

Norme internationale



6984

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

Fils en acier non allié pour câbles d'extraction toronnés utilisés dans les mines — Spécifications

Unalloyed steel wires for stranded wire ropes for mine hoisting — Specifications

Première édition — 1981-11-01

CDU 677.721 : 622.242.5

Réf. n° : ISO 6984-1981 (F)

Descripteurs : produit en acier, câble métallique, câble en acier, ascenseur, dimension, essai, marquage.

Prix basé sur 4 pages

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 confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique correspondant. 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.

La Norme internationale ISO 6984 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 105, *Câbles en acier*, et a été soumise aux comités membres en janvier 1980.

Les comités membres des pays suivant l'ont approuvée :

Allemagne, R.F.	Espagne	Pays-Bas
Autriche	France	Pologne
Belgique	Hongrie	Roumanie
Canada	Inde	Royaume-Uni
Chine	Israël	Suède
Corée, Rép. de	Italie	Suisse
Cuba	Mexique	Venezuela

Les comités membres des pays suivants l'ont désapprouvée pour des raisons techniques :

Afrique du Sud, Rép. d'
Australie
Tchécoslovaquie
USA

Fils en acier non allié pour câbles d'extraction toronnés utilisés dans les mines — Spécifications

1 Objet

La présente Norme internationale donne les spécifications auxquelles doivent satisfaire les fils tréfilés en acier non allié, destinés à la fabrication des câbles d'extraction toronnés utilisés dans les mines.

Elle fixe :

- les tolérances dimensionnelles;
- les caractéristiques mécaniques;
- les conditions auxquelles doivent satisfaire les revêtements;
- les conditions d'échantillonnage et de contrôle.

2 Domaine d'application

La présente Norme internationale est applicable aux fils ronds en acier clair ou zingué (qualité A ou B), de diamètre compris entre 0,8 et 3,5 mm, destinés à la fabrication des câbles d'extraction toronnés utilisés dans les mines.

Elle ne concerne pas les fils extraits des câbles.

3 Références

ISO 89, *Acier — Essai de traction des fils.*

ISO 136, *Acier — Essai de torsion simple des fils.*

ISO 144, *Acier — Essai de pliage alterné des fils.*

ISO 2232, *Fils tréfilés pour câbles d'usages courants en acier non allié — Spécifications.*

ISO 3154, *Câbles d'extraction toronnés utilisés dans les mines — Conditions techniques de réception.*

4 Caractéristiques des fils

4.1 Conditions générales de fabrication

Les fils doivent être fabriqués avec des aciers obtenus à partir des procédés Martin, électrique ou à l'oxygène pur, ou à partir de procédés équivalents.

Les fils finis ne doivent pas présenter de défauts superficiels ou internes préjudiciables à leur utilisation.

Lorsque cela est spécifié, les fils doivent être fournis avec un revêtement de zinc obtenu par immersion à chaud ou dépôt électrolytique.

Dans le premier cas, le zinc utilisé pour le bain de galvanisation doit avoir une pureté de 99,9 %.

4.2 Diamètres

4.2.1 Diamètre nominal

Le diamètre nominal du fil est celui par lequel il est désigné à la commande par l'acheteur. Il est exprimé en millimètres.

La section nominale calculée à partir du diamètre nominal, est utilisée pour la détermination de la résistance à la traction.

4.2.2 Diamètre mesuré

Le diamètre mesuré du fil est le diamètre obtenu par la moyenne arithmétique des résultats de deux mesurages effectués suivant la méthode donnée en 6.1.

Les deux valeurs ne doivent pas différer de plus de la moitié de la tolérance donnée par le tableau 1 et leur moyenne arithmétique doit se situer dans les limites de tolérances fixées par le tableau 1.

Tableau 1

Diamètre nominal du fil d mm	Tolérances, mm	
	Fils clairs et fils zingués Qualité B	Fils zingués Qualité A
$0,8 < d < 1,0$	$\pm 0,02$	$\pm 0,03$
$1,0 < d < 1,6$	$\pm 0,02$	$\pm 0,04$
$1,6 < d < 2,4$	$\pm 0,03$	$\pm 0,05$
$2,4 < d < 3,5$	$\pm 0,03$	$\pm 0,06$

4.3 Classes de résistances

Les classes de résistance sont les suivantes :

- 1 570 N/mm²
- 1 770 N/mm²
- 1 960 N/mm²

Ces valeurs nominales sont les limites inférieures de résistance.

Les limites supérieures sont égales aux limites inférieures additionnées des tolérances données au tableau 2.

Tableau 2

Diamètre nominal du fil <i>d</i> mm	Tolérance sur la résistance à la traction N/mm ²
0,8 < <i>d</i> < 1,0	350
1,0 < <i>d</i> < 1,5	320
1,5 < <i>d</i> < 2,0	290
<i>d</i> > 2,0	260

4.4 Résistance aux pliages alternés

Les fils soumis à l'essai de pliages alternés doivent résister sans rupture au nombre de pliages alternés donné dans le tableau 3.

4.5 Résistance à la torsion

Les fils soumis à l'essai de torsion doivent résister sans rupture au nombre de torsions donné dans le tableau 4.

4.6 Revêtement de zinc

4.6.1 Qualités

Deux qualités de zingage sont reconnues :

- la qualité A, avec zingage épais, pour les classes de résistance 1 570 et 1 770 N/mm² seulement,
- la qualité B, avec zingage normal, pour les trois classes de résistance (1 570, 1 770 et 1 960 N/mm²).

Par accord entre les parties intéressées, d'autres classes de résistances peuvent être prévues avec les deux qualités de revêtement.

4.6.2 Contrôle du revêtement

La qualité du revêtement est définie pour les fils par :

- la masse minimale de zinc du revêtement par unité de surface, exprimée en grammes par mètre carré, et contrôlée suivant les prescriptions de l'annexe A de l'ISO 2232,

Tableau 3

Diamètre nominal du fil <i>d</i> mm	Rayon de courbure des supports mm	Nombre minimal de pliages alternés				
		Fils clairs et fils zingués Qualité B			Fils zingués Qualité A	
		Classe de résistance, N/mm ²				
		1 570	1 770	1 960	1 570	1 770
0,8	2,5	15	14	13	13	11
0,9		13	12	11	11	9
1,0		11	10	9	9	7
1,1	3,75	19	18	17	15	14
1,2		17	16	15	14	12
1,3		15	14	13	12	10
1,4		13	12	11	10	9
1,5		11	10	9	9	8
1,6	5	16	15	13	12	11
1,7		14	13	12	11	10
1,8		13	12	11	10	9
1,9		12	11	10	9	8
2,0		11	10	9	8	7
2,1		7,5	17	16	15	15
2,2	16		15	14	14	12
2,3	15		14	13	13	11
2,4	14		13	12	12	10
2,5	13		12	11	11	9
2,6	12		11	10	10	8
2,7	11		10	9	9	7
2,8	10		9	8	8	6
2,9	9		8	7	8	6
3,0	9		8	7	7	5
3,1	10	14	13	12	11	9
3,2		13	12	11	10	8
3,3		12	11	10	10	8
3,4		11	10	9	9	7
3,5		10	9	8	8	6

NOTE — Si le diamètre du fil est compris entre deux diamètres consécutifs du tableau, prendre le nombre de pliages correspondant au diamètre le plus grand.

Tableau 4

Longueur d'essai	Diamètre nominal du fil <i>d</i> mm	Nombre minimal de torsions				
		Fils clairs et fils zingués Qualité B			Fils zingués Qualité A	
		Classe de résistance, N/mm ²				
		1 570	1 770	1 960	1 570	1 770
100 <i>d</i>	0,8 < <i>d</i> < 1,0	35	33	27	23	21
	1,0 < <i>d</i> < 1,3	33	31	26	21	19
	1,3 < <i>d</i> < 1,8	32	29	25	20	18
	1,8 < <i>d</i> < 2,3	30	28	23	19	16
	2,3 < <i>d</i> < 3,0	28	25	21	16	13
	3,0 < <i>d</i> < 3,4	26	23	20	11	9
	3,4 < <i>d</i> < 3,5	24	21	18	10	8

NOTE — Les tableaux 3 et 4 devront être révisés après une période de trois ans.

— la continuité et l'uniformité du revêtement de zinc exprimée en nombre d'immersions de 1 min, dans une solution saturée de sulfate de cuivre, suivant les prescriptions de l'annexe B de l'ISO 2232.

Pour les fils de la qualité A de revêtement, un essai d'adhérence doit être effectué, conformément au mode opératoire décrit dans l'annexe C de l'ISO 2232.

Le tableau 5 donne la masse minimale de zinc et le nombre d'immersions de 1 min auquel les fils doivent satisfaire en fonction du diamètre nominal et de la qualité du revêtement de zinc.

5 Échantillonnage

Les échantillons nécessaires à l'exécution des essais doivent être prélevés selon les dispositions du tableau 6, si aucune autre méthode d'échantillonnage n'a été adoptée entre les parties intéressées.

Les longueurs d'essai doivent être suffisantes pour permettre l'exécution de tous les essais et contre-essais.

6 Essais

6.1 Mesurage du diamètre

Le diamètre doit être déterminé par deux mesurages dans des directions perpendiculaires d'une même section transversale au moyen d'un palmer au 1/100.

6.2 Essai de traction

Prendre de préférence une éprouvette de 150 mm.

Effectuer l'essai de traction conformément aux prescriptions de l'ISO 89, avec une vitesse d'application de la charge qui peut être plus élevée, compte tenu du nombre important d'essais à effectuer pour le contrôle d'un lot sans cependant jamais excéder une vitesse qui produirait en 1 min une augmentation de 25 % de la distance entre les points de fixation.

En cas de contestation, effectuer les essais de traction en appliquant strictement les prescriptions de l'ISO 89, particulièrement en ce qui concerne la vitesse d'application de la charge.

6.3 Essai de pliages alternés

Effectuer l'essai conformément aux prescriptions de l'ISO 114, avec les rayons de courbure des supports à utiliser indiqués dans le tableau 3.

6.4 Essai de torsion

Effectuer l'essai conformément aux prescriptions de l'ISO 136, avec le nombre de torsions indiqué dans le tableau 4.

La longueur de l'éprouvette, entre joints d'amarrage, doit être de préférence égale à 100 *d*. Si cette longueur ne peut être adoptée, une autre valeur doit être fixée au gré du tréfileur. Dans ce cas, le nombre minimal de torsions que le fil doit sup-

Tableau 5

Diamètre nominal <i>d</i> mm	Revêtement de zinc			
	Qualité B		Qualité A	
	Masse minimale du zinc g/m ²	Nombre minimal d'immersions de 1 min	Masse minimale du zinc g/m ²	Nombre minimal d'immersions de 1 min
0,8 < <i>d</i> < 1,0	75	1	140	1
1,0 < <i>d</i> < 1,2	85	1	160	2
1,2 < <i>d</i> < 1,5	95	1,5	175	2
1,5 < <i>d</i> < 1,9	110	1,5	190	2,5
1,9 < <i>d</i> < 2,5	120	2	215	2,5
2,5 < <i>d</i> < 3,2	135	2	240	3
3,2 < <i>d</i> < 3,5	145	2,5	260	3,5

Tableau 6

Unité de livraison	Échantillons pour	
	les essais mécaniques	les essais de contrôle du revêtement zingué
Couronne de production	aux deux extrémités de chaque couronne	aux deux extrémités d'une couronne sur cinq
Bobines et bottes	à une extrémité de chaque bobine ou botte	à une extrémité d'une bobine ou botte sur trois