

# NORME INTERNATIONALE

ISO  
5755-2

Première édition  
1987-09-15



---

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

---

## Matériaux métalliques frittés — Spécifications —

### Partie 2:

Fers frittés et aciers frittés contenant un ou deux des éléments carbone et cuivre, destinés à la fabrication de pièces mécaniques

*Sintered metal materials — Specifications —*

*Part 2: Sintered iron and sintered steel containing one or both of the elements carbon and copper, used for structural parts*

## 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 normalement 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 5755-2 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 119, *Métallurgie des poudres*.

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.

# Matériaux métalliques frittés — Spécifications —

## Partie 2 :

### Fers frittés et aciers frittés contenant un ou deux des éléments carbone et cuivre, destinés à la fabrication de pièces mécaniques

#### 1 Objet et domaine d'application

La présente partie de l'ISO 5755 spécifie les caractéristiques pour la composition chimique et les propriétés physiques et mécaniques que doivent remplir les fers frittés et les aciers frittés contenant un ou deux des éléments carbone et cuivre, destinés principalement à la fabrication de pièces mécaniques. Les valeurs des caractéristiques mécaniques sont obtenues sur éprouvettes.

Lors du choix d'un matériau obtenu par la métallurgie des poudres, il faut tenir compte du fait que ses propriétés ne découlent pas seulement de la composition chimique et de la masse volumique, mais aussi des méthodes de fabrication. Un matériau fritté donnant satisfaction pour un usage déterminé n'aura pas forcément les mêmes propriétés qu'un matériau corroyé ou moulé également utilisable. Il est donc plus nécessaire que jamais d'entretenir une liaison avec les fournisseurs potentiels, notamment pour les pièces mécaniques de forme complexe à base de matériaux de masse volumique élevée.

Tout matériau conforme à la présente partie de l'ISO 5755 ayant une densité relative inférieure à 85 % peut être utilisé, même imprégné d'huile, pour la fabrication de pièces mécaniques dont les surfaces doivent être porteuses.

Ce document devrait être lu conjointement avec l'ISO 5755-1 et l'ISO 5755-3.

#### 2 Références

ISO 2738, *Matériaux métalliques frittés perméables — Détermination de la masse volumique, de la teneur en huile et de la porosité ouverte.*

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

ISO 4498, *Matériaux métalliques frittés à l'exclusion des métaux-durs — Détermination de la dureté apparente*

— *Partie 1: Matériaux ayant essentiellement une dureté uniforme dans la section.*

— *Partie 2: Matériaux ferreux durcis en surface par enrichissement superficiel en carbone ou carbone et azote.*

#### ISO 5755, Matériaux métalliques frittés — Spécifications

— *Partie 1: Matériaux, pour coussinets, imprégnés de lubrifiant liquide.*

— *Partie 3: Aciers alliés et aciers inoxydables frittés destinés à la fabrication de pièces mécaniques.*

#### ISO 6892, Matériaux métalliques — Essai de traction.

#### 3 Échantillonnage

L'échantillonnage doit être effectué conformément aux spécifications des Normes internationales correspondantes.

#### 4 Méthodes d'essai

##### 4.1 Analyse chimique

Chaque fois que possible, et toujours en cas de litige, les méthodes d'analyse chimique doivent être celles prescrites dans les Normes internationales correspondantes. Si aucune Norme internationale n'est disponible, la méthode peut faire l'objet d'accord et de spécification au moment de l'appel d'offres et de la commande.

##### 4.2 Masse volumique

La masse volumique doit être déterminée conformément aux spécifications de l'ISO 2738. Chaque fois que possible, la masse volumique doit être déterminée sur la pièce entière.

Si la pièce est trop grosse pour la soumettre toute entière à l'essai, il peut s'avérer nécessaire de réduire son volume par subdivision. Toutes les pièces résultant de la subdivision doivent être soumises à la détermination de la masse volumique. La masse volumique de la pièce se calcule à partir de la masse totale et du volume total, que l'essai soit effectué sur la pièce entière ou sur des pièces séparées.

Les exigences de masse volumique des différentes parties de la pièce doivent faire l'objet d'un accord entre client et fournisseur.

### 4.3 Propriétés mécaniques

#### 4.3.1 Généralités

Les valeurs de caractère obligatoire spécifiées dans le tableau sont celles qu'on obtient sur des éprouvettes comprimées et frittées, essayées conformément aux spécifications des Normes internationales correspondant aux niveaux de masse volumique minimale et de composition chimique moyenne indiqués dans le tableau.

Les valeurs données dans le tableau doivent être considérées comme un guide pour effectuer une première sélection des matériaux (voir également chapitre 1) et peuvent éventuellement servir de base à la spécification d'essais spéciaux indiqués sur le dessin.

Les propriétés mécaniques ne doivent ni être calculées d'après les valeurs de dureté, ni être déterminées sur des éprouvettes de traction prélevées sur une pièce, pour vérifier les valeurs données dans le tableau. Si le client désire obtenir un niveau spécifié de propriétés mécaniques lors d'essais sur pièces, il doit en convenir avec le fournisseur et l'indiquer sur le dessin et/ou tout document technique spécifié du client, dont la référence figure sur le dessin.

#### 4.3.2 Propriétés de traction

Les valeurs de résistance à la traction, de limite d'élasticité et d'allongement données dans le tableau ont été déterminées conformément aux spécifications de l'ISO 6892 sur des éprouvettes comprimées et frittées, élaborées conformément aux spécifications de l'ISO 2740.

#### 4.3.3 Dureté apparente

Les valeurs de caractère obligatoire données dans le tableau pour la dureté apparente (Vickers) ont été déterminées conformément aux spécifications de l'ISO 4498-1 avec une force de 49,03 N (HV 5). Si la dureté superficielle s'est accrue sous l'effet d'un traitement thermique, sa détermination doit être faite conformément aux spécifications de l'ISO 4498-2.

Les valeurs Rockwell données à titre indicatif sont déterminées conformément aux spécifications de l'ISO 4498-1 avec les échelles Rockwell H et Rockwell B.

Si un essai de réception agréé (voir 4.3.1) fixe des valeurs de dureté, les exigences correspondantes devront être indiquées sur le dessin de la pièce avec la surface ou les surfaces où s'effectue l'essai.

## 5 Spécifications

La composition chimique et les valeurs des propriétés physiques et mécaniques sont données dans le tableau.

Pour spécifier un matériau, on indiquera la désignation de sa nuance qui consiste en six caractères dont le sixième (représenté dans le tableau sous la forme d'un tiret) est un N ou un Z selon que le matériau n'a subi aucun traitement thermique (N) ou qu'il a subi un traitement thermique du type phosphatation ou traitement à la vapeur (Z).

Tableau — Composition chimique, propriétés mécaniques et physiques

Matériaux	Nuance <sup>1)</sup>	Valeurs de caractère obligatoire							Valeurs approximatives de caractère indicatif				
		Composition chimique				Propriétés physiques et mécaniques							
		C combiné	Cu	Fe	Total autres éléments	Masse volumique	Résistance à la traction	Dureté apparente	Densité relative	Limite d'élasticité	Allongement <sup>3)</sup>	Dureté superficielle apparente après traitement approprié <sup>4)</sup>	Dureté Rockwell apparente
		%	%	%	%	g/cm <sup>3</sup>	N/mm <sup>2</sup>	HV 5 min.	%	N/mm <sup>2</sup>	%	HV 5	
Fer	P 1022 —	< 0,3	—	Balance	2	5,6	70	30	75	40	1	400	30 HRH
	P 1023 —					6,0	100	40	80	60	2		70 HRH
	P 1024 —					6,4	140	50	85	80	3		80 HRH
	P 1025 —					6,8	180	65	90	100	4		15 HRB
	P 1026 —					7,2	220	80	94	120	6		30 HRB
Acier au carbone	P 1033 —	0,3 à 0,6	—	Balance	2	6,0	140	55	80	90	n m	400	20 HRB
	P 1034 —					6,4	190	75	85	120	1		45 HRB
	P 1035 —					6,8	240	90	90	130	2		60 HRB
	P 1042 —	0,6 à 0,9	—	Balance	2	5,6	150	55	75	120	n m	400	35 HRB
	P 1043 —					6,0	200	80	80	160	n m		50 HRB
P 1044 —	6,4					250	100	85	210	1	65 HRB		
P 1045 —	6,8					300	120	90	250	1	75 HRB		
Acier au cuivre	P 2022 —	< 0,3	1 à 4	Balance	2	5,6	120	45	75	90	n m	300	70 HRH
	P 2023 —					6,0	160	55	80	120	1		80 HRH
	P 2024 —					6,4	200	65	85	140	2		15 HRB
	P 2025 —					6,8	240	75	90	170	3		25 HRB
	P 2032 —	< 0,3	4 à 8	Balance	2	5,6	160	60	75	120	n m	400	80 HRH
P 2033 —	6,0					200	75	80	140	n m	90 HRH		
P 2034 —	6,4					240	85	85	190	1	20 HRB		
P 2035 —	6,8					280	95	90	230	2	30 HRB		
Acier au cuivre-carbone	P 2043 —	0,3 à 0,6	1 à 4	Balance	2	6,0	220	80	80	190	n m	350	45 HRB
	P 2044 —					6,4	280	100	85	230	n m		60 HRB
	P 2045 —					6,8	350	120	90	280	1		75 HRB
	P 2053 —	0,6 à 0,9	1 à 4	Balance	2	6,0	270	100	80	210	n m	450	60 HRB
	P 2054 —					6,4	340	120	85	270	n m		70 HRB
P 2055 —	6,8					420	140	90	330	n m	80 HRB		
P 2063 —	0,3 à 0,6					4 à 8	Balance	2	6,0	250	90		80
P 2064 —		6,4	320	110	85				260	n m	70 HRB		
P 2073 —	0,6 à 0,9	4 à 8	Balance	2	6,0	300	110	80	240	n m	350	65 HRB	
P 2074 —					6,4	360	130	85	280	n m		75 HRB	

1) Les nuances 1022 et 1023 ont la même composition chimique et la même masse volumique que les nuances 1012 Z et 1013 Z de l'ISO 5755-1.

2) Ces matériaux peuvent être livrés avec des additifs qui augmentent l'usinabilité, les propriétés données restant inchangées.

3) n m = non mesurable.

4) Ces valeurs de dureté peuvent être obtenues sur des matériaux qui ont subi un traitement de durcissement approprié. Toutes les valeurs des autres propriétés, à l'exception de la masse volumique et de la teneur en cuivre, ne s'appliquent plus.

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

[ISO 5755-2:1987](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/68beb106-d4a8-43ba-88e4-0c3be675cfc8/iso-5755-2-1987>

# iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 5755-2:1987

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/68beb106-d4a8-43ba-88e4-0c3bc675cfc8/iso-5755-2-1987>