
**Soudage — Goujons et bagues
céramiques pour le soudage à l'arc
des goujons**

Welding — Studs and ceramic ferrules for arc stud welding

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 13918:2017](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c81e3a24-8ab8-4753-a25f-74cf66b3551a/iso-13918-2017)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c81e3a24-8ab8-4753-a25f-74cf66b3551a/iso-13918-2017>



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 13918:2017

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c81e3a24-8ab8-4753-a25f-74cfe6b3551a/iso-13918-2017>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2017

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en oeuvre, 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, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 401 • Ch. de Blandonnet 8
CH-1214 Vernier, Geneva
Tél.: +41 22 749 01 11
Fax: +41 22 749 09 47
E-mail: copyright@iso.org
Web: www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos.....	v
Introduction.....	vii
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	2
4 Symboles et termes abrégés	2
5 Exigences	3
5.1 Informations à la commande.....	3
5.2 Substances dangereuses.....	3
5.3 Exigences relatives aux produits.....	3
5.3.1 Dimensions et tolérances sur les dimensions, la forme et les positions.....	3
5.3.2 Revêtement.....	3
5.3.3 Matériaux et caractéristiques mécaniques.....	3
5.3.4 Soudabilité.....	4
5.4 Durabilité.....	5
6 Dimensions des goujons	5
6.1 Généralités.....	5
6.2 Goujon entièrement fileté (FD).....	6
6.3 Goujon presque entièrement fileté (MD).....	7
6.4 Goujon partiellement fileté (PD).....	8
6.5 Goujon fileté à tige réduite (RD).....	9
6.6 Goujon lisse (UD).....	10
6.7 Clou d'isolation (ND).....	10
6.8 Goujon à filetage intérieur (ID).....	11
6.9 Goujon d'ancrage (SD).....	12
6.10 Goujon fileté à collerette (PS).....	13
6.11 Goujon non fileté (US).....	15
6.12 Goujon à filetage intérieur (IS).....	16
6.13 Goujon fileté (PT).....	17
6.14 Goujon non fileté (UT).....	19
6.15 Goujon à filetage intérieur (IT).....	20
7 Dimensions des bagues en céramique	20
8 Fabrication et finition	22
8.1 Goujon entièrement fileté (FD), goujon presque entièrement fileté (MD), goujons partiellement filetés (PD), goujons filetés à tige réduite (RD), goujons non filetés (UD), goujon à filetage intérieur (ID).....	22
8.2 Goujons d'ancrage (SD).....	22
9 Inspection	22
9.1 Généralités.....	22
9.2 Analyse chimique.....	23
9.3 Essais mécaniques.....	23
9.4 Taille de l'échantillon.....	23
10 Marquage	23
10.1 Traçabilité.....	23
10.2 Goujons.....	23
10.3 Bagues céramique.....	24
11 Désignation	24
11.1 Goujons.....	24
11.2 Bagues céramique.....	24

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 13918:2017](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c81e3a24-8ab8-4753-a25f-74cf663551a/iso-13918-2017)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c81e3a24-8ab8-4753-a25f-74cf663551a/iso-13918-2017>

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 (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir www.iso.org/directives).

L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir www.iso.org/brevets).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la nature volontaire des normes, la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: www.iso.org/avant-propos.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 44, *Soudage et techniques connexes*, sous-comité SC 10, *Gestion de la qualité dans le domaine du soudage*.

Cette troisième édition annule et remplace la seconde édition (ISO 13918:2008) qui a fait l'objet d'une révision technique.

Par rapport à la précédente édition, les principales modifications concernent:

- a) Suppression du présent document de tout ce qui est relatif à l'évaluation de la conformité;
- b) Adjonction des goujons entièrement filetés (FD), des goujons presque entièrement filetés (MD) et des goupilles d'isolation (ND);
- c) Renomination des goujons filetés en goujons partiellement filetés (PD);
- d) Introduction de l'abréviation *P* pour le pas;
- e) Introduction en [5.3.3.1](#) que le goujon peut être constitué de deux matériaux différents combinés pour le soudage par friction;
- f) Modification dans le [Tableau 2](#) de la valeur de CEV pour SD1 en ($CEV \leq 0,38$);
- g) Introduction dans le [Tableau 2](#), pour SD3 des matériaux selon l'ISO 15510;
- h) Introduction dans le [Tableau 2](#) pour PT, UT et IT des matériaux selon l'ISO/TR 15608;
- i) le cas échéant, l'indication que les dimensions d_3 de h_4 sont désormais données à titre informatif;
- j) Modification dans le [Tableau 5](#), dans la colonne l_2 de « y_{\min} » en « $y + 2P$ »;

ISO 13918:2017(F)

- k) Modification dans le [Tableau 6](#), dans la colonne d_1 de « $y_{\min} + 1$ » en « $y + 2P$ »;
- l) Modification dans le [Tableau 6](#), dans la colonne d_1 de « $\alpha \pm 2,5$ » en « $\alpha \pm 7^\circ$ »;
- m) Modification dans le [Tableau 9](#), dans la colonne D_6 de « $\alpha \pm 2,5$ » en « $\alpha \pm 7^\circ$ »;
- n) Modification dans le [Tableau 9](#), dans la colonne D_6 de « b » en « $b + 2P$ » et des valeurs pour M5 et M8 en 7,5 mm et 12 mm;
- o) Modification dans le [Tableau 10](#) de l'entête de colonne « $d_1 - 0,4$ » en « $d_1 \pm 0,4$ »;
- p) Modification dans le [Tableau 10](#) de « $\alpha \pm 2,5$ » en « $\alpha \pm 7$ »;
- q) Modification dans le [Tableau 13](#) de l'entête de colonne « b_{\min} » en « $b_{\min} + 1$ »;
- r) Modification dans le [Tableau 16](#) de l'entête de colonne « b » en « $b_{\min} + 2P$ »;
- s) Adjonction dans le [Tableau 16](#) d'un diamètre nominal ($d_1 \pm 0,1$) de 8 mm avec un diamètre de filetage intérieur (D_6) de M5 et M6;
- t) Suppression dans tous les tableaux pour les dimensions des bagues en céramique des valeurs du diamètre nominal (D_7), du diamètre de mandrin (d_8), du diamètre de base (d_9) et de la hauteur (h_2);
- u) Adjonction du [Tableau 17](#);
- v) L'adjonction d'une note dans [l'Article 7](#) spécifiant que les goujons et les bagues en céramique sont généralement livrés par paire;
- w) Adjonction du [10.1](#)
- x) Suppression de l'Annexe A;
- y) Révision rédactionnelle des figures, des références normatives et de la présentation

Il convient d'adresser les demandes d'interprétation officielles de l'un quelconque des aspects du présent document au secrétariat de l'ISO/TC 44/SC 10 via votre organisme national de normalisation. La liste exhaustive de ces organismes peut être trouvée à l'adresse www.iso.org.

La présente version corrigée de l'ISO 13918:2017 inclut la correction suivante:

- la note ^b dans le [Tableau 11](#) a été modifiée.

Introduction

Les différents types de goujons définis dans le présent document représentent des applications courantes.

Le présent document peut être utilisé dans tous les domaines de l'industrie transformatrice des métaux.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 13918:2017

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c81e3a24-8ab8-4753-a25f-74cf66b3551a/iso-13918-2017>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 13918:2017

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c81e3a24-8ab8-4753-a25f-74cf663551a/iso-13918-2017>

Soudage — Goujons et bagues céramiques pour le soudage à l'arc des goujons

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie:

- les exigences relatives aux goujons et aux bagues en céramique dans le cadre du soudage à l'arc des goujons;
- les dimensions, les matériaux constitutifs et les propriétés mécaniques des goujons.

Le [Tableau 1](#) montre les types de goujons ainsi que les symboles pour les goujons et les bagues en céramique, utilisés dans le présent document.

Tableau 1 — Types de goujons et symboles pour les goujons et les bagues en céramique

Technique de soudage	Type de goujon ^a	Symboles pour les goujons	Symboles pour les bagues en céramique
Soudage à l'arc des goujons, avec bague en céramique ou gaz de protection	Goujon entièrement fileté	FD	UF
	Goujon presque entièrement fileté ^b	MD	MF
	Goujon partiellement fileté	PD	PF
	Goujon fileté à tige réduite	RD	RF
	Goujon non fileté	UD	UF
	Goupille d'isolation	ND	UF
	Goujon à filetage intérieur	ID	UF
	Goujon d'ancrage	SD	UF/DF
Soudage à l'arc des goujons, avec cycle court	Goujon fileté à collerette	PS	-
	Goujon non fileté	US	-
	Goujon à filetage intérieur	IS	-
Soudage à l'arc des goujons, avec amorçage par pointe d'amorçage	Goujon fileté	PT	-
	Goujon non fileté	UT	-
	Goujon à filetage intérieur	IT	-
^a D'autres types de goujons et de bagues céramiques peuvent être spécifiés si des applications spéciales l'exigent.			
^b Egalement appelés MPF – Goujon fileté sur la quasi-totalité de la longueur ayant un minimum de longueur non fileté.			

2 Références normatives

Les documents suivants sont référencés dans le texte de telle manière qu'une partie ou tout leur contenu constitue des exigences du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 898-1, *Caractéristiques mécaniques des éléments de fixation en acier au carbone et en acier allié — Partie 1: Vis, goujons et tiges filetées de classes de qualité spécifiées — Filetages à pas gros et filetages à pas fin*

ISO 3506-1, *Caractéristiques mécaniques des éléments de fixation en acier inoxydable résistant à la corrosion — Partie 1: Vis et goujons*

ISO 13918:2017(F)

ISO 4042, *Éléments de fixation — Revêtements électrolytiques*

ISO 4759-1, *Tolérances des éléments de fixation — Partie 1: Vis, goujons et écrous — Grades A, B et C*

ISO 6947, *Soudage et techniques connexes — Positions de soudage*

ISO 15510, *Aciers inoxydables — Composition chimique*

ISO/TR 15608, *Soudage — Lignes directrices pour un système de groupement des matériaux métalliques*

ISO 16120-2, *Fil-machine en acier non allié destiné à la fabrication de fils — Partie 2: Exigences spécifiques au fil-machine d'usage général*

3 Termes et définitions

Aucun terme n'est défini dans le présent document

L'ISO et l'IEC maintiennent des bases de données terminologiques pour utilisation dans le domaine de la normalisation aux adresses suivantes:

- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <http://www.electropedia.org/>

4 Symboles et termes abrégés

b	longueur de filetage
c_d	profondeur de la fissure dans la tête
d_1	diamètre nominal
d_2	diamètre de la zone fondue
d_3	diamètre du bourrelet
d_4	diamètre de la pointe d'amorçage
d_5	diamètre de la tête des goujons d'ancrage
d_6	diamètre de filetage intérieur
h_1	hauteur de l'épaulement
h_3	hauteur de la tête des goujons d'ancrage
h_4	hauteur du bourrelet
h_5	hauteur de la fin de filetage du goujon de type PS et PT
l_1	longueur totale du goujon (non compris la bille en aluminium ou la pointe d'amorçage)
l_2	longueur nominale du goujon
l_3	longueur de la pointe d'amorçage
P	pas
y	longueur de la partie non filetée
α	angle d'extrémité

5 Exigences

5.1 Informations à la commande

Au moment de la commande, le fabricant doit obtenir les informations suivantes:

- a) référence du présent document, si l'acheteur en demande la conformité;
- b) quantités à livrer;
- c) désignation complète du produit;
- d) autres exigences agréées avec le fournisseur (par exemple exigences pour utilisation à basse température).

5.2 Substances dangereuses

Les matériaux utilisés dans les produits ne doivent pas dégager des quantités de substances dangereuses supérieures aux niveaux maximaux autorisés par la législation applicable du pays de destination.

5.3 Exigences relatives aux produits

5.3.1 Dimensions et tolérances sur les dimensions, la forme et les positions

Les dimensions et tolérances sur les dimensions, la forme et les positions doivent être en conformité avec les exigences indiquées à l'Article 6.

Dans le cas des goujons filetés revêtus, les tolérances doivent s'appliquer avant revêtement.

Les goujons doivent être exempts de défauts susceptibles d'affecter leur application.

5.3.2 Revêtement

Sauf spécification contraire, les goujons de types PS, US, IS, PT, UT, IT de la classe de propriété 4.8 doivent être fournis avec un dépôt électrolytique de cuivre (C1E).

5.3.3 Matériaux et caractéristiques mécaniques

5.3.3.1 Généralités

Les matériaux listés dans le [Tableau 2](#) doivent être utilisés, sous réserve des dispositions de [5.3.4](#).

Les caractéristiques mécaniques des goujons doivent être en conformité avec les spécifications du [Tableau 2](#).

Les goujons peuvent être constitués de deux matériaux différents combinés pour le soudage par friction.

NOTE La partie soudée correspond au métal de base afin d'éviter des problèmes avec les matériaux mixtes en soudage par fusion, la partie restante est généralement constituée d'aciers fortement alliés à résistance accrue à la corrosion.

5.3.3.2 Résistance au cisaillement

La résistance au cisaillement doit être vérifiée à l'aide d'essais de détermination de la résistance minimale à la traction des goujons.

Tableau 2 — Matériaux et caractéristiques mécaniques des goujons finis

Symbole	Matériau/ groupe de matériau/ classe de propriétés	Norme	Caractéristiques mécaniques des goujons finis
FD MD PD RD UD ID	4.8	ISO 898-1 ^c	Voir ISO 898-1
	A2-50, A2-70, A4-50, A4-70, A5-50, A5-70	ISO 3506-1 ^c	Voir ISO 3506-1
ND	Acier doux, revêtu de cuivre C2E	ISO 1612-2	$R_m \geq 450 \text{ N/mm}^2$
	Aciers inoxydables austénitiques	ISO 15510	$R_m \geq 700 \text{ N/mm}^2$
SD1	Groupe de matériaux 1 avec les limites suivantes: $C \leq 0,2 \%$ ^a $CEV \leq 0,35$ ^a $Al \geq 0,02 \%$ ^{a, b}	ISO/TR 15608	$R_m \geq 450 \text{ N/mm}^2$ $R_{eH} \geq 350 \text{ N/mm}^2$ $A_5 \geq 15 \%$
SD2	Groupe de matériaux 1 avec les limites suivantes: $C \leq 0,2 \%$ ^a $CEV \leq 0,35$ ^a $Al \geq 0,02 \%$ ^{a, b}		$R_m = 400 \text{ N/mm}^2$ à 550 N/mm^2 $R_{eH} \geq 235 \text{ N/mm}^2$ $R_{p0,2} \geq 235 \text{ N/mm}^2$ $A_5 \geq 20 \%$
SD3	X5CrNi18-10 X6CrNi18-12	ISO 15510 ISO 13918:2017	$R_m = 500 \text{ N/mm}^2$ à 780 N/mm^2 $R_{p0,2} \geq 350 \text{ N/mm}^2$ $R_{p0,2}$ $A_5 \geq 25 \%$
PS US IS	4.8	ISO 898-1 ^c	Voir ISO 898-1
	A2-50, A2-70, A4-50, A4-70, A5- 50, A5-70	ISO 3506-1 ^c	Voir ISO 3506-1
PT UT IT	4.8	ISO 898-1 ^c	Voir ISO 898-1
	A2-50, A2-70, A4-50, A4-70, A5- 50, A5-70	ISO 3506-1 ^c	Voir ISO 3506-1
	Groupe 32	ISO/TR 15608	$R_m \geq 370 \text{ N/mm}^2$
	Groupe 21	ISO/TR 15608	$R_m \geq 100 \text{ N/mm}^2$
	Groupe 22.3	ISO/TR 15608	$R_m \geq 230 \text{ N/mm}^2$
^a Valeurs de l'analyse sur coulée. ^b Dans le cas où d'autres éléments de calmage sont utilisés, ils doivent être rapportés dans le document d'inspection. ^c Seuls des matériaux soudables doivent être utilisés pour les goujons.			

5.3.4 Soudabilité

Seuls des matériaux soudables doivent être utilisés pour fabriquer les goujons.

Les goujons réalisés en acier non allié sont soudables si l'augmentation de dureté est faible. En général, c'est le cas lorsque la teneur en carbone est $\leq 0,20 \%$. Les goujons en acier de décolletage ne sont généralement pas soudables. Des matériaux calmés doivent être utilisés.

Les goujons en acier inoxydable austénitique sont généralement soudables. Les goujons en acier inoxydable de décolletage ne sont généralement pas soudables.