NORME INTERNATIONALE

ISO
5614

Première édition
1988-06-01

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

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

Locked coil wire ropes for mine hoisting — Technical delivery requirements

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 5614:1988
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ce57fe2b-0aef-4a81-a58d-477a1381545c/iso-5614-1988

Numéro de référence
ISO 5614 : 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 5614 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 82, *Exploitation minière*.

ISO 5614:1988
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ce57fe2b-0aef-4a81-a58d-477a1381545c/iso-5614-1988

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 Lubrifiants 1

3.3 Composition 1

3.4 Classes de résistance des fils 1

4 Caractéristiques 1

4.1 Caractéristiques du câble terminé 1

4.2 Caractéristiques des fils ronds extraits du câble 2

4.3 Caractéristiques des fils profilés extraits du câble 4

5 Essais 5

5.1 Essais du câble entier 5

5.2 Essais sur les fils extraits du câble 6

5.3 Essais indépendants 8

6 Facilités de contrôle 8

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 clos 9

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

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 5614:1988
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ce57fe2b-0aef-4a81-a58d-477a1381545c/iso-5614-1988

Page blanche

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 5614:1988
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ce57fe2b-0aef-4a81-a58d-477a1381545c/iso-5614-1988

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

1 Objet et domaine d'application

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

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 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 clos peuvent être faits de fils ronds et de fils profilés. Ces fils doivent être clairs ou galvanisés.

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

3.2 Lubrifiants

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

3.3 Composition

Le câble doit être constitué d'une couche extérieure de fils profilés. Les couches intérieures doivent être formées soit par des fils profilés, soit par une combinaison de fils profilés et de fils ronds, soit par des fils ronds.

3.4 Classes de résistance des fils

Le fabricant du câble peut employer toute combinaison de fils ronds et de fils profilés de classes de résistance données en 4.2.2.1 et 4.3.2.1 pour produire la charge de rupture du câble demandée, sous réserve que tous les fils ronds et tous les fils profilés, dans une même couche du câble, soient de la même classe de résistance.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 5614:1988
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ce57fe2b-0aef-4a81-a58d-f7fdf381545c/iso-5614-1988

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 différer du diamètre nominal agréé de plus de ± 2 %, avec la condition supplémentaire d'un maximum de ± 0,75 mm pour les câbles de diamètre supérieur à 38 mm. Pour des cas particuliers, des tolérances plus sévères sur le diamètre du câble peuvent être utilisées après accord entre l'acheteur et le fabricant ou le fournisseur.

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

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.

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 500 m inclus : $^{+4}_{0}$ %

au-delà de 500 m : $^{+20}_{0}$ m par longueur de 1 000 m et partie de 1 000 m.

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

4.1.3 Masse nominale du câble par mètre

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

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» et «charge de rupture mesurée».

a) Charge de rupture nominale

La charge de rupture nominale 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 de plus de 5 % à la charge de rupture nominale. Elle doit être déterminée par l'essai de rupture d'un échantillon de câble suivant la méthode spécifiée en 5.1.4.1.

4.1.4.3 Méthode B

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

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.[1)]

b) Charge de rupture mesurée totalisée

La charge de rupture mesurée totalisée ne doit pas être inférieure à la charge de rupture nominale totalisée. Elle doit être déterminée par la méthode spécifiée en 5.1.4.2.

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.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 5614:1988
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ce57fc2b-0aef-4a81-a58d-477a1381545c/iso-5614-1988

Tableau 1

Dimensions en millimètres

Diamètre nominal d	Intervalles
$d < 2$	0,05
$d > 2$	0,1

Si, pour des raisons techniques, les diamètres nominaux des fils diffèrent de ces valeurs, ceux-ci 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.

Tableau 2

Dimensions et tolérances en millimètres

Diamètre nominal du fil d	Tolérances sur fils clairs et fils galvanisés normalement
$1 \leq d < 1{,}6$	± 0,02
$1{,}6 \leq d < 2{,}4$	± 0,03
$2{,}4 \leq d \leq 3{,}5$	± 0,03

1) 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 cœfficient de perte au commettage convenu.

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.

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

Si 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.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 5614:1988
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ce57fe2b-0ccf-4a81-a58d-477a1381545c/iso-5614-1988

4.2.2.2 Tolérances

Les classes de résistance spécifiées en 4.2.2.1 peuvent être dépassées, en fonction du diamètre du fil, par les valeurs données dans le tableau 4, sous réserve que la différence de résistance à la traction des fils essayés ne soit pas supérieure à 240 N/mm² dans le cas des fils ayant un diamètre supérieur à 1,25 mm. Dans le cas de fils de diamètre inférieur ou égal à 1,25 mm, les différences de résistance à la traction ne doivent pas être supérieures à 290 N/mm².

Tableau 4

Diamètre nominal du fil d	Tolérance sur la résistance nominale à la traction
mm	N/mm²
$1 \leqslant d < 1{,}5$	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 (c'est-à-dire rayon du cylindre de pliage)	Nombre minimal de pliages alternés sur fils clairs et fils galvanisés normalement — Résistance nominale à la traction, N/mm²		
mm	mm	1 570	1 770	1 960
$1{,}1 \leqslant d < 1{,}2$	3,75	12	11	11
$1{,}2 \leqslant d < 1{,}3$		11	10	9
$1{,}3 \leqslant d < 1{,}4$		9	8	8
$1{,}4 \leqslant d < 1{,}5$		8	8	7
$1{,}5 \leqslant d < 1{,}6$	5	12	11	10
$1{,}6 \leqslant d < 1{,}7$		11	10	9
$1{,}7 \leqslant d < 1{,}8$		9	8	7
$1{,}8 \leqslant d < 1{,}9$		8	7	7
$1{,}9 \leqslant d < 2$		7	7	6
$2 \leqslant d < 2{,}1$	7,5	13	12	11
$2{,}1 \leqslant d < 2{,}2$		13	11	10
$2{,}2 \leqslant d < 2{,}3$		12	10	10
$2{,}3 \leqslant d < 2{,}4$		11	10	9
$2{,}4 \leqslant d < 2{,}5$		10	9	8
$2{,}5 \leqslant d < 2{,}6$		10	8	7
$2{,}6 \leqslant d < 2{,}7$		9	7	7
$2{,}7 \leqslant d < 2{,}8$		8	7	7
$2{,}8 \leqslant d < 2{,}9$		6	6	5
$2{,}9 \leqslant d < 3$		6	6	4
$3 \leqslant d < 3{,}1$	10	10	9	8
$3{,}1 \leqslant d < 3{,}2$		9	8	7
$3{,}2 \leqslant d < 3{,}3$		9	8	7
$3{,}3 \leqslant d < 3{,}4$		8	7	6
$3{,}4 \leqslant d \leqslant 3{,}5$		7	6	5

4.2.4 Nombre de torsions

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

Tableau 6

Longueur d'essai	Diamètre nominal du fil d	Nombre minimal de torsions sur fils clairs et fils galvanisés normalement — Résistance nominale à la traction, N/mm²		
mm	mm	1 570	1 770	1 960
$100 \times d$	$1 \leqslant d < 1{,}3$	30	28	23
	$1{,}3 \leqslant d < 1{,}8$	29	27	22
	$1{,}8 \leqslant d < 2{,}3$	27	25	21
	$2{,}3 \leqslant d < 3$	25	22	19
	$3 \leqslant d < 3{,}4$	23	21	18
	$3{,}4 \leqslant d < 3{,}5$	22	19	16

4.2.5 Revêtement de zinc

Un degré de galvanisation seulement est reconnu, c'est la qualité galvanisé normalement, qui doit avoir une masse surfacique minimale de zinc de 65 g/m².

4.3 Caractéristiques des fils profilés extraits du câble

4.3.1 Dimension du fil et tolérances

Le type de profil, les dimensions nominales et les tolérances doivent faire l'objet d'un accord entre l'acheteur et le fabricant ou le fournisseur lors de la commande.

Il est reconnu que différentes fabrications utilisent des profils et des tolérances différents. Il n'est pas dans l'intention de la présente Norme internationale de limiter le degré de choix.

Les sections de fils bigorges et de fils profilés représentées à la figure 1 ne sont données qu'à titre d'exemple afin d'illustrer les différents types de sections.

Deux types de fils bigorges sont utilisés :

B (section large) — $a : w \leqslant 1{,}5$

N (section étroite) — $a : w > 1{,}5$

où

a est la hauteur;

w est l'étranglement minimal.

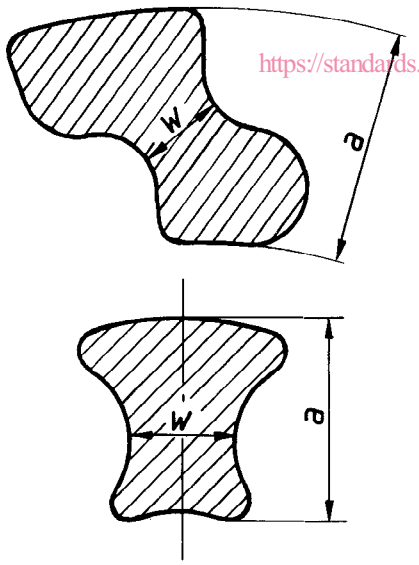

Figure 1

4.3.2 Résistance à la traction

4.3.2.1 Résistance nominale à la traction

Les valeurs de la résistance nominale à la traction (classes de résistance) pour les fils profilés doivent être celles données dans le tableau 7. Elles doivent faire l'objet d'un accord entre l'acheteur et le fabricant ou le fournisseur lors de la commande du câble.

Tableau 7

Résistance nominale à la traction (classes de résistance) N/mm²
1 180
1 270
1 370
1 470
1 570

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

4.3.2.2 Tolérances

Les classes de résistance spécifiées en 4.3.2.1 sont les limites inférieures pour la résistance à la traction. Les limites supérieures sont égales aux limites inférieures plus 250 N/mm².

4.3.3 Nombre de pliages alternés

Le nombre minimal de pliages alternés doit correspondre à l'une des valeurs données dans le tableau 8.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 5614:1988
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ce57fc2b-0a0a-4a81-a58d-477a1381545c/iso-5614-1988

Tableau 8

Hauteur nominale du fil a	Rayon de courbure des supports (c'est-à-dire rayon du cylindre de pliage)	Nombre minimal de pliages alternés sur fils clairs et fils galvanisés normalement — Résistance nominale à la traction, N/mm²			
mm	mm	1 180 à 1 470		1 570	
Fils profilés					
$1{,}27 \leqslant a < 1{,}52$	5	15		14	
$1{,}52 \leqslant a < 1{,}78$		13		12	
$1{,}78 \leqslant a < 2{,}03$		12		11	
$2{,}03 \leqslant a < 2{,}29$		11		10	
$2{,}29 \leqslant a < 2{,}54$		9		9	
$2{,}54 \leqslant a < 2{,}79$		7		6	
$2{,}79 \leqslant a < 3{,}05$	7,5	13		12	
$3{,}05 \leqslant a < 3{,}3$		12		10	
$3{,}3 \leqslant a < 3{,}56$		9		7	
$3{,}56 \leqslant a < 3{,}81$		7		6	
$3{,}81 \leqslant a < 4{,}06$	10	8		7	
$4{,}06 \leqslant a < 4{,}32$		7		6	
$4{,}32 \leqslant a \leqslant 4{,}57$		6		6	
Fils bigorges					
		N[1]	B[1]	N[1]	B[1]
$1{,}27 \leqslant a < 1{,}52$	5	13	11	12	10
$1{,}52 \leqslant a < 1{,}78$		12	9	10	9
$1{,}78 \leqslant a < 2{,}03$		10	9	9	8
$2{,}03 \leqslant a < 2{,}29$		8	6	7	6
$2{,}29 \leqslant a < 2{,}54$		7	6	6	5
$2{,}54 \leqslant a < 2{,}79$	7,5	9	6	8	6
$2{,}79 \leqslant a < 3{,}05$		9	6	7	6
$3{,}05 \leqslant a \leqslant 3{,}3$		8	6	7	5

1) N = section étroite, B = section large (voir 4.3.1).

4.3.4 Nombre de torsions

Le nombre minimal de torsions doit correspondre à l'une des valeurs données dans le tableau 9.

Tableau 9

Longueur d'essai	Hauteur nominale du fil a		Nombre minimal de torsions sur fils clairs et fils galvanisés normalement — Résistance nominale à la traction, N/mm²	
mm	mm		1 180 à 1 470	1 570
100 × a	Fils profilés	a < 3,55	21	19
		a > 3,55	19	18
	Fils bigorges	a < 2,75	20	18
		a > 2,75	18	17

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

4.3.5 Revêtement de zinc

Le revêtement de zinc des fils profilés est estimé au moyen de la masse de zinc déposée par unité de surface, exprimée en grammes par mètre carré.

ISO 5614:1988
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4f6e2f0a-6d81-59b-477a1381545c/iso-5614-1988

La masse surfacique minimale de zinc est de 45 g/m² pour les fils galvanisés normalement.

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 instrument de mesurage approprié assurant une précision de ± 0,1 mm.

Les mesurages doivent être effectués sur une portion de câble droite et sans tension, et à distance convenable du bout.

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 2 % du diamètre nominal du câble, sous réserve des restrictions de 4.1.1.2.

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 au moyen d'un instrument assurant 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.

On peut également déterminer la masse réelle du câble en pesant l'échantillon, puis en calculant la masse par mètre et en multipliant la valeur ainsi obtenue par la longueur réelle du câble.

Cette masse réelle du câble, en kilogrammes par mètre, doit se trouver à l'intérieur des tolérances sur la masse nominale du câble spécifiées en 4.1.3.

5.1.4 Détermination des charges de rupture

5.1.4.1 Charge de rupture mesurée

5.1.4.1.1 Généralités

Si la méthode A a été choisie (voir 4.1.4.2), la charge de rupture mesurée (réelle) du câble doit être déterminée comme indiqué en 5.1.4.1.2 à 5.1.4.1.7.

5.1.4.1.2 Longueur d'essai

La longueur de l'éprouvette est égale à la longueur nette d'essai plus la longueur supplémentaire convenable pour l'amarrage.

La longueur nette d'essai doit être égale à au moins 30 fois le diamètre du câble, mais ne doit pas être inférieure à 1,5 m.

5.1.4.1.3 Éprouvette

L'éprouvette doit être représentative du câble et exempte de tout défaut. Avant d'être prélevée du câble, l'éprouvette doit être ligaturée ou munie d'attaches pour prévenir tout risque de détoronnage des fils à l'intérieur de la longueur d'essai. Le câble, duquel l'éprouvette est prélevée, doit être protégé de la même manière. Les éprouvettes qui présentent des fils relâchés ou d'autres défauts ne doivent pas être soumises à l'essai.

Pour l'essai destructif du câble, il est utile de munir les extrémités de l'éprouvette de douilles coniques. On doit s'assurer que le matériau de remplissage pénètre bien dans les extrémités décâblées de l'éprouvette. D'autres méthodes de fixation du câble pourront être utilisées après accord entre l'acheteur et le fabricant ou le fournisseur.