

NORME INTERNATIONALE

**ISO
6208**

Première édition
1992-07-15

Plaques, tôles et bandes en nickel et alliages de nickel

iTeh STANDARD PREVIEW
Nickel and nickel alloy plate, sheet and strip
(standards.iteh.ai)

ISO 6208:1992

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/659f6e77-e0cb-40cf-a8c4-5013fd019b30/iso-6208-1992>



Numéro de référence
ISO 6208:1992(F)

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 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.

La Norme internationale ISO 6208 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 155, *Nickel et alliages de nickel*, sous-comité SC 2, *Nickel et alliages de nickel corroyés et moulés*.

L'annexe A de la présente Norme internationale est donnée uniquement à titre d'information.

© ISO 1992

Droits de reproduction réservés. 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'éditeur.

Organisation internationale de normalisation
Case Postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse

Imprimé en Suisse

Plaques, tôles et bandes en nickel et alliages de nickel

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale prescrit les caractéristiques des plaques, tôles et bandes en nickel et alliages de nickel laminés à chaud ou à froid pour usage général et pour les dimensions suivantes:

- plaques supérieures à 4 mm jusqu'à 100 mm inclus;
- tôles jusqu'à 4 mm inclus;
- bandes jusqu'à 4 mm inclus.

2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO/R 204:1961, *Essai non interrompu de fluage de l'acier à température élevée.*

ISO/R 206:1961, *Essai de rupture par fluage de l'acier à température élevée.*

ISO 6372-1:1989, *Nickel et alliages de nickel — Termes et définitions — Partie 1: Matériaux.*

ISO 6372-3:1989, *Nickel et alliages de nickel — Termes et définitions — Partie 3: Produits corroyés et produits moulés.*

ISO 6507-1:1982, *Matériaux métalliques — Essai de dureté — Essai Vickers — Partie 1: HV 5 à HV 100.*

ISO 6508:1986, *Matériaux métalliques — Essai de dureté — Essai Rockwell (échelles A - B - C - D - E - F - G - H - K).*

ISO 6892:1984, *Matériaux métalliques — Essai de traction.*

ISO/TR 7003:1990, *Format unifié pour la désignation des métaux.*

ISO/TR 9721:—¹⁾, *Nickel et alliages de nickel — Code de désignation basé sur les symboles chimiques (A publier comme ISO/TR type 2).*

ISO 9722:1992, *Nickel et alliages de nickel — Composition chimique et formes des produits corroyés.*

ASTM E 112:1988, *Standard methods for determining the average grain size (Méthodes normalisées de détermination de la grosseur de grain moyenne).*

3 Définitions

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les définitions données dans l'ISO 6372-1 pour le nickel et les alliages de nickel, et dans l'ISO 6372-3 pour les tôles et feuillards s'appliquent.

3.1 coulée: Produit d'une fusion en four ou de plusieurs fusions mélangées ensemble avec moulage.

3.2 lot: Tôles ou feuillards de mêmes dimensions de section transversale issues d'une même coulée, ayant subi un traitement thermique simultané ou successif dans un four continu, produits sur une durée ne dépassant en aucun cas 16 h.

4 Identifications d'alliages

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les principes d'identification d'alliages de l'ISO/TR 7003 et de l'ISO/TR 9721 s'appliquent.

1) À publier.

5 Informations fournies à la commande

Les commandes de tôles ou de feuillards conformes à la présente Norme internationale doivent comporter les informations suivantes.

5.1 Numéro de la présente Norme internationale.

5.2 Quantité (masse ou nombre de pièces).

5.3 Identification des alliages (voir tableau 1).

NOTE 1 Pour l'identification des matériaux, le numéro ou la description peut être utilisé.

5.4 État de l'alliage (voir tableaux 2 et 3).

NOTE 2 Les alliages à durcissement structural sont normalement commandés non vieillis.

5.5 Dimensions, diamètre, largeur, longueur (ou dimensions de bobines pour les feuillards).

5.6 Rives (voir 6.7.6).

5.7 Caractéristiques facultatives:

- a) propriétés en traction à l'état écroui (voir tableau 2, note 4);
- b) échantillons pour analyse sur produit (voir 7.1.2);
- c) détermination de la limite conventionnelle d'élasticité à 1 % ($R_{p1,0}$) (voir 9.2.4);
- d) inspection par le client ou par une tierce personne (voir article 11);
- e) certificat (voir article 12).

6 Caractéristiques exigées

Les plaques, tôles et bandes doivent respecter les exigences suivantes.

6.1 Composition

L'analyse de coulée doit respecter les limites de composition spécifiées au tableau 1.

Les limites de composition ne préjugent pas de la présence éventuelle d'autres éléments non spécifiés. Si les exigences de l'acheteur nécessitent des teneurs limites pour d'autres éléments non spécifiés, ces teneurs doivent faire l'objet d'un accord entre fournisseur et acheteur. Le pourcentage de la teneur des éléments indiqués par l'expression «le reste» est normalement calculé, par différence par rapport à 100 %.

6.2 Propriétés de traction

Les plaques, tôles et bandes doivent présenter en traction les propriétés spécifiées au tableau 2.

6.3 Dureté

Les plaques, tôles et bandes doivent respecter les exigences de dureté spécifiées au tableau 2.

Le type d'essai de dureté doit être laissé à l'initiative du fournisseur.

6.4 Grosseur de grain

Les plaques, tôles et bandes doivent présenter les caractéristiques de grosseur de grain spécifiées au tableau 2.

6.5 Résistance au fluage ou à la rupture sous contrainte

Les plaques, tôles et bandes doivent présenter les caractéristiques de résistance au fluage et à la rupture sous contrainte spécifiées au tableau 4.

6.6 Qualité de surface

Les plaques, tôles et bandes doivent être propres et exempts de défauts superficiels nuisibles.

NOTE 3 Si besoin est, les critères d'acceptation doivent faire l'objet d'un accord entre l'acheteur et le fournisseur.

6.7 Tolérances dimensionnelles

6.7.1 Épaisseur

Les tolérances sur l'épaisseur doivent correspondre aux indications des tableaux 5 à 8. Pour le tableau 5, on supposera que la plaque laminée à chaud présente la masse volumique indiquée au tableau 1.

6.7.2 Longueur et largeur

6.7.2.1 Les écarts admissibles de longueur et de largeur des plaques laminées à chaud doivent correspondre aux indications du tableau 9.

6.7.2.2 Pour les tôles laminées à chaud, les plaques laminées à froid et les tôles laminées à froid commandées en longueurs fixes une tolérance de ${}^+4_0$ mm par rapport à la longueur ou à la largeur spécifiée est admise.

6.7.2.3 Pour les feuillards laminés à froid commandés en longueurs fixes une tolérance de ${}^+4_0$ mm par rapport à la longueur spécifiée est admise.

Pour la largeur des bandes laminées à froid, les tolérances doivent être celles qui sont spécifiées au tableau 10.

6.7.3 Rectitude (courbure ou flèche latérale)

La courbure ou flèche latérale (profondeur de corde) ne doit pas excéder 5 mm multiplié par la longueur en mètres.

NOTE 4 La tolérance de rectitude des bandes doit faire l'objet d'un accord entre l'acheteur et le fournisseur.

6.7.4 Planéité

La tolérance de planéité des plaques laminées à chaud doit être comme spécifiée au tableau 11.

6.7.5 Équerrage

Deux côtés adjacents des tôles laminées à chaud ou à froid et des plaques laminées à froid doivent se trouver d'équerre à 3 mm près par 1 000 mm.

6.7.6 Rives

Les produits doivent avoir le type de rive spécifié dans la commande: en l'absence de descriptif sur la forme des rives exigée, le fabricant fera selon son habitude.

7 Échantillonnage

7.1 Analyse chimique

7.1.1 Les échantillons représentatifs de l'analyse de coulée doivent être prélevés pendant la coulée ou aux opérations de traitement subsidiaire.

7.1.2 Les échantillons d'analyse sur produit doivent être prélevés sur le produit fini.

7.2 Essais de traction et de résistance au fluage et à la rupture sous contrainte

Les échantillons pour les essais de traction et de résistance au fluage et à la rupture sous contrainte doivent être prélevés dans un matériau à l'état de traitement thermique final. Ils doivent être essayés, si leur largeur le permet, perpendiculairement au sens de laminage.

8 Nombre d'essais

8.1 Analyse chimique, un essai par coulée.

8.2 Essai de traction, un essai par lot.

8.3 Essai de résistance au fluage ou à la rupture sous contrainte, un essai par lot.

8.4 Essai de dureté, un essai par lot.

8.5 Détermination de la grosseur de grain, un essai par lot.

9 Modes opératoires

9.1 Analyse chimique

9.1.1 La méthode d'analyse chimique est laissée au choix du fournisseur mais, en cas de litige, la méthode décrite dans la Norme internationale appropriée doit être utilisée.

Lorsqu'il n'existe pas de Norme internationale, une méthode d'analyse qui peut être étalonnée avec un étalon de référence ayant fait l'objet d'un accord entre l'acheteur et le fournisseur doit être utilisée.

9.1.2 Pour les méthodes d'analyse ISO, voir la liste donnée en annexe A.

9.2 Essais de traction

9.2.1 Les essais doivent être réalisés conformément à l'ISO 6892.

9.2.2 Les éprouvettes de tôles et de bandes d'épaisseur comprise entre 0,1 mm et 3 mm exclu doivent être conformes à l'annexe B de l'ISO 6892:1984.

9.2.3 Les éprouvettes de plaques, de tôles et de bandes d'épaisseur égale ou supérieure à 3 mm doivent être conformes à l'annexe D de l'ISO 6892:1984.

9.2.4 La méthode de l'allongement non proportionnel doit être notamment utilisée pour déterminer la limite conventionnelle d'élasticité. Un allongement non proportionnel de 0,2 % ($R_{p0,2}$) est pris comme référence. La limite d'élasticité pour un allongement non proportionnel de 1 % ($R_{p1,0}$) doit toutefois être déterminée et consignée au rapport d'essai, pour information, si le client le demande.

9.3 Essais de fluage et de rupture sous contrainte

9.3.1 Les essais de fluage doivent être réalisés conformément à l'ISO/R 204, mais en ne rapportant que la déformation plastique totale finale.

9.3.2 Les essais de rupture sous contrainte doivent être réalisés conformément à l'ISO/R 206.

9.4 Essais de dureté

9.4.1 Dureté Vickers

Les essais doivent être réalisés conformément à l'ISO 6507-1.

9.4.2 Dureté Rockwell

Les essais doivent être réalisés conformément à l'ISO 6508.

9.5 Détermination de la grosseur de grain

Un échantillon transversal représentatif de l'épaisseur totale doit être examiné conformément à la norme ASTM E 112.

9.6 Arrondissement

Pour déterminer si le produit est conforme aux limites spécifiées pour les propriétés mentionnées ci-dessous, il convient d'arrondir la valeur observée ou calculée de la manière suivante.

Lorsque le chiffre figurant immédiatement après la dernière décimale retenue est inférieur à 5, la dernière décimale demeure inchangée.

Lorsque ce chiffre est égal ou supérieur à 5, la dernière décimale est augmentée d'une unité.

Composition, fluage, grosseur de grain, dureté et dimensions	Unité la plus voisine de la dernière décimale de la limite spécifiée
Résistance à la traction (R_m)	10 N/mm ² les plus proches
Limite d'élasticité à 0,2 % ($R_{p0,2}$)	5 N/mm ² les plus proches
Allongement (A)	1 % le plus proche

9.7 Contre-essais

Si l'une quelconque des éprouvettes prélevées en premier lieu ne passe pas les essais spécifiés, deux autres échantillons du même lot doivent être prélevés pour les essais dont l'un doit provenir du produit initialement essayé à moins que ce produit n'ait été retiré par le fournisseur. Si les éprouvettes préparées sur ces deux échantillons donnent des résultats satisfaisants, le lot qu'ils représentent sera considéré comme conforme à la présente Norme internationale. Si les éprouvettes prélevées sur l'un de ces échantillons supplémentaires ne donnent pas de résultats satisfaisants, le lot qu'ils représentent sera considéré comme non conforme aux exigences de la présente Norme internationale.

10 Marquage

Chaque plaque, tôle et bande doit être marquée, en au moins un endroit, du numéro de la présente Norme internationale, du numéro de la coulée, de l'identification de l'alliage (numéro ou description) et du nom du fabricant.

11 Contrôle par l'acheteur et une tierce personne

Le contrôle sur place des plaques, tôles et bandes doit se dérouler suivant les accords conclus entre l'acheteur et le fournisseur et explicités dans le contrat.

12 Certificat

Sur demande de l'acheteur dans le contrat ou la commande, le fournisseur doit certifier que les plaques, tôles et bandes ont été fabriquées et essayées conformément à la présente Norme internationale. Le certificat doit donner le détail des résultats de tous les essais requis par la présente Norme internationale et la commande.

Tableau 1 — Composition chimique et masse volumique du nickel et des alliages de nickel corroyés (extrait de l'ISO 9722)

Identification des alliages ¹⁾		Composition, % (m/m) ²⁾															Masse volumique ³⁾	
Numéro	Description	Al	B	C	Co ⁴⁾	Cr	Cu	Fe	Mn	Mo	Ni	P	S	Si	Ti	W	Autres ⁵⁾	g/cm ³
NW2200	Ni99,0			0,15			0,2	0,4	0,3		99,0		0,010	0,3				8,9
NW2201	Ni99,0-LC			0,02			0,2	0,4	0,3		99,0		0,010	0,3				8,9
NW7263	NiCo20Cr20Mo5Ti2Al	0,3 0,6	0,005	0,04 0,08	19,0 21,0	19,0 21,0	0,2	0,7	0,6	5,6 6,1	Reste		0,007	0,4	1,9 2,4		Ag: 0,0005 (5) Bi: 0,0001 (1) Pb: 0,0020 (20) Ti + Al: 2,4 à 2,8	8,4
NW7090	NiCr20Co18Ti3	1,0 2,0	0,020	0,13	15,0 21,0	18,0 21,0	0,2	1,5	1,0		Reste		0,015	1,0	2,0 3,0		Zr: 0,15	8,2
NW6617	NiCr22Co12Mo9	0,8 1,5	0,006	0,05 0,15	10,0 15,0	20,0 24,0	0,5	3,0	1,0	8,0 10,0	Reste		0,015	1,0	0,6			8,4
NW7750	NiCr15Fe7Ti2Al	0,4 1,0		0,08		14,0 17,0	5,0 0,5	9,0	1,0		70,0		0,015	0,5	2,2 2,8		Nb + Ta: 0,7 à 1,2	8,3
NW6600	NiCr15Fe8			0,15		14,0 17,0	6,0 0,5	10,0	1,0		72,0		0,015	0,5				8,4
NW6602	NiCr15Fe8-LC			0,02		14,0 17,0	6,0 0,5	10,0	1,0		72,0		0,015	0,5				8,4
NW7718	NiCr19Fe19Nb5Mo3	0,2 0,8	0,006	0,08		17,0 21,0	0,3	Reste	0,4	2,8 3,3	50,0 55,0	0,015	0,015	0,4	0,6 1,2		Nb + Ta: 4,7 à 5,5	8,0
NW6002	NiCr21Fe18Mo9		0,010	0,05 0,15	0,5 2,5	20,5 23,0		17,0 20,0	1,0	8,0 10,0	Reste		0,040	0,030	1,0	0,2 1,0		8,2
NW6007	NiCr22Fe20Mo6Cu2Nb			0,05	2,5	21,0 23,5	1,5 2,5	18,0 21,0	1,0 2,0	5,5 7,5	Reste		0,040	0,030	1,0		Nb + Ta: 1,7 à 2,5	8,3
NW6985	NiCr22Fe20Mo7Cu2			0,015	5,0	21,0 23,5	1,5 2,5	18,0 21,0	1,0	6,0 8,0	Reste		0,040	0,030	1,0	1,5	Nb + Ta: 0,5	8,3
NW6601	NiCr23Fe15Al	1,0 1,7		0,10		21,0 25,0	1,0	Reste	1,0		58,0 63,0		0,015	0,5				8,0
NW6633	NiCr26Fe20Co3Mo3W3			0,10	2,5 4,0	24,0 27,0		Reste	2,0	2,5 4,0	44,0 48,0	0,030	0,030	1,5		2,5 4,0		
NW6690	NiCr29Fe9			0,05		27,0 31,0	0,5	7,0 11,0	0,5		Reste		0,015	0,5				8,2
NW6455	NiCr16Mo16Ti			0,015	2,0	14,0 18,0		3,0	1,0	14,0 17,0	Reste		0,040	0,030	0,08	0,7		8,6

Identification des alliages ¹⁾		Composition, % (m/m) ²⁾															Masse volumique ³⁾	
Numéro	Description	Al	B	C	Co ⁴⁾	Cr	Cu	Fe	Mn	Mo	Ni	P	S	Si	Ti	W	Autres ⁵⁾	g/cm ³
NW6022	NiCr21Mo13Fe4W3			0,015	2,5	20,0 22,5		2,0 6,0	0,5	12,5 14,5	Reste	0,025	0,020	0,08		2,5 3,5	V: 0,35	8,7
NW6625	NiCr22Mo9Nb	0,40		0,10	1,0	20,0 23,0		5,0	0,50	8,0 10,0	58,0	0,015	0,015	0,50	0,40		Nb + Ta: 3,15 à 4,15	8,5
NW6621	NiCr20Ti			0,08 0,15	5,0	18,0 21,0	0,5	5,0	1,0		Reste		0,020	1,0	0,20 0,60		Pb: 0,0050(50)	8,4
NW7080	NiCr20Ti2Al	1,0 1,8	0,008	0,04 0,10	2,0	18,0 21,0	0,2	1,5	1,0		Reste		0,015	1,0	1,8 2,7		Ag: 0,0005(5) Bi: 0,0001(1) Pb: 0,0020(20)	8,2
NW4400	NiCu30			0,30			28,0 34,0	2,5	2,0		63,0		0,025	0,5				8,8
NW4402	NiCu30-LC			0,04			28,0 34,0	2,5	2,0		63,0		0,025	0,5				8,8
MW5500	NiCu30Al3Ti	2,2 3,2		0,25			27,0 34,0	2,0	1,5		Reste	0,020	0,015	0,5	0,35 0,85			8,5
NW8825	NiFe30Cr21Mo3	0,2		0,05		19,5 23,5	1,5 3,0	Reste	2,5	2,5 3,5	98,0 46,0		0,015	0,5	0,6 1,2			8,1
NW0276	NiMo16Cr15Fe6W4			0,010	2,5	14,5 16,5		4,0 7,0	1,0	15,0 17,0	Reste	0,040	0,030	0,08		3,0 4,5		8,9
NW0665	NiMo28			0,02	1,0	1,0		2,0	1,0	26,0 30,0	Reste	0,040	0,030	0,1				9,2
NW0001	NiMo30Fe5			0,05	2,5	1,0		4,0 6,0	1,0	26,0 30,0	Reste	0,040	0,030	1,0			V: 0,2 à 0,4	9,2
NW8028	FeNi31Cr27Mo4Cu1			0,030		26,0 28,0	0,6 1,4	Reste	2,5	3,0 4,0	30,0 34,0	0,030	0,030	1,0				8,0
NW8800	FeNi32Cr21AlTi	0,15 0,60		0,10		19,0 23,0	0,7	Reste	1,5		30,0 35,0		0,015	1,0	0,15 0,60			8,0
NW8810	FeNi32Cr21AlTi-HC	0,15 0,60		0,05 0,10		19,0 23,0	0,7	Reste	1,5		30,0 35,0		0,015	1,0	0,15 0,60			8,0
NW8811	FeNi32Cr21AlTi-HT	0,15 0,60		0,06 0,10		19,0 23,0	0,7	Reste	1,5		30,0 35,0		0,015	1,0	0,15 0,60		Al + Ti: 0,85 à 1,2	8,0

Identification des alliages ¹⁾		Composition, % (m/m) ²⁾															Masse volumique ³⁾	
Numéro	Description	Al	B	C	Co ⁴⁾	Cr	Cu	Fe	Mn	Mo	Ni	P	S	Si	Ti	W	Autres ⁵⁾	g/cm ³
NW8801	FeNi32Cr20Ti			0,10		19,0 22,0	0,5	Reste	1,5		30,0 34,0		0,015	1,0	0,7 1,5			8,0
NW8020	FeNi35Cr20Cu4Mo2			0,07		19,0 21,0	3,0 4,0	Reste	2,0 2,0	2,0 3,0	32,0 38,0	0,040	0,030	1,0			Nb+Ta: 8 x C à 1,0	8,1

1) Pour l'identification des alliages, on peut utiliser soit le numéro, soit la description.
2) Les valeurs isolées sont des limites maximales, sauf pour le nickel où ce sont des minimums.
3) Les valeurs de masse volumique sont des valeurs moyennes et sont données à titre indicatif.
4) Si aucune limite n'est spécifiée, une teneur en cobalt allant jusqu'à un maximum de 1,5 % est admise et comptée comme du nickel. Dans ce cas, il n'est pas nécessaire de doser et d'indiquer la teneur en cobalt.
5) Les valeurs pour Ag, Bi et Pb peuvent être exprimées soit en pourcentage en masse [% (m/m)], soit en parts par million (p.p.m.).

Identification des alliages ¹⁾		État	Dimensions		Résistance à la traction R_m , min. N/mm ²	Limite conventionnelle d'élasticité ²⁾ $R_{p0,2}$, min. N/mm ²	Allongement ³⁾ A_5 , min./ A_{50} , min. %	Dureté		Grosseur du grain	
Numéro	Description		supérieure à mm	jusqu'à et y compris mm				Vickers	Rockwell	N° ASTM	Diamètre moyen mm
NW2200	Ni99,0	Recuit	—	1,5	380	105	35	—	—	—	—
			1,5	—	380	105	40	—	—	—	—
		Laminage à chaud, brut de laminage ⁴⁾	1,5	—	380	130	30	—	—	—	—
			Laminage à froid, dur ⁵⁾	1,5	—	620	480	2	188 à 215	90 à 95	—
		Laminage à froid, mi-dur ⁵⁾	1,5	—	490	290	20	147 à 170	79 à 85	—	—
Laminage à froid, tôle pour emboutissage profond	—	0,25	0,5	—	—	—	max. 125	max. 70	7,5	max. 0,027	
	0,25	0,5	3,0	—	—	—	max. 122	max. 68	6	max. 0,045	
0,5	—	—	—	—	—	—	max. 115	max. 64	4	max. 0,09	
NW2201	Ni99,0-LC	Recuit	—	1,5	350	85	35	—	—	—	—
			1,5	—	350	85	40	—	—	—	—
		Laminage à chaud, brut de laminage ⁴⁾	1,5	—	350	85	30	—	—	—	—
			Laminage à froid, tôle pour emboutissage profond	—	0,25	—	—	—	max. 117	max. 66	7,5
0,25	0,5	—	—	—	—	max. 115	max. 64	6	max. 0,045		
0,5	3,0	—	—	—	—	max. 113	max. 63	4	max. 0,09		
NW7263	NiCo20Cr20Mo5Ti2Al	Mise en solution	—	6	6)	6)	6)	max. 250	—	—	—
		6	—	—	—	—	max. 250	—	—	—	
NW7090	NiCr20Co18Ti3	Mise en solution et durcissement par précipitation	—	—	5407)	4007)	97)	—	—	—	—
		Mise en solution	—	—	6)	6)	6)	max. 250	—	—	—
NW7090	NiCr20Co18Ti3	Mise en solution et durcissement par précipitation	0,3	0,5	1 080	—	15	—	—	—	—
		0,5	—	1 080	695	25	—	—	—	—	

Tableau 2 — Propriétés de traction, dureté et grosseur du grain

STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 6208:1992
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/659fc77-c0cb-40cf-a8c4-3013fd019b30/iso-6208-1992>

Identification des alliages ¹⁾		État	Dimensions		Résistance à la traction	Limite conventionnelle d'élasticité ²⁾	Allongement ³⁾	Dureté		Grosseur du grain	
Numéro	Description		mm supérieure à	jusqu'à et y compris	R_m , min. N/mm ²	$R_{p0,2}$, min. N/mm ²	A_5 , min./ A_{50} , min. %	Vickers	Rockwell	N° ASTM	Diamètre moyen mm
NW6617	NiCr22Co12Mo9	Recuit	Toutes		650	240	35	—	—	—	—
NW7750	NiCr15Fe7Ti2Al	Laminage à chaud, mise en solution	Toutes		6)	6)	6)	—	—	—	—
		Laminage à chaud, mise en solution et durcissement par précipitation	4	25	1 100	720	18	—	—	—	—
		Laminage à froid, mise en solution	Toutes		6)	6)	6)	—	—	—	—
		Laminage à froid, mise en solution et durcissement par précipitation	0,1 0,4	0,4	1 100 1 170	790	18	—	—	—	—
NW6600	NiCr15Fe8	Recuit	Toutes		550	240	30	—	—	—	—
		Laminage à chaud, brut de laminage ⁴⁾	Toutes		550	240	30	—	—	—	—
		Laminage à froid, dur ⁵⁾	Toutes		360	620	2	min. 248	min. 23 HRC	—	—
		Laminage à froid, mi-dur ⁵⁾	Toutes		—	—	—	200 à 228	93 à 98	—	—
		Laminage à froid, tôle pour emboutissage profond	— 0,25 0,5	0,25 0,5 3,0	— — —	— — —	— — —	— — —	max. 179 max. 170 max. 170	max. 88 max. 85 max. 85	7,5 6 4
Laminage à froid, tôle pour emboutissage profond	0,25 0,5	0,5 —	— —	— —	— —	— —	max. 170 max. 170	max. 85 max. 85	6 4	max. 0,045 max. 0,09	
NW6602	NiCr15Fe8-LC	Recuit	Toutes		550	180	30	—	—	—	—
NW7718	NiCr19Fe19Nb5Mo3	Mise en solution	Toutes		6)	6)	6)	—	—	—	—
		Mise en solution, et durcissement par précipitation	— 25	25 57	1 240 1 240	1 035 1 035	12 10	— —	— —	— —	— —
NW6002	NiCr21Fe18Mo9	Recuit	—	4	690	275	35	—	—	—	—
			4	—	660	240	35	—	—	—	—
NW6007	NiCr22Fe20Mo6Cu2Nb	Recuit	—	4	620	240	40	—	—	—	—
			4	19	620	240	35	—	—	—	—
			19	—	580	205	30	—	—	—	—