NORME INTERNATIONALE

ISO
3154

Deuxième édition
1988-06-15

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

Câbles d'extraction toronnés utilisés dans les mines — Conditions techniques de réception

Stranded wire ropes for mine hoisting — Technical delivery requirements

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 3154:1988
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dd1fba78-6b13-4659-95ee-52011d56d674/iso-3154-1988

Numéro de référence
ISO 3154 : 1988 (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 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 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.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

La Norme internationale ISO 3154 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 82, *Exploitation minière.*

ISO 3154:1988
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dd1fba78-6b13-4659-95ee-52011d56d674/iso-3154-1988

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 3154 : 1976), dont elle constitue une révision mineure.

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.

© **Organisation internationale de normalisation, 1988** ●

Imprimé en Suisse

Sommaire

Page

1 Objet et domaine d'application 1

2 Références 1

3 Composants du câble 1

3.1 Fils 1

3.2 Fibres 1

3.3 Lubrifiants 1

4 Caractéristiques 2

4.1 Caractéristiques du câble terminé 2

4.2 Caractéristiques des fils ronds extraits du câble 3

4.3 Caractéristiques des fils profilés extraits du câble 5

5 Essais 5

5.1 Essais du câble entier 5

5.2 Essais sur les fils extraits du câble 6

5.3 Essais indépendants 7

6 Facilités de contrôle 7

7 Certificats 8

7.1 Généralités 8

7.2 Certificat de conformité 8

7.3 Certificat de fabrication complet 8

7.4 Certificat de réception 8

8 Emballage 8

Annexes

A Exemple d'un certificat de conformité pour câbles toronnés 9

B Exemple d'un certificat de fabrication complet pour câbles toronnés 10

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 3154:1988
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dd1fba78-6b13-4659-95ee-52011d50db74/iso-3154-1988

Page blanche

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 3154:1988
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dd1fba78-6b13-4659-95ee-52011d56d674/iso-3154-1988

Câbles d'extraction toronnés utilisés dans les mines — Conditions techniques de réception

1 Objet et domaine d'application

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

La présente Norme internationale spécifie les propriétés des câbles d'extraction toronnés utilisés dans les mines, ainsi que de leurs composants, qui servent de base pour la réception.

Les câbles clos, les câbles d'équilibre et les câbles plats sont exclus de la présente Norme internationale.

ISO 3154:1988
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dd1fba78-6b13-4659-95ee-52011d56d674/iso-3154-1988

Les caractéristiques du fil utilisé pour la fabrication de ces câbles ne sont pas données dans la présente Norme internationale.

2 Références

ISO 2232, *Fils tréfilés pour câbles d'usages courants en acier non allié — Spécifications.*[1]

ISO 2532, *Câbles en acier — Vocabulaire.*

ISO 3155, *Câbles d'extraction toronnés utilisés dans les mines — Composants textiles — Caractéristiques et essais.*

ISO 3156, *Câbles d'extraction toronnés utilisés dans les mines — Composés d'imprégnation et lubrifiants utilisés en cours de fabrication et en service — Caractéristiques et essais.*

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

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

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

3 Composants du câble

3.1 Fils

Les câbles d'extraction toronnés doivent être faits de fils ronds[2]. Ces fils doivent être clairs ou galvanisés.

Les caractéristiques des fils extraits du câble sont données au chapitre 4.

3.2 Fibres

Les âmes en textile, les fils de remplissage en textile et les fils de couverture en textile utilisés dans la fabrication de ces câbles doivent répondre aux spécifications de l'ISO 3155.

3.3 Lubrifiants

Les composés d'imprégnation et les lubrifiants utilisés au cours de la fabrication de ces câbles doivent répondre aux spécifications de l'ISO 3156.

1) La référence faite dans la présente Norme internationale à l'annexe A de l'ISO 2232 s'applique à la première édition publiée en 1973.

2) Dans les câbles à torons triangulaires ou à torons plats, des fils profilés peuvent être utilisés comme fils d'âme.

4 Caractéristiques

4.1 Caractéristiques du câble terminé

4.1.1 Diamètre du câble

4.1.1.1 Diamètre nominal du câble

Le diamètre nominal du câble doit faire l'objet d'un accord entre l'acheteur et le fabricant ou le fournisseur lors de la commande.

4.1.1.2 Diamètre mesuré du câble

Le diamètre mesuré du câble neuf terminé et non soumis à une tension ne doit pas être inférieur au diamètre nominal agréé du câble ni excéder ce diamètre de plus de 5 %.

Le diamètre doit être mesuré selon la méthode spécifiée en 5.1.1.

4.1.2 Longueur du câble

4.1.2.1 Longueur nominale

La longueur nominale du câble doit faire l'objet d'un accord entre l'acheteur et le fabricant ou le fournisseur lors de la commande. Les longueurs d'essai doivent être comptées dans la longueur commandée.

4.1.2.2 Longueur mesurée du câble

La longueur mesurée du câble neuf terminé et non soumis à une tension doit se trouver à l'intérieur des tolérances suivantes fixées pour la longueur commandée :

jusqu'à 400 m inclus : $^{+5}_{0}$ %

au-delà de 400 m et jusqu'à 1 000 m : $^{+20}_{0}$ %

par longueur supplémentaire de 1 000 m ou partie de 1 000 m : $^{+20}_{0}$ m

La longueur doit être mesurée selon la méthode spécifiée en 5.1.2.

4.1.3 Masse du câble par mètre

4.1.3.1 Masse nominale du câble

La masse nominale du câble par mètre doit faire l'objet d'un accord entre l'acheteur et le fabricant ou le fournisseur lors de la commande.

4.1.3.2 Masse mesurée du câble

La masse mesurée du câble neuf terminé et non soumis à une tension ne doit pas être inférieure à la masse nominale agréée du câble de plus de 2 % ni lui être supérieure de plus de 5 %; elle doit être mesurée selon les méthodes spécifiées en 5.1.3.

4.1.4 Charges de rupture

4.1.4.1 Généralités

Deux méthodes sont reconnues. La conformité avec l'une ou l'autre de ces méthodes doit faire l'objet d'un accord entre l'acheteur et le fabricant ou le fournisseur. Les définitions des charges de rupture sont celles qui sont données dans l'ISO 2532.

4.1.4.2 Méthode A

Dans cette méthode, les termes utilisés sont «charge de rupture nominale totalisée» et «charge de rupture mesurée totalisée»[1].

a) Charge de rupture nominale totalisée

La charge de rupture nominale totalisée doit faire l'objet d'un accord entre l'acheteur et le fabricant ou le fournisseur lors de la commande du câble[2].

b) Charge de rupture mesurée totalisée

La charge de rupture mesurée totalisée ne doit pas être inférieure à la charge de rupture nominale totalisée[3]. Elle doit être déterminée par la méthode spécifiée en 5.1.4.1.

4.1.4.3 Méthode B

Dans cette méthode, les termes utilisés sont «charge de rupture minimale» et «charge de rupture mesurée».

a) Charge de rupture minimale

La charge de rupture minimale doit faire l'objet d'un accord entre l'acheteur et le fabricant ou le fournisseur lors de la commande du câble.

b) Charge de rupture mesurée

La charge de rupture mesurée ne doit pas être inférieure à la charge de rupture minimale[3]. Elle doit être déterminée par l'essai de rupture d'un échantillon de câble suivant la méthode spécifiée en 5.1.4.2.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 3154:1988
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dd1fba78-6b13-4639-95ee-52011d56d674/iso-3154-1988

1) C'est l'habitude, dans certains pays, de négliger certains composants du câble lorsqu'on calcule les charges de rupture totalisées (nominale et mesurée); la valeur déterminée de cette façon est appelée «charge de rupture (nominale ou mesurée) totalisée réduite». Les normes et règlements nationaux peuvent définir ces composants qui sont à négliger.

Les charges de rupture (nominale et mesurée) totalisées réduites peuvent servir de base pour l'acceptation du câble.

2) La charge de rupture minimale peut également faire l'objet d'un accord entre l'acheteur et le fabricant ou le fournisseur; dans ce cas, la charge de rupture minimale est calculée à partir de la charge de rupture nominale totalisée et d'un coefficient de perte au commettage convenu.

3) Dans des cas particuliers, il peut être nécessaire que l'acheteur et le fabricant ou le fournisseur conviennent d'une limite supérieure de la charge de rupture mesurée.

4.2 Caractéristiques des fils ronds extraits du câble

4.2.1 Diamètre du fil

4.2.1.1 Diamètres nominaux

Les intervalles séparant les diamètres nominaux successifs des fils clairs et galvanisés sont donnés dans le tableau 1. Le diamètre des fils galvanisés doit être mesuré sur le revêtement de zinc.

Tableau 1

Dimensions en millimètres

Diamètre nominal d	Intervalles
$d \leqslant 2$	0,05
$d > 2$	0,1

Si, pour des raisons techniques, les diamètres nominaux des fils diffèrent de ces valeurs, les diamètres nominaux des fils toronnés doivent être indiqués par le fabricant ou le fournisseur à l'acheteur dans la confirmation de la commande et dans le certificat de fabrication complet (voir 7.3).

4.2.1.2 Tolérances

Les tolérances sur le diamètre des fils clairs et galvanisés doivent être celles données dans le tableau 2.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Tableau 2

Dimensions et tolérances en millimètres

Diamètre nominal du fil d	Tolérances sur	
	fils clairs et fils galvanisés de qualité B[1]	fils galvanisés de qualité A[1]
$0,8 \leqslant d < 1$	± 0,02	± 0,03
$1 \leqslant d < 1,6$	± 0,02	± 0,04
$1,6 \leqslant d < 2,4$	± 0,03	± 0,05
$2,4 \leqslant d \leqslant 3,5$	± 0,03	± 0,06

1) Voir 4.2.5.1.

ISO 3154:1988
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dd1fba78-6b13-4659-95ee-52011d56d674/iso-3154-1988

Les fils galvanisés peuvent, sur une courte longueur, excéder les tolérances données dans le tableau 2, en raison d'irrégularités localisées, à condition que l'utilisation des fils n'en soit pas affectée.

4.2.2 Résistance à la traction

4.2.2.1 Résistance nominale à la traction

Les valeurs de la résistance nominale à la traction (classes de résistance) des fils doivent être celles données dans le tableau 3. Elles doivent faire l'objet d'un accord entre l'acheteur et le fabricant ou le fournisseur lors de la commande.

Tableau 3

Résistance nominale à la traction (classes de résistance) N/mm²
1 570
1 770
1 960

Ces valeurs nominales sont les limites inférieures de résistance avant fabrication du câble.

Les limites supérieures sont égales aux limites inférieures additionnées des tolérances données en 4.2.2.2.

Si, dans des cas exceptionnels, d'autres classes de résistance sont nécessaires, ces classes et les caractéristiques techniques qui en découlent doivent faire l'objet d'un accord entre l'acheteur et le fabricant ou le fournisseur.

4.2.2.2 Tolérances

Les tolérances pour les limites supérieures de résistance nominale à la traction doivent être celles données dans le tableau 4.

Tableau 4

Diamètre nominal du fil d	Tolérances pour les limites supérieures de résistance nominale à la traction
mm	N/mm²
$0,8 \leqslant d < 1$	350
$1 \leqslant d < 1,5$	320
$1,5 \leqslant d < 2$	290
$d \geqslant 2$	260

4.2.3 Nombre de pliages alternés

Le nombre minimal de pliages alternés doit correspondre à l'une des valeurs données dans le tableau 5.

Tableau 5

Diamètre nominal du fil d	Rayon de courbure des supports	Nombre minimal de pliages alternés si la méthode A est utilisée					Réduction applicable au nombre de pliages lorsque la méthode B est utilisée
		Fils clairs et fils galvanisés de qualité B			Fils galvanisés de qualité A		
		Résistance nominale à la traction, N/mm²					
mm	mm	1 570	1 770	1 960	1 570	1 770	
$0,8 < d < 0,9$	2,5	13	12	11	10	9	3
$0,9 < d < 1$		12	11	10	9	8	
$1 < d < 1,1$	3,75	17	16	15	14	13	4
$1,1 < d < 1,2$		15	14	13	12	11	
$1,2 < d < 1,3$		13	12	11	10	9	
$1,3 < d < 1,4$		12	11	10	9	8	
$1,4 < d < 1,5$		11	10	9	8	7	3
$1,5 < d < 1,6$	5	14	13	12	11	10	
$1,6 < d < 1,7$		13	12	11	10	9	2
$1,7 < d < 1,8$		12	11	10	9	8	
$1,8 < d < 1,9$		11	10	9	8	7	
$1,9 < d < 2$		10	9	8	7	6	
$2 < d < 2,1$	7,5	15	14	13	12	11	3
$2,1 < d < 2,2$		14	13	12	11	10	
$2,2 < d < 2,3$		13	12	11	10	9	
$2,3 < d < 2,4$		13	12	11	10	9	
$2,4 < d < 2,5$		12	11	10	9	8	
$2,5 < d < 2,6$		11	10	9	8	7	2
$2,6 < d < 2,7$		10	9	8	7	6	
$2,7 < d < 2,8$		10	9	8	7	6	
$2,8 < d < 2,9$		9	8	7	6	5	
$2,9 < d < 3$		9	8	7	6	5	
$3 < d < 3,1$	10	12	11	10	9	8	
$3,1 < d < 3,2$		12	11	10	9	8	
$3,2 < d < 3,3$		11	10	9	8	7	
$3,3 < d < 3,4$		11	10	9	8	7	
$3,4 < d < 3,5$		10	9	8	7	6	

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 3154:1988
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dd1fba78-6613-4659-95ee-52011d56d674/iso-3154-1988

4.2.4 Nombre de torsions

Le nombre minimal de torsions doit correspondre à l'une des valeurs données dans le tableau 6.

4.2.5 Revêtement de zinc

4.2.5.1 Qualités

Deux qualités de zingage par galvanisation sont reconnues : ce sont la qualité A (zingage épais) et la qualité B (zingage normal).

4.2.5.2 Détermination

La qualité du revêtement de zinc doit être déterminée par la masse moyenne de zinc déposée par unité de surface, en grammes par mètre carré.

Le revêtement de zinc doit correspondre aux valeurs données dans le tableau 7.

Les valeurs données pour la qualité A ne sont pas applicables aux fils dont la classe de résistance excède 1 770 N/mm². Pour des classes de résistance supérieures, les valeurs doivent faire l'objet d'un accord entre l'acheteur et le fabricant ou le fournisseur.

Tableau 6

Longueur d'essai	Diamètre nominal du fil d	Nombre minimal de torsions[1]				
		Fils clairs et fils galvanisés de qualité B			Fils galvanisés de qualité A	
		Résistance nominale à la traction, N/mm²				
mm	mm	1 570	1 770	1 960	1 570	1 770
100 × d	$0,8 \leqslant d < 1$	33	31	25	21	19
	$1 \leqslant d < 1,3$	31	29	24	19	17
	$1,3 \leqslant d < 1,8$	30	27	23	18	16
	$1,8 \leqslant d < 2,3$	28	26	21	17	14
	$2,3 \leqslant d < 3$	26	23	19	14	11
	$3 \leqslant d < 3,4$	24	21	18	9	7
	$3,4 \leqslant d \leqslant 3,5$	22	19	16	8	6

1) Les valeurs de torsion s'appliquent à des câbles à torons ronds.

Pour des câbles à torons profilés ayant plus d'une couche formée de fils ronds, les valeurs données dans le tableau 6 pour le nombre de torsions doivent être réduites d'une unité.

Pour des câbles à torons profilés ayant une seule couche formée de fils ronds, les valeurs données dans le tableau 6 pour le nombre de torsions doivent être réduites de deux unités.

Tableau 7

Diamètre nominal du fil d	Masse surfacique minimale de zinc, g/m²	
mm	Qualité A	Qualité B
$0,8 \leqslant d < 1$	130	70
$1 \leqslant d < 1,2$	150	80
$1,2 \leqslant d < 1,5$	165	90
$1,5 \leqslant d < 1,9$	180	100
$1,9 \leqslant d < 2,5$	205	110
$2,5 \leqslant d < 3,2$	230	125
$3,2 \leqslant d \leqslant 3,5$	250	135

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 3154:1988
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dd1fba78-6013-4639-95ee-52011d56d674/iso-3154-1988

4.3 Caractéristiques des fils profilés extraits du câble

Si des fils profilés constituant partiellement l'âme des torons contribuent pour une part essentielle à la résistance à la rupture du câble, l'étendue des essais, les caractéristiques et les méthodes d'essai à leur appliquer doivent faire l'objet d'un accord entre l'acheteur et le fabricant ou le fournisseur du câble.

5 Essais

5.1 Essais du câble entier

5.1.1 Détermination du diamètre du câble

Le diamètre réel du câble doit être mesuré au moyen d'un pied à coulisse approprié, ayant des becs assez larges pour couvrir au moins deux torons adjacents.

Les mesurages doivent être effectués sur une portion de câble droite et sans tension.

Les mesurages doivent être effectués en deux points distants l'un de l'autre d'au moins 1 m. En chaque point, on doit mesurer deux diamètres perpendiculaires l'un par rapport à l'autre. La moyenne de ces quatre mesures doit être prise comme étant le diamètre réel du câble. Il doit se trouver à l'intérieur des tolérances spécifiées pour le diamètre nominal. L'écart maximal entre deux quelconques de ces quatre mesures ne doit pas excéder 4 % du diamètre nominal du câble.

En cas de litige, le diamètre peut être mesuré sous une charge n'excédant pas 5 % de la charge de rupture nominale du câble.

5.1.2 Détermination de la longueur du câble

La méthode de mesurage de la longueur du câble doit faire l'objet d'un accord entre l'acheteur et le fabricant ou le fournisseur.

La longueur du câble doit être mesurée, en mètres, avec une précision d'au moins ± 2,5 %.

5.1.3 Détermination de la masse du câble

La masse du câble, y compris bobine et emballage, doit être déterminée en kilogrammes.

La masse de la bobine, des élingues et de l'emballage doit alors être soustraite de cette valeur pour donner la masse totale du câble. La masse totale du câble doit être divisée par la longueur mesurée du câble.

Cette masse réelle du câble, en kilogrammes par mètre, doit se trouver à l'intérieur des tolérances spécifiées en 4.1.3.2.

5.1.4 Détermination des charges de rupture

5.1.4.1 Charge de rupture mesurée totalisée

Si la méthode A a été choisie (voir 4.1.4.2), la charge de rupture mesurée (réelle) totalisée du câble doit être obtenue en additionnant les charges de rupture de tous les fils individuels du câble, après qu'ils aient été essayés suivant la méthode spécifiée en 5.2.3.