
**Matériaux métalliques frittés —
Spécifications**

Sintered metal materials — Specifications

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

[ISO 5755:2001](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ff632dc6-b0c1-43d8-9cf2-6079c010116c/iso-5755-2001)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ff632dc6-b0c1-43d8-9cf2-6079c010116c/iso-5755-2001>



PDF – Exonération de responsabilité

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 5755:2001](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ff632dc6-b0c1-43d8-9cf2-6079c010116c/iso-5755-2001>

© ISO 2001

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, 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'ISO à l'adresse ci-après ou du comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax. + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.ch
Web www.iso.ch

Imprimé en Suisse

Sommaire

Page

| | |
|---|----|
| Avant-propos..... | iv |
| 1 Domaine d'application | 1 |
| 2 Références normatives | 1 |
| 3 Échantillonnage | 1 |
| 4 Méthodes d'essai des propriétés normatives | 1 |
| 4.1 Généralités | 1 |
| 4.2 Analyse chimique | 2 |
| 4.3 Porosité ouverte | 2 |
| 4.4 Résistance à l'écrasement radial | 2 |
| 4.5 Résistance à la traction | 2 |
| 4.6 Limite d'élasticité | 2 |
| 4.7 Propriétés mécaniques | 2 |
| 5 Spécifications | 3 |
| 6 Désignations | 3 |
| Annexe A (normative) Système de désignation | 15 |
| Annexe B (informative) Microstructures | 17 |
| Bibliographie | 19 |

[ISO 5755:2001](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ff632dc6-b0c1-43d8-9cf2-6079c010116c/iso-5755-2001)
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ff632dc6-b0c1-43d8-9cf2-6079c010116c/iso-5755-2001>

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 Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 3.

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.

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale 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.

La Norme internationale ISO 5755 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 119, *Métallurgie des poudres*, sous-comité SC 5, *Spécifications pour les matériaux de la métallurgie des poudres (à l'exclusion des métaux-durs)*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 5755:1996), dont elle constitue une révision technique.

L'annexe A constitue un élément normatif de la présente Norme internationale. L'annexe B est donnée uniquement à titre d'information.

ISO 5755:2001
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fb632dc6-b0c1-43d8-9cf2-6079c010116c/iso-5755-2001>

Matériaux métalliques frittés — Spécifications

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les exigences relatives à la composition chimique et aux propriétés physiques et mécaniques des matériaux métalliques frittés utilisés pour les coussinets et les pièces mécaniques.

Lors de la sélection de poudres métalliques, il convient de tenir compte du fait que leurs propriétés ne sont pas seulement fonction de la composition chimique et de la densité, mais aussi des méthodes d'élaboration. Les propriétés des matériaux frittés donnant satisfaction pour des applications particulières peuvent ne pas être nécessairement les mêmes que celles de matériaux moulés ou forgés qui pourraient être utilisés concurremment. Il est donc recommandé de prendre contact avec les fournisseurs presentis.

2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de ces publications ne s'appliquent pas. Toutefois, les parties prenantes aux accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence s'applique. Les membres de l'ISO et de la CEI possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

ISO 2738, *Matériaux métalliques frittés, à l'exclusion des métaux-durs — Matériaux métalliques frittés perméables — Détermination de la masse volumique, de la teneur en huile et de la porosité ouverte.*

ISO 2739, *Bagues en métal fritté — Détermination de la résistance à l'écrasement radial.*

ISO 2740, *Matériaux en métal fritté, à l'exclusion des métaux-durs — Éprouvettes pour essai de traction.*

ISO 2795, *Paliers lisses — Coussinets frittés — Dimensions et tolérances.*

ISO 6892, *Matériaux métalliques — Essai de traction à température ambiante.*

3 Échantillonnage

L'échantillonnage doit être effectué conformément aux Normes internationales adéquates.

4 Méthodes d'essai des propriétés normatives

4.1 Généralités

Les méthodes d'essai ci-après doivent être appliquées pour la détermination des propriétés normatives mentionnées dans les Tableaux 1 à 11.

4.2 Analyse chimique

Les méthodes d'analyse chimique choisies doivent être celles prescrites par les Normes internationales appropriées, à chaque fois que cela est possible, et toujours en cas de litige. En l'absence de Norme internationale traitant du sujet, la méthode peut faire l'objet d'un accord et être spécifiée lors de l'appel d'offres et de la commande.

4.3 Porosité ouverte

La porosité ouverte doit être déterminée conformément à l'ISO 2738.

4.4 Résistance à l'écrasement radial

La résistance à l'écrasement radial doit être déterminée conformément à l'ISO 2739.

4.5 Résistance à la traction

La résistance à la traction doit être déterminée conformément à l'ISO 2740 et à l'ISO 6892.

4.6 Limite d'élasticité

La limite d'élasticité doit être déterminée conformément à l'ISO 2740 et à l'ISO 6892.

4.7 Propriétés mécaniques

ITeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

4.7.1 Généralités

Les valeurs indiquées dans les Tableaux 1 à 11 ont été déterminées sur des éprouvettes comprimées et frittées de composition chimique moyenne. Ces valeurs doivent servir de lignes directrices pour une première sélection des matériaux (voir également l'article 1). Elles peuvent aussi servir de base pour spécifier des essais particuliers qui peuvent être mentionnés sur le plan de la pièce.

Les propriétés mécaniques ne doivent ni être calculées à partir des valeurs de dureté ni être déterminées sur des éprouvettes de traction prélevées dans une pièce et utilisées pour vérifier les valeurs données dans les Tableaux 1 à 11. Si le client exige qu'un certain niveau de propriétés mécaniques soit obtenu par des essais sur la pièce, il doit se mettre d'accord sur celles-ci avec le fournisseur. Ces propriétés doivent alors figurer sur le plan et/ou dans toute documentation technique spécifique fournie par le client et à laquelle le plan se réfère.

4.7.2 Propriétés de résistance à la traction

Les valeurs normatives de limite d'élasticité doivent être déterminées conformément à l'ISO 6892 en utilisant des éprouvettes comprimées et frittées conformément à l'ISO 2740. En cas de matériaux ayant été soumis à un traitement thermique, la résistance à la traction et la limite d'élasticité sont à peu près équivalentes, et dans ce cas, la résistance à la traction déterminée sur des éprouvettes usinées conformément à l'ISO 2740 est spécifiée.

4.7.3 Résistance à l'écrasement radial

La résistance à l'écrasement radial doit être déterminée conformément à l'ISO 2739. Les éprouvettes à utiliser doivent avoir une épaisseur de paroi comprise dans la plage couverte par l'ISO 2795. Au cas où l'épaisseur des éprouvettes d'essai serait en dehors de cette plage, les valeurs de résistance à l'écrasement radial sont différentes et doivent faire l'objet d'un accord entre le client et le fournisseur.

5 Spécifications

La composition chimique et les propriétés mécaniques sont indiquées dans les Tableaux 1 à 11.

La teneur en lubrifiant liquide des matériaux pour coussinets imprégnés de lubrifiant liquide ne doit pas être inférieure à 90 % de la porosité ouverte mesurée.

6 Désignations

Les désignations doivent être conformes à l'annexe A.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 5755:2001](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ff632dc6-b0c1-43d8-9cf2-6079c010116c/iso-5755-2001)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ff632dc6-b0c1-43d8-9cf2-6079c010116c/iso-5755-2001>

Tableau 1 — Matériaux pour coussinets — Fer, fer-cuivre, fer-bronze, fer-carbone-graphite

| Paramètre | Symbole | Unité | Fer | | Fer-cuivre | | Fer-bronze ^a | | | | Fer-Carbone-Graphite ^a | |
|---|---------|----------------------------------|---------------------|------------|---------------------|--------------|-------------------------|----------------|---------------------|----------------|-----------------------------------|-------------|
| | | | Nuance ^b | | Nuance ^b | | Nuance ^b | | Nuance ^b | | Nuance ^b | |
| Composition chimique | | | -F-00-K170 | -F-00-K220 | -F-00C2-K200 | -F-00C2-K250 | -F-03C36T-K90 | -F-03C36T-K120 | -F-03C45T-K70 | -F-03C45T-K100 | -F-03G3-K70 | -F-03G3-K80 |
| C combiné ^c | | % | < 0,3 | < 0,3 | < 0,3 | < 0,3 | < 0,5 | < 0,5 | < 0,5 | < 0,5 | < 0,5 | < 0,5 |
| Cu | | % | — | 1 à 4 | 1 à 4 | 1 à 4 | 34 à 38 | 34 à 38 | 43 à 47 | 43 à 47 | — | — |
| Fe | | % | Reste | Reste | Reste | Reste | Reste | Reste | Reste | Reste | Reste | Reste |
| Sn | | % | — | — | — | — | 3,5 à 4,5 | 3,5 à 4,5 | 4,5 à 5,5 | 4,5 à 5,5 | — | — |
| Graphite | | % | — | — | — | — | 0,3 à 1,0 | 0,3 à 1,0 | < 1,0 | < 1,0 | 2,0 à 3,5 | 2,0 à 3,5 |
| Total autres éléments | max. | % | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Porosité ouverte | min. | % | 22 | 17 | 22 | 24 | 19 | 19 | 24 | 19 | 20 | 13 |
| Résistance à l'écrasement radial | min. | MPa | 170 | 220 | 200 | 250 | 120 à 345 | 120 à 345 | 70 à 245 | 100 à 310 | 70 à 175 | 80 à 210 |
| Masse volumique (non imprégné) ^d | | g/cm ³ | 5,8 | 6,2 | 5,8 | 6,2 | 6,2 | 6,2 | 5,6 | 6,0 | 5,6 | 6,0 |
| Coefficient d'expansion linéaire ^d | | 10 ⁻⁶ K ⁻¹ | 12 | 12 | 12 | 12 | 14 | 14 | 14 | 14 | 12 | 12 |

^a La plage de valeurs de la résistance à l'écrasement radial (K) indique la nécessité de maintenir un compromis entre le carbone combiné et le graphite libre.

^b Tous les matériaux peuvent être imprégnés.

^c Sur la base de la phase ferreuse uniquement.

^d Valeurs données à titre informatif.

Tableau 2 — Matériaux non ferreux pour coussinets

| Paramètre | Symbole | Unité | Bronze | | | | Bronze au graphite | | | | |
|---|----------|----------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| | | | Nuance ^a | | Nuance ^a | | Nuance ^a | | Nuance ^a | | |
| Composition chimique | | | -C-T10-K110 | -C-T10-K140 | -C-T10-K180 | -C-T10G-K90 | -C-T10G-K120 | -C-T10G-K160 | | | |
| Cu | | % | Reste 8,5 à 11,0 | Reste 8,5 à 11,0 | Reste 8,5 à 11,0 | Reste 8,5 à 11,0 | Reste 8,5 à 11,0 | Reste 8,5 à 11,0 | Reste 8,5 à 11,0 | Reste 8,5 à 11,0 | Reste 8,5 à 11,0 |
| Sn | | % | — | — | — | 0,5 à 2,0 | 0,5 à 2,0 | 0,5 à 2,0 | 0,5 à 2,0 | 0,5 à 2,0 | 0,5 à 2,0 |
| Graphite | | % | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Total autres éléments | | % | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Porosité ouverte | <i>P</i> | | 27 | 22 | 15 | 27 | 22 | 17 | 22 | 17 | 17 |
| Résistance à l'écrasement radial | <i>K</i> | | 110 | 140 | 180 | 90 | 120 | 160 | 120 | 160 | 160 |
| Masses volumiques (non imprégné) | ρ | g/cm ³ | 6,1 | 6,6 | 7,0 | 5,9 | 6,4 | 6,8 | 6,4 | 6,8 | 6,8 |
| Coefficient d'expansion linéaire ^b | | 10 ⁻⁶ K ⁻¹ | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 |

^a Tous les matériaux peuvent être imprégnés.

^b Valeurs données à titre strictement informatif.

STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 5755:2001
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f632dc6-b0c1-43d8-9c12-6079c910116c/iso-5755-2001>

Tableau 3 — Matériaux pour pièces mécaniques: fer, acier au carbone

| Paramètre | Symbole | Unité | Fer | | | | | | | | | | Acier au carbone | | | | | | | | | | | |
|---|------------|-------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------------|--------------|-----------|-----------|--------------|------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------------|--------------|-----------|-----------|--------------|--------------|
| | | | Nuance | | | | | Nuance | | | | | Nuance | | | | | Nuance | | | | | | |
| | | | -F-00-100 | -F-00-120 | -F-00-140 | -F-05-140 | -F-05-170 | -F-05-340H a | -F-05-480H a | -F-08-210 | -F-08-240 | -F-08-450H b | -F-08-550H b | -F-00-100 | -F-00-120 | -F-00-140 | -F-05-140 | -F-05-170 | -F-05-340H a | -F-05-480H a | -F-08-210 | -F-08-240 | -F-08-450H b | -F-08-550H b |
| Composition chimique | | | < 0,3 | < 0,3 | < 0,3 | 0,3 à 0,6 | 0,3 à 0,6 | 0,3 à 0,6 | 0,3 à 0,6 | 0,3 à 0,6 | 0,3 à 0,6 | 0,3 à 0,6 | 0,3 à 0,6 | 0,3 à 0,6 | 0,3 à 0,6 | 0,3 à 0,6 | 0,3 à 0,6 | 0,3 à 0,6 | 0,6 à 0,9 | 0,6 à 0,9 | 0,6 à 0,9 | 0,6 à 0,9 | 0,6 à 0,9 | 0,6 à 0,9 |
| C combiné | | % | — | — | — | Reste | Reste | Reste | Reste | Reste | Reste | Reste | Reste | Reste | Reste | Reste | Reste | Reste | Reste | Reste | Reste | Reste | Reste | Reste |
| Cu | | % | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Fe | | % | Reste | Reste | Reste | Reste | Reste | Reste | Reste | Reste | Reste | Reste | Reste | Reste | Reste | Reste | Reste | Reste | Reste | Reste | Reste | Reste | Reste | Reste |
| Total autres éléments | | % | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| max. | | % | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| min. | | % | 100 | 120 | 140 | 140 | 140 | 170 | 170 | 170 | 170 | 170 | 170 | 170 | 170 | 170 | 170 | 170 | 210 | 240 | 240 | 240 | 240 | 240 |
| Limite d'élasticité | $R_{p0,2}$ | MPa | 100 | 120 | 140 | 140 | 140 | 170 | 170 | 170 | 170 | 170 | 170 | 170 | 170 | 170 | 170 | 170 | 210 | 240 | 240 | 240 | 240 | 240 |
| min. | | MPa | 100 | 120 | 140 | 140 | 140 | 170 | 170 | 170 | 170 | 170 | 170 | 170 | 170 | 170 | 170 | 170 | 210 | 240 | 240 | 240 | 240 | 240 |
| min. | | MPa | 100 | 120 | 140 | 140 | 140 | 170 | 170 | 170 | 170 | 170 | 170 | 170 | 170 | 170 | 170 | 170 | 210 | 240 | 240 | 240 | 240 | 240 |
| Dureté apparente | | HV5 | 62 | 75 | 85 | 90 | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 | 140 | 140 | 140 | 140 | 140 |
| | | Rockwell | 60 HRF | 70 HRF | 80 HRF | 80 HRF | 80 HRF | 80 HRF | 80 HRF | 80 HRF | 80 HRF | 80 HRF | 80 HRF | 80 HRF | 80 HRF | 80 HRF | 80 HRF | 80 HRF | 60 HRB | 70 HRB | 70 HRB | 70 HRB | 70 HRB | 70 HRB |
| Masse volumique | ρ | g/cm ³ | 6,7 | 7,0 | 7,3 | 6,6 | 6,6 | 6,6 | 6,6 | 6,6 | 6,6 | 6,6 | 6,6 | 6,6 | 6,6 | 6,6 | 6,6 | 6,6 | 6,6 | 6,6 | 6,6 | 6,6 | 6,6 | 6,6 |
| Résistance à la traction | R_m | MPa | 170 | 210 | 260 | 220 | 275 | 275 | 275 | 275 | 275 | 275 | 275 | 275 | 275 | 275 | 275 | 275 | 290 | 390 | 390 | 390 | 390 | 390 |
| Limite d'élasticité | $R_{p0,2}$ | MPa | 120 | 150 | 170 | 160 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 240 | 260 | 260 | 260 | 260 | 260 |
| Allongement | A_{25} | % | 3 | 4 | 7 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Module de Young | | GPa | 120 | 140 | 160 | 115 | 140 | 140 | 140 | 140 | 140 | 140 | 140 | 140 | 140 | 140 | 140 | 140 | 115 | 140 | 140 | 140 | 140 | 140 |
| Constante de Poisson | | | 0,25 | 0,27 | 0,28 | 0,25 | 0,27 | 0,27 | 0,27 | 0,27 | 0,27 | 0,27 | 0,27 | 0,27 | 0,27 | 0,27 | 0,27 | 0,27 | 0,25 | 0,27 | 0,27 | 0,27 | 0,27 | 0,27 |
| Flexion par choc sur éprouvettes Charpy sans entaille | | J | 8 | 24 | 47 | 5 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 5 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 |
| Limite d'élasticité en compression | (0,1 %) | MPa | 120 | 125 | 130 | 210 | 225 | 225 | 225 | 225 | 225 | 225 | 225 | 225 | 225 | 225 | 225 | 225 | 290 | 290 | 290 | 290 | 290 | 290 |
| Résistance à la rupture transversale | | MPa | 340 | 500 | 660 | 440 | 550 | 550 | 550 | 550 | 550 | 550 | 550 | 550 | 550 | 550 | 550 | 550 | 510 | 690 | 690 | 690 | 690 | 690 |
| Robustesse à 90 % de la limite de rupture de fatigue ^e | | MPa | 65 | 80 | 100 | 80 | 105 | 105 | 105 | 105 | 105 | 105 | 105 | 105 | 105 | 105 | 105 | 105 | 120 | 170 | 170 | 170 | 170 | 170 |

NOTE Ces matériaux peuvent être fournis avec des additifs destinés à augmenter leur aptitude à l'usinage. Les propriétés demeurent inchangées.

a Austénitéisé 30 min à 850 °C en atmosphère protectrice au potentiel de carbone de 0,5 %, trempé à l'huile, puis revenu 1 h à 180 °C.

b Austénitéisé 30 min à 850 °C en atmosphère protectrice au potentiel de carbone de 0,8 %, trempé à l'huile, puis revenu 1 h à 180 °C.

c Pour les matériaux ayant subi un traitement thermique, la résistance à la traction et la limite d'élasticité sont à peu près équivalentes.

d n.m = non mesurable.

e Robustesse à 90 % de la limite de rupture de fatigue dans des essais de flexion en torsion. Éprouvettes usinées conformément à l'ISO 3928.

Tableau 4 — Matériaux ferreux pour pièces mécaniques: acier au cuivre et au carbone et au cuivre

| Paramètre | Symbole | Unité | Acier au carbone et au cuivre | | | | | | | | | | | |
|--|---|-------------------|-------------------------------|-------------|-------------------|-------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | | | Acier au cuivre | | | | | | Nuance | | | | | |
| | | | -F-00C2-140 | -F-00C2-175 | -F-05C2-270 | -F-05C2-300 | -F-05C2-500H a) | -F-05C2-620H a) | -F-08C2-350 | -F-08C2-390 | -F-08C2-500H b) | -F-05C2-620H b) | | |
| Composition chimique | | | | | | | | | | | | | | |
| C combiné | | % | < 0,3 | < 0,3 | 0,3 à 0,6 | 0,3 à 0,6 | 0,3 à 0,6 | 0,3 à 0,6 | 0,3 à 0,6 | 0,6 à 0,9 | 0,6 à 0,9 | 0,6 à 0,9 | 0,6 à 0,9 | 0,6 à 0,9 |
| Cu | | % | 1,5 à 2,5 | 1,5 à 2,5 | 1,5 à 2,5 | 1,5 à 2,5 | 1,5 à 2,5 | 1,5 à 2,5 | 1,5 à 2,5 | 1,5 à 2,5 | 1,5 à 2,5 | 1,5 à 2,5 | 1,5 à 2,5 | 1,5 à 2,5 |
| Fe | | % | Reste | Reste | Reste | Reste | Reste | Reste | Reste | Reste | Reste | Reste | Reste | Reste |
| Total autres éléments | max. | % | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Limite d'élasticité | $R_{p0,2}$ | MPa | 140 | 175 | 270 | 300 | c | c | c | 350 | 390 | c | c | c |
| Résistance ultime à la traction | R_m | MPa | | | | | 500 | 620 | 620 | | | 500 | | 620 |
| Dureté apparente | | HV5 | 70 | 90 | 115 | 150 | 310 | 390 | 390 | 140 | 165 | 360 | 360 | 430 |
| | | Rockwell | 26 HRB | 39 HRB | 57 HRB | 68 HRB | 27 HRC | 36 HRC | 36 HRC | 70 HRB | 78 HRB | 33 HRC | 33 HRC | 40 HRC |
| Masse volumique | ρ | g/cm ³ | 6,6 | 7,0 | 6,6 | 7,0 | 6,6 | 7,0 | 7,0 | 6,6 | 7,0 | 6,6 | 7,0 | 7,0 |
| Résistance à la traction | R_m | MPa | 210 | 235 | 325 | 390 | 580 | 690 | 690 | 390 | 480 | 570 | 570 | 690 |
| Limite d'élasticité | $R_{p0,2}$ | MPa | 180 | 205 | 300 | 330 | c | c | c | 360 | 420 | c | c | c |
| Allongement | A_{25} | % | 2 | 3 | n.m. ^d | 1 | n.m. ^d | n.m. ^d | n.m. ^d | n.m. ^d | n.m. ^d | n.m. ^d | n.m. ^d | n.m. ^d |
| Module de Young | | GPa | 115 | 140 | 115 | 140 | 115 | 140 | 140 | 115 | 140 | 115 | 140 | 140 |
| Constante de Poisson | | | 0,25 | 0,27 | 0,25 | 0,27 | 0,25 | 0,27 | 0,27 | 0,25 | 0,27 | 0,25 | 0,27 | 0,27 |
| Flexion par choc sur éprouvettes Charpy sans entaille | | J | 7 | 8 | 7 | 10 | 5 | 7 | 7 | 7 | 8 | 6 | 6 | 6 |
| Limite d'élasticité en compression (0,1 %) | | MPa | 160 | 185 | 380 | 400 | 560 | 660 | 660 | 450 | 480 | 560 | 560 | 690 |
| Résistance à la rupture transversale | | MPa | 390 | 445 | 620 | 760 | 800 | 930 | 930 | 800 | 980 | 830 | 830 | 1000 |
| Robustesse à 90 % de la limite de rupture de fatigue d | | MPa | 80 | 89 | 130 | 200 | 220 | 260 | 260 | 150 | 200 | 230 | 230 | 270 |
| Robustesse à 50 % de la limite de rupture de fatigue e | | MPa | | | 110 | 160 | | | | 120 | 150 | | | |
| NOTE | Ces matériaux peuvent être fournis avec des additifs destinés à augmenter leur aptitude à l'usinage. Les propriétés demeurent inchangées. | | | | | | | | | | | | | |
| a | Austénité 30 min à 850 °C en atmosphère protectrice au potentiel de carbone de 0,5 %, trempé à l'huile, puis revenu 1 h à 180 °C. | | | | | | | | | | | | | |
| b | Austénité 30 min à 850 °C en atmosphère protectrice au potentiel de carbone de 0,8 %, trempé à l'huile, puis revenu 1 h à 180 °C. | | | | | | | | | | | | | |
| c | Pour les matériaux ayant subi un traitement thermique, la résistance à la traction et la limite d'élasticité sont à peu près équivalentes. | | | | | | | | | | | | | |
| d | n.m. = non mesurable. | | | | | | | | | | | | | |
| e | Robustesse à 90 % de la limite de rupture de fatigue dans des essais de flexion en torsion. Éprouvettes usinées conformément à l'ISO 3928. | | | | | | | | | | | | | |
| f | Robustesse à 50 % de la limite de rupture de fatigue dans des essais de flexion en 4 points. Éprouvettes non usinées conformément à l'ISO 3928. | | | | | | | | | | | | | |