 1 | | 0,7 | | 1,5 | | 1 | |
| 10 | 1,25 | | 0,9 | | 1,9 | | 1,3 | |
| 11 | 1,5 | | 1,1 | | 2,3 | | 1,6 | |
| 12 | 1,8 | | 1,3 | | 2,7 | | 1,9 | |
| 13 | 2,1 | | 1,5 | | 3,1 | | 2,2 | |
| 14 | 2,5 | | 1,8 | | 3,8 | | 2,7 | |
| 16 | 3,3 | | 2,4 | | 5 | | 3,6 | |
| 18 | 4,2 | | 3 | | 6,3 | | 4,5 | |
| 20 | 5,2 | | 3,7 | | 7,8 | | 5,5 | |
| 22 | 6,3 | | 4,5 | | 9,4 | | 6,7 | |
| 24 | 7,5 | | 5,4 | | 11,3 | | 8,1 | |
| 26 | 8,8 | | 6,3 | | 13,2 | | 9,4 | |
| 28 | 10,2 | | 7,3 | | 15,3 | | 10,9 | |
| 32 | 13,4 | | 9,6 | | 20,1 | | 14,4 | |
| 36 | 16,9 | | 12,1 | | 25,4 | | 18,1 | |
| 40 | 21 | | 15 | | 31,5 | | 22,5 | |
| 44 | 25,3 | | 18,1 | | 38 | | 27,1 | |
| 48 | 30,2 | | 21,6 | | 45,3 | | 32,4 | |
| 52 | 35,7 | | 25,5 | | 53,5 | | 38,2 | |
| 56 | 41 | | 29,3 | | 61,5 | | 43,9 | |
| 60 | 46,9 | | 33,5 | | 70,3 | | 50,2 | |

1) Non applicable aux élingues à trois brins.

ISO 7531:1987

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/13291d3a-3e84-4f0a-9e50-cb16c2a5bc8b/iso-7531-1987>

6 Essai

Les câbles, crochets et autres accessoires d'extrémité, y compris les boucles manchonnées, doivent être essayés conformément aux exigences des normes nationales et des législations correspondantes.

NOTE — L'application d'une charge d'épreuve supérieure à 40 % de la charge maximale d'utilisation du câble peut causer un endommagement ou une déformation de l'élingue.

7 Identification et marquage

7.1 Tout marquage doit être soit sur

- un support d'identification d'une bonne tenue dans le temps, solidement fixé à l'élingue;
- une bague d'une bonne tenue dans le temps, solidement fixée à l'élingue;
- le maillon de tête.

7.2 Pour les élingues à un simple brin le marquage doit inclure

- l'identification du fabricant de l'élingue;
- les numéros et/ou lettres identifiant l'élingue avec le certificat mentionné au chapitre 8;
- la charge maximale d'utilisation.

7.3 Pour les élingues multibrins, le marquage doit inclure

- l'identification du fabricant de l'élingue;
- les numéros et/ou lettres identifiant l'élingue avec le certificat mentionné au chapitre 8;
- les charges maximales d'utilisation et les angles appropriés, c'est-à-dire la CMU pour un angle de 0° à 90° entre brins (0° à 45° à la verticale); et
- si cela s'applique, la CMU pour un angle de 90° à 120° entre les brins (45° à 60° à la verticale). Un tel marquage peut être porté sur un support séparé.

7.4 Si le marquage se trouve sur un manchon porteur ou sur le maillon de tête, veiller à ce que les caractéristiques mécaniques du manchon ou du maillon ne soient pas détériorées d'une manière significative.

7.5 Si le support décrit en 7.1a) ou 7.3b) se détache, l'élingue peut seulement être utilisée en accord avec le classement visible sur l'élingue ou le support restant. S'il ne reste plus aucun support ou si le marquage devient illisible, l'élingue doit être mise hors service et, au besoin, faire l'objet d'un nouveau certificat.

8 Certification

Un certificat doit être fourni avec chaque lot d'élingues. Il doit indiquer les numéros ou les lettres identifiant l'élingue avec le certificat et une déclaration que l'élingue est conforme à la présente Norme internationale.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 7531:1987](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/13291d3a-3e84-4f0a-9e50-cbf6c2a5bc8b/iso-7531-1987>

CDU 677.721 : 621.86.065

Descripteurs : produit en acier, câble métallique, élingue, spécification, dimension.

Prix basé sur 5 pages
