

NORME INTERNATIONALE

ISO
5755-3

Première édition
1987-09-15



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

Matériaux métalliques frittés — Spécifications —

Partie 3:

Aciers alliés et aciers inoxydables frittés destinés à la
fabrication de pièces mécaniques

Sintered metal materials — Specifications —

Part 3: Sintered alloyed and sintered stainless steels 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 5755-3 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 3 :

Aciers alliés et aciers inoxydables frittés 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 aciers alliés et les aciers inoxydables frittés, 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, notamment dans le cas des aciers inoxydables. 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 90 % 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 2: Fers frittés et aciers frittés, contenant un ou deux des éléments carbone et cuivre, 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 les tableaux 1, 2 et 3 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 les tableaux.

Les valeurs données dans les tableaux 1, 2 et 3 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.

NOTE — Si les matériaux subissent un traitement thermique, les propriétés résultantes de dureté apparente et de résistance mécanique varieront selon le mode de traitement retenu.

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 les tableaux 1, 2 et 3. 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 les tableaux 1, 2 et 3 ont été déter-

minées 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 les tableaux 1, 2 et 3 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 des valeurs types déterminées conformément aux spécifications de l'ISO 4498-1 avec l'échelle 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 les tableaux 1, 2 et 3.

Pour spécifier un matériau, on indiquera la désignation de sa nuance qui consiste en six caractères dont le sixième (représenté dans les tableaux 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 du type phosphatation ou traitement à la vapeur (Z).

Tableau 1 — Aciers frittés au nickel et aciers frittés au nickel-cuivre

Matériaux	Nuance	Valeurs de caractère obligatoire						Valeurs approximatives de caractère indicatif					
		Composition chimique					Propriétés physiques et mécaniques						
		C combiné	Ni	Cu	Fe	Total autres éléments	Masse volumique	Résistance à la traction	Dureté apparente	Densité relative	Limite d'élasticité	Allongement	Dureté Rockwell apparente
		%	%	%	%	%	ρ min. g/cm ³	R_m min. N/mm ²	HV 5 min.	%	$R_{p0,2}$ N/mm ²	A %	
Acier au nickel ¹⁾²⁾	P 3014 — P 3015 —	< 0,2	1 à 3	< 0,8	Balance	2	6,4 6,8	200 250	50 60	85 90	140 170	6 8	HRB 35 HRB 40
	P 3025 —	< 0,2	3 à 6	< 0,8	Balance	2	6,8	300	80	90	200	6	HRB 60
	P 3034 — P 3035 —	< 0,3	1 à 3	1 à 3	Balance	2	6,4 6,8	240 270	70 90	85 90	170 200	3 4	HRB 35 HRB 45
Acier au nickel-cuivre ¹⁾²⁾	P 3044 — P 3045 —	0,3 à 0,6	1 à 3	1 à 3	Balance	2	6,4 6,8	300 360	100 120	85 90	260 300	1 2	HRB 55 HRB 70
	P 3054 — P 3055 —	< 0,3	3 à 6	1 à 3	Balance	2	6,4 6,8	250 290	70 90	85 90	190 220	3 4	HRB 40 HRB 55
	P 3064 — P 3065 —	0,3 à 0,6	3 à 6	1 à 3	Balance	2	6,4 6,8	320 380	100 130	85 90	280 320	1 2	HRB 60 HRB 75

1) Soudable.

2) Apte au traitement thermique (voir 4.3.1).

Tableau 2 — Aciers frittés au nickel-cuivre-molybdène

Matériaux	Nuance	Valeurs de caractère obligatoire						Valeurs approximatives de caractère indicatif						
		Composition chimique					Propriétés physiques et mécaniques							
		C combiné	Ni	Cu	Mo	Fe	Total autres éléments	Masse volumique	Résistance à la traction	Dureté apparente	Densité relative	Limite d'élasticité	Allongement ²⁾	Dureté Rockwell apparente
		%	%	%	%	%	%	ρ min. g/cm ³	R_m min. N/mm ²	HV 5 min.	%	$R_{p0,2}$ N/mm ²	A %	
Acier au nickel-cuivre-molybdène ¹⁾	P 3074 — P 3075 — P 3076 —	< 0,3	1 à 3	1 à 3	0,3 à 0,7	Balance	2	6,4 6,8 7,0	240 270 290	80 100 110	85 90 90	170 200 220	3 4 5	HRB 45 HRB 60 HRB 70
	P 3084 — P 3085 — P 3086 —	0,3 à 0,6	1 à 3	1 à 3	0,3 à 0,7	Balance	2	6,4 6,8 7,0	330 440 480	120 150 160	85 90 90	300 360 390	2 3 4	HRB 70 HRB 80 HRB 90
	P 3094 — P 3095 —	0,6 à 0,9	1 à 3	1 à 3	0,3 à 0,7	Balance	2	6,4 6,8	350 460	140 170	85 90	330 400	n m n m	HRB 75 HRB 85
	P 3104 — P 3105 — P 3106 —	0,3 à 0,6	3 à 6	1 à 3	0,3 à 0,7	Balance	2	6,4 6,8 7,0	410 600 680	150 180 200	85 90 90	350 450 520	n m 1 2	HRB 80 HRB 85 HRB 90

1) Apte au traitement thermique (voir 4.3.1).

2) n m = non mesurable.

Tableau 3 — Aciers inoxydables frittés

Matériaux		Valeurs de caractère obligatoire						Valeurs approximatives de caractère indicatif						
Acier inoxydable ¹⁾		Composition chimique						Propriétés physiques et mécaniques						
		C combiné	Ni	Cr	Mo	Fe	Total autres éléments max.	Masse volumique ρ min.	Résistance à la traction R_m min.	Dureté apparente HV 5 min.	Densité relative	Limite d'élasticité $R_{p0,2}$	Allongement A	Dureté Rockwell apparente
Nuance	Type	%	%	%	%	%	%	g/cm ³	N/mm ²		%	N/mm ²	%	
P 3514 — P 3515 —	304	< 0,08	8 à 11	17 à 19	—	Balance	3	6,4 6,6	320 380	85 90	85 90	190 220	4 5	HRB 45 HRB 50
P 3524 — P 3525 —	316	< 0,08	10 à 14	16 à 18	2 à 3	Balance	3	6,4 6,6	300 380	80 85	85 90	180 210	4 5	HRB 45 HRB 50
P 3534 — P 3535 — ²⁾	410	< 0,2	—	12 à 14	—	Balance	3	6,4 6,6	320 410	180 200	85 90	290 380	1 1	—
P 3544 — P 3545 — ²⁾	430	< 0,08	—	16 à 19	—	Balance	3	6,4 6,6	350 430	190 230	85 90	180 260	3 2	—

1) Les propriétés de résistance à la corrosion des aciers inoxydables frittés ne sont pas forcément les mêmes que celles des aciers inoxydables ordinaires.

2) Apte au traitement thermique (voir 4.3.1).

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 5755-3:1987](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/61ed02bb-af2f-46fd-8be6-b784a5b0bb7c/iso-5755-3-1987>