

---

# Norme internationale



# 8839

---

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

---

## Caractéristiques mécaniques des éléments de fixation — Vis, goujons et écrous en métaux non ferreux

*Mechanical properties of fasteners — Bolts, screws, studs and nuts made of non-ferrous metals*

Première édition — 1986-12-15

Corrigée et réimprimée — 1992-07-15

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

[ISO 8839:1986](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3653d18a-6304-4443-96f9-dc6dfb356a2b/iso-8839-1986)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3653d18a-6304-4443-96f9-dc6dfb356a2b/iso-8839-1986>

---

CDU 621.882.2/.3 : 673

Réf. n° : ISO 8839-1986 (F)

**Descripteurs** : élément de fixation, produit non ferreux, vis partiellement fileté, vis entièrement fileté, goujon, écrou, spécification, propriété mécanique, essai, désignation, marquage.

## 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 créé à cet effet. 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. Les Normes internationales sont approuvées conformément aux procédures de l'ISO qui requièrent l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

La Norme internationale ISO 8839 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 2, *Éléments de fixation*.

ISO 8839:1986

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.

# Caractéristiques mécaniques des éléments de fixation — Vis, goujons et écrous en métaux non ferreux

## 1 Objet et domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les caractéristiques mécaniques des vis, goujons et écrous

- de diamètre nominal de filetage,  $d$ , de M1,6 à M39 inclus;
- de combinaisons diamètre/pas conformes à l'ISO 261;
- fabriqués en cuivre et alliages de cuivre ou en aluminium et alliages d'aluminium.

Elle ne s'applique pas aux vis, goujons et écrous nécessitant des caractéristiques spéciales, telles que

- résistance à la corrosion;
- conductivité électrique.

## 2 Références

ISO 1, *Température normale de référence des mesures industrielles de longueur.*

ISO 209, *Aluminium et alliages d'aluminium corroyés — Composition chimique des produits corroyés (pour-cent).*<sup>1)</sup>

ISO 261, *Filetages métriques ISO pour usages généraux — Vue d'ensemble.*

ISO 426/1, *Alliages cuivre-zinc corroyés — Composition chimique et formes des produits corroyés — Partie 1: Alliages de cuivre-zinc sans plomb et spéciaux.*

ISO 426/2, *Alliages cuivre-zinc corroyés — Composition chimique et formes des produits corroyés — Partie 2: Alliages de cuivre-zinc au plomb.*

ISO 427, *Alliages cuivre-étain corroyés — Composition chimique et formes des produits corroyés.*

ISO 428, *Alliages cuivre-aluminium corroyés — Composition chimique et formes des produits corroyés.*

ISO 898/1, *Caractéristiques mécaniques des éléments de fixation — Partie 1: Vis et goujons.*<sup>2)</sup>

ISO 898/2, *Caractéristiques mécaniques des éléments de fixation — Partie 2: Écrous avec charges d'épreuve spécifiées.*

ISO 898/7, *Caractéristiques mécaniques des éléments de fixation — Partie 7: Essai de torsion et couples minimaux de rupture des vis de diamètre nominal de filetage de 1 mm à 10 mm.*<sup>3)</sup>

ISO 1187, *Alliages de cuivre spéciaux corroyés — Composition chimique et formes des produits corroyés.*

ISO 1337, *Cuivres corroyés (de teneur en cuivre minimale de 99,85 %) — Composition chimique et formes des produits corroyés.*

## 3 Système de désignation et matériaux

Le tableau 1 donne une liste des symboles de matériaux à utiliser dans la désignation et le marquage (voir chapitre 7) des éléments de fixation en métaux non ferreux ainsi que les Normes internationales de références correspondantes.

Tableau 1 — Symboles pour matériaux

Symbole	Désignation du matériau	Norme internationale de référence
CU1	Cu-ETP ou Cu-FRHC	ISO 1337
CU2	CuZn37	ISO 426/1
CU3	CuZn39Pb3	ISO 426/2
CU4	CuSn6	ISO 427
CU5	CuNi1Si	ISO 1187
CU6	CuZn40Mn1Pb	—
CU7	CuAl10Ni5Fe4	ISO 428
AL1	AlMg3	ISO 209
AL2	AlMg5	ISO 209
AL3	AlSi1MgMn	ISO 209
AL4	AlCu4MgSi	ISO 209
AL5	AlZnMgCu 0,5	—
AL6	AlZn5,5MgCu	ISO 209

Les vis, goujons et écrous en métaux non ferreux doivent être désignés conformément à l'exemple suivant:

Désignation d'une vis à tête hexagonale ISO 4014 - M12 × 80 en CuZn37 (voir tableau 1 pour le symbole approprié):

**Vis à tête hexagonale ISO 4014 - M12 × 80 - CU2**

1) Actuellement au stade de projet. (Révision de l'ISO/R 209-1971.)

2) Actuellement au stade de projet. (Révision de l'ISO 898/1-1978.)

3) Actuellement au stade de projet.

**4 Caractéristiques mécaniques**

Les vis, goujons et écrous essayés conformément aux méthodes décrites dans le chapitre 6, doivent présenter, à la température normale de référence de 20 °C (voir ISO 1), les caractéristiques mécaniques indiquées dans le tableau 2.

NOTE — En cas de forte déformation du métal pendant l'opération de formage (par exemple pour les pièces spéciales), les caractéristiques mécaniques devraient faire l'objet d'un accord entre fournisseur et client.

**5 Caractéristiques mécaniques à contrôler**

Le tableau 3 spécifie quels sont les essais à effectuer sur les vis, goujons et écrous. Pour d'autres essais, ceux-ci doivent faire l'objet d'un accord entre fournisseur et client.

**Tableau 2 — Caractéristiques mécaniques**

Symbole	Matériau Désignation	Diamètre nominal du filetage <i>d</i>	Résistance à la traction <i>R<sub>m</sub></i> min.	Limite conventionnelle d'élasticité <i>R<sub>p0,2</sub></i> min.	Allongement pour-cent après rupture <i>A</i> min.
			N/mm <sup>2</sup>	N/mm <sup>2</sup>	%
CU1	Cu-ETPor Cu-FRHC	<i>d</i> ≤ M39	240	160	14
CU2	CuZn37	<i>d</i> < M6	440	340	11
		M6 < <i>d</i> ≤ M39	370	250	19
CU3	CuZn39Pb3	<i>d</i> < M6	440	340	11
		M6 < <i>d</i> ≤ M39	370	250	19
CU4	CuSn6	<i>d</i> < M12	470	340	22
		M12 < <i>d</i> ≤ M39	400	200	33
CU5	CuNi1Si	<i>d</i> < M39	590	540	12
CU6	CuZn40Mn1Pb	M6 < <i>d</i> < M39	440	180	18
CU7	CuAl10Ni5Fe4	M12 < <i>d</i> < M39	640	270	15
AL1	AlMg3	<i>d</i> < M10	270	230	3
		M10 < <i>d</i> ≤ M20	250	180	4
AL2	AlMg5	<i>d</i> < M14	310	205	6
		M14 < <i>d</i> ≤ M36	280	200	6
AL3	AlSi1MgMn	<i>d</i> < M6	320	250	7
		M6 < <i>d</i> ≤ M39	310	260	10
AL4	AlCu4MgSi	<i>d</i> < M10	420	290	6
		M10 < <i>d</i> ≤ M39	380	260	10
AL5	AlZnMgCu 0,5	<i>d</i> < M39	460	380	7
AL6	AlZn5,5MgCu	<i>d</i> < M39	510	440	7

**Tableau 3 — Caractéristiques mécaniques à contrôler**

Diamètre nominal de filetage <i>d</i>	Essais à effectuer sur	
	vis et goujons	écrous
<i>d</i> ≤ M5	Essai de traction Essai de résistance à la torsion	Essai de charge d'épreuve
<i>d</i> > M5	Essai de traction (également, si demandé, la limite conventionnelle d'élasticité et l'allongement pour-cent après rupture)	

## 6 Méthodes d'essai

dans l'ISO 898/1. Pour les charges minimales de rupture, voir le tableau 4.

### 6.1 Essai de traction sur vis et goujons

En général, pour l'essai de traction, des vis ou goujons entiers doivent être utilisés et l'essai doit être effectué comme spécifié

Pour déterminer la limite conventionnelle d'élasticité  $R_{p0,2}$  et l'allongement pour-cent après rupture, des éprouvettes usinées doivent être utilisées et l'essai doit être effectué comme spécifié dans l'ISO 898/1.

Tableau 4 – Charges minimales de rupture

Diamètre nominal de filetage $d$	Pas du filetage $P$ mm	Section résistante nominale $A_s$ mm <sup>2</sup>	Symboles de matériaux												
			CU1	CU2	CU3	CU4	CU5	CU6	CU7	AL1	AL2	AL3	AL4	AL5	AL6
			Charges minimales de rupture <sup>1)</sup>												
			$A_s \times R_m$ N												
M3	0,5	5,03	1 210	2 210	2 210	2 360	2 970	—	—	1 360	1 560	1 610	2 110	2 310	2 570
M3.5	0,6	6,78	1 630	2 980	2 980	3 190	4 000	—	—	1 830	2 100	2 170	2 850	3 120	3 460
M4	0,7	8,78	2 110	3 860	3 860	4 130	5 180	—	—	2 370	2 720	2 810	3 690	4 040	4 480
M5	0,8	14,2	3 410	6 250	6 250	6 670	8 380	—	—	3 830	4 400	4 540	5 960	6 530	7 240
M6	1	20,1	4 820	8 840	8 840	9 450	11 860	—	—	5 430	6 230	6 430	8 440	9 250	10 250
M7	1	28,9	6 940	10 690	10 690	13 580	17 050	12 720	—	7 800	8 960	8 960	12 140	13 290	14 740
M8	1,25	36,6	8 780	13 540	13 540	17 200	21 590	16 100	—	9 880	11 350	11 350	15 370	16 840	18 670
M10	1,5	58,0	13 920	21 460	21 460	27 260	34 220	25 520	—	15 660	17 980	17 980	24 360	26 680	29 580
M12	1,75	84,3	20 230	31 190	31 190	39 620	49 740	37 090	—	21 080	26 130	26 130	32 030	38 780	42 990
M14	2	115	27 600	42 550	42 550	46 000	67 850	50 600	73 600	28 750	35 650	35 650	43 700	52 900	58 650
M16	2	157	37 680	58 090	58 090	62 800	92 630	69 080	100 500	39 250	43 960	48 670	59 660	72 220	80 070
M18	2,5	192	46 080	71 040	71 040	76 800	113 300	84 480	122 900	48 000	53 760	59 520	72 960	88 320	97 920
M20	2,5	245	58 800	90 650	90 650	98 000	144 500	107 800	156 800	61 250	68 600	75 950	93 100	112 700	124 900
M22	2,5	303	72 720	112 100	112 100	121 200	178 800	133 300	193 900	—	84 840	93 930	115 100	139 400	154 500
M24	3	353	84 720	130 600	130 600	141 200	208 300	155 300	225 900	—	98 840	109 400	134 100	162 400	180 000
M27	3	459	110 200	169 800	169 800	183 600	270 800	202 000	293 800	—	128 500	142 300	174 400	211 100	234 100
M30	3,5	561	134 600	207 600	207 600	224 400	331 000	246 800	359 000	—	157 100	173 900	213 200	258 100	286 100
M33	3,5	694	166 600	256 800	256 800	277 600	—	305 400	444 200	—	194 300	215 100	263 700	319 200	353 900
M36	4	817	196 100	302 300	302 300	326 800	—	359 500	522 900	—	228 800	253 300	310 500	375 800	416 700
M39	4	976	234 200	361 100	361 100	390 400	—	429 400	624 600	—	—	302 600	370 900	449 000	497 800

1) Pour les écrous, charges d'épreuve.

## 6.2 Essai de résistance à la torsion

En général, pour l'essai de résistance à la torsion, des vis entières doivent être utilisées et l'essai doit être effectué comme indiqué dans l'ISO 898/7. Le dispositif de mesurage doit avoir une précision de  $\pm 7\%$  du couple minimal de rupture à vérifier. Les vis doivent résister aux couples minimaux de rupture donnés dans le tableau 5.

## 6.3 Essai de charge d'épreuve pour les écrous

L'essai de charge d'épreuve des écrous doit s'effectuer selon la méthode décrite dans l'ISO 898/2. Les écrous doivent résister aux charges d'épreuve, égales aux charges minimales de rupture des vis ou goujons respectifs données dans le tableau 4.

## 7 Marquage

### 7.1 Symboles

Les symboles de marquage sont donnés dans le tableau 1.

### 7.2 Identification

Un marquage d'identification conforme aux indications de l'ISO 898/1 et de l'ISO 898/2 est obligatoire pour les vis, goujons et écrous.

Tableau 5 — Couple minimal de rupture

Diamètre nominal de filetage <i>d</i>	Symboles de matériaux										
	CU1	CU2	CU3	CU4	CU5	AL1	AL2	AL3	AL4	AL5	AL6
	Couple minimal de rupture N·m										
M1,6	0,06	0,10	0,10	0,11	0,14	0,06	0,07	0,08	0,1	0,11	0,12
M2	0,12	0,21	0,21	0,23	0,28	0,13	0,15	0,16	0,2	0,22	0,25
M2,5	0,24	0,45	0,45	0,5	0,6	0,27	0,3	0,3	0,43	0,47	0,5
M3	0,4	0,8	0,8	0,9	1,1	0,5	0,6	0,6	0,8	0,8	0,9
M3,5	0,7	1,3	1,3	1,4	1,7	0,8	0,9	0,9	1,2	1,3	1,5
M4	1	1,9	1,9	2	2,5	1,1	1,3	1,4	1,8	1,9	2,2
M5	2,1	3,8	3,8	4,1	5,1	2,4	2,7	2,8	3,7	4	4,5

Page blanche

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

ISO 8839:1986

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3653d18a-6304-4443-96f9-dc6dfb356a2b/iso-8839-1986>

Page blanche

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

ISO 8839:1986

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3653d18a-6304-4443-96f9-dc6dfb356a2b/iso-8839-1986>