

---

---

**Exploitation minière — Étriers de raccordement  
pour convoyeurs à chaînes**

*Mining — Shackle type connector units for chain conveyors*  
**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 1082:1990

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/32cdac9-277a-4600-a97b-a79fea4db678/iso-1082-1990>



## 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 vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

La Norme internationale ISO 1082 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 82, *Exploitation minière*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 1082 : 1984), dont elle constitue une révision mineure. Toutes les références à l'ISO/R 147 ont été remplacées par une référence à l'ISO 7500-1.

© ISO 1990

Droits de reproduction réservés. 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'éditeur.

Organisation internationale de normalisation  
Case postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse

Imprimé en Suisse

# Exploitation minière — Étriers de raccordement pour convoyeurs à chaînes

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale prescrit les caractéristiques d'une gamme d'étriers de raccordement utilisables pour les convoyeurs à chaînes.

Chaque étrier de raccordement se compose des éléments suivants:

- a) un étrier;
- b) un boulon;
- c) un écrou.

La présente Norme internationale ne vise pas à fixer l'ensemble de la conception mais à donner suffisamment de détails pour assurer la compatibilité dimensionnelle avec les chaînes conformes à l'ISO 610 et les raclettes conformes à l'ISO 5612. Les étriers de la gamme spécifiée sont destinés à être utilisés avec des équipages mobiles à chaînes de diamètres nominaux 14, 18, 22, 24 et 26 mm, dans lesquels les étriers sont ajustés serrés sur les raclettes.

## 2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties pertinentes des accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 610 : 1990, *Chaînes en acier à haute résistance à la traction (à maillons ronds) pour convoyeurs à chaînes et rabots à charbon.*

ISO 5612 : 1990, *Exploitation minière — Raclettes pour convoyeurs à chaînes.*

ISO 7500-1 : 1986, *Matériaux métalliques — Vérification des machines pour essais statiques uniaxiaux — Partie 1: Machines d'essai de traction.*

## 3 Définitions

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les définitions suivantes s'appliquent.

**3.1 dimension:** Diamètre nominal de la chaîne pour laquelle l'étrier est conçu.

**3.2 charge d'essai:** Effort spécifié auquel l'échantillon d'étrier fini doit pouvoir être soumis sans dépasser l'allongement pour cent indiqué dans le tableau 3.

**3.3 charge de rupture:** Effort maximal supporté par l'échantillon d'étrier fini au cours d'un essai de traction destructif.

**3.4 allongement pour cent:** Allongement exprimé en pourcentage de la longueur extérieure.

**3.5 traitement:** Toute opération effectuée sur l'étrier postérieurement au forgeage; par exemple traitement thermique, usinage ou traitement de surface.

**3.6 contrôleur:** Représentant de l'acheteur.

## 4 Éléments constitutifs de l'étrier de raccordement

### 4.1 Étrier de raccordement

#### 4.1.1 Matériau

L'acier utilisé pour la fabrication des étriers doit être totalement calmé, approprié au forgeage et d'un type non susceptible de fragilisation, y compris la fragilisation par vieillissement. Dans les limites de ce qui précède et sauf accord contraire, c'est au fabricant d'étriers qu'il incombe de choisir un acier donnant des étriers finis, convenablement traités, remplissant les conditions mécaniques spécifiées.

#### 4.1.2 Traitement thermique

Les étriers conformes à la présente Norme internationale doivent subir un traitement thermique au cours de leur fabrication. Le chauffage à une température appropriée, supérieure au point critique ( $A_{c3}$ ) de l'acier utilisé, doit faire partie d'un tel traitement thermique.

#### 4.1.3 Exécution

Tous les étriers finis doivent être sains et exempts de craquelures, défauts de surface, traces de laminage et autres défauts nuisibles. Ils doivent être débarrassés de toutes les barbes et gerces de fabrication.

#### 4.1.4 État de surface

Sauf accord contraire entre l'utilisateur et le fabricant, les étriers doivent être livrés non polis et exempts de tout revêtement.

#### 4.1.5 Marquage d'identification

Les marques d'identification qui sont appliquées pendant le forgeage doivent être conformes à 6.2.1, et elles doivent être apposées sur l'étrier en un endroit tel qu'elles n'en affectent pas les caractéristiques mécaniques et qu'elles ne puissent pas disparaître par abrasion pendant l'usage.

#### 4.1.6 Dimensions

Les dimensions de l'étrier (voir figure 1) doivent être celles indiquées dans le tableau 1, pour la dimension de chaîne considérée. Toutes les autres dimensions doivent être choisies de manière à assurer un ajustement correct entre l'étrier et le tourteau d'entraînement, la raclette et le bac du convoyeur correspondants.

#### 4.2 Boulon et écrou

Les dimensions et les propriétés mécaniques essentielles des boulons et écrous doivent être conformes aux prescriptions du tableau 2 et des Normes internationales appropriées.

### 5 Échantillonnage et essais

#### 5.1 Généralités

Les dimensions et les caractéristiques mécaniques des étriers de raccordement figurent dans les tableaux 1 et 3. Le mode opératoire d'essai doit être comme suit.

#### 5.2 Prélèvement des échantillons

Sauf exigence particulière de l'acheteur, l'échantillonnage doit être effectué selon les prescriptions suivantes, mais le contrôleur a toutefois le droit de demander d'autres échantillons s'il le juge nécessaire :

- prélever les échantillons au hasard, chacun devant être dans le même état que le reste des étriers de raccordement;
- pour l'échantillonnage, diviser les étriers en lots de 500 étriers chacun, toute fraction de lot devant être considérée comme un lot complet;
- pour le contrôle dimensionnel, prélever cinq échantillons sur chaque lot;
- pour l'essai de traction statique, prélever un échantillon sur chaque lot;
- pour l'essai de fatigue, prélever un échantillon sur chaque lot.

#### 5.3 Contrôle dimensionnel

Vérifier que les dimensions des étriers finis sont bien celles qui sont spécifiées dans le tableau 1.

#### 5.4 Essai de traction statique

##### 5.4.1 Conditions d'essai

Pour l'exécution de l'essai, l'étrier de raccordement terminé doit être assemblé avec

- une entretoise;
- un boulon et un écrou des types décrits dans le tableau 2;
- deux longueurs de chaîne de dimensions appropriées conformément à l'ISO 610, d'une qualité égale ou supérieure à celle de l'étrier essayé et correspondant aux caractéristiques de la machine d'essai. On peut également, en variante, fixer l'étrier sur la machine d'essai au moyen d'ancrages spéciaux de dimensions analogues à celles de la chaîne précédemment choisie.

L'entretoise doit avoir le même profil que la raclette devant être utilisée avec l'étrier essayé. Une fois l'entretoise en position, on doit serrer l'ensemble boulon/écrou au couple indiqué dans le tableau 2.

La machine d'essai doit être d'un type et d'une précision correspondant à la classe 1 de l'ISO 7500-1 ou à toute autre norme nationale équivalente. Elle ne doit être utilisée que dans l'intervalle approprié indiqué sur le certificat d'essai correspondant.

##### 5.4.2 Allongement sous charge d'essai

Soumettre d'abord l'étrier de raccordement à une charge n'excédant pas la moitié de la charge d'essai spécifiée dans le tableau 3. Puis diminuer la charge jusqu'à la charge de mise en place indiquée dans le tableau 3 et mesurer la longueur extérieure de l'étrier ( $C$  de la figure 1).

Augmenter alors la charge, à la vitesse d'environ 20 kN/s, jusqu'à la valeur de la charge d'essai indiquée dans le tableau 3 et remesurer la longueur extérieure de l'étrier.

L'allongement total ainsi déterminé ne doit pas être supérieur aux valeurs indiquées dans le tableau 3.

##### 5.4.3 Charge de rupture

Après l'application de la charge d'essai, augmenter la charge jusqu'à rupture de l'échantillon. La charge de rupture déterminée par l'essai ne doit pas être inférieure à la valeur indiquée dans le tableau 3. Si, au cours de l'essai de réception, un échantillon n'atteint pas la charge de rupture indiquée dans le tableau 3 à cause de la défaillance antérieure du boulon ou de l'écrou, l'essai doit être annulé et il doit être renouvelé sur un autre échantillon.

##### 5.4.4 Allongement rémanent après rupture

Après rupture, rapprocher bout à bout les morceaux rompus de l'étrier et mesurer la longueur extérieure de l'étrier ( $C$  de la figure 1). L'allongement rémanent ainsi déterminé par l'essai ne doit pas être inférieur au pourcentage minimal donné dans le tableau 3.

## 5.5 Essai de fatigue

### 5.5.1 Généralités

L'essai de fatigue n'est pas obligatoire. C'est un essai facultatif qui peut servir de critère supplémentaire de réception par accord entre l'acheteur et le fabricant au moment de la commande.

### 5.5.2 Description de l'essai

L'essai comporte la soumission d'un assemblage étrier/chaîne, conforme à la description de 5.4.1, à des efforts répétés (compris entre une limite inférieure et une limite supérieure, voir tableau 3) à une fréquence donnée. Le nombre de cycles supportés par l'échantillon avant rupture constitue sa résistance à la fatigue (ou endurance).

### 5.5.3 Conditions d'essai

Il convient d'effectuer les essais de fatigue dans les conditions suivantes.

#### 5.5.3.1 Machine d'essai

La machine d'essai doit être d'un type et d'une précision permettant d'exercer les efforts spécifiés dans le tableau 3. Elle doit être étalonnée statiquement, si nécessaire, conformément aux exigences de la classe 1 de l'ISO 7500-1 ou d'une norme nationale équivalente. La compensation des effets dynamiques ne doit pas se faire par le calcul mais par vérification occasionnelle des contraintes réelles s'exerçant sur l'échantillon, à l'aide d'un appareil de mesure électrique monté en série avec l'échantillon sur la machine.

#### 5.5.3.2 Fréquence d'application de la charge

La fréquence d'application de la charge doit être comprise entre 200 et 1 000 cycles par minute. En cas de litige, les essais doivent être effectués à 500 cycles par minute.

#### 5.5.3.3 Critères de réception

Chaque échantillon essayé doit être jugé satisfaisant si sa résistance à la fatigue (endurance) n'est pas inférieure à 40 000 cycles.

Si un résultat est inférieur à 40 000 cycles, deux autres échantillons doivent être soumis au même essai. Les deux doivent avoir une endurance d'au moins 40 000 cycles.

Par accord, l'acheteur et le fabricant peuvent déterminer le niveau de réception de la résistance à la fatigue en utilisant une méthode statistique du type indiqué dans l'ISO 610 : 1990, annexe E.

## 6 Procédure de contrôle

### 6.1 Réception

Un lot doit être considéré comme conforme à la présente Norme internationale si chacun des échantillons qui y est prélevé remplit toutes les conditions d'essai spécifiées.

Si un échantillon quelconque ne satisfait pas à l'un quelconque des essais spécifiés, deux autres échantillons doivent être prélevés dans le même lot. Si ces deux échantillons supplémentaires remplissent toutes les conditions, le lot est considéré comme conforme à la présente Norme internationale; sinon, il doit être rebuté.

### 6.2 Marquage

#### 6.2.1 Marquage d'identification

Tous les étriers finis doivent être lisiblement marqués du nom du fabricant et, par accord entre l'acheteur et le fabricant, de toute autre information utile.

#### 6.2.2 Marquage après contrôle

Le contrôleur doit signifier son accord pour tout lot ayant passé de façon satisfaisante tous les essais spécifiés et ayant été accepté. L'étendue et la nature précises du marquage après contrôle doivent faire l'objet d'un accord entre l'acheteur et le fabricant.

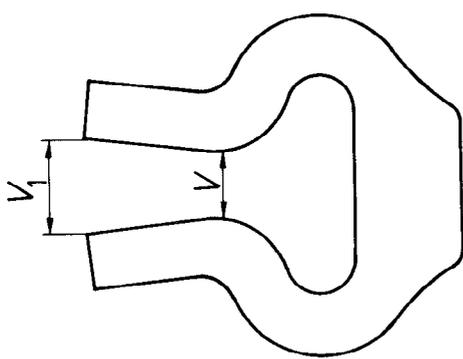
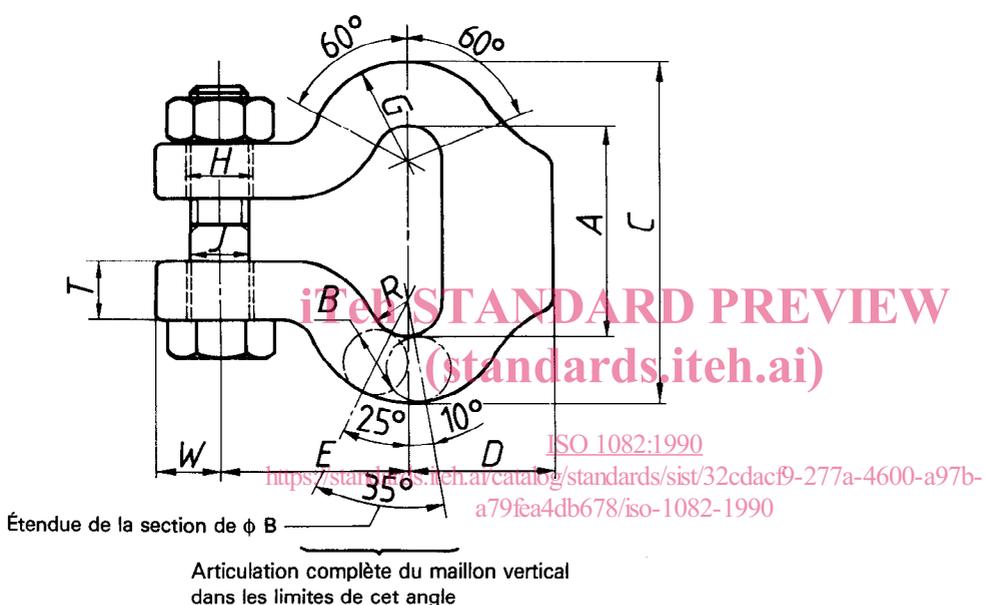
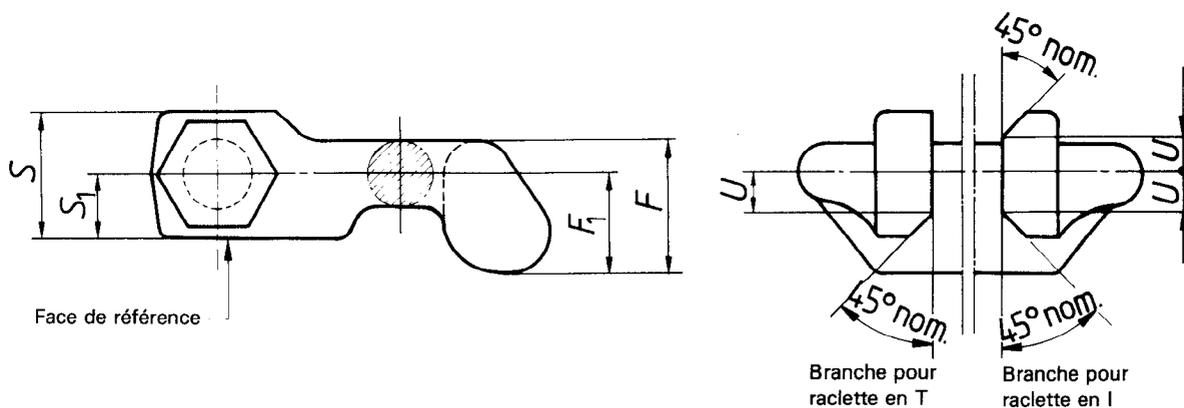
### 6.3 Certificat d'essai

Au choix de l'acheteur, le fabricant doit fournir un ou plusieurs certificats représentatifs d'essai et de contrôle pour chaque livraison d'étriers conformes à la présente Norme internationale; par accord entre l'acheteur et le fabricant, le numéro d'identification de la coulée d'acier doit aussi y figurer. Cette clause s'applique également aux étriers fournis comme partie intégrante d'un équipement mobile complet de convoyeur à chaînes.

Le certificat doit être signé par le fabricant et par le contrôleur si ce dernier a assisté aux essais de contrôle.

### 6.4 Contrôle général

Pour permettre au contrôleur de témoigner des essais stipulés et de surveiller les machines d'essai et les modes d'examen, autorisation doit lui être accordée de pénétrer en tout temps opportun dans les différents ateliers du fabricant.



NOTE — L'étrier de raccordement illustré est du type à branches courtes.

Figure 1 — Étrier de raccordement

Tableau 1 – Dimensions des étriers de raccordement

Dimensions et tolérances en millimètres

Diamètre nominal et pas de la chaîne	Pas de l'étrier <i>A</i> max. min.		Diamètre du matériau <i>B</i> max. min.		Longueur <i>C</i> max.	Distance de l'axe de la chaîne au patin extérieur <i>D</i>	Distance de l'axe de la chaîne à l'axe du trou de passage <i>E</i> ± 1	Patin		Rayon extérieur <i>G</i> max.	Diamètre du trou de passage <i>H</i> +1 0	Diamètre du boulon <i>J</i>	Rayon intérieur <i>R</i> +0,5 0	Hauteur de branche <i>S</i> 0 -1,5	Distance de l'axe du trou de passage à la face de référence <i>S</i> <sub>1</sub> 0 -0,5	Largeur de branche <i>T</i> 0 -1	Emplacement du chanfrein <i>U</i> +0,5 0	Écartement des branches non boulonnées		Distance de l'axe du trou de passage à l'extrémité de la branche	
								Intérieur <i>V</i> +2 0	Extérieur <i>V</i> <sub>1</sub> max.									Branche longue <sup>2)</sup> <i>W</i> max.	Branche courte <sup>2)</sup> <i>W</i> <sub>1</sub> max.		
14 × 50	50	49	16	14	81	1)	51	1)	1)	24	M16	8	32	16	14,5	11	18		—	18	
18 × 64	64	63	20	18	103	1)	55	1)	1)	30	M20	10	43	21,5	18,5	14,5	21		41	23	
22 × 86	86,5	85,0	24	22	134	1)	75	1)	1)	37	M24	12	52	26	22,5	17	25	V mesuré + 2	45	—	
24 × 86	86,5	85,0	26	24	138	1)	78	1)	1)	39,5	M24	13	52	26	24,5	17	26,5		45	24	
24 × 87,5	88,0	86,5	26	24	139,5	1)	78	1)	1)	39,5	M24	13	52	26	24,5	17	26,5		45	—	
26 × 92	93	91	28	26	148	1)	85	1)	1)	43	M27	14	58	29	26,5	17,5	28,5	V mesuré + 3	45	—	

1) Ces dimensions sont fonction des bacs associés.

2) L'acheteur peut spécifier une combinaison de branches courtes et longues au moment de la commande.

3) Tolérance sur le trou à convenir entre l'acheteur et le fabricant.

Tableau 2 – Dimensions et propriétés mécaniques des boulons et écrous de raccordement

Diamètre nominal et pas de la chaîne mm × mm	Boulon				Écrou		
	Filetage	Longueur sous tête <sup>1)</sup> min. mm	Longueur lisse max. mm	Classe de qualité min.	Filetage	Classe de qualité min.	Couple de serrage min. N.m
14 × 50	M16	62	42	8.8	M16	8	180
18 × 64	M20	75	49	10.9	M20	10	400
22 × 86	M24	90	62	10.9	M24	10	500
24 × 86	M24	95	62	10.9	M24	10	500
24 × 87,5	M24	95	62	10.9	M24	10	500
26 × 92	M27	105	75	10.9	M27	10	700

1) Pour un écrou hexagonal ordinaire. Si on utilise un écrou autofreiné, la longueur doit être choisie en fonction du type d'écrou.

Tableau 3 – Propriétés mécaniques des étriers de raccordement

Diamètre nominal et pas de la chaîne mm × mm	Charge d'essai kN	Allongement pour cent sous charge d'essai max. %	Charge de rupture min. kN	Allongement rémanent après rupture min. %	Charge de mise en place kN	Essai de fatigue		Nombre de cycles min.
						Niveau de charge		
						inférieur kN	supérieur kN	
14 × 50	180	2	225	8	8	15	77	40 000
18 × 64	300	2	370	8	13	25	127	40 000
22 × 86	415	2	550	8	19	38	190	40 000
24 × 86	490	2	650	8	23	45	226	40 000
24 × 87,5	490	2	650	8	23	45	226	40 000
26 × 92	575	2	765	8	26	53	265	40 000

CDU 622.647 : 672.611

Descripteurs: matériel minier, transporteur à chaîne, manille, connecteur, spécification, dimension, essai, marquage.

Prix basé sur 6 pages