

---

# Norme internationale



# 1835

---

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

---

## Chaînes de levage à maillons courts, classe M (4), non calibrées, pour élingues à chaînes, etc.

*Short link chain for lifting purposes — Grade M (4), non-calibrated, for chain slings etc.*

Première édition — 1980-09-15

ITeH STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

[ISO 1835:1980](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c89cb38b-a17c-41ae-be1b-a3231b24e00c/iso-1835-1980)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c89cb38b-a17c-41ae-be1b-a3231b24e00c/iso-1835-1980>

---

CDU 621.86.065.4

Réf. n° : ISO 1835-1980 (F)

**Descripteurs** : chaîne, élingue, chaîne à maillons soudés, maillon de chaîne, spécification de matière, dimension, tolérance de dimension, essai, propriété mécanique, résistance à la traction.

## 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 1835 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 111, *Chaînes à maillons en acier rond, roues à chaînes, crochets de levage et accessoires*, et a été soumise aux comités membres en mars 1978.

Les comités membres des pays suivants l'ont approuvée : [ISO 1835:1980](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c89cb38b-a17c-41ae-be1b-a3231b24e9c9/iso-1835-1980)

Afrique du Sud, Rép. d'	Inde	Royaume-Uni
Australie	Irlande	Suède
Autriche	Italie	Tchécoslovaquie
Canada	Japon	Turquie
Chili	Mexique	URSS
Corée, Rép. de	Pays-Bas	USA
Danemark	Pologne	Yougoslavie

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

Allemagne, R.F.  
Belgique  
France

Cette Norme internationale annule et remplace la Recommandation ISO/R 1835-1971, dont elle constitue une révision technique.

# Chaînes de levage à maillons courts, classe M (4), non calibrées, pour élingues à chaînes, etc.

## 1 OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

La présente Norme internationale spécifie les caractéristiques des chaînes de levage de la classe M (4), non calibrées, utilisées sur les grues, dans les élingues à chaînes, ainsi que pour le levage en général. Ces chaînes sont à maillons courts en acier rond soudés électriquement; elles sont entièrement traitées thermiquement et essayées, et elles doivent être conformes aux conditions générales de réception spécifiées dans l'ISO 1834.

La gamme de dimensions couverte par la présente Norme internationale s'étend de 5 à 45 mm.

L'annexe donne une gamme de dimensions supplémentaires provisoires s'étendant de 6 à 46 mm.

## 2 RÉFÉRENCES

ISO/R 388, *Série métrique ISO pour épaisseurs de base des tôles et diamètres de base des fils*.

ISO/R 643, *Détermination micrographique de la grosseur du grain austénitique des aciers*.

ISO 1035/1, *Dimensions des barres en acier laminées à chaud — Partie 1 : Barres rondes — Série métrique*.<sup>1)</sup>

ISO 1834, *Chaînes de levage à maillons courts — Conditions générales de réception*.

## 3 DÉFINITIONS

Dans le cadre de la présente Norme internationale, les définitions données dans l'ISO 1834 sont applicables.

## 4 CONDITIONS GÉNÉRALES DE RÉCEPTION

Les chaînes doivent être conformes aux prescriptions de l'ISO 1834 et de la présente Norme internationale.

## 5 DIMENSIONS

### 5.1 Dimension de la chaîne (voir ISO 1834, chapitre 4, Définitions)

La dimension de la chaîne doit être l'une des dimensions

indiquées dans la colonne 1 du tableau 1 correspondant au diamètre nominal ( $d_n$ ) du fil en acier (ISO/R 388) ou de la barre (ISO 1035/1), utilisés pour la fabrication de la chaîne.

NOTE — Le contrôle de la dimension du matériau (barre ou fil) formant la chaîne est important, mais la présente Norme internationale concerne les chaînes finies, et elle ne peut donner au contrôleur l'occasion de faire un mesurage retrospectif du matériau d'origine. Le fabricant de chaînes déterminera la dimension du matériau nécessaire pour être dans les limites de tolérances acceptées.

### 5.2 Diamètre du matériau (voir ISO 1834 pour la définition du diamètre du matériau et la méthode de mesurage)

#### 5.2.1 Tolérances sur le diamètre du matériau

Pour les dimensions inférieures à 18 mm, le diamètre  $d$  du matériau mesuré sur le maillon fini ne doit différer, en aucun point, de plus de  $\pm \frac{2}{6}$  % du diamètre nominal, excepté à la soudure.

Pour les dimensions supérieures ou égales à 18 mm, le diamètre  $d$  du matériau mesuré sur le maillon fini ne doit différer, en aucun point, de plus de  $\pm 5$  % du diamètre nominal, excepté à la soudure.

#### 5.2.2 Tolérances à l'emplacement de la soudure

La dimension de l'acier à l'emplacement de la soudure ne doit pas être inférieure au diamètre  $d$  de l'acier adjacent à la soudure, et ne doit pas excéder les tolérances suivantes (voir figure 1 et tableau 1) :

Type 1 : 10 % du diamètre nominal dans toutes les directions;

Type 2 : 20 % du diamètre nominal dans une direction perpendiculaire au plan du maillon et 20 % dans tout autre plan;

Type 3 : 20 % du diamètre nominal dans une direction perpendiculaire au plan du maillon et 35 % dans tout autre plan.

NOTE — Le type 1 supprime les problèmes fonctionnels tels que le tortillement ou l'immobilisation en limitant rigoureusement la surdimension de la soudure à 10 % du diamètre nominal. Les types 2 et 3 suppriment ces risques en limitant la surdimension au-delà de 10 % permis au type 1, uniquement pour certaines surfaces du maillon (voir figure 1), assurant ainsi le jeu exigé.

1) Actuellement au stade de projet. (Révision de l'ISO/R 1035/1-1969.)

**5.2.3 Emplacement et dimension de la soudure**

L'emplacement de la soudure ne doit pas s'étendre sur une distance supérieure à 0,6 fois le diamètre du matériau de part et d'autre du centre du maillon.

**5.3 Longueur et largeur**

La longueur et la largeur des maillons doivent être conformes au tableau 1 et à la figure 2.

**6 MATÉRIAU ET FABRICATION**

**6.1 Qualité du matériau**

L'acier utilisé doit être élaboré selon le procédé Martin ou un procédé électrique, ou selon un procédé à insuflation d'oxygène par le haut.

À l'état fini, tel qu'il est fourni au fabricant de la chaîne, l'acier doit satisfaire aux spécifications suivantes, déterminées par une analyse de contrôle sur barre, sur fil ou sur maillon fini.

Il doit être parfaitement calmé, posséder de bonnes qualités de soudabilité et lorsqu'il y a traitement thermique, il doit avoir les propriétés mécaniques requises par cette spécification lorsque les chaînes sont terminées.

La teneur en soufre et en phosphore doit être limitée comme suit :

	Analyse de coulée	Analyse de coulée
Soufre, max.	0,045 %	0,050 %
Phosphore, max.	0,040 %	0,045 %

L'acier doit être fabriqué conformément à la pratique de désoxydation appropriée pour obtenir une dimension maximale de grain austénitique de 5, lorsque l'essai est effectué conformément à l'ISO/R 643.

Cela peut être obtenu, par exemple, en s'assurant qu'il contient une quantité suffisante d'aluminium ou un élément équivalent pour permettre la fabrication d'une chaîne stabilisée contre la tension après vieillissement en service. Une valeur minimale de 0,02 % d'aluminium métallique est donnée à titre indicatif.

En tenant compte des limitations ci-dessus, le fabricant de chaîne a la responsabilité du choix de l'acier, pour que la chaîne finie, après traitement thermique approprié, ait les propriétés mécaniques spécifiées dans la présente Norme internationale.

**6.2 Traitement thermique**

Toute chaîne doit subir, avant d'être soumise à la force d'épreuve, un traitement de normalisation, ou doit être trempée et revenue.

**6.3 Force d'épreuve**

La force d'épreuve doit être conforme au tableau 3, colonne 2 ou tableau 5, colonne 2, et doit être appliquée conformément à l'ISO 1834.

**7 CONDITIONS D'ESSAI**

**7.1 Propriétés mécaniques et forces d'essai**

Les propriétés mécaniques doivent être conformes au tableau 2, et les forces d'essai, applicables à chaque dimension, sont spécifiées dans les tableaux 3 et 5.

**7.2 Choix des échantillons**

Les échantillons doivent être choisis conformément à l'ISO 1834. La longueur du lot dans lequel le contrôleur choisit les échantillons doit être de 200 m au maximum.

**7.3 Essai statique de résistance à la traction**

**7.3.1 Machine d'essai et méthode d'essai**

La machine d'essai et la méthode d'essai doivent être conformes à l'ISO 1834.

**7.3.2 Essai de traction**

La force de rupture ne doit pas être inférieure à celle spécifiée dans le tableau 3, colonne 3 ou le tableau 5, colonne 3.

**7.3.3 Allongement total à la rupture**

L'allongement total à la rupture, conformément à l'ISO 1834, ne doit pas être inférieur à 20 %.

**8 CONTRÔLE**

**8.1 Conditions de contrôle**

Les conditions de contrôle doivent être conformes à l'ISO 1834.

**8.2 Réception**

La procédure de réception doit être conforme à l'ISO 1834.

**9 MARQUAGE**

**9.1 Marquage de la qualité**

La marque de qualité de la chaîne est M, ou 4. Elle doit être apposée conformément à l'ISO 1834.

**9.2 Marquage d'identification**

Le marquage d'identification doit être conforme à l'ISO 1834.

**9.3 Marquage de contrôle**

Le marquage de contrôle doit être conforme à l'ISO 1834.

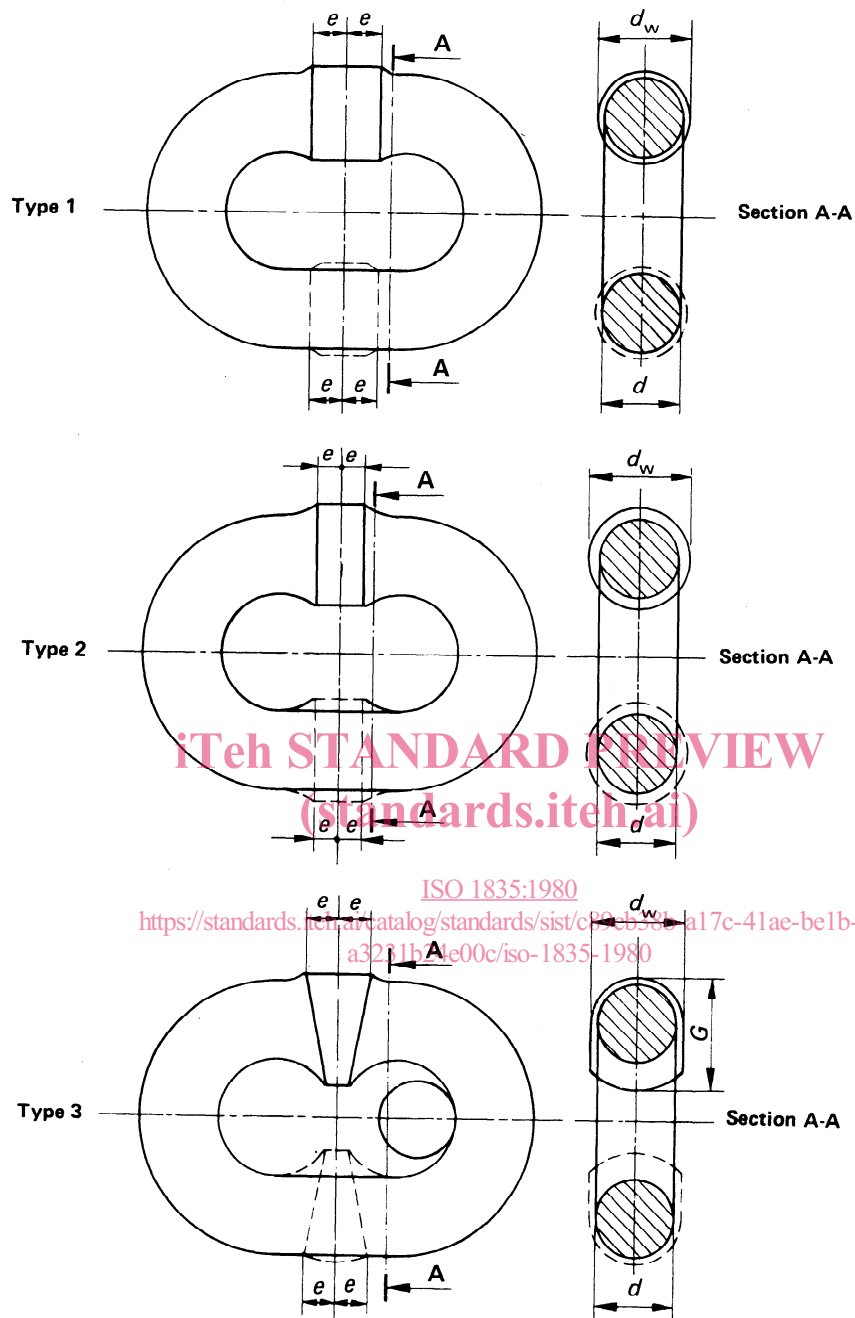
**10 CERTIFICAT D'ESSAI**

Le fabricant doit délivrer, si cela est exigé, un certificat d'essai et de contrôle avec chaque fourniture de chaînes, présentant les informations détaillées dans l'ISO 1834. Un exemple est donné dans l'ISO 1834, annexe C.

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

[ISO 1835:1980](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c89cb38b-a17c-41ae-be1b-a3231b24e00c/iso-1835-1980)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c89cb38b-a17c-41ae-be1b-a3231b24e00c/iso-1835-1980>



$d_n$  = dimension (diamètre nominal du matériau)

$d$  = diamètre mesuré du matériau, sauf à la soudure

$d_w$  = diamètre mesuré du matériau, à la soudure (chaînes soudées, types 1 et 2), ou dimension à la soudure perpendiculaire au plan du maillon (chaîne soudée, type 3)

$G$  = dimension dans les autres plans (chaîne soudée, type 3)

$e$  = longueur affectée par la soudure de part et d'autre du centre du maillon

Pour toutes les soudures

$$e \leq 0,6 d_n$$

$$\text{Pour } d_n < 18 \text{ mm, } d = d_n + 2\%$$

$$\text{Pour } d_n \geq 18 \text{ mm, } d = d_n \pm 5\%$$

Tolérances à la soudure :

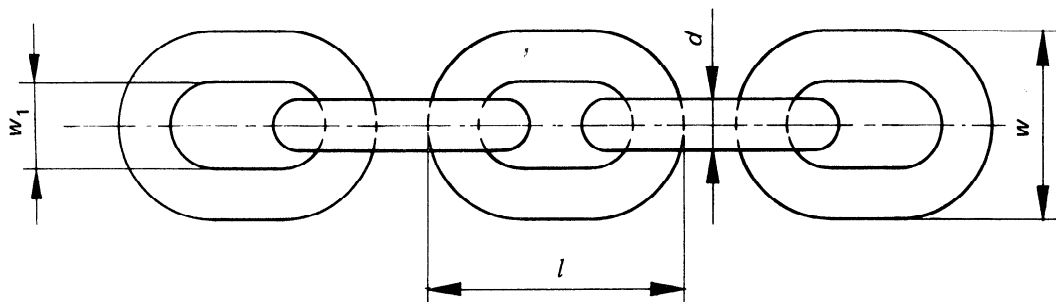
$$\text{Type 1 : } d_w = d + \begin{matrix} 0,10 d_n \\ 0 \end{matrix}$$

$$\text{Type 2 : } d_w = d + \begin{matrix} 0,20 d_n \\ 0 \end{matrix}$$

$$\text{Type 3 : } d_w = d + \begin{matrix} 0,20 d_n \\ 0 \end{matrix}$$

$$G = d + \begin{matrix} 0,35 d_n \\ 0 \end{matrix}$$

Figure 1 – Matériau et tolérances à la soudure



- $l$  = longueur extérieure du maillon ( $4,75 d_n$  min.,  $5 d_n$  max.)  
 $w$  = largeur extérieure du maillon ( $3,5 d_n$  max., sauf à la soudure)  
 $w_1$  = largeur intérieure du maillon ( $1,25 d_n$  min., sauf à la soudure)

ISO 1835:1980

Figure 2 — Dimensions de la chaîne et du maillon  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c97c0586-af7c-41ac-bc1b-a3231b24e00c/iso-1835-1980>

**Tableau 1 — Dimensions des chaînes, classe M (4), non calibrées**  
(pour les symboles, voir figures 1 et 2)

Dimensions en millimètres

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
Dimension nominale $d_n$	Tolérances sur le diamètre $(d - d_n)$	Tolérances maximales à la soudure (voir figure 1)			Limites de la longueur extérieure du maillon		Largeur extérieure du maillon hors de la zone de soudure $w$ max. ( $3,5 d_n$ )	Largeur intérieure minimale du maillon de la zone de soudure $w_1$ ( $1,25 d_n$ )
		Type 1 $(d_w - d)$	Types 2 et 3 $(d_w - d)$	Type 3 $(G - d)$	max. ( $5 d_n$ )	min. ( $4,75 d_n$ )		
5	+ 0,10 - 0,30	0,5	1,0	1,75	25	24	18	6,3
6,3	+ 0,13 - 0,38	0,63	1,26	2,2	32	30	22	7,9
7,1	+ 0,14 - 0,43	0,71	1,42	2,5	36	34	25	8,9
8	+ 0,16 - 0,48	0,8	1,6	2,8	40	38	28	10
9	+ 0,18 - 0,54	0,9	1,8	3,15	45	43	32	11,3
10	+ 0,20 - 0,60	1,0	2,0	3,5	50	47	35	12,5
11,2	+ 0,22 - 0,67	1,12	2,24	3,9	56	53	39	14
12,5	+ 0,25 - 0,75	1,25	2,5	4,4	63	59	44	15,7
14	+ 0,28 - 0,84	1,4	2,8	4,9	70	66	49	18
16	+ 0,32 - 0,96	1,6	3,2	5,6	80	76	56	20
18	± 0,90	1,8	3,6	6,3	90	85	63	23
20	± 1,0	2,0	4,0	7,0	100	95	70	25
22,4	± 1,1	2,24	4,48	7,85	112	106	78	28
25	± 1,25	2,5	5,0	8,75	125	119	88	32
28	± 1,4	2,8	5,6	9,8	140	133	98	35
32	± 1,6	3,2	6,4	11,2	160	152	112	40
36	± 1,8	3,6	7,2	12,6	180	171	126	45
40	± 2,0	4,0	8,0	14,0	200	190	140	50
45	± 2,25	4,5	9,0	15,75	225	214	158	57

NOTE — Voir l'annexe pour les dimensions supplémentaires provisoires.



Tableau 2 – Propriétés mécaniques

Propriété mécanique	Valeur exigée
Contrainte moyenne sous force de rupture minimale spécifiée $\frac{2F_m \text{ min.}}{\pi d_n^2}$	400 MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Contrainte moyenne sous force d'épreuve $\frac{2F_e}{\pi d_n^2}$	200 MPa (N/mm <sup>2</sup> )
Rapport de la force d'épreuve à la force de rupture minimale spécifiée	50 %
Allongement total minimal à la rupture spécifiée	20 %
Contrainte moyenne sous charge limite d'utilisation	100 MPa (N/mm <sup>2</sup> )

## NOTES

1 Les contraintes indiquées dans le tableau 2 sont obtenues en divisant la force par la section transversale totale des deux côtes du maillon, c'est-à-dire qu'elles représentent les contraintes moyennes. En fait, la contrainte n'est pas uniforme et, à l'extrados particulièrement, la contrainte maximale sur la fibre est beaucoup plus grande.

2 La charge d'utilisation peut être choisie conformément aux règles nationales, mais elle ne doit, en aucun cas, correspondre à une charge supérieure à celle spécifiée dans le tableau 3, colonne 4 ou le tableau 5, colonne 4.

## iTech STANDARD PREVIEW

Tableau 3 – Conditions d'essai et charges limites d'utilisation pour la classe M (4), non calibrée

(1) Dimension nominale $d_n$ mm	(2) <a href="https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c89cb38b-a17c-41ac-bc1b-a3231b24306c/iso-1835-1980">IS 1835:1980</a> Force d'épreuve appliquée sur la totalité de la chaîne kN	(3) Force de rupture minimale kN	(4) Charge limite d'utilisation t
5	7,9	15,8	0,4
6,3	12,5	25	0,63
7,1	15,9	31,8	0,8
8	20,2	40,4	1,0
9	25,5	51	1,25
10	31,5	63	1,6
11,2	39,5	79	2,0
12,5	49,1	98,2	2,5
14	63	126	3,2
16	81	162	4,0
18	102	204	5,0
20	126	252	6,3
22,4	158	316	8,0
25	197	394	10
28	247	494	12,5
32	322	644	16
36	408	816	20
40	503	1 006	25
45	637	1 274	32