NOVALPES

MÉTAUX FRANCE

Acier • Inox • Aluminium • Laiton • Titane



E-mail : novalpes@novalpesmetauxfrance.com

Adresse : NMF, 320 RUE DES SORBIERS 74300 THYEZ

Téléphone fixe : +33 (0) 457 27 71 16

PRÉSENTATION

Une présence industrielle durable à Thyez, en Haute-Savoie

À travers les nombreux projets réalisés dans la région, Alpes Ceramique a su construire une image fondée sur le sérieux, la qualité et la confiance. Cette expérience de terrain, acquise au contact direct des besoins réels de nos clients et de nos partenaires, nous a permis de développer une vision concrète, exigeante et durable de notre métier.

C'est dans cette continuité que nous avons choisi d'élargir notre activité avec Novalpes Métaux France, implantée à Thyez, en Haute-Savoie. Notre société a pour vocation de participer durablement au renforcement de la chaîne d'approvisionnement locale et régionale, en apportant des solutions plus directes, plus stables et plus économiques.

Notre objectif est de réduire les coûts inutiles liés aux intermédiaires, de garantir un approvisionnement fiable et continu, et de faciliter l'accès à des matières premières de décolletage ainsi qu'à des équipements machines de qualité. Nous privilégions une logique de proximité, de réactivité et de pérennité, au service des industriels, des ateliers d'usinage, des entreprises de mécanique de précision et des acteurs économiques du territoire.

Plus qu'une simple activité de négoce, nous souhaitons construire une présence solide et durable, fondée sur la confiance, la qualité des relations et une vraie compréhension des enjeux industriels. Soutenue par l'expérience d'Alpes Ceramique sur le terrain, Novalpes Métaux France s'inscrit dans une dynamique claire : proposer à ses partenaires des solutions sérieuses, accessibles et durables, avec une vision à long terme et une exigence constante de qualité.

NOS ENGAGEMENTS

- Proximité locale à Thyez, Haute-Savoie
- Approvisionnement direct et stable
- Réduction des coûts liés aux intermédiaires
- Réactivité commerciale et technique
- Solutions durables pour l'industrie
- Relations de confiance à long terme

Basée à Thyez, au cœur de la Haute-Savoie, Novalpes Métaux France développe une approche fondée sur la proximité, la fiabilité et la continuité d'approvisionnement au service de l'industrie régionale.

NOTRE POSITIONNEMENT



Métaux de décolletage • Approvisionnement industriel • Équipements machines • Proximité régionale

NOVALPES
MÉTAUX FRANCE
Acier • Inox • Aluminium • Laiton • Titane

CERTIFICATS & CONFORMITÉ

Références qualité, environnement, sécurité et traçabilité documentaire

Dans une démarche d'approvisionnement industriel fiable, les certificats de management et de conformité permettent de qualifier les fournisseurs, d'encadrer la traçabilité documentaire et de renforcer la confiance dans les produits destinés à l'usinage, au décolletage et aux applications mécaniques. Ces références sont vérifiées selon leur périmètre, leur validité et les exigences du client.

Objectif catalogue

Présenter de façon claire les principaux référentiels qualité, environnement, énergie, sécurité, carbone et conformité produit pouvant intervenir dans une chaîne d'approvisionnement industrielle.

RÉFÉRENCES PRISES EN COMPTE

ISO 9001
Qualité
Système de management de la qualité : maîtrise des processus, amélioration continue et satisfaction client.

IATF 16949
Automobile
Référentiel qualité pour la chaîne automobile, fondé sur ISO 9001 et les exigences spécifiques du secteur.

ISO 14001
Environnement
Système de management environnemental : maîtrise des impacts, conformité réglementaire et amélioration continue.

ISO 14064-1
Carbone
Référence pour la quantification et le reporting des émissions de gaz à effet de serre au niveau organisationnel.

ISO 45001
Santé & sécurité
Management de la santé et sécurité au travail : prévention des risques et amélioration des conditions de travail.

ISO/IEC 27001
Information
Système de management de la sécurité de l'information : confidentialité, intégrité et disponibilité des données.

ISO 50001
Énergie
Système de management de l'énergie : performence énergétique, suivi des usages et réduction des consommations.

Zéro Déchet
Déchets
Démarche de tri, réduction et valorisation des déchets, selon le niveau et le périmètre applicables.

EN 10025-1 / CE
Conformité produit
Référence de conformité pour certains produits de construction métalliques, si applicable selon le périmètre produit.

MÉTHODE DE VALIDATION DOCUMENTAIRE

1. **Périmètre** — vérifier que le certificat couvre les produits, sites et activités concernés.
2. **Validité** — contrôler la date d'expiration, l'organisme certificateur et le statut du document.
3. **Traçabilité** — associer certificats matière, rapports d'essais et exigences de commande.
4. **Conformité client** — adapter les documents fournis aux normes et demandes spécifiques du client.

* Les documents et certificats présentés sont fournis par nos fournisseurs pour les produits concernés, selon disponibilité et exigences du client.

320 Rue des Sorbiers

NOVALPES
MÉTAUX FRANCE
Acier • Inox • Aluminium • Laiton • Titane

ACIERS ÉTIRÉS À FROID

Présentation technique, production, caractéristiques et domaines d'utilisation

Les aciers étirés à froid tirent leur nom du procédé de fabrication par étirage à froid. Ils sont produits à partir de barres ou de couronnes (fil machine) et appartiennent à la catégorie des aciers brillants. Les aciers de transmission et les aciers de décolletage sont largement utilisés dans la fabrication de pièces mécaniques sous forme de barres ou d'arbres étirés à froid.

DÉFINITION

L'étirage à froid peut être défini comme un procédé permettant d'améliorer les propriétés mécaniques sans traitement thermique. Les caractéristiques mécaniques pouvant être obtenues sur les aciers étirés à froid sont regroupées par nuances dans la norme EN 10277. Grâce à leur surface propre et à leurs tolérances précises, ces produits permettent de réduire les temps d'usinage, les coûts, les pertes matière ainsi que l'usure des outils coupants.

PRODUCTION

Dans la fabrication des aciers étirés à froid, la barre laminée à chaud ou la couronne (fil machine) utilisée comme matière première est d'abord préparée par des opérations de grenaillage afin d'obtenir une surface adaptée à l'étirage à froid. Le produit est ensuite passé à travers une filière appropriée afin d'atteindre les dimensions de section souhaitées.

Les barres d'acier obtenues dans la section désirée sont coupées aux longueurs demandées, puis redressées afin d'assurer une rectitude précise. Sur les barres redressées, les demandes de chanfrein simple ou double face peuvent être réalisées, et les contrôles de surface ainsi que les contrôles internes des défauts sont effectués.

Chez nos fournisseurs, les aciers étirés à froid sont fabriqués à partir de couronnes et de barres. Selon le produit et le cahier des charges, des contrôles par courants de Foucault, de surface ou par ultrasons peuvent être proposés. Leur nature et leur étendue sont confirmées dans l'offre.

Les exigences relatives aux défauts internes sont définies avec le fournisseur selon le produit et les spécifications du client.

DOMAINES D'UTILISATION

- Industrie automobile et sous-traitance automobile
- Sous-traitance pour l'électroménager
- Fabrication d'éléments de fixation
- Industrie de la défense
- Fabrication de moteurs et de systèmes d'engrenages
- Systèmes pneumatiques
- Secteur du bâtiment et de la construction
- Secteur de l'énergie
- Secteur agricole

NORMES ET TOLÉRANCES

- EN 10277
- EN 10278
- ISO 286-2
- Tolérances possibles : h9, h10, h11, h12
- Sections : ronde, hexagonale, carrée, plate

CARACTÉRISTIQUES

Les aciers étirés à froid offrent des tolérances dimensionnelles précises (EN 10278 ou ISO 286-2), une excellente rectitude, une faible ovalisation et une très bonne qualité de surface. Ils répondent ainsi aux exigences des technologies modernes d'usinage et permettent des productions à haute performance.

Le procédé d'étirage à froid augmente la longueur du produit tout en réduisant l'épaisseur de sa section. L'étirage à froid est donc un procédé de mise en forme.

Par rapport aux produits laminés à chaud, les barres d'acier obtenues par étirage à froid présentent une augmentation de la limite d'élasticité et de la résistance à la traction, tandis que le pourcentage d'allongement diminue sous l'effet de la déformation à froid. Lorsqu'un niveau de tolérance encore plus précis est requis, un procédé de rectification peut être appliqué.



320 Rue des Sorbiers,
74300 Thyez, France

NOVALPES MÉTAUX FRANCE

novalpesmetauxfrance.com

NOVALPES
MÉTAUX FRANCE
Acier • Inox • Aluminium • Laiton • Titane

ACIERS AU CARBONE

Solutions pour construction et mécanique industrielle

L'acier est l'un des matériaux de construction et de fabrication les plus utilisés au monde. Les aciers au carbone sont des alliages fer-carbone pouvant contenir, selon les procédés d'élaboration, de faibles proportions de silicium, soufre, manganèse, nickel, phosphore, chrome ou molybdène. Très présents dans le bâtiment, l'usinage et la production de pièces mécaniques, ils sont aussi appelés aciers de construction ou aciers d'usage général.

C

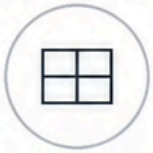
Nous proposons des aciers à faible, moyenne ou haute teneur en carbone, en barres, profils ou sections selon vos besoins. Les possibilités de coupe à vos dimensions et les délais de livraison sont confirmés dans notre offre, après consultation du fournisseur.

AVANTAGES

- Coût de production compétitif et très bonne disponibilité
- Dureté et résistance à l'usure améliorables par traitement thermique
- Bonne usinabilité à l'état recuit
- Robustesse adaptée aux tubes et pièces soumises à la pression
- Matériau recyclable et polyvalent dans l'industrie

CLASSIFICATION DES ACIERS AU CARBONE

Famille	Caractéristiques principales	Utilisations typiques
Faible teneur en carbone Aciers doux	Économiques, faciles à usiner et à souder. Faible résistance mécanique et durcissement limité par traitement thermique; durcissement de surface possiblé par cémentation ou nitruration.	Carrosseries, tubes, boîtes alimentaires, bâtiment, boulons, écrous, pièces mécaniques simples.
Moyenne teneur en carbone	Bon compromis entre résistance et ténacité. Aptes au formage plastique puis au traitement thermique pour augmenter dureté et résistance. Usinabilité et soudabilité plus limitées que les aciers doux.	Rails, roues ferroviaires, vilebrequins, arbres, visserie, arbres de transmission, arbres de navire.
Haute teneur en carbone	Très haute dureté et résistance, mais ductilité et ténacité réduites. Mise en forme plus difficile; durcissement élevé par traitement thermique avec faible profondeur de trempe.	Fils haute résistance, dents de godet, moules, outils coupants, poinçons, scies à bois, ressorts.



Faible carbone



Moyen carbone



Haut carbone

OK

APPLICATIONS ET DOMAINES D'UTILISATION

Les aciers au carbone sont choisis pour leur disponibilité, leur polyvalence et leur adaptation aux secteurs de la construction, de la mécanique, du pétrole, du gaz, de la pétrochimie et de la tuyauterie industrielle. Selon la teneur en carbone, ils permettent de répondre à des besoins allant des pièces facilement soudables aux composants fortement sollicités, résistants à l'usure ou destinés à la coupe.

NOVALPES
MÉTAUX FRANCE
Acier · Inox · Aluminium · Laiton · Titane

FICHE TECHNIQUE PRODUIT

ACIER NON ALLIÉ POUR TRAITEMENT THERMIQUE



- **N° MATIÈRE** : 1.0406
- **DÉSIGNATION QUALITÉ** : C25
- **NORME QUALITÉ** : EN ISO 683-1
- **QUALITÉS ÉQUIVALENTES** : C25 (DIN)

1 COMPOSITION CHIMIQUE (ANALYSE DE COULÉE)

Élément	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu	Cr + Ni + Mo	Al	Ti	N	V	B	W	Co	O	Pb
Min.	0,22	0,40	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Max.	0,29	0,70	0,40	0,045	0,045	0,40	0,40	0,10	0,30	0,63	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Écart admissible	±0,02	±0,04	±0,03	+0,005	±0,005	+0,05	+0,03	+0,03	+0,05	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

REMARQUES : –

2 PROPRIÉTÉS MÉCANIQUES

Norme qualité : **EN 10277-2018**

Désignation acier	N° matière	Section (mm)	Étiré à froid (+C)			Laminé pelé (+SH)	
			Rp0,2 min. (MPa)	Rm (MPa)	A min. (%)	Dureté HBW	Rm (MPa)
C25	1.0406	5 ≤ t ≤ 10	420	560-860	6	–	–
C25	1.0406	10 ≤ t ≤ 16	380	530-830	7	–	–
C25	1.0406	16 ≤ t ≤ 40	300	510-810	8	131-187	440-640
C25	1.0406	40 ≤ t ≤ 63	265	490-790	9	131-187	440-641
C25	1.0406	63 ≤ t ≤ 100	245	440-740	10	131-187	440-642

REMARQUE : Pour les barres rondes, les valeurs de dureté peuvent varier de ±10 % .

3 PROPRIÉTÉS APRÈS TREMPE ET REVENU

Désignation acier	N° matière	Section (mm)	Rp0,2 min. (MPa)	Rm (MPa)	A min. (%)	Z min. (%)
C25	1.0406	d ≤ 16 mm / t ≤ 8 mm	370	550-700	19	–
C25	1.0406	16 mm < d ≤ 40 mm / 8 mm < t ≤ 20 mm	320	500-650	21	–
C25	1.0406	40 mm < d ≤ 100 mm / 20 mm < t ≤ 60 mm	–	–	–	–
C25	1.0406	100 mm < d ≤ 160 mm / 60 mm < t ≤ 100 mm	–	–	–	–

REMARQUES / NOTES : –

4 PROPRIÉTÉS APRÈS NORMALISATION

Désignation acier	N° matière	Section (mm)	ReH min. (MPa)	Rm min. (MPa)	A min. (%)
C25	1.0406	d ≤ 16 mm / t ≤ 16 mm	260	470	22
C25	1.0406	16 mm < d ≤ 100 mm / 16 mm < t ≤ 100 mm	230	440	23
C25	1.0406	100 mm < d ≤ 250 mm / 100 mm < t ≤ 250 mm	–	–	–

REMARQUES / NOTES : –

5 ESSAI JOMINY

Type d'essai : JOMINY TEST — Norme des propriétés mécaniques : EN ISO 683-1

Distance à partir de l'extrémité trempée (mm)	1,5	3	5	7	9	11	13	15	20	25	30	35	40	45	50
C25 – HRC	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

6 TRAITEMENT THERMIQUE / IDENTIFICATION DE L'ACIER

Nuance de qualité	Norme qualité	Température de trempe (°C)	Agent de trempe	Température de revenu (°C)	Température d'austénitisation pour essai de trempe en bout (°C)	Température de normalisation (°C)	Remarques
C25	EN ISO 683-1	860-900	Eau	550-660	–	880-920	1) Temps d'austénitisation min. 30-35 min. 2) Temps de revenu min. 1 heure.

DOMAINES D'UTILISATION

Grâce à ses bonnes caractéristiques mécaniques après traitement, le C25 est utilisé pour la fabrication de diverses pièces de machines et de moteurs, de pièces forgées, de boulons, écrous et goujons, de vilebrequins, d'axes, de pièces de commande et de transmission, de tiges de piston, d'arbres et d'engrenages. Dans la Vallée de l'Arve, il est particulièrement adapté au décolletage, à l'usinage de précision, à la mécanique générale, aux composants automobiles, hydrauliques et aux pièces tournées de fixation.


Automobile

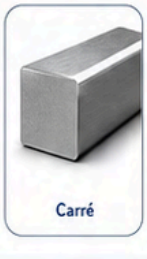

Hydraulique


Machines industrielles


Pièces forgées

7 FORMES POUR LE DÉCOLLETAGE


Rond


Carré

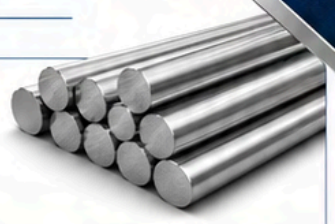

Hexagonal


Plat

NOVALPES
— MÉTAUX FRANCE —
Acier • Inox • Aluminium • Laiton • Titane

FICHE TECHNIQUE PRODUIT

ACIER NON ALLIÉ POUR TRAITEMENT THERMIQUE



- **N° MATIÈRE** : 1.1158
- **DÉSIGNATION QUALITÉ** : C25E
- **NORME QUALITÉ** : EN ISO 683-1
- **QUALITÉS ÉQUIVALENTES** : Ck25 (DIN), S25C (JIS), XC25 (AFNOR), 070M26 (BS), C25E4 (ISO)

1 COMPOSITION CHIMIQUE (ANALYSE DE COULÉE)

Élément	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu	Cr + Ni + Mo	Al	Ti	N	V	B	W	Co	O	Pb
Min.	0,22	0,40	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Max.	0,29	0,70	0,40	0,025	0,035	0,40	0,40	0,10	0,30	0,63	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Écart admissible	±0,02	±0,04	±0,03	+0,005	±0,005	+0,03	+0,03	+0,03	+0,05	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

REMARQUES : –

2 PROPRIÉTÉS MÉCANIQUES

Norme qualité : EN 10277-2018

Désignation acier	N° matière	Section (mm)	Laminé pelé (+SH)		Étiré à froid (+C)			Trempé et revenu puis pelé (+QT+SH)			Trempé et revenu puis étiré à froid (+QT+C)		
			Dureté HBW	Rm (MPa)	Rp0,2 min. (MPa)	Rm (MPa)	A min. (%)	Rp0,2 min. (MPa)	Rm (MPa)	A min. (%)	Rp0,2 min. (MPa)	Rm (MPa)	A min. (%)
C25E	1.1158	5 ≤ t ≤ 10	–	–	420	560-860	6	–	–	–	–	–	–
C25E	1.1158	10 ≤ t ≤ 16	–	–	380	530-880	7	–	–	–	–	–	–
C25E	1.1158	16 ≤ t ≤ 40	130-187	440-640	300	510-810	8	320	500-650	20	–	–	–
C25E	1.1158	40 ≤ t ≤ 63	130-187	440-640	265	490-790	9	–	–	–	–	–	–
C25E	1.1158	63 ≤ t ≤ 100	130-187	440-640	245	440-740	10	–	–	–	–	–	–

REMARQUES / NOTES : –

3 PROPRIÉTÉS APRÈS TREMPE ET REVENU

Désignation acier	N° matière	Section (mm)	Rp0,2 min. (MPa)	Rm (MPa)	A min. (%)	Z min. (%)
C25E	1.1158	d ≤ 16 mm / t ≤ 8 mm	370	550-700	19	–
C25E	1.1158	16 mm < d ≤ 40 mm / 8 mm < t ≤ 20 mm	320	500-650	21	–
C25E	1.1158	40 mm < d ≤ 100 mm / 20 mm < t ≤ 60 mm	–	–	–	–
C25E	1.1158	100 mm < d ≤ 160 mm / 20 mm < t ≤ 100 mm	–	–	–	–

REMARQUES / NOTES : –

4 PROPRIÉTÉS APRÈS NORMALISATION

Désignation acier	N° matière	Section (mm)	ReH min. (MPa)	Rm min. (MPa)	A min. (%)
C25E	1.1158	d ≤ 16 mm / t ≤ 16 mm	260	470	22
C25E	1.1158	16 mm < d ≤ 100 mm / 16 mm < t ≤ 100 mm	230	440	23
C25E	1.1158	100 mm < d ≤ 250 mm / 100 mm < t ≤ 250 mm	–	–	–

REMARQUES / NOTES : –

5 ESSAI JOMINY

Type d'essai : JOMINY TEST Norme des propriétés mécaniques : EN ISO 683-1	Distance à partir de l'extrémité trempée (mm)														
	1,5	3	5	7	9	11	13	15	20	25	30	35	40	45	50
C25E – HRC	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

6 TRAITEMENT THERMIQUE / IDENTIFICATION DE L'ACIER

Nuance de qualité	Norme qualité	Température de trempe (°C)	Agent de trempe	Température de revenu (°C)	Température d'austénitisation pour essai de trempe en bout (°C)	Température de normalisation (°C)	Remarques
C25E	EN ISO 683-1	860-900	Eau	550-660	–	880-920	1) Temps d'austénitisation min. 30-35 min. 2) Temps de revenu min. 1 heure.

DOMAINES D'UTILISATION

Grâce aux propriétés mécaniques supérieures acquises à l'issue du traitement d'amélioration, ce matériau est utilisé dans un large éventail d'applications, notamment pour la fabrication de diverses pièces de machines et de moteurs, de pièces forgées, de différents boulons, écrous et goujons, de vilebrequins, d'essieux, de pièces de commande et d'entraînement, de tiges de piston, de divers arbres et d'engrenages.

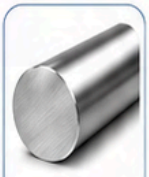

Automobile

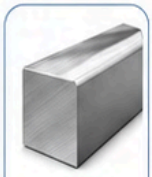

Hydraulique

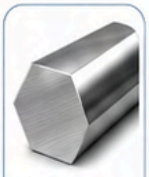

Machines industrielles

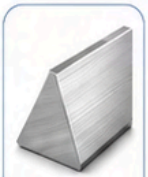

Pièces forgées

7 FORMES POUR LE DÉCOLLETAGE


Rond


Carré


Hexagonal


Plat

NOVALPES
MÉTAUX FRANCE
Acier · Inox · Aluminium · Laiton · Titane

FICHE TECHNIQUE PRODUIT

ACIER NON ALLIÉ POUR TRAITEMENT THERMIQUE



N° MATIÈRE	1.1163
DÉSIGNATION QUALITÉ	C25R
NORME QUALITÉ	EN ISO 683-1
QUALITÉS ÉQUIVALENTES	–

1 COMPOSITION CHIMIQUE (ANALYSE DE COULÉE)

Élément	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu	Cr + Ni + Mo	Al	Ti	N	V	B	W	Co	O	Pb
Min.	0,22	0,40	0,10	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Max.	0,29	0,70	0,40	0,025	0,04	0,40	0,40	0,10	0,30	0,63	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Écart admissible	±0,02	±0,04	±0,03	+0,005	±0,005	+0,05	+0,03	+0,03	+0,05	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

REMARQUES : –

2 PROPRIÉTÉS MÉCANIQUES

Norme qualité : EN 10277-2018

Désignation acier	N° matière	Section (mm)	Laminé pelé (+SH)		Étiré à froid (+C)			Trempé et revenu puis pelé (+QT+SH)			Trempé et revenu puis étiré à froid (+QT+C)		
			Dureté HBW	Rm (MPa)	Rp0,2 min. (MPa)	Rm (MPa)	A min. (%)	Rp0,2 min. (MPa)	Rm (MPa)	A min. (%)	Rp0,2 min. (MPa)	Rm (MPa)	A min. (%)
C25R	1.1163	5 ≤ t ≤ 10	–	–	420	560-860	6	–	–	–	–	–	–
C25R	1.1163	10 ≤ t ≤ 16	–	–	380	530-880	7	–	–	–	–	–	–
C25R	1.1163	16 ≤ t ≤ 40	130-187	440-640	300	510-810	8	320	500-650	20	–	–	–
C25R	1.1163	40 ≤ t ≤ 63	130-187	440-640	265	490-790	9	–	–	–	–	–	–
C25R	1.1163	63 ≤ t ≤ 100	130-187	440-640	245	440-740	10	–	–	–	–	–	–

REMARQUES / NOTES : –

3 PROPRIÉTÉS APRÈS TREMPE ET REVENU

Désignation acier	N° matière	Section (mm)	Rp0,2 min. (MPa)	Rm (MPa)	A min. (%)	Z min. (%)
C25R	1.1163	d ≤ 16 mm / t ≤ 8 mm	370	550-700	19	–
C25R	1.1163	16 mm < d ≤ 40 mm / 8 mm < t ≤ 20 mm	320	500-650	21	–
C25R	1.1163	40 mm < d ≤ 100 mm / 20 mm < t ≤ 60 mm	–	–	–	–
C25R	1.1163	100 mm < d ≤ 160 mm / 60 mm < t ≤ 100 mm	–	–	–	–

REMARQUES / NOTES : –

4 PROPRIÉTÉS APRÈS NORMALISATION

Désignation acier	N° matière	Section (mm)	ReH min. (MPa)	Rm min. (MPa)	A min. (%)
C25R	1.1163	d ≤ 16 mm / t ≤ 16 mm	260	470	22
C25R	1.1163	16 mm < d ≤ 100 mm / 16 mm < t ≤ 100 mm	230	440	23
C25R	1.1163	100 mm < d ≤ 250 mm / 100 mm < t ≤ 250 mm	–	–	–

REMARQUES / NOTES : –

5 ESSAI JOMINY

Type d'essai :	JOMINY TEST	Distance à partir de l'extrémité trempée (mm)														
Norme des propriétés mécaniques :	EN ISO 683-1	1,5	3	5	7	9	11	13	15	20	25	30	35	40	45	50
		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

6 TRAITEMENT THERMIQUE / IDENTIFICATION DE L'ACIER

Nuance de qualité	Norme qualité	Température de trempe (°C)	Agent de trempe	Température de revenu (°C)	Température d'austénitisation pour essai de trempe en bout (°C)	Température de normalisation (°C)	Remarques
C25R	EN ISO 683-1	860-900	Eau	550-660	–	880-920	1) Temps d'austénitisation min. 30-35 min. 2) Temps de revenu min. 1 heure.

DOMAINES D'UTILISATION

Grâce aux propriétés mécaniques supérieures acquises à l'issue du traitement d'amélioration, ce matériau est utilisé dans un large éventail d'applications, notamment pour la fabrication de diverses pièces de machines et de moteurs, de pièces forgées, de différents boulons, écrous et goujons, de vilebrequins, d'essieux, de pièces de commande et d'entraînement, de tiges de piston, de divers arbres et d'engrenages.

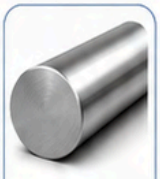

Automobile

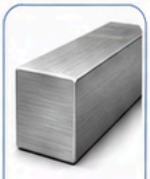

Hydraulique

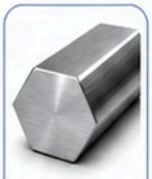

Machines industrielles

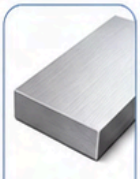

Pièces forgées

7 FORMES POUR LE DÉCOLLETAGE


Rond


Carré


Hexagonal


Plat

NOVALPES
MÉTAUX FRANCE
Acier · Inox · Aluminium · Laiton · Titane

FICHE TECHNIQUE PRODUIT

ACIER NON ALLIÉ POUR TRAITEMENT THERMIQUE



N° MATIÈRE	1.0501
DÉSIGNATION QUALITÉ	C35
NORME QUALITÉ	EN ISO 683-1
QUALITÉS ÉQUIVALENTES	C35 (DIN), AF55C35 (AFNOR), 070M36 (BS), C35 (UNI), C35ED (ISO)

1 COMPOSITION CHIMIQUE (ANALYSE DE COULÉE)

Élément	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu	Cr+Ni+Mo	Al	Ti	N	V	B	W	Co	O	Pb
Min.	0,32	0,50	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Max.	0,39	0,80	0,40	0,045	0,045	0,40	0,40	0,10	0,30	0,63	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Écart admissible	±0,03	±0,04	±0,03	+0,005	±0,005	±0,05	+0,03	+0,03	+0,05	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

REMARQUES : –

2 PROPRIÉTÉS MÉCANIQUES

Norme qualité : EN 10277-2018

Désignation acier	N° matière	Section (mm)	Étiré à froid (+C)			Laminé pelé (+SH)	
			Rp0,2 min. (MPa)	Rm (MPa)	A min. (%)	Dureté HBW	Rm (MPa)
C35	1.0501	5 ≤ t ≤ 10	510	650-1000	6	–	–
C35	1.0501	10 ≤ t ≤ 16	420	600-950	7	–	–
C35	1.0501	16 ≤ t ≤ 40	320	580-880	8	156-204	520-700
C35	1.0501	40 ≤ t ≤ 63	300	550-840	9	156-205	520-701
C35	1.0501	63 ≤ t ≤ 100	270	520-800	9	156-206	520-702

REMARQUE : Pour les barres rondes, les valeurs de dureté peuvent varier de ±10 %.

3 PROPRIÉTÉS APRÈS TREMPE ET REVENU

Désignation acier	N° matière	Section (mm)	Rp0,2 min. (MPa)	Rm (MPa)	A min. (%)	Z min. (%)
C35	1.0501	d ≤ 16 mm / t ≤ 8 mm	430	630-780	17	40
C35	1.0501	16 mm < d ≤ 40 mm / 8 mm < t ≤ 20 mm	380	600-750	19	45
C35	1.0501	40 mm < d ≤ 100 mm / 20 mm < t ≤ 60 mm	320	550-700	20	50
C35	1.0501	100 mm < d ≤ 160 mm / 60 mm < t ≤ 100 mm	–	–	–	–

REMARQUES / NOTES : –

4 PROPRIÉTÉS APRÈS NORMALISATION

Désignation acier	N° matière	Section (mm)	ReH min. (MPa)	Rm min. (MPa)	A min. (%)
C35	1.0501	d ≤ 16 mm / t ≤ 16 mm	300	550	18
C35	1.0501	16 mm < d ≤ 100 mm / 16 mm < t ≤ 100 mm	270	520	19
C35	1.0501	100 mm < d ≤ 250 mm / 100 mm < t ≤ 250 mm	245	500	19

REMARQUES / NOTES : –

5 ESSAI JOMINY

Type d'essai : JOMINY TEST

Norme des propriétés mécaniques : EN ISO 683-1

Distance à partir de l'extrémité trempée (mm)																
1,5	3	5	7	7	9	11	13	15	20	25	30	35	40	45	50	
–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	

6 TRAITEMENT THERMIQUE / IDENTIFICATION DE L'ACIER

Nuance de qualité	Norme qualité	Température de trempe (°C)	Agent de trempe	Température de revenu (°C)	Température d'austénitisation pour essai de trempe en bout (°C)	Température de normalisation (°C)	Remarques
C35	EN ISO 683-1	840-880	Eau	550-660	–	860-900	1) Temps d'austénitisation min. 30-35 min. 2) Temps de revenu min. 1 heure.

DOMAINES D'UTILISATION

Grâce aux propriétés mécaniques supérieures acquises à l'issue du traitement d'amélioration, ce matériau est utilisé dans un large éventail d'applications, notamment pour la fabrication de diverses pièces de machines et de moteurs, de pièces forgées, de différents boulons, écrous et goujons, de vilebrequins, d'essieux, de pièces de commande et d'entraînement, de tiges de piston, de divers arbres et d'engrenages.

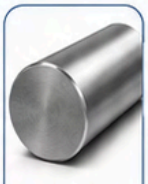

Automobile

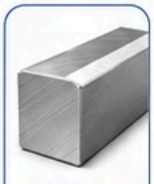

Hydraulique

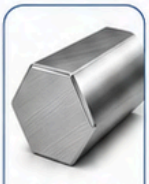

Machines industrielles

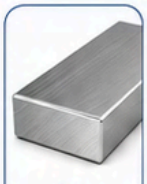

Pièces forgées

7 FORMES POUR LE DÉCOLLETAGE


Rond


Carré


Hexagonal

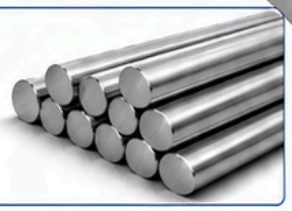

Plat

NOVALPES
METAUX FRANCE
Acier • Inox • Aluminium • Laiton • Titane

FICHE TECHNIQUE PRODUIT

ACIER NON ALLIÉ POUR TRAITEMENT THERMIQUE

N° MATIÈRE	1.1180
DÉSIGNATION QUALITÉ	C35R
NORME QUALITÉ	EN ISO 683-1
QUALITÉS ÉQUIVALENTES	Cm35 / C35 (DIN), XC38H1u (AFNOR), 080M36 (BS), C35 (UNI), C35M2 (ISO)



1 COMPOSITION CHIMIQUE (ANALYSE DE COULÉE)

Élément	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu	Cr + Ni + Mo	Al	Ti	N	V	B	W	Co	O	Pb
Min.	0,32	0,50	0,10	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Max.	0,39	0,80	0,40	0,025	0,04	0,40	0,40	0,10	0,30	0,63	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Écart admissible	±0,03	±0,04	±0,03	+0,005	±0,05	+0,05	+0,03	+0,03	+0,05	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

REMARQUES : –

2 PROPRIÉTÉS MÉCANIQUES

Norme qualité : EN 10277-2018

Désignation acier	N° matière	Section (mm)	Laminé pelé (+SH)		Étiré à froid (+C)			Trempé et revenu puis pelé (+QT+SH)			Trempé et revenu puis étiré à froid (+QT+C)		
			Dureté HBW	Rm (MPa)	Rp0,2 min. (MPa)	Rm (MPa)	A min. (%)	Rp0,2 min. (MPa)	Rm (MPa)	A min. (%)	Rp0,2 min. (MPa)	Rm (MPa)	A min. (%)
C35R	1.1180	5 ≤ t ≤ 10	–	–	510	650-1000	6	–	–	–	525	750-950	9
C35R	1.1180	10 ≤ t ≤ 16	–	–	420	600-950	7	–	–	–	490	700-900	9
C35R	1.1180	16 ≤ t ≤ 40	156-204	520-700	320	580-880	8	370	600-750	19	455	650-850	10
C35R	1.1180	40 ≤ t ≤ 63	156-204	520-700	300	550-840	9	320	550-700	20	400	570-770	11
C35R	1.1180	63 ≤ t ≤ 100	156-204	520-700	270	520-800	9	320	550-700	20	385	550-750	12

REMARQUES / NOTES : –

3 PROPRIÉTÉS APRÈS TREMPE ET REVENU

Désignation acier	N° matière	Section (mm)	Rp0,2 min. (MPa)	Rm (MPa)	A min. (%)	Z min. (%)
C35R	1.1180	d ≤ 16 mm / t ≤ 8 mm	430	630-780	17	40
C35R	1.1180	16 mm < d ≤ 40 mm / 8 mm < t ≤ 20 mm	380	600-750	19	45
C35R	1.1180	40 mm < d ≤ 100 mm / 20 mm < t ≤ 60 mm	320	550-700	20	50
C35R	1.1180	100 mm < d ≤ 160 mm / 60 mm < t ≤ 100 mm	–	–	–	–

REMARQUES / NOTES : –

4 PROPRIÉTÉS APRÈS NORMALISATION

Désignation acier	N° matière	Section (mm)	ReH min. (MPa)	Rm min. (MPa)	A min. (%)
C35R	1.1180	d ≤ 16 mm / t ≤ 16 mm	300	550	18
C35R	1.1180	16 mm < d ≤ 100 mm / 16 mm < t ≤ 100 mm	270	520	19
C35R	1.1180	100 mm < d ≤ 250 mm / 100 mm < t ≤ 250 mm	245	500	19

REMARQUES / NOTES : –

5 ESSAI JOMINY

Type d'essai	JOMINY TEST	Distance à partir de l'extrémité trempée (mm)														
Norme des propriétés mécaniques	EN ISO 683-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	13	15	20	25
C35R – HRC	Min.	48	40	33	24	22	20	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	Max.	58	57	55	53	49	41	34	31	28	27	26	25	24	23	20

6 TRAITEMENT THERMIQUE / IDENTIFICATION DE L'ACIER

Nuance de qualité	Norme qualité	Température de trempe (°C)	Agent de trempe	Température de revenu (°C)	Température d'austénitisation pour essai de trempe en bout (°C)	Température de normalisation (°C)	Remarques
C35R	EN ISO 683-1	840-880	Eau ou huile	550-660	870 ±5	860-900	1) Temps d'austénitisation min. 30-35 min. 2) Temps de revenu min. 1 heure.

6 DOMAINES D'UTILISATION

Grâce aux propriétés mécaniques supérieures acquises à l'issue du traitement d'amélioration, ce matériau est utilisé dans un large éventail d'applications, notamment pour la fabrication de diverses pièces de machines et de moteurs, de pièces forgées, de différents boulons, écrous et goujons, de vilebrequins, d'essieux, de pièces de commande et d'entraînement, de tiges de piston, de divers arbres et d'engrenages.


Automobile


Hydraulique


Machines industrielles


Pièces forgées

7 FORMES POUR LE DÉCOLLETAGE


Rond


Carré


Hexagonal

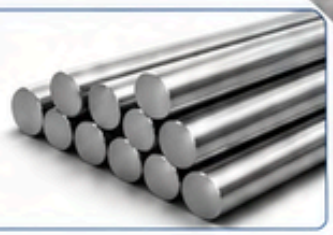

Plat

NOVALPES
METAUX FRANCE
Acier • Inox • Aluminium • Laiton • Titane

FICHE TECHNIQUE PRODUIT

ACIER NON ALLIÉ POUR TRAITEMENT THERMIQUE

N° MATIÈRE	1.1181
DÉSIGNATION QUALITÉ	C35E
NORME QUALITÉ	EN ISO 683-1
QUALITÉS ÉQUIVALENTES	SAE 1035 (ASTM), Ck35 (DIN), S35C (JIS)



1 COMPOSITION CHIMIQUE (ANALYSE DE COULÉE)

Élément	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu	Cr+Ni+Mo	Al	Ti	V	B	W	Co	O	Pb
Min.	0,32	0,50	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	-	-	-	-	-	-	-	-
Max.	0,39	0,80	0,40	0,025	0,035	0,40	0,40	0,10	0,30	0,63	-	-	-	-	-	-	-	-
Écart admissible	±0,03	±0,04	±0,03	+0,005	±0,005	+0,05	+0,03	+0,03	+0,05	-	-	-	-	-	-	-	-	-

REMARQUES : -

2 PROPRIÉTÉS MÉCANIQUES

Norme qualité : EN 10277-2018

Désignation acier	N° matière	Section (mm)	Laminé pelé (+SH)		Étiré à froid (+C)			Trempé et revenu puis pelé (+QT+SH)			Trempé et revenu puis étiré à froid (+QT+C)		
			Dureté HBW	Rm (MPa)	Rp0,2 min. (MPa)	Rm (MPa)	A min. (%)	Rp0,2 min. (MPa)	Rm (MPa)	A min. (%)	Rp0,2 min. (MPa)	Rm (MPa)	A min. (%)
C35E	1.1181	5 ≤ t ≤ 10	-	-	510	650-1000	6	-	-	-	525	750-950	9
C35E	1.1181	10 ≤ t ≤ 16	-	-	420	600-950	7	-	-	-	490	700-900	9
C35E	1.1181	16 ≤ t ≤ 40	156-204	520-700	320	580-880	8	370	600-750	19	455	650-850	10
C35E	1.1181	40 ≤ t ≤ 63	156-204	520-700	300	550-840	9	320	550-700	20	400	570-770	11
C35E	1.1181	63 ≤ t ≤ 100	156-204	520-700	270	520-800	9	320	550-700	20	385	550-750	12

REMARQUES / NOTES : -

3 PROPRIÉTÉS APRÈS TREMPE ET REVENU

Désignation acier	N° matière	Section (mm)	Rp0,2 min. (MPa)	Rm (MPa)	A min. (%)	Z min. (%)
C35E	1.1181	d ≤ 16 mm / t ≤ 8 mm	430	630-780	17	40
C35E	1.1181	16 mm < d ≤ 40 mm / 8 mm < t ≤ 20 mm	380	600-750	19	45
C35E	1.1181	40 mm < d ≤ 100 mm / 20 mm < t ≤ 60 mm	320	550-700	20	50
C35E	1.1181	100 mm < d ≤ 160 mm / 60 mm < t ≤ 100 mm	-	-	-	-

REMARQUES / NOTES : -

4 PROPRIÉTÉS APRÈS NORMALISATION

Désignation acier	N° matière	Section (mm)	ReH min. (MPa)	Rm min. (MPa)	A min. (%)
C35E	1.1181	d ≤ 16 mm / t ≤ 16 mm	300	550	18
C35E	1.1181	16 mm < d ≤ 100 mm / 16 mm < t ≤ 100 mm	270	520	19
C35E	1.1181	100 mm < d ≤ 250 mm / 100 mm < t ≤ 250 mm	245	500	19

REMARQUES / NOTES : -

5 ESSAI JOMINY

Type d'essai	JOMINY TEST	Distance à partir de l'extrémité trempée (mm)														
Norme des propriétés mécaniques	EN ISO 683-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	13	15	20	25
C35E – HRC	Min.	48	40	33	24	22	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Max.	58	57	55	53	49	41	34	31	28	27	26	25	24	23	20

6 TRAITEMENT THERMIQUE / IDENTIFICATION DE L'ACIER

Nuance de qualité	Norme qualité	Température de trempe (°C)	Agent de trempe	Température de revenu (°C)	Température d'austénitisation pour essai de trempe en bout (°C)	Température de normalisation (°C)	Remarques
C35E	EN ISO 683-1	840-880	Eau ou huile	550-660	870 ±5	860-900	1) Temps d'austénitisation min. 30-35 min. 2) Temps de revenu min. 1 heure.

6 DOMAINES D'UTILISATION

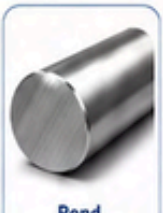
Grâce aux propriétés mécaniques supérieures acquises à l'issue du traitement d'amélioration, ce matériau est utilisé dans un large éventail d'applications, notamment pour la fabrication de diverses pièces de machines et de moteurs, de pièces forgées, de différents boulons, écrous et goujons, de vilebrequins, d'essieux, de pièces de commande et d'entrainement, de tiges de piston, de divers arbres et d'engrenages.

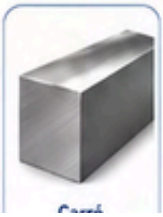
SECTEURS D'UTILISATION

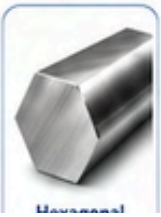


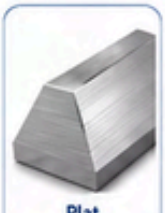



7 FORMES POUR LE DÉCOLLETAGE


Rond


Carré


Hexagonal

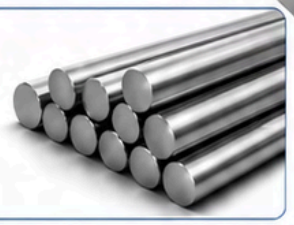

Plat

NOVALPES
METAUX FRANCE
Acier • Inox • Aluminium • Laiton • Titane

FICHE TECHNIQUE PRODUIT

ACIER NON ALLIÉ POUR TRAITEMENT THERMIQUE

N° MATIÈRE	1.0511
DÉSIGNATION QUALITÉ	C40
NORME QUALITÉ	EN ISO 683-1
QUALITÉS ÉQUIVALENTES	1040 (ASTM), Ck40 (DIN), S40C (JIS), AF60C40 (AFNOR), 070M40 (BS), C40E4 (ISO)



1 COMPOSITION CHIMIQUE (ANALYSE DE COULÉE)

Élément	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu	Cr + Ni + Mo	Al	Ti	V	B	W	Co	O	Pb
Min.	0,37	0,50	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	–	–	–	–	–	–	–	–
Max.	0,44	0,80	0,40	0,045	0,045	0,40	0,40	0,10	0,30	0,63	–	–	–	–	–	–	–	–
Écart admissible	±0,03	±0,04	±0,03	+0,005	±0,005	+0,05	+0,03	+0,03	+0,05	–	–	–	–	–	–	–	–	–

REMARQUES : –

2 PROPRIÉTÉS MÉCANIQUES

Norme qualité : EN 10277-2018

Désignation acier	N° matière	Section (mm)	Étiré à froid (+C)			Laminé pelé (+SH)	
			Rp0,2 min. (MPa)	Rm (MPa)	A min. (%)	Dureté HBW	Rm (MPa)
C40	1.0511	5 ≤ t ≤ 10	540	700-1000	6	–	–
C40	1.0511	10 ≤ t ≤ 16	460	650-980	7	–	–
C40	1.0511	16 ≤ t ≤ 40	365	620-920	8	164-207	550-710
C40	1.0511	40 ≤ t ≤ 63	330	590-840	9	164-207	550-710
C40	1.0511	63 ≤ t ≤ 100	290	550-820	9	164-207	550-710

REMARQUE : Pour les barres rondes, les valeurs de dureté peuvent varier de ±10 %.

3 PROPRIÉTÉS APRÈS TREMPE ET REVENU

Désignation acier	N° matière	Section (mm)	Rp0,2 min. (MPa)	Rm (MPa)	A min. (%)	Z min. (%)
C40	1.0511	d ≤ 16 mm / t ≤ 8 mm	460	650-800	16	35
C40	1.0511	16 mm < d ≤ 40 mm / 8 mm < t ≤ 20 mm	400	630-780	18	40
C40	1.0511	40 mm < d ≤ 100 mm / 20 mm < t ≤ 60 mm	350	600-750	19	45
C40	1.0511	100 mm < d ≤ 160 mm / 60 mm < t ≤ 100 mm	–	–	–	–

REMARQUES / NOTES : –

4 PROPRIÉTÉS APRÈS NORMALISATION

Désignation acier	N° matière	Section (mm)	ReH min. (MPa)	Rm min. (MPa)	A min. (%)
C40	1.0511	d ≤ 16 mm / t ≤ 16 mm	320	580	16
C40	1.0511	16 mm < d ≤ 100 mm / 16 mm < t ≤ 100 mm	290	550	17
C40	1.0511	100 mm < d ≤ 250 mm / 100 mm < t ≤ 250 mm	260	530	17

REMARQUES / NOTES : –

5 ESSAI JOMINY

Type d'essai	JOMINY TEST	Distance à partir de l'extrémité trempée (mm)													
Norme des propriétés mécaniques	EN ISO 683-1	1,5	3	5	7	9	11	13	15	25	30	35	40	45	50
C40 – HRC		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

6 TRAITEMENT THERMIQUE / IDENTIFICATION DE L'ACIER

Nuance de qualité	Norme qualité	Température de trempe (°C)	Agent de trempe	Température de revenu (°C)	Température d'austénitisation pour essai de trempe en bout (°C)	Température de normalisation (°C)	Remarques
C40	EN ISO 683-1	830-870	Eau ou huile	550-660	–	850-890	1) Temps d'austénitisation min. 30-35 min. 2) Temps de revenu min. 1 heure.

6 DOMAINES D'UTILISATION

Grâce aux propriétés mécaniques supérieures acquises à l'issue du traitement d'amélioration, ce matériau est utilisé dans un large éventail d'applications, notamment pour la fabrication de diverses pièces de machines et de moteurs, de pièces forgées, de différents boulons, écrous et goujons, de vilebrequins, d'essieux, de pièces de commande et d'entraînement, de tiges de piston, de divers arbres et d'engrenages.

SECTEURS D'UTILISATION

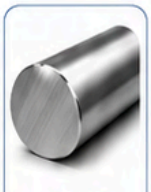

Automobile

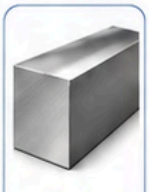

Hydraulique

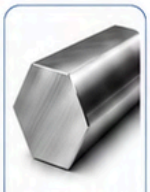

Machines industrielles

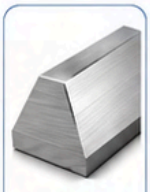

Pièces forgées

7 FORMES POUR LE DÉCOLLETAGE


Rond


Carré


Hexagonal

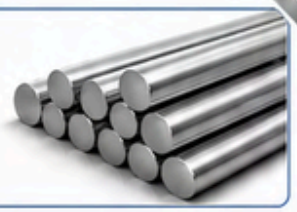

Plat

NOVALPES
METAUX FRANCE
Acier • Inox • Aluminium • Laiton • Titane

FICHE TECHNIQUE PRODUIT

ACIER NON ALLIÉ POUR TRAITEMENT THERMIQUE

N° MATIÈRE	1.1186
DÉSIGNATION QUALITÉ	C40E
NORME QUALITÉ	EN ISO 683-1
QUALITÉS ÉQUIVALENTES	1040 (ASTM), Ck40 (DIN), S40C (JIS), XC42H1 (AFNOR), 080M40 (BS), C40 (UNI), C40E4 (ISO)



1 COMPOSITION CHIMIQUE (ANALYSE DE COULÉE)

Élément	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu	Cr + Ni + Mo	Al	Ti	N	V	B	W	Co	O	Pb
Min.	0,37	0,50	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Max.	0,44	0,80	0,40	0,025	0,035	0,40	0,40	0,10	0,33	0,63	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Écart admissible	±0,03	±0,04	±0,03	+0,005	±0,005	+0,05	+0,03	+0,03	+0,05	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

REMARQUES : –

2 PROPRIÉTÉS MÉCANIQUES

Norme qualité : EN 10277-2018

Désignation acier	N° matière	Section (mm)	Laminé pelé (+SH)		Étiré à froid (+C)			Trempé et revenu puis pelé (+QT+SH)			Trempé et revenu puis étiré à froid (+QT+C)		
			Dureté HBW	Rm (MPa)	Rp0,2 min. (MPa)	Rm (MPa)	A min. (%)	Rp0,2 min. (MPa)	Rm (MPa)	A min. (%)	Rp0,2 min. (MPa)	Rm (MPa)	A min. (%)
C40E	1.1186	5 ≤ t ≤ 10	–	–	540	700-1000	6	–	–	–	560	800-1000	8
C40E	1.1186	10 ≤ t ≤ 16	–	–	460	650-980	7	–	–	–	525	750-950	8
C40E	1.1186	16 ≤ t ≤ 40	164-207	550-710	365	620-920	8	400	630-780	18	490	680-880	9
C40E	1.1186	40 ≤ t ≤ 63	164-207	550-710	330	590-840	9	350	600-750	19	435	620-820	10
C40E	1.1186	63 ≤ t ≤ 100	164-207	550-710	290	550-820	9	350	600-750	19	420	600-800	11

REMARQUES / NOTES : –

3 PROPRIÉTÉS APRÈS TREMPE ET REVENU

Désignation acier	N° matière	Section (mm)	Rp0,2 min. (MPa)	Rm (MPa)	A min. (%)	Z min. (%)
C40E	1.1186	d ≤ 16 mm / t ≤ 8 mm	460	650-800	16	35
C40E	1.1186	16 mm < d ≤ 40 mm / 8 mm < t ≤ 20 mm	400	630-780	18	40
C40E	1.1186	40 mm < d ≤ 100 mm / 20 mm < t ≤ 60 mm	350	600-750	19	45
C40E	1.1186	100 mm < d ≤ 160 mm / 60 mm < t ≤ 100 mm	–	–	–	–

REMARQUES / NOTES : –

4 PROPRIÉTÉS APRÈS NORMALISATION

Désignation acier	N° matière	Section (mm)	ReH min. (MPa)	Rm min. (MPa)	A min. (%)
C40E	1.1186	d ≤ 16 mm / t ≤ 16 mm	320	580	16
C40E	1.1186	16 mm < d ≤ 100 mm / 16 mm < t ≤ 100 mm	290	550	17
C40E	1.1186	100 mm < d ≤ 250 mm / 100 mm < t ≤ 250 mm	260	530	17

REMARQUES / NOTES : –

5 ESSAI JOMINY

Type d'essai	JOMINY TEST	Distance à partir de l'extrémité trempée (mm)														
Norme des propriétés mécaniques	EN ISO 683-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	13	15	20	25
C40E – HRC	Min.	51	46	40	35	30	27	25	24	23	22	21	20	–	–	–
	Max.	60	59	57	53	47	39	34	31	30	29	28	27	26	25	24

6 TRAITEMENT THERMIQUE / IDENTIFICATION DE L'ACIER

Nuance de qualité	Norme qualité	Température de trempe (°C)	Agent de trempe	Température de revenu (°C)	Température d'austénitisation pour essai de trempe en bout (°C)	Température de normalisation (°C)	Remarques
C40E	EN ISO 683-1	830-870	Eau ou huile	550-660	–	850-890	1) Temps d'austénitisation min. 30-35 min. 2) Temps de revenu min. 1 heure.

6 DOMAINES D'UTILISATION

Grâce aux propriétés mécaniques supérieures acquises à l'issue du traitement d'amélioration, ce matéraiu est utilisé dans un large éventail d'applications, notamment pour la fabrication de diverses pièces de machines et de moteurs, de pièces forgées, de différents boulons, écrous et goujons, de vilebrequins, d'essieux, de pièces de commande et d'entrainement, de tiges de piston, de divers arbres et d'engrenages.

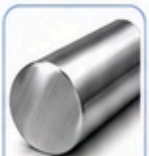

Automobile

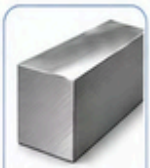

Hydraulique

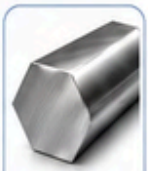

Machines industrielles

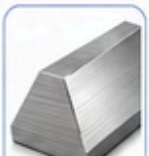

Pièces forgées

7 FORMES POUR LE DÉCOLLETAGE


Rond


Carré


Hexagonal


Plat

NOVALPES
MÉTAUX FRANCE
Acier • Inox • Aluminium • Laiton • Titane

ACIERS CARBONE

Nuances disponibles pour usinage, traitement thermique et pièces mécaniques

Aciers carbone

C40R

1.1189

Nuance non alliée à soufre contrôlé, idéale pour une meilleure usinabilité et les pièces mécaniques courantes.

USINABILITÉ OPTIMISÉE



Aciers carbone

C45

1.0503

Acier carbone moyen non allié, adapté aux traitements thermiques et aux composants mécaniques polyvalents.

TRAITEMENT THERMIQUE



Aciers carbone

C45R

1.1201

Variante du C45 avec soufre contrôlé, recommandée pour le décolletage et l'usinage de précision.

DÉCOLLETAGE & PRÉCISION



Aciers carbone

C45E

1.1191

Version à teneurs P/S réduites, appropriée aux exigences techniques plus strictes et à la régularité matière.

RÉGULARITÉ MATIÈRE



Aciers carbone

C50

1.0540

Nuance à teneur en carbone plus élevée, offrant une bonne dureté et une résistance accrue après traitement.

DURETÉ & RÉSISTANCE



Aciers carbone

C60

1.0601

Acier carbone élevé destiné aux applications demandant dureté, résistance à l'usure et pièces fortement sollicitées.

HAUTE RÉSISTANCE & USURE



NOVALPES
MÉTAUX FRANCE
Acier • Inox • Aluminium • Laiton • Titane

ACIERS DE TREMPE ET REVENU

Solutions pour les pièces fortement sollicitées, la mécanique, la forge et les transmissions

INTRODUCTION

Les aciers de trempe et revenu sont utilisés pour la fabrication de pièce exigeant une résistance élevée. Leurs propriétés sont obtenues grâce au traitement thermique de trempe et revenu. Ils sont définis dans les normes EN ISO 683-1 et EN ISO 683-2. Après traitement, la structure de l'acier devient martensitique revenue, ce qui permet d'augmenter les propriétés mécaniques et d'obtenir une excellente résistance à l'usure. Ils conviennent à la production de pièces dures, durables et sûres.

En théorie, les aciers de trempe et revenu contiennent au minimum 0,25 % de carbone. Ils se divisent principalement en deux groupes : les aciers non alliés et les aciers alliés. Les principaux éléments d'alliage sont le carbone, le manganèse, le chrome, le nickel, le molybdène, le soufre, le bore et le vanadium. Ils peuvent être classés en aciers non alliés (groupe carbone), alliés au manganèse, alliés au chrome, alliés chrome-molybdène et alliés au bore.

AVANTAGES

- Résistance mécanique élevée
- Bonne ténacité après revenu
- Excellente résistance à l'usure
- Adaptés aux charges et chocs importants
- Longue durée de vie en service
- Bonne homogénéité de dureté
- Possibilité de durcissement par induction après traitement
- Conviennent aux pièces de sécurité et de transmission

Les états de livraison peuvent être : laminé, traité, détensionné, recuit d'adoucissement ou recuit de coupe à froid. Les nuances les plus couramment utilisées dans cette famille sont notamment 41Cr4 (SAE 5140) et 42CrMo4 (SAE 4140).

PRODUCTION ET TRAITEMENTS APPLIQUÉS

Lors de la fabrication de l'acier brut, l'alliage est ajusté conformément aux nuances définies dans les normes EN ISO 683-1 et EN ISO 683-2. Selon la nuance, le matériau peut être livré avec ou sans traitement de trempe et revenu.

Trempe

Les barres sont généralement austénitisées entre 800 et 920 °C. Après chauffage, elles sont refroidies brutalement dans l'eau, l'huile ou les bains polymères afin d'obtenir une structure martensitique dure.

Revenu

Après la trempe, un revenu est appliqué en général entre 400 et 680 °C. La dureté du revenu est ajustée selon les objectifs de résistance, de dureté et de ténacité.

Contrôle / Jominy

Le test Jominy est fréquemment utilisé pour évaluer la trempabilité. Il permet d'observer la variation de dureté entre les zones refroidies plus rapidement et plus lentement.

CARACTÉRISTIQUES

La caractéristique principale de ces aciers est leur niveau de résistance élevé, Après revenu, ils offrent une bonne combinaison de ténacité, de ductilité et d'usinabilité. Ils conviennent à la fabrication de barres, arbres, plaques, rouleaux et pièces forgées. Les qualités à plus forte teneur en carbone offrent une dureté plus élevée, mais la soudabilité reste généralement limitée.

APPLICATIONS ET SECTEURS D'UTILISATION

Les aciers de trempe et revenu sont parmi les familles d'aciers les plus utilisées après les aciers de construction et les aciers non alliés. Grâce à leurs hautes performances mécaniques, ils sont employés dans les pièces de machines et de moteurs, les pièces forgées, les écrous, boulons et goujons, les vilebrequins, les axes, les tiges de commande, les pistons, les arbres, les engrenages et certaines pièces aéronautiques.


Machines


Automobile


Ferroviaire


Défense


Aéronautique

NUANCES COURANTES ET NORMES

Standard de qualité : EN ISO 683-2

- **34CrNiMo6** - C 0,30–0,38 - Mn 0,50–0,80 - Si 0,10–0,40 - P 0,00–0,025 -S 0,00–0,035 - Cr 1,30–1,70 - Ni 1,30–1,70
- **34CrS4** - C 0,30–0,37 - Mn 0,60–0,90 - Si 0,10–0,40 - P 0,00–0,025 -S 0,00–0,04 - Cr 0,90–1,20
- **34CrMoS4** - C 0,30–0,37 - Mn 0,60–0,90 - Si 0,10–0,40 - P 0,00–0,025 -S 0,02–0,04 - Cr 0,90–1,20
- **34Cr4** - C 0,30–0,37 - Mn 0,60–0,90 - Si 0,10–0,40 - P 0,00–0,025 -S 0,00–0,035 - Cr 0,90–1,20
- **30CrNiMo8** - C 0,26–0,34 - Mn 0,50–0,80 - Si 0,10–0,40 - P 0,00–0,025 -S 0,00–0,035 - Cr 1,80–2,20 - Ni 1,80–2,20
- **25CrMo4** - C 0,22–0,29 - Mn 0,60–0,90 - Si 0,10–0,40 - P 0,00–0,025 -S 0,00–0,035 - Cr 0,90–1,20
- **36CrNiMo4** - C 0,32–0,40 - Mn 0,50–0,80 - Si 0,10–0,40 - P 0,00–0,025 -S 0,00–0,035 - Cr 0,90–1,20 - Ni 0,90–1,20
- **34CrMo4** - C 0,30–0,37 - Mn 0,60–0,90 - Si 0,10–0,40 - P 0,00–0,025 -S 0,00–0,035 - Cr 0,90–1,20

NOVALPES
METAUX FRANCE
Acier • Inox • Aluminium • Laiton • Titane

FICHE TECHNIQUE PRODUIT

ACIER ALLIÉ POUR TRAITEMENT THERMIQUE



N° MATIÈRE	:	**1.6582**
DÉSIGNATION QUALITÉ	:	**34CrNiMo6**
NORME QUALITÉ	:	**EN ISO 683 - 2**
QUALITÉS ÉQUIVALENTES	:	34CrNiMo6 (DIN), 35NCD6 (AFNOR), 817M40 (BS), 35NiCrMo6 (UNI), SNCM447 (JIS)

Grâce à ses propriétés mécaniques supérieures après traitement de trempe et revenu, cette nuance est utilisée dans un large éventail d'applications, notamment pour la fabrication de pièces de machines et de moteurs, de pièces forgées, de boulons, d'écrous et de goujons, de vilebrequins, d'axes, d'éléments de commande et d'entraînement, de tiges de piston, de divers arbres et d'engrenages.

1 COMPOSITION CHIMIQUE (ANALYSE DE COULÉE)

Élément	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu	Autres
Min. :	0,30	0,50	0,10	0,00	0,00	1,30	1,30	0,15	0,00	-
Max. :	0,38	0,80	0,40	0,025	0,035	1,70	1,70	0,30	0,40	-
Tolérance admissible :	±0,03	±0,04	±0,03	+0,005	±0,005	±0,10	±0,05	±0,03	+0,05	-

2 PROPRIÉTÉS MÉCANIQUES (EN 10277 : 2018)

Section (mm)	+A+SH HBW max.	+A+C HBW max.	+QT+SH Rp0,2 min. (MPa)	+QT+SH Rm (MPa)	+QT+SH A min. (%)	+QT+C Rp0,2 min. (MPa)	+QT+C Rm (MPa)	+QT+C A min. (%)
5 ≤ t ≤ 10	308	-	770	1000-1200	8	-	-	-
10 ≤ t ≤ 16	298	-	750	1000-1200	8	-	-	-
16 ≤ t ≤ 40	248	293	900	1100-1300	10	720	1000-1200	9
40 ≤ t ≤ 63	248	288	800	1000-1200	11	650	1000-1200	10
63 ≤ t ≤ 100	248	288	800	1000-1200	11	650	1000-1200	10

3 PROPRIÉTÉS APRÈS TREMPE ET REVENU (EN ISO 683 - 1)

Section / dimension	Rp0,2 min. (MPa)	Rm (MPa)	A min. (%)	Z min. (%)
d ≤ 16 mm / t ≤ 8 mm	1000	1200-1400	9	40
16 mm < d ≤ 40 mm / 8 mm < t ≤ 20 mm	900	1100-1300	10	45
40 mm < d ≤ 100 mm / 20 mm < t ≤ 60 mm	800	1000-1200	11	50
100 mm < d ≤ 160 mm / 60 mm < t ≤ 100 mm	700	900-1100	12	55

4 ESSAI JOMINY (EN ISO 683 - 2)

Distance à partir de l'extrémité trempée (mm)	1,5	3	5	7	9	11	13	15	20	25	30	35	40	50
Min. HRC	50	50	50	50	49	48	48	48	48	47	47	47	46	44
Max. HRC	58	58	58	58	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57

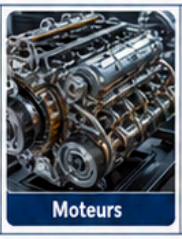
5 TRAITEMENT THERMIQUE / IDENTIFICATION DE L'ACIER

Nuance / qualité	Température de trempe	Agent de trempe	Température de revenu	Température d'austénitisation de l'essai en bout (Jominy)	Remarques
34CrNiMo6	830-860 °C	Huile	540-660 °C	845±5 °C	1) Le temps d'austénitisation doit être de 30 à 35 min minimum. 2) Le temps de revenu doit être de 1 heure minimum.

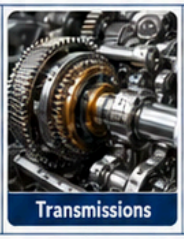
6 DOMAINES D'UTILISATION

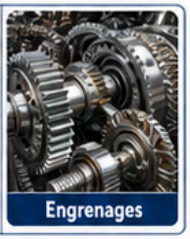
Utilisé pour les pièces de machines et de moteurs, les pièces forgées, les boulons, écrous et goujons, les vilebrequins, les axes, les éléments de commande et d'entraînement, les tiges de piston, les arbres et les engrenages.


Machines


Moteurs


Pièces forgées


Transmissions


Engrenages

NOVALPES
METAUX FRANCE
Acier • Inox • Aluminium • Laiton • Titane

FICHE TECHNIQUE PRODUIT

ACIER ALLIÉ POUR TRAITEMENT THERMIQUE



N° MATIÈRE	:	**1.7220**
DÉSIGNATION QUALITÉ	:	**34CrMo4**
NORME QUALITÉ	:	**EN ISO 683 - 2**
QUALITÉS ÉQUIVALENTES	:	4135 (ASTM), 34CrMo4 (DIN), SCM435H (JIS), 34CD4 (AFNOR), 708A30 / 708M32 (BS), 35CrMo4 (UNI), 34CrMo4 (ISO)

Grâce à ses propriétés mécaniques supérieures après traitement de trempe et revenu, cette nuance est utilisée dans un large éventail d'applications, notamment pour la fabrication de pièces de machines et de moteurs, de pièces forgées, de boulons, d'écrous et de goujons, de vilebrequins, d'axes, d'éléments de commande et d'entraînement, de tiges de piston, de divers arbres et d'engrenages.

1 COMPOSITION CHIMIQUE (ANALYSE DE COULÉE)

Élément	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu	Autres
Min. :	0,30	0,60	0,10	0,00	0,00	0,90	-	0,15	0,00	-
Max. :	0,37	0,90	0,40	0,025	0,035	1,20	-	0,30	0,40	-
Tolérance admissible :	±0,03	±0,04	±0,03	+0,005	±0,005	±0,05	-	±0,03	+0,05	-

2 PROPRIÉTÉS MÉCANIQUES (EN 10277 : 2018)

Section (mm)	+A+SH HBW max.	+A+C HBW max.	+QT+SH Rp0,2 min. (MPa)	+QT+SH Rm (MPa)	+QT+SH A min. (%)	+QT+C Rp0,2 min. (MPa)	+QT+C Rm (MPa)	+QT+C A min. (%)
5 ≤ t ≤ 10	-	-	-	-	-	-	-	-
10 ≤ t ≤ 16	-	-	-	-	-	-	-	-
16 ≤ t ≤ 40	223	-	650	900-1100	12	-	-	-
40 ≤ t ≤ 63	223	-	550	800-950	14	-	-	-
63 ≤ t ≤ 100	223	-	550	800-950	14	-	-	-

3 PROPRIÉTÉS APRÈS TREMPE ET REVENU (EN ISO 683 - 1)

Section / dimension	Rp0,2 min. (MPa)	Rm (MPa)	A min. (%)	Z min. (%)
d ≤ 16 mm / t ≤ 8 mm	700	900-1100	12	35
16 mm < d ≤ 40 mm / 8 mm < t ≤ 20 mm	590	800-950	14	40
40 mm < d ≤ 100 mm / 20 mm < t ≤ 60 mm	460	700-850	15	45
100 mm < d ≤ 160 mm / 60 mm < t ≤ 100 mm	-	-	-	-

4 ESSAI JOMINY (EN ISO 683 - 2)

Distance à partir de l'extrémité trempée (mm)	1,5	3	5	7	9	11	13	15	20	25	35	40	45	50
Min. HRC	49	49	48	45	42	39	36	34	30	28	-	-	-	-
Max. HRC	57	57	57	56	55	54	53	52	48	45	-	-	-	-

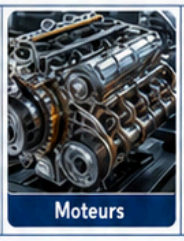
5 TRAITEMENT THERMIQUE / IDENTIFICATION DE L'ACIER

Nuance / qualité	Température de trempe	Agent de trempe	Température de revenu	Température d'austénitisation de l'essai en bout (Jominy)	Remarques
34CrMo4	830-870 °C	Eau ou huile	540-680 °C	850±5 °C	1) Le temps d'austénitisation doit être de 30 à 35 min minimum. 2) Le temps de revenu doit être de 1 heure minimum.

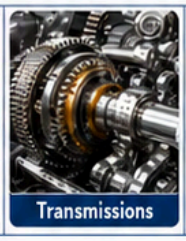
6 DOMAINES D'UTILISATION

Utilisée pour les pièces de machines et de moteurs, les pièces forgées, les boulons, écrous et goujons, les vilebrequins, les axes, les éléments de commande et d'entraînement, les tiges de piston, les arbres et les engrenages.


Machines


Moteurs


Pièces forgées


Transmissions


Engrenages

NOVALPES
METAUX FRANCE
Acier • Inox • Aluminium • Laiton • Titane

FICHE TECHNIQUE PRODUIT

ACIER ALLIÉ POUR TRAITEMENT THERMIQUE



N° MATIÈRE	:	**1.7226**
DÉSIGNATION QUALITÉ	:	**34CrMoS4**
NORME QUALITÉ	:	**EN ISO 683 - 2**
QUALITÉS ÉQUIVALENTES	:	4135 (ASTM), 34CrMoS4 (DIN), 34CD4u (AFNOR), 35CrMo4 (UNI), 34CrMoS4 (ISO)

Grâce à ses propriétés mécaniques supérieures après traitement de trempe et revenu, cette nuance est utilisée dans un large éventail d'applications, notamment pour la fabrication de pièces de machines et de moteurs, de pièces forgées, de boulons, d'écrous et de goujons, de vilebrequins, d'axes, d'éléments de commande et d'entraînement, de tiges de piston, de divers arbres et d'engrenages.

1 COMPOSITION CHIMIQUE (ANALYSE DE COULÉE)

Élément	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu	Autres
Min. :	0,30	0,60	0,10	0,00	0,02	0,90	-	0,15	0,00	-
Max. :	0,37	0,90	0,40	0,025	0,04	1,20	-	0,30	0,40	-
Tolérance admissible :	±0,03	±0,04	±0,03	+0,005	±0,005	±0,05	-	±0,03	+0,05	-

2 PROPRIÉTÉS MÉCANIQUES (EN 10277 : 2018)

Section (mm)	+A+SH HBW max.	+A+C HBW max.	+QT+SH Rp0,2 min. (MPa)	+QT+SH Rm (MPa)	+QT+SH A min. (%)	+QT+C Rp0,2 min. (MPa)	+QT+C Rm (MPa)	+QT+C A min. (%)
5 ≤ t ≤ 10	-	-	-	-	-	-	-	-
10 ≤ t ≤ 16	-	-	-	-	-	-	-	-
16 ≤ t ≤ 40	223	-	650	900-1100	12	-	-	-
40 ≤ t ≤ 63	223	-	550	800-950	14	-	-	-
63 ≤ t ≤ 100	223	-	550	800-950	14	-	-	-

3 PROPRIÉTÉS APRÈS TREMPE ET REVENU (EN ISO 683 - 1)

Section / dimension	Rp0,2 min. (MPa)	Rm (MPa)	A min. (%)	Z min. (%)
d ≤ 16 mm / t ≤ 8 mm	700	900-1100	12	35
16 mm < d ≤ 40 mm / 8 mm < t ≤ 20 mm	590	800-950	14	40
40 mm < d ≤ 100 mm / 20 mm < t ≤ 60 mm	460	700-850	15	45
100 mm < d ≤ 160 mm / 60 mm < t ≤ 100 mm	-	-	-	-

4 ESSAI JOMINY (EN ISO 683 - 2)

Distance à partir de l'extrémité trempée (mm)	1,5	3	5	7	9	11	13	15	20	25	30	35	40	50
Min. HRC	49	49	48	45	42	39	36	34	30	28	-	-	-	-
Max. HRC	57	57	57	56	55	54	53	52	48	45	-	-	-	-

5 TRAITEMENT THERMIQUE / IDENTIFICATION DE L'ACIER

Nuance / qualité	Température de trempe	Agent de trempe	Température de revenu	Température d'austénitisation de l'essai en bout (Jominy)	Remarques
34CrMoS4	830-870 °C	Eau ou huile	540-680 °C	850±5 °C	1) Le temps d'austénitisation doit être de 30 à 35 min minimum. 2) Le temps de revenu doit être de 1 heure minimum.

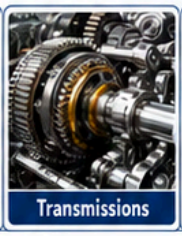
6 DOMAINES D'UTILISATION

Utilisée pour les pièces de machines et de moteurs, les pièces forgées, les boulons, écrous et goujons, les vilebrequins, les axes, les éléments de commande et d'entraînement, les tiges de piston, les arbres et les engrenages.


Machines


Moteurs


Pièces forgées


Transmissions


Engrenages

NOVALPES
METAUX FRANCE
Acier • Inox • Aluminium • Laiton • Titane

FICHE TECHNIQUE PRODUIT

ACIER ALLIÉ POUR TRAITEMENT THERMIQUE



N° MATIÈRE	:	**1.7033**
DÉSIGNATION QUALITÉ	:	**34Cr4**
NORME QUALITÉ	:	**EN ISO 683 - 2**
QUALITÉS ÉQUIVALENTES	:	34Cr4 (DIN), SCr430H (JIS), 32C4 (AFNOR), 530H32 (BS), 34Cr4 (UNI), 34Cr4 (ISO)

Grâce à ses propriétés mécaniques supérieures après traitement de trempe et revenu, cette nuance est utilisée dans un large éventail d'applications, notamment pour la fabrication de pièces de machines et de moteurs, de pièces forgées, de boulons, d'écrous et de goujons, de vilebrequins, d'axes, d'éléments de commande et d'entraînement, de tiges de piston, de divers arbres et d'engrenages.

1 COMPOSITION CHIMIQUE (ANALYSE DE COULÉE)

Élément	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu	Autres
Min. :	0,30	0,60	0,10	0,00	0,00	0,90	-	-	0,00	-
Max. :	0,37	0,90	0,40	0,025	0,035	1,20	-	-	0,40	-
Tolérance admissible :	±0,03	±0,04	±0,03	+0,005	±0,005	±0,05	-	-	+0,05	-

2 PROPRIÉTÉS MÉCANIQUES (EN 10277 : 2018)

Section (mm)	+A+SH HBW max.	+A+C HBW max.	+QT+SH Rp0,2 min. (MPa)	+QT+SH Rm (MPa)	+QT+SH A min. (%)	+QT+C Rp0,2 min. (MPa)	+QT+C Rm (MPa)	+QT+C A min. (%)
5 ≤ t ≤ 10	-	285	-	-	-	700	900-1100	8
10 ≤ t ≤ 16	-	275	-	-	-	700	900-1100	9
16 ≤ t ≤ 40	233	270	590	800-950	14	580	800-1000	9
40 ≤ t ≤ 63	233	265	460	700-850	15	510	700-900	10
63 ≤ t ≤ 100	233	265	460	700-850	15	480	700-900	11

3 PROPRIÉTÉS APRÈS TREMPE ET REVENU (EN ISO 683 - 1)

Section / dimension	Rp0,2 min. (MPa)	Rm (MPa)	A min. (%)	Z min. (%)
d ≤ 16 mm / t ≤ 8 mm	700	900-1100	12	35
16 mm < d ≤ 40 mm / 8 mm < t ≤ 20 mm	590	800-950	14	40
40 mm < d ≤ 100 mm / 20 mm < t ≤ 60 mm	460	700-850	15	45
100 mm < d ≤ 160 mm / 60 mm < t ≤ 100 mm	-	-	-	-

4 ESSAI JOMINY (EN ISO 683 - 2)

Distance à partir de l'extrémité trempée (mm)	1,5	3	5	7	9	11	13	15	20	25	30	35	40	45	50
Min. HRC	49	48	45	41	35	32	29	27	23	21	20	-	-	-	-
Max. HRC	57	57	56	54	52	49	46	44	39	37	35	34	33	32	31

5 TRAITEMENT THERMIQUE / IDENTIFICATION DE L'ACIER

Nuance / qualité	Température de trempe	Agent de trempe	Température de revenu	Température d'austénitisation de l'essai en bout (Jominy)	Remarques
34Cr4	830-870 °C	Eau ou huile	540-680 °C	850±5 °C	1) Le temps d'austénitisation doit être de 30 à 35 min minimum. 2) Le temps de revenu doit être de 1 heure minimum.

6 DOMAINES D'UTILISATION

Utilisé pour les pièces de machines et de moteurs, les pièces forgées, les boulons, écrous et goujons, les vilebrequins, les axes, les éléments de commande et d'entraînement, les tiges de piston, les arbres et les engrenages.


Machines


Moteurs


Pièces forgées


Transmissions


Engrenages

NOVALPES
METAUX FRANCE
Acier • Inox • Aluminium • Laiton • Titane

FICHE TECHNIQUE PRODUIT

ACIER ALLIÉ POUR TRAITEMENT THERMIQUE



N° MATIÈRE	:	**1.7037**
DÉSIGNATION QUALITÉ	:	**34CrS4**
NORME QUALITÉ	:	**EN ISO 683 - 2**
QUALITÉS ÉQUIVALENTES	:	34CrS4 (DIN), 32C4u (AFNOR), 34CrS4 (ISO)

Grâce à ses propriétés mécaniques supérieures après traitement de trempe et revenu, cette nuance est utilisée dans un large éventail d'applications, notamment pour la fabrication de pièces de machines et de moteurs, de pièces forgées, de boulons, d'écrous et de goujons, de vilebrequins, d'axes, d'éléments de commande et d'entraînement, de tiges de piston, de divers arbres et d'engrenages.

1 COMPOSITION CHIMIQUE (ANALYSE DE COULÉE)

Élément	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu	Autres
Min. :	0,30	0,60	0,10	0,00	0,02	0,90	-	-	0,00	-
Max. :	0,37	0,90	0,40	0,025	0,04	1,20	-	-	0,40	-
Tolérance admissible :	±0,03	±0,04	±0,03	+0,005	±0,005	±0,05	-	-	+0,05	-

2 PROPRIÉTÉS MÉCANIQUES (EN 10277 : 2018)

Section (mm)	+A+SH HBW max.	+A+C HBW max.	+QT+SH Rp0,2 min. (MPa)	+QT+SH Rm (MPa)	+QT+SH A min. (%)	+QT+C Rp0,2 min. (MPa)	+QT+C Rm (MPa)	+QT+C A min. (%)
5 ≤ t ≤ 10	-	285	-	-	-	700	900-1100	8
10 ≤ t ≤ 16	-	275	-	-	-	700	900-1100	9
16 ≤ t ≤ 40	233	270	590	800-950	14	580	800-1000	9
40 ≤ t ≤ 63	233	265	460	700-850	15	510	700-900	10
63 ≤ t ≤ 100	233	265	460	700-850	15	480	700-900	11

3 PROPRIÉTÉS APRÈS TREMPE ET REVENU (EN ISO 683 - 1)

Section / dimension	Rp0,2 min. (MPa)	Rm (MPa)	A min. (%)	Z min. (%)
d ≤ 16 mm / t ≤ 8 mm	700	900-1100	12	35
16 mm < d ≤ 40 mm / 8 mm < t ≤ 20 mm	590	800-950	14	40
40 mm < d ≤ 100 mm / 20 mm < t ≤ 60 mm	460	700-850	15	45
100 mm < d ≤ 160 mm / 60 mm < t ≤ 100 mm	-	-	-	-

4 ESSAI JOMINY (EN ISO 683 - 2)

Distance à partir de l'extrémité trempée (mm)	1,5	3	5	7	9	11	13	15	20	25	30	35	40	50
Min. HRC	49	48	45	41	35	32	29	27	23	21	20	-	-	-
Max. HRC	57	57	56	54	52	49	46	44	44	37	35	33	32	31

5 TRAITEMENT THERMIQUE / IDENTIFICATION DE LACIER

Nuance / qualité	Température de trempe	Agent de trempe	Température de revenu	Température d'austénitisation de l'essai en bout (Jominy)	Remarques
34CrS4	830-870 °C	Eau ou huile	540-680 °C	850±5 °C	1) Le temps d'austénitisation doit être de 30 à 35 min minimum. 2) Le temps de revenu doit être de 1 heure minimum.

6 DOMAINES D'UTILISATION

Utilisée pour les pièces de machines et de moteurs, les pièces forgées, les boulons, écrous et goujons, les vilebrequins, les axes, les éléments de commande et d'entraînement, les tiges de piston, les arbres et les engrenages.


Machines


Moteurs


Pièces forgées


Transmissions


Engrenages

NOVALPES
METAUX FRANCE
Acier • Inox • Aluminium • Laiton • Titane

FICHE TECHNIQUE PRODUIT

ACIER ALLIÉ POUR TRAITEMENT THERMIQUE



N° MATIÈRE	:	**1.7218**
DÉSIGNATION QUALITÉ	:	**25CrMo4**
NORME QUALITÉ	:	**EN ISO 683 - 2**
QUALITÉS ÉQUIVALENTES	:	SAE 4130 (ASTM), 25CrMo4 (DIN), SCM420 / SCM430 (JIS), 25CD4 (AFNOR), 708A25 (BS), 25CrMo4 (UNI), 25CrMo4 (ISO)

Grâce à ses propriétés mécaniques supérieures après traitement de trempe et revenu, cette nuance est utilisée dans un large éventail d'applications, notamment pour la fabrication de pièces de machines et de moteurs, de pièces forgées, de boulons, d'écrous et de goujons, de vilebrequins, d'axes, d'éléments de commande et d'entraînement, de tiges de piston, de divers arbres et d'engrenages.

1 COMPOSITION CHIMIQUE (ANALYSE DE COULÉE)

Élément	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu	Autres
Min. :	0,22	0,60	0,10	0,00	0,00	0,90	-	0,15	0,00	-
Max. :	0,29	0,90	0,40	0,025	0,035	1,20	-	0,30	0,40	-
Tolérance admissible :	±0,02	±0,04	±0,03	+0,005	±0,005	±0,05	-	±0,03	+0,05	-

2 PROPRIÉTÉS MÉCANIQUES (EN 10277 : 2018)

Section (mm)	+A+SH HBW max.	+A+C HBW max.	+QT+SH Rp0,2 min. (MPa)	+QT+SH Rm (MPa)	+QT+SH A min. (%)	+QT+C Rp0,2 min. (MPa)	+QT+C Rm (MPa)	+QT+C A min. (%)
5 ≤ t ≤ 10	-	270	-	-	-	700	900-1100	9
10 ≤ t ≤ 16	-	260	-	-	-	700	900-1100	9
16 ≤ t ≤ 40	212	255	600	800-950	14	600	800-1000	10
40 ≤ t ≤ 63	212	250	450	700-850	15	520	700-900	11
63 ≤ t ≤ 100	212	250	450	700-850	15	450	700-900	12

3 PROPRIÉTÉS APRÈS TREMPE ET REVENU (EN ISO 683 - 1)

Section / dimension	Rp0,2 min. (MPa)	Rm (MPa)	A min. (%)	Z min. (%)
d ≤ 16 mm / t ≤ 8 mm	700	900-1100	12	50
16 mm < d ≤ 40 mm / 8 mm < t ≤ 20 mm	600	800-950	14	55
40 mm < d ≤ 100 mm / 20 mm < t ≤ 60 mm	450	700-850	15	60
100 mm < d ≤ 160 mm / 60 mm < t ≤ 100 mm	400	650-800	16	60

4 ESSAI JOMINY (EN ISO 683 - 2)

Distance à partir de l'extrémité trempée (mm)	1,5	3	5	7	9	11	13	15	20	25	30	35	40	50
Min. HRC	44	43	40	37	34	32	29	27	23	21	20	-	-	-
Max. HRC	52	52	51	50	48	46	43	41	37	35	33	32	31	31

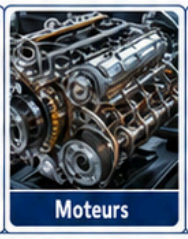
5 TRAITEMENT THERMIQUE / IDENTIFICATION DE L'ACIER

Nuance / qualité	Température de trempe	Agent de trempe	Température de revenu	Température d'austénitisation de l'essai en bout (Jominy)	Remarques
25CrMo4	840-880 °C	Eau ou huile	540-680 °C	860±5 °C	1) Le temps d'austénitisation doit être de 30 à 35 min minimum. 2) Le temps de revenu doit être de 1 heure minimum.

6 DOMAINES D'UTILISATION

Utilisée pour les pièces de machines et de moteurs, les pièces forgées, les boulons, écrous et goujons, les vilebrequins, les axes, les éléments de commande et d'entraînement, les tiges de piston, les arbres et les engrenages.


Machines


Moteurs


Pièces forgées


Transmissions


Engrenages

NOVALPES
METAUX FRANCE
Acier • Inox • Aluminium • Laiton • Titane

FICHE TECHNIQUE PRODUIT

ACIER ALLIÉ POUR TRAITEMENT THERMIQUE



N° MATIÈRE	:	**1.6580**
DÉSIGNATION QUALITÉ	:	**30CrNiMo8**
NORME QUALITÉ	:	**EN ISO 683 - 2**
QUALITÉS ÉQUIVALENTES	:	30CrNiMo8 (DIN), SNCM431 (JIS), 30CND8 (AFNOR), 823M30 (BS), 30Cr2Ni2Mo (GB), 30CrNiMo8 (ISO)

Grâce à ses propriétés mécaniques supérieures après traitement de trempe et revenu, cette nuance est utilisée dans un large éventail d'applications, notamment pour la fabrication de pièces de machines et de moteurs, de pièces forgées, de boulons, d'écrous et de goujons, de vilebrequins, d'axes, d'éléments de commande et d'entraînement, de tiges de piston, de divers arbres et d'engrenages.

1 COMPOSITION CHIMIQUE (ANALYSE DE COULÉE)

Élément	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu	Autres
Min. :	0,26	0,50	0,10	0,00	0,00	1,80	1,80	0,30	0,00	-
Max. :	0,34	0,80	0,40	0,025	0,035	2,20	2,20	0,50	0,40	-
Tolérance admissible :	±0,02-0,03	±0,04	±0,03	+0,005	±0,005	±0,10	±0,05-0,07	±0,04	+0,05	-

2 PROPRIÉTÉS MÉCANIQUES (EN 10277 : 2018)

Section (mm)	+A+SH HBW max.	+A+C HBW max.	+QT+SH Rp0,2 min. (MPa)	+QT+SH Rm (MPa)	+QT+SH A min. (%)	+QT+C Rp0,2 min. (MPa)	+QT+C Rm (MPa)	+QT+C A min. (%)
5 ≤ t ≤ 10	-	-	-	-	-	-	-	-
10 ≤ t ≤ 16	-	-	-	-	-	-	-	-
16 ≤ t ≤ 40	248	-	850	1030-1230	12	-	-	-
40 ≤ t ≤ 63	248	-	800	980-1180	12	-	-	-
63 ≤ t ≤ 100	248	-	800	980-1180	12	-	-	-

3 PROPRIÉTÉS APRÈS TREMPE ET REVENU (EN ISO 683 - 1)

Section / dimension	Rp0,2 min. (MPa)	Rm (MPa)	A min. (%)	Z min. (%)
d ≤ 16 mm / t ≤ 8 mm	850	1030-1230	12	40
16 mm < d ≤ 40 mm / 8 mm < t ≤ 20 mm	850	1030-1230	12	40
40 mm < d ≤ 100 mm / 20 mm < t ≤ 60 mm	800	980-1180	12	45
100 mm < d ≤ 160 mm / 60 mm < t ≤ 100 mm	800	980-1180	12	50

4 ESSAI JOMINY (EN ISO 683 - 2)

Distance à partir de l'extrémité trempée (mm)	1,5	3	5	7	9	11	13	15	20	25	30	35	40	50
Min. HRC	48	48	48	48	47	47	47	46	46	45	45	44	43	43
Max. HRC	56	56	56	56	55	55	55	55	55	54	54	54	54	54

5 TRAITEMENT THERMIQUE / IDENTIFICATION DE L'ACIER

Nuance / qualité	Température de trempe	Agent de trempe	Température de revenu	Température d'austénitisation de l'essai en bout (Jominy)	Remarques
30CrNiMo8	830-860 °C	Huile	540-660 °C	840±5 °C	1) Le temps d'austénitisation doit être de 30 à 35 min minimum. 2) Le temps de revenu doit être de 1 heure minimum.

6 DOMAINES D'UTILISATION

Utilisée pour les pièces de machines et de moteurs, les pièces forgées, les boulons, écrous et goujons, les vilebrequins, les axes, les éléments de commande et d'entraînement, les tiges de piston, les arbres et les engrenages.


Machines


Moteurs


Pièces forgées


Transmissions


Engrenages

NOVALPES
METAUX FRANCE
Acier • Inox • Aluminium • Laiton • Titane

FICHE TECHNIQUE PRODUIT

ACIER ALLIÉ POUR TRAITEMENT THERMIQUE



N° MATIÈRE	:	**1.6511**
DÉSIGNATION QUALITÉ	:	**36CrNiMo4**
NORME QUALITÉ	:	**EN ISO 683 - 2**
QUALITÉS ÉQUIVALENTES	:	36CrNiMo4 (DIN), SCNM439 (JIS), 40NCD3 (AFNOR), 817A37 (BS), 38NiCrMo4KB (UNI), 36CrNiMo4 (ISO)

Grâce à ses propriétés mécaniques supérieures après traitement de trempe et revenu, cette nuance est utilisée dans un large éventail d'applications, notamment pour la fabrication de pièces de machines et de moteurs, de pièces forgées, de boulons, d'écrous et de goujons, de vilebrequins, d'axes, d'éléments de commande et d'entraînement, de tiges de piston, de divers arbres et d'engrenages.

1 COMPOSITION CHIMIQUE (ANALYSE DE COULÉE)

Élément	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu	Autres
Min. :	0,32	0,50	0,10	0,00	0,00	0,90	0,90	0,15	0,00	-
Max. :	0,40	0,80	0,40	0,025	0,035	1,20	1,20	0,30	0,40	-
Tolérance admissible :	±0,03	±0,04	±0,03	+0,005	±0,005	±0,05	±0,05	±0,03	+0,05	-

2 PROPRIÉTÉS MÉCANIQUES (EN 10277 : 2018)

Section (mm)	+A+SH HBW max.	+A+C HBW max.	+QT+SH Rp0,2 min. (MPa)	+QT+SH Rm (MPa)	+QT+SH A min. (%)	+QT+C Rp0,2 min. (MPa)	+QT+C Rm (MPa)	+QT+C A min. (%)
5 ≤ t ≤ 10	-	-	-	-	-	-	-	-
10 ≤ t ≤ 16	-	-	-	-	-	-	-	-
16 ≤ t ≤ 40	248	-	800	1000-1200	11	-	-	-
40 ≤ t ≤ 63	248	-	700	900-1100	12	-	-	-
63 ≤ t ≤ 100	248	-	700	900-1100	12	-	-	-

3 PROPRIÉTÉS APRÈS TREMPE ET REVENU (EN ISO 683 - 1)

Section / dimension	Rp0,2 min. (MPa)	Rm (MPa)	A min. (%)	Z min. (%)
d ≤ 16 mm / t ≤ 8 mm	900	1100-1300	10	-
16 mm < d ≤ 40 mm / 8 mm < t ≤ 20 mm	800	1000-1200	11	-
40 mm < d ≤ 100 mm / 20 mm < t ≤ 60 mm	700	900-1100	12	-
100 mm < d ≤ 160 mm / 60 mm < t ≤ 100 mm	600	800-950	13	-

4 ESSAI JOMINY (EN ISO 683 - 2)

Distance à partir de l'extrémité trempée (mm)	1,5	3	5	7	9	11	13	15	20	25	30	35	40	50
Min. HRC	51	50	49	49	48	47	46	45	43	41	39	38	34	33
Max. HRC	59	59	58	57	57	57	57	52	55	54	53	51	50	49

5 TRAITEMENT THERMIQUE / IDENTIFICATION DE L'ACIER

Nuance / qualité	Température de trempe	Agent de trempe	Température de revenu	Température d'austénitisation de l'essai en bout (Jominy)	Remarques
36CrNiMo4	820-850 °C	Huile ou eau	540-680 °C	850±5 °C	1) Le temps d'austénitisation doit être de 30 à 35 min minimum. 2) Le temps de revenu doit être de 1 heure minimum.

6 DOMAINES D'UTILISATION

Utilisé pour les pièces de machines et de moteurs, les pièces forgées, les boulons, écrous et goujons, les vilebrequins, les axes, les éléments de commande et d'entraînement, les tiges de piston, les arbres et les engrenages.


Machines


Moteurs


Pièces forgées


Transmissions


Engrenages

ACIERS DE TREMPE ET REVENU

Nuances disponibles pour traitement thermique, arbres, transmi ssi

OVALPES
MÉTAUX FRANCE

Aciers de trempe et revenu

37Cr4

1.7034

Acier allié au chrome pour trempe et revenu ; adapté aux arbres, axes et composants mécaniques de

RÉSISTANCE MÉCANIQUE



Aciers de trempe et revenu

41Cr4

1.7035

Acier allié au chrome pour trempe et revenu ; utilisé pour les pièces mécaniques, arbres et éléments de

TRAITEMENT THERMIQUE



Aciers de trempe et revenu

41CrS4

1.7039

Variante du 41Cr4 à teneur en soufre contrôlée ; adaptée aux applications nécessitant une bonne

USINABILITÉ AMÉLIORÉE



Aciers de trempe et revenu

42CrMo4

1.7225

Acier allié Cr-Mo de haute résistance pour trempe et revenu ; utilisé pour les arbres, engrenages

HAUTE RÉSISTANCE



Aciers de trempe et revenu

42CrMoS4

1.7227

Variante du 42CrMo4 à teneur en soufre contrôlée ; offre une usinabilité améliorée

USINAGE OPTIMISÉ



Aciers de trempe et revenu

4140

AISI / SAE

Acier d'ingénierie allié Cr-Mo ; largement utilisé comme alternative au 42CrMo4

QUALITÉ AISI / SAE



Aciers de trempe et revenu

4340

AISI / SAE

Acier allié Ni-Cr-Mo à haute ténacité ; utilisé dans les applications sévères et aéronautiques

HAUTE TÉNACITÉ



Note : toutes les informations techniques relatives aux produits présentés sur cette page peuvent être fournies sur demande selon les exigences du client.

NOVALPES
MÉTAUX FRANCE
Acier • Inox • Aluminium • Laiton • Titane



ACIERS DE DÉCOLLETAGE

Solutions pour le décolletage, l'usinage automatique et la production en série

Les aciers de décolletage offrent un large choix de nuances selon leurs teneurs en carbone, manganèse, soufre et plomb. Les principaux producteurs mondiaux d'acier brut assurent la fabrication des nuances d'aciers automates définies par la norme EN ISO 683-4. Cette norme regroupe différentes qualités destinées à des usages variés et à des exigences de production spécifiques.

La teneur en manganèse, en soufre et en plomb détermine directement le niveau d'usinabilité. Selon leur teneur en carbone, ces aciers se répartissent en trois groupes : les nuances à faible teneur en carbone non adaptées au traitement thermique, les nuances aptes à la cémentation et les nuances pouvant être améliorées par trempe et revenu.

Les aciers dits « automates » obtiennent leurs propriétés mécaniques grâce au procédé de fabrication en acier brillant étiré à froid. Après étirage à froid, leurs caractéristiques mécaniques sont définies par la norme EN 10277.

Nos aciers automates étirés à froid peuvent être fournis sur commande ou livrés depuis le stock, selon les besoins de production.

AVANTAGES

- Très grande usinabilité
- Excellente rupture du copeau
- Réduction de l'usure des outils
- Gains de temps et d'énergie
- Productivité élevée sur tours automatiques et CNC
- Bonne précision dimensionnelle et bon état de surface
- Solution économique pour la production en série

Les éléments d'alliage tels que le Mn, le S, le P et, selon la nuance, le Pb, favorisent la fragmentation du copeau et permettent un usinage rapide, régulier et rentable. Les aciers de décolletage sont particulièrement adaptés à la production en série de pièces de petite et moyenne dimension.

CLASSIFICATION ET NORMES DE RÉFÉRENCE

Faible teneur en carbone	Nuances pour cémentation	Nuances pour trempe et revenu	Normes : EN ISO 683-4 / EN 10277

Les aciers automates sont généralement fournis sous forme de barres brillantes étirées à froid pour les applications de décolletage et d'usinage de précision.

NOVALPES
MÉTAUX FRANCE
Acier • Inox • Aluminium • Laiton • Titane



PRODUCTION, CARACTÉRISTIQUES ET APPLICATIONS

Aciers adaptés au décolletage, aux tours automatiques et à la production de précision

PRODUCTION

L'acier de décolletage est un acier de qualité spécialement développé pour les opérations d'usinage. Sa fabrication repose sur un équilibre chimique maîtrisé. Il contient généralement du soufre (S), du phosphore (P) et, selon la nuance, du plomb (Pb). Ces éléments facilitent la rupture du copeau et contribuent à prolonger la durée de vie des outils de coupe.

Après l'élaboration, le matériau est mis en forme par laminage à chaud puis par étirage à froid. Au cours de la fabrication, la qualité de surface, les tolérances dimensionnelles et l'homogénéité de la structure interne sont des paramètres essentiels.

L'objectif principal est d'obtenir un matériau parfaitement adapté aux tours automatiques et aux centres d'usinage CNC, avec une grande précision, une faible usure des outils et une excellente qualité de surface.

CARACTÉRISTIQUES

- Usinage facile et rapide
- Bonne résistance pour les applications de série
- Adapté au perçage, à la coupe et à l'alésage
- Formation de copeaux courts
- Compatible avec différents types de tours automatiques et CNC
- Bonne stabilité dimensionnelle après étirage à froid

AVANTAGES

Les aciers de décolletage offrent un excellent compromis entre coût, vitesse d'usinage et durée d'utilisation. Ils permettent de répondre aux besoins de la production en série tout en maintenant des coûts compétitifs. Leur facilité de mise en œuvre sur les tours automatiques contribue à augmenter la productivité, à réduire les temps d'arrêt machine et à limiter l'usure des outils.

L'usinabilité s'associe à une bonne résistance aux sollicitations courantes. Dans de nombreuses applications, ces aciers constituent une solution performante et économique.

APPLICATIONS ET SECTEURS D'UTILISATION

Les premiers domaines d'emploi sont l'automobile, les équipements techniques et la fabrication de pièces mécaniques. Les aciers de décolletage sont utilisés pour la production de pignons, pistons, éléments de châssis, pièces d'amortisseurs, composants de machines industrielles et diverses pièces techniques de précision.

Ils peuvent également être employés dans la fabrication d'éléments pour structures métalliques et composants destinés à la production en série.


Automobile


Équipements techniques


Machines industrielles


Pièces de précision


Structure métallique

OPÉRATIONS POSSIBLES

Ces aciers conviennent aux opérations réalisées sur tours automatiques, notamment le dressage, le chariotage longitudinal, le perçage, la coupe, le filetage, l'alésage et l'enlèvement de matière.

Dans les aciers de décolletage, le Mn et le S forment des inclusions de type MnS. Ces inclusions favorisent la formation de copeaux courts et cassants, ce qui est particulièrement important lors du perçage et pour une bonne évacuation du copeau.

Grâce à leur très bonne usinabilité, ces aciers permettent de répondre rapidement aux besoins du marché et d'améliorer la compétitivité des productions.

EN 10277

La norme EN 10277 définit les conditions techniques de livraison des barres en acier brillant étirées à froid. Elle encadre notamment la qualité de surface, les tolérances dimensionnelles et certaines caractéristiques mécaniques des produits.

NOVALPES
MÉTAUX FRANCE
Acier • Inox • Aluminium • Laiton • Titane

FICHE TECHNIQUE PRODUIT

ACIER DE DÉCOLLETAGE NON ALLIÉ



N° MATIÈRE	:	1.0715
DÉSIGNATION QUALITÉ	:	11SMn30
NORME EN	:	11SMn30
NORME DIN	:	9SMn28
TYPE	:	Acier de décolletage

L'acier 11SMn30 / 1.0715 est un acier de décolletage particulièrement adapté à l'usinage à grande vitesse sur tours automatiques. Il offre une excellente usinabilité et permet une production rapide, précise et économique de pièces complexes.

1 COMPOSITION CHIMIQUE

Élément	Valeur maxi
Carbone (C)	0,14 %
Silicium (Si)	0,05 %
Manganèse (Mn)	1,30 %
Phosphore (P)	0,11 %
Soufre (S)	0,33 %

2 PROPRIÉTÉS MÉCANIQUES

Propriété	Valeur
Résistance à la traction (Rm)	360 – 540 MPa
Limite d'élasticité (Re)	245 – 440 MPa
Allongement (A)	6 – 9 %
Dureté Brinell (HB)	107 – 169

3 APPLICATIONS COURANTES

Le 11SMn30 est utilisé pour la fabrication de vis, écrous, boulons, rivets et autres éléments de fixation ainsi que pour des pièces de précision destinées aux systèmes hydrauliques, à la mécanique générale et aux fabrications de série.


Fixations


Hydraulique


Décolletage


Mécanique de précision

4 PROPRIÉTÉS ET AVANTAGES

- Très bonne usinabilité
- Production rapide et économique
- Bonne précision dimensionnelle
- Adapté aux fabrications en série
- Bonne aptitude au décolletage

NOVALPES
MÉTAUX FRANCE
Acier • Inox • Aluminium • Laiton • Titane

FICHE TECHNIQUE PRODUIT

ACIER DE DÉCOLLETAGE



Nuance / qualité:	11SMnPb30
N° matière:	1.0718
Classification:	Acier non allié de qualité ne convenant pas pour le traitement thermique
Normes:	EN 10277-3: 2008 Bright steel products. Technical delivery conditions. Free-cutting steels EN 10087: 1999 Free cutting steels. Technical delivery conditions for semi-finished products, hot rolled bars and rods
Qualités équivalentes:	

1 COMPOSITION CHIMIQUE

Composition chimique % de l'acier 11SMnPb30 (1.0718): EN 10277-3-2008

Les éléments non indiqués dans ce tableau ne doivent pas être ajoutés intentionnellement à l'acier sans l'accord de l'acheteur, sauf pour l'élaboration de la coulée. Toutefois, des éléments tels que Te, Bi, etc., peuvent être ajoutés par le fabricant pour améliorer l'usinabilité, si cela a été convenu au moment de la demande et de la commande.

C	Si	Mn	P	S	Pb
max 0.14	max 0.05	0.9 - 1.3	max 0.11	0.27 - 0.33	0.2 - 0.35

2 PROPRIÉTÉS MÉCANIQUES

Propriétés mécaniques de l'acier 11SMnPb30 (1.0718)

Épaisseur nominale (mm):	5 - 10	10 - 16	16 - 40	40 - 63	63 - 100
Rm - Résistance à la traction (MPa) (+C)	510-810	490-760	460-710	400-650	360-630

Épaisseur nominale (mm):	5 - 10	10 - 16	16 - 40	40 - 63	63 - 100
$R_{p0,2}$ Limite d'élasticité à 0,2 % (MPa) (+C)	440	410	375	305	245

Épaisseur nominale (mm):	5 - 10	10 - 16	16 - 40	40 - 63	63 - 100
A - Allongement minimal à la rupture (%) (+C)	6	7	8	9	9

Dureté Brinell (HBW) (+SH)	107 - 169
Dureté Brinell (HB)	112 - 169

3 PROPRIÉTÉS DE LA NUANCE

Soudabilité: En raison de la teneur élevée en soufre et en phosphore, les aciers de décolletage non destinés au traitement thermique ne sont généralement pas recommandés pour le soudage.

Usinabilité: Cette nuance se caractérise par une bonne usinabilité sur machines-outils et par une fragmentation facile des copeaux. Afin d'améliorer encore l'usinabilité, cette nuance peut être fournie sur demande avec addition de Te (tellure) et de Bi (bismuth).

4 QUALITÉS ÉQUIVALENTES

Avertissement ! À titre indicatif uniquement

UE EN	Allemagne DIN,WNr	France AFNOR	Italie UNI
11SMnPb30	9SMnPb28	S250Pb	CF9SMnPb28

NOVALPES
MÉTAUX FRANCE
Acier • Inox • Aluminium • Laiton • Titane

FICHE TECHNIQUE PRODUIT

ACIER DE DÉCOLLETAGE AU SOUFRE ET AU PLOMB



N° MATIÈRE	:	**1.0763**
DÉSIGNATION QUALITÉ	:	**44SMnPb28**
NORME QUALITÉ	:	**EN ISO 683-4: 2018 / EN 10277: 2018**
QUALITÉS ÉQUIVALENTES	:	CF44SMnPb28 (UNI), 45MF6.3+Pb (AFNOR), 226M44 Leaded (BS), 11L44 (ASTM)

Acier de décolletage avec addition de soufre et de plomb ; sa teneur spécifique en carbone permet d'obtenir une excellente dureté après trempe et revenu.

1 COMPOSITION CHIMIQUE (ANALYSE DE COULÉE)

Élément	C	Si	Mn	P	S	Pb
Min.	0,40	-	1,30	-	0,24	0,15
Max.	0,48	0,40	1,70	0,060	0,33	0,35

2 PROPRIÉTÉS MÉCANIQUES (ÉTAT LAMINÉ / +SH / +QT)

Section (mm)	+SH HB max.	+SH Rm (MPa)	+SH+QT Rp0,2 min. (MPa)	+SH+QT Rm (MPa)	+SH+QT A5 min. (%)
5 ≤ d ≤ 10	(266)*	630–900*	520	700–850*	16*
10 < d ≤ 16	(252)*	630–850*	480	700–850*	16*
16 < d ≤ 40	241	630–820	420	700–850	16
40 < d ≤ 63	231	620–790	410	700–850	16
63 < d ≤ 100	228	610–780	400	700–850	16

** Valeurs valables uniquement pour les produits laminés à chaud.*
Pour les dimensions < 5 mm, les propriétés mécaniques peuvent être déffinies au moment de la demande et de la commande.

3 TEMPÉRATURES DE TRAVAIL RECOMMANDÉES

Opération	°C
Déformation à chaud	950–1230
Normalisation	850–880
Recuit doux	650–700
Trempe à l'huile ou à l'eau	840–870
Revenu	540–680

4 RÉFÉRENCES ET NORMES COMPARABLES

Zone	Désignation
Europe	44SMnPb28 / 1.0763
Italie	CF44SMnPb28
France	45MF6.3+Pb
Royaume-Uni	226M44 Leaded
USA	11L44

5 DOMAINES D'UTILISATION

Nuance utilisée pour le décolletage, l'usinage automatique, les fixations, les composants mécaniques et diverses pièces nécessitant une bonne usinabilité et une dureté élevée après traitement thermique.


Décolletage


Usinage

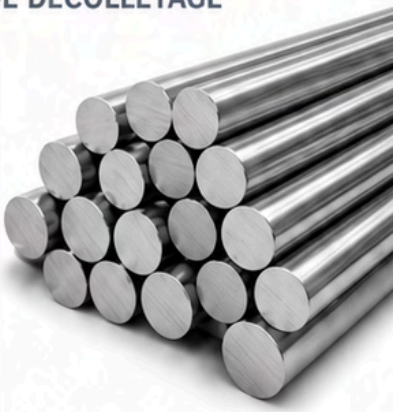

Fixations


Pièces mécaniques

NOVALPES
MÉTAUX FRANCE
Acier • Inox • Aluminium • Laiton • Titane

FICHE TECHNIQUE PRODUIT

ACIER AUTOMAT DE DÉCOLLETAGE



N° MATIÈRE	:	1.0736
DÉSIGNATION QUALITÉ	:	11SMn37
NORME QUALITÉ	:	EN ISO 683 - 4
QUALITÉS ÉQUIVALENTES	:	9SMn36 (DIN), S300 (AFNOR), CF9SMn36 (UNI)

Utilisé comme élément de fixation dans l'industrie automobile et dans le secteur de la fabrication de machines.

1 COMPOSITION CHIMIQUE (ANALYSE DE COULÉE)

Élément	C	Mn	Si	P	S	Pb
Min.	0,00	1,00	0,00	0,00	0,34	-
Max.	0,14	1,50	0,05	0,11	0,40	-
Tolérance admissible	±0,02	±0,06	±0,01	±0,02	±0,04	-

2 PROPRIÉTÉS MÉCANIQUES (EN 10277 - 2018)

Section (mm)	+SH HBW max.	+C Rm (MPa)
5 ≤ t ≤ 10	-	-
10 ≤ t ≤ 16	-	-
16 ≤ t ≤ 40	169	380-570
40 ≤ t ≤ 63	169	370-570
63 ≤ t ≤ 100	154	360-520

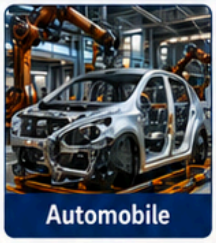
Pour les barres rondes et les sections spéciales, les valeurs de la limite d'élasticité Rp0,2 peuvent varier de 10 % et les valeurs de résistance à la traction Rm de ±10 %.

3 REMARQUES

1) Une teneur en Si comprise entre 0,10 % et 0,40 % est acceptable si le silicium n'est pas ajouté intentionnellement aux valeurs spécifiées, car il a un effet négatif sur l'usinabilité, à condition que des oxydes spéciaux soient garantis.

4 DOMAINES D'UTILISATION

Utilisé comme élément de fixation dans l'industrie automobile et dans le secteur de la fabrication de machines.


Automobile


Machines


Fixations


Décolletage

NOVALPES
MÉTAUX FRANCE
Acier • Inox • Aluminium • Laiton • Titane

FICHE TECHNIQUE PRODUIT

ACIER AUTOMAT DE DÉCOLLETAGE

N° MATIÈRE	:	1.0737
DÉSIGNATION QUALITÉ	:	11SMnPb37
NORME QUALITÉ	:	EN ISO 683 - 4
QUALITÉS ÉQUIVALENTES	:	9SMnPb36 (DIN), S300Pb (AFNOR), CF9SMnPb36 (UNI)



Utilisé comme élément de fixation dans l'industrie automobile et dans le secteur de la fabrication de machines.

1 COMPOSITION CHIMIQUE (ANALYSE DE COULÉE)

Élément	C	Mn	Si	P	S	Pb
Min.	0,00	1,00	0,00	0,00	0,34	0,20
Max.	0,14	1,50	0,05	0,11	0,40	0,35
Tolérance admissible	±0,02	±0,06	±0,01	±0,02	±0,04	+0,03 / -0,02

2 PROPRIÉTÉS MÉCANIQUES (EN 10277 - 2018)

Section (mm)	+SH HBW max.	+C Rm (MPa)
5 ≤ t ≤ 10	-	-
10 ≤ t ≤ 16	-	-
16 ≤ t ≤ 40	169	380-570
40 ≤ t ≤ 63	169	370-570
63 ≤ t ≤ 100	154	360-520

Pour les barres rondes et les sections spéciales, les valeurs de la limite d'élasticité Rp0,2 peuvent varier de 10 % et les valeurs de résistance à la traction Rm de ±10 %.

3 REMARQUES

1) Une teneur en Si comprise entre 0,10 % et 0,40 % est acceptable si le silicium n'est pas ajouté intentionnellement aux valeurs spécifiées, car il a un effet négatif sur l'usinabilité, à condition que des oxydes spéciaux soient garantis.

4 DOMAINES D'UTILISATION

Utilisé comme élément de fixation dans l'industrie automobile et dans le secteur de la fabrication de machines.


Automobile


Machines


Fixations


Décolletage

NOVALPES
MÉTAUX FRANCE
Acier • Inox • Aluminium • Laiton • Titane

FICHE TECHNIQUE PRODUIT

ACIER AUTOMAT DE DÉCOLLETAGE



N° MATIÈRE	:	1.0726
DÉSIGNATION QUALITÉ	:	35S20
NORME QUALITÉ	:	EN ISO 683 - 4
QUALITÉS ÉQUIVALENTES	:	SAE 1140 (ASTM), 35S20 (DIN), 35MF6 (AFNOR), 212M36 (BS), 1957 (UNI)

Utilisé comme élément de fixation dans l'industrie automobile et dans le secteur de la fabrication de machines.

1 COMPOSITION CHIMIQUE (ANALYSE DE COULÉE)

Élément	C	Mn	Si	P	S	Pb
Min.	0,32	0,70	0,00	0,000	0,15	-
Max.	0,39	1,10	0,40	0,060	0,25	-
Tolérance admissible	±0,03	±0,04	±0,03	±0,008	±0,03	-

2 PROPRIÉTÉS MÉCANIQUES

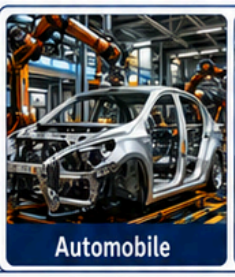
Section (mm)	+SH HBW max.	+SH Rm (MPa)	+C Rp0,2 min. (MPa)	+C Rm (MPa)	+C A min. (%)
5 ≤ t ≤ 10	-	-	480	640-880	6
10 ≤ t ≤ 16	-	-	400	590-830	7
16 ≤ t ≤ 40	198	520-680	360	560-800	8
40 ≤ t ≤ 63	196	520-670	340	530-760	9
63 ≤ t ≤ 100	190	500-650	300	510-680	9

3 REMARQUES

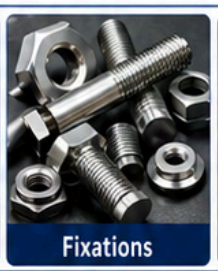
1) Une teneur en Si comprise entre 0,10 % et 0,40 % est acceptable si le silicium n'est pas ajouté intentionnellement aux valeurs spécifiées, car il a un effet négatif sur l'usinabilité, à condition que des oxydes spéciaux soient garantis.

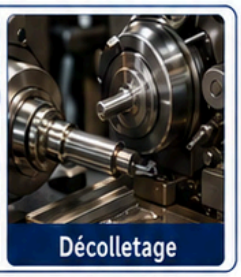
4 DOMAINES D'UTILISATION

Utilisé comme élément de fixation dans l'industrie automobile et dans le secteur de la fabrication de machines.


Automobile


Machines


Fixations


Décolletage

NOVALPES
MÉTAUX FRANCE
Acier • Inox • Aluminium • Laiton • Titane

FICHE TECHNIQUE PRODUIT

ACIER DE DÉCOLLETAGE TREMPÉ ET REVENU AU SOUFRE-PLOMB



N° MATIÈRE	:	1.0765
DÉSIGNATION QUALITÉ	:	36SMnPb14
NORME QUALITÉ	:	EN ISO 683-4:2018 / EN 10277:2018
QUALITÉS ÉQUIVALENTES	:	CF35SMnPb10 (UNI), 35MF6Pb (AFNOR), 216M36 Leaded (BS), 11L37 (ASTM)

Acier de décolletage classique trempé et revenu, allié au soufre et au plomb. La version SAE1137Pb, de composition identique, présente une trempabilité légèrement supérieure et s'emploie pour des produits livrés à l'état trempé et revenu.

1 COMPOSITION CHIMIQUE / ANALYSE DE COULÉE

Élément	Valeur
C	0,32–0,39 %
Si max	0,40 %
Mn	1,30–1,70 %
P max	0,060 %
S	0,10–0,18 %
Pb	0,15–0,35 %

2 PROPRIÉTÉS MÉCANIQUES – ÉTAT LAMINÉ

Dimension (mm)	+SH Dureté HB max	+SH Rm (MPa)	+SH+QT Rp0,2 min (MPa)	+SH+QT Rm (MPa)	+SH+QT A5 min (%)
5≤d≤10	225*	580–770*	480	700–850*	14*
10<d≤16	225*	580–770*	460	700–850*	14*
16<d≤40	219	560–750	420	670–820	15
40<d≤63	216	560–740	400	640–790	16
63<d≤100	216	550–740	360	570–720	17

+SH : laminé et/ou tourné
+SH+QT : laminé et/ou tourné + trempé revenu
* Valeurs valables uniquement pour les produits laminés à chaud.
Pour d < 5 mm, les propriétés mécaniques peuvent être convenues au moment de la commande.

3 PROPRIÉTÉS MÉCANIQUES – ACIER ÉTIRÉ

Dimension (mm)	Étiré à froid (+C)			Trempé revenu + pelé (+QT+SH)*			Trempé revenu + étiré à froid (+QT+C)		
	Rp0,2 min	Rm	A5 min	Rp0,2 min	Rm	A5 min	Rp0,2 min	Rm	A5 min
5≤d≤10	500	660–960	6	–	–	–	525	750–1000	6
10<d≤16	440	620–920	6	–	–	–	520	740–990	6
16<d≤40	390	600–900	7	420	670–820	15	505	720–970	8
40<d≤63	360	580–840	8	400	640–790	16	475	680–930	9
63<d≤100	340	560–820	9	360	570–720	17	405	580–840	9

* Ces valeurs sont également valables pour la condition étiré à froid puis trempé revenu (+C+QT).
Pour d < 5 mm, les propriétés mécaniques peuvent être convenues au moment de la commande.

4 TEMPÉRATURES DE TRAVAIL RECOMMANDÉES

Opération	Température (°C)
Déformation au forgeage à chaud	950–1200
Normalisation	860–890
Recuit doux	650–700
Trempe à l'huile	850–880
Trempe à l'eau	820–840
Revenu	540–680

5 RÉFÉRENCES ET NORMES COMPARABLES

Zone	Référence	Désignation
Europe	EN 10087:1998 / EN 10277-3:2008	36SMnPb14 / 1.0765
Italie	UNI 4838-80	CF35SMnPb10
Allemagne	DIN 1651-88	–
France	NF A 35-561-92	35MF6Pb
Royaume-Uni	BS 970 pt.3-91	216M36 Leaded
USA	ASTM A29	11L37

6 DOMAINES D'UTILISATION

Nuance utilisée principalement pour les pièces de décolletage destinées aux secteurs automobile et de la fixation.



Automobile



Fixations

NOVALPES
MÉTAUX FRANCE
Acier • Inox • Aluminium • Laiton • Titane

FICHE TECHNIQUE PRODUIT

ACIER DE DÉCOLLETAGE AU SOUFRE ET AU PLOMB



N° MATIÈRE	:	**1.0763**
DÉSIGNATION QUALITÉ	:	**44SMnPb28**
NORME QUALITÉ	:	**EN ISO 683-4: 2018 / EN 10277: 2018**
QUALITÉS ÉQUIVALENTES	:	CF44SMnPb28 (UNI), 45MF6.3+Pb (AFNOR), 226M44 Leaded (BS), 11L44 (ASTM)

Acier de décolletage avec addition de soufre et de plomb ; sa teneur spécifique en carbone permet d'obtenir une excellente dureté après trempe et revenu.

1 COMPOSITION CHIMIQUE (ANALYSE DE COULÉE)

Élément	C	Si	Mn	P	S	Pb
Min.	0,40	-	1,30	-	0,24	0,15
Max.	0,48	0,40	1,70	0,060	0,33	0,35

2 PROPRIÉTÉS MÉCANIQUES (ÉTAT LAMINÉ / +SH / +QT)

Section (mm)	+SH HB max.	+SH Rm (MPa)	+SH+QT Rp0,2 min. (MPa)	+SH+QT Rm (MPa)	+SH+QT A5 min. (%)
5 ≤ d ≤ 10	(266)*	630–900*	520	700–850*	16*
10 < d ≤ 16	(252)*	630–850*	480	700–850*	16*
16 < d ≤ 40	241	630–820	420	700–850	16
40 < d ≤ 63	231	620–790	410	700–850	16
63 < d ≤ 100	228	610–780	400	700–850	16

** Valeurs valables uniquement pour les produits laminés à chaud.*
Pour les dimensions < 5 mm, les propriétés mécaniques peuvent être définies au moment de la demande et de la commande.

3 TEMPÉRATURES DE TRAVAIL RECOMMANDÉES

Opération	°C
Déformation à chaud	950–1230
Normalisation	850–880
Recuit doux	650–700
Trempe à l'huile ou à l'eau	840–870
Revenu	540–680

4 RÉFÉRENCES ET NORMES COMPARABLES

Zone	Désignation
Europe	44SMnPb28 / 1.0763
Italie	CF44SMnPb28
France	45MF6.3+Pb
Royaume-Uni	226M44 Leaded
USA	11L44

5 DOMAINES D'UTILISATION

Nuance utilisée pour le décolletage, l'usinage automatique, les fixations, les composants mécaniques et diverses pièces nécessitant une bonne usinabilité et une dureté élevée après traitement thermique.


Décolletage


Usinage


Fixations


Pièces mécaniques

NOVALPES
MÉTAUX FRANCE

ACIERS AUTOMATES

Nuances disponibles pour décolletage, usinage en série et pièces de

Aciers automates

1117

AISI / SAE 1117

Acier de décolletage resulfuré / acier de cémentation. Bonne usinabilité ; adapté aux axes, goujons, éléments de fixation et pièces d'usinage en série.

DÉCOLLETAGE & USINABILITÉ



Aciers automates

46S20

1.0727

Acier de décolletage directement trempable. Bonne usinabilité grâce à sa teneur élevée en S et P ; adapté aux engrenages, arbres et pièces de série à résistance élevée.

USINAGE EN SÉRIE



Note : toutes les informations techniques relatives aux produits présentés sur cette page peuvent être fournies sur demande selon les exigences du client.

NOVALPES
MÉTAUX FRANCE
Acier • Inox • Aluminium • Laiton • Titane



TITANE & ALLIAGES HAUTES PERFORMANCES

Barres rondes — synthèse technique et références disponibles

ANALYSE TECHNIQUE PAR PRODUIT

N°	Matière / spécification	Désignation FR / AFNOR	EN / UNS	Forme	Dimensions (mm)
1	Ti Grade 5 - AMS 4928	TA6V (Ti-6Al-4V)	3.7165 / UNS R56400	Rond	Ø20.00 × 3 000
2	Ti Grade 5 - AMS 4928	TA6V (Ti-6Al-4V)	3.7165 / UNS R56400	Rond	Ø30.00 × 3 000
3	2.4856 - Alloy 625	NC22DNb	2.4856 / UNS N06625	Rond	Ø13.00 × 3 000
4	2.4668 / Alloy 718 - AMS 5662	NC19FeNb	2.4668 / UNS N07718	Rond	Ø10.00 × 3 000
5	2.4668 / Alloy 718 - AMS 5662	NC19FeNb	2.4668 / UNS N07718	Rond	Ø20.00 × 3 000
6	2.4668 / Alloy 718 - AMS 5662	NC19FeNb	2.4668 / UNS N07718	Rond	Ø30.00 × 3 000



Ti Grade 5

TA6V / AMS 4928

Alliage titane de référence pour l'aéronautique et les applications exigeant un excellent rapport résistance / poids et une forte résistance à la corrosion.

Légèreté & résistance



Alloy 625

2.4856 / NC22DNb

Alliage haute performance recherché pour sa très forte résistance à la corrosion, aux milieux agressifs et aux environnements sévères.

Corrosion sévère



Alloy 718

2.4668 / NC19FeNb

Alliage haute performance destiné aux applications à haute résistance mécanique, fatigue élevée et tenue en température.

Haute performance

Note : les désignations françaises / AFNOR sont indiquées à titre de correspondance technique. La validation finale doit être faite selon le certificat matière et la spécification client.

NOVALPES
MÉTAUX FRANCE
Acier • Inox • Aluminium • Laiton • Titane

ACIERS DE CÉMENTATION

Solutions pour les surfaces durcies, les pièces soumises aux chocs et les applications mécaniques à cœur tenace

Les aciers de cémentation sont des aciers non alliés ou alliés à faible teneur en carbone, utilisés pour la fabrication de pièces soumises à des charges variables et à des chocs, lorsqu'une surface dure et résistante à l'usure ainsi qu'un noyau plus doux et plus tenace sont recherchés. Le durcissement superficiel par cémentation se déroule en deux étapes : la cémentation, qui consiste à enrichir la surface de l'acier en carbone par diffusion, puis la trempe pour obtenir la dureté souhaitée.

Les aciers de cémentation existent en versions non alliées et alliées. Leur structure permet d'obtenir une dureté progressive de l'extérieur vers le cœur. Les surfaces qui doivent rester tendres peuvent être protégées pendant le traitement.

AVANTAGES

- Surface très dure et résistante à l'usure
- Noyau tenace et résistant aux chocs
- Usinage facilité avant traitement
- Déformations et risques de fissuration réduits
- Protection locale possible des zones à conserver tendres
- Coût souvent inférieur à celui de nombreux aciers à haut carbone
- Utilisation possible dans certains procédés de soudage

PRODUCTION

La production des aciers de cémentation commence, comme celle des autres aciers, par l'élaboration de l'acier liquide. Un procédé de métallurgie secondaire permet ensuite d'obtenir des nuances conformes aux normes internationales. Selon l'application, les aciers sont coulés dans des dimensions adaptées puis livrés en version laminée à chaud ou en acier étiré brillant.

CARACTÉRISTIQUES

Les aciers de cémentation présentent une surface durcie et résistante à l'usure, tandis que le cœur conserve une structure plus souple et plus tenace. Avant durcissement, ils se travaillent facilement par enlèvement de copeaux. Ils permettent de limiter les déformations et les fissures, tout en offrant une bonne aptitude à l'usinage et à la réalisation de pièces techniques.

NUANCES COURANTES

SAE 8620H	SCM 420	ZF1	ZF1A
19 CN 5	16MnCr5	16MnCrS5	20MnCr5
20MnCrS5	18CrNiMo7-6	18NiCrMo5	25MoCr4
AISI 5120	655M13	20NiCrMo2	15Cr3
15CrNiMo6	13NiCr6	C15	C10

APPLICATIONS ET SECTEURS D'UTILISATION

Les aciers de cémentation sont utilisés pour la fabrication de pièces telles que les engrenages, arbres, axes, goupilles de piston, maillons de chaîne, pignons, rouleaux, disques, guidages, paliers, roulements, outils de contrôle et diverses pièces sollicitées. Les principaux secteurs d'utilisation sont la mécanique générale et l'automobile, notamment pour les pignons et engrenages de transmission et de moteur.


Engrenages


Arbres


Axes


Chaînes


Automobile

NOVALPES
MÉTAUX FRANCE
Acier • Inox • Aluminium • Laiton • Titane

ACIERS DE CÉMENTATION NUANCES COURANTES

Domaines d'utilisation, normes de qualité et compositions chimiques des nuances 15NiCr13, 16MnCr5, 16MnCrS5, 17NiCrMo6-4, 18CrMo4, 18CrNiMo7-6, 20MnCr5 et 17CrNi6-6

Les aciers de cémentation sont utilisés pour la fabrication de pièces telles que les engrenages, les arbres, les axes de piston, les pignons et galets de chaîne, les disques, les paliers de guidage, les roulements, les rouleaux, ainsi que certains instruments de mesure et de contrôle et des outils de coupe. Après cémentation et trempe, ils associent une surface très dure, résistante à l'usure, à un cœur tenace capable d'absorber les chocs.

Norme de qualité : EN ISO 683-3

Ces nuances offrent une bonne combinaison entre dureté superficielle, résistance à l'usure et ténacité du cœur.

NUANCES PRINCIPALES

- 15NiCr13
- 16MnCr5
- 16MnCrS5
- 17NiCrMo6-4
- 18CrMo4
- 18CrNiMo7-6
- 20MnCr5
- 17CrNi6-6

DOMAINES D'UTILISATION

Engrenages et organes de transmission, arbres, axes de piston, pignons, galets, disques, éléments de paliers, rouleaux, équipements de mesure et de contrôle, ainsi qu'outils de coupe.

CARACTÉRISTIQUES

Avant traitement, ces aciers présentent une bonne aptitude à l'usinage. Après cémentation, trempe et revenu, ils permettent d'obtenir une couche dure et résistante à l'usure tout en conservant un cœur plus ductile et tenace.

NUANCES COURANTES

SAE 8620H	SCM 420	ZF1	ZF1A
15NiCr13	16MnCr5	16MnCrS5	20MnCr5
17NiCrMo6-4	18CrMo4	18CrNiMo7-6	17CrNi6-6

COMPOSITION CHIMIQUE INDICATIVE (% EN MASSE)

Nuance	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni
15NiCr13	0,12–0,18	0,35–0,65	0,15–0,40	0,00–0,025	0,00–0,035	0,60–0,90	3,0–3,50
16MnCr5	0,14–0,19	1,00–1,30	0,15–0,40	0,00–0,025	0,00–0,035	0,80–1,10	–
16MnCrS5	0,14–0,19	1,00–1,30	0,15–0,40	0,00–0,025	0,020–0,040	0,80–1,10	–
17NiCrMo6-4	0,14–0,20	0,60–0,90	0,15–0,40	0,00–0,025	0,00–0,035	0,80–1,10	1,20–1,60
18CrMo4	0,15–0,21	0,60–0,90	0,15–0,40	0,00–0,025	0,00–0,035	0,90–1,20	1,20–1,60
18CrNiMo7-6	0,15–0,21	0,50–0,90	0,15–0,40	0,00–0,025	0,00–0,035	1,50–1,80	1,40–1,70
20MnCr5	0,17–0,22	1,10–1,40	0,15–0,40	0,00–0,025	0,00–0,035	1,00–1,30	–
17CrNi6-6	0,14–0,20	0,50–0,90	0,15–0,40	0,00–0,025	0,00–0,035	1,40–1,70	1,40–1,70

APPLICATIONS ET SECTEURS D'UTILISATION

Principaux secteurs : mécanique générale, automobile, systèmes de transmission, éléments de paliers, équipements de mesure et de contrôle.



NOVALPES
MÉTAUX FRANCE
Acier • Inox • Aluminium • Laiton • Titane

FICHE TECHNIQUE PRODUIT

ACIER DE CÉMENTATION



N° MATIÈRE	:	1.7139
DÉSIGNATION QUALITÉ	:	16MnCrS5
NORME QUALITÉ	:	EN ISO 683 - 3
QUALITÉS ÉQUIVALENTES	:	16MnCrS5 (DIN), 16MC5 (AFNOR), 16MnCr5 (UNI), 16MnCrS5 (ISO)

Utilisé pour la fabrication de pièces telles que engrenages, arbres, axes, goupilles de piston, pignons et rouleaux, disques, paliers, roulements, outils de contrôle et outils coupants.

1 COMPOSITION CHIMIQUE (ANALYSE DE COULÉE)

Élément	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu
Min.	0,14	1,00	0,15	0,00	0,020	0,80	-	-	0,00
Max.	0,19	1,30	0,40	0,025	0,040	1,10	-	-	0,40
Tolérance admissible	±0,02	±0,06	±0,03	+0,005	±0,005	±0,05	-	-	+0,05

2 DURETÉ / CONDITIONS DE LIVRAISON (EN 10277-2018)

Section (mm)	+FP+SH HBW	+FP+C HBW	+A+SH HBW max.	+A+C HBW max.
5 ≤ t ≤ 10	-	-	-	260
10 ≤ t ≤ 16	-	-	-	250
16 ≤ t ≤ 40	140-187	140-240	207	245
40 ≤ t ≤ 63	140-187	140-235	207	240
63 ≤ t ≤ 100	140-187	140-235	207	240

Remarque : pour les barres rondes, les valeurs de dureté peuvent varier de ±10 %.

3 DURETÉ BRINELL SELON CONDITION

Nuance	+S max.	+A max.	+TH min.	+TH max.	+FP min.	+FP max.	+N min.	+N max.
16MnCrS5	-	207	156	207	140	187	138	187

+S : usinabilité après recuit | +A : recuit | +TH : recuit selon traitement | +FP : ferrite-perlite | +N : normalisation

4 ESSAI JOMINY HRC (EN ISO 683 - 3)

Distance (mm)	1,5	3	5	7	9	11	13	15	20	25	30	35	40	45	50
Min. HRC	39	36	31	28	24	21	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Max. HRC	47	46	44	41	39	37	35	33	31	30	29	28	27	-	-

5 TRAITEMENT THERMIQUE / IDENTIFICATION DE L'ACIER

Nuance	Austénitisation Jominy	Cémentation	Trempe simple	Trempe double noyau	Trempe double surface	Revenu
16MnCrS5	900 ±5 °C	880-980 °C	820-860 °C	860-900 °C	780-820 °C	150-200 °C

6 DOMAINES D'UTILISATION

Engrenages, arbres, axes, goupilles de piston, pignons, rouleaux, disques, paliers, roulements, outils de contrôle et outils coupants.



Engrenages



Arbres



Axes



Chaînes



Automobile

NOVALPES
MÉTAUX FRANCE
Acier • Inox • Aluminium • Laiton • Titane

FICHE TECHNIQUE PRODUIT

ACIER DE CÉMENTATION



N° MATIÈRE	:	1.5752
DÉSIGNATION QUALITÉ	:	15NiCr13
NORME QUALITÉ	:	EN ISO 683 - 3
QUALITÉS ÉQUIVALENTES	:	655M13 (BS), 15NiCr13 (ISO)

Utilisé pour la fabrication de pièces telles que engrenages, arbres, axes, goupilles de piston, pignons et rouleaux, disques, paliers, roulements, outils de contrôle et outils coupants.

1 COMPOSITION CHIMIQUE (ANALYSE DE COULÉE)

Élément	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu
Min.	0,12	0,35	0,15	0,00	0,00	0,60	3,00	-	0,00
Max.	0,18	0,65	0,40	0,025	0,035	0,90	3,50	-	0,40
Tolérance admissible	±0,02	±0,04	±0,03	+0,005	±0,005	±0,05	±0,07	-	+0,05

2 DURETÉ BRINELL SELON CONDITION

Nuance	+S max.	+A max.	+TH min.	+TH max.	+FP min.	+FP max.	+N min.	+N max.
15NiCr13	255	229	179	229	166	217	-	-

+S : usinabilité après recuit | +A : recuit | +TH : recuit selon traitement | +FP : ferrite-perlite | +N : normalisation

3 ESSAI JOMINY HRC (EN ISO 683 - 3)

Distance (mm)	1,5	3	5	7	9	11	13	15	20	25	30	35	40	45	50
Min. HRC	38	37	36	34	31	29	27	26	24	22	22	21	21	-	-
Max. HRC	46	46	46	46	45	44	43	41	38	35	34	34	33	-	-

4 TRAITEMENT THERMIQUE / IDENTIFICATION DE L'ACIER

Nuance	Austénitisation Jominy	Cémentation	Trempe simple	Trempe double noyau	Trempe double surface	Revenu
15NiCr13	850 ±5 °C	880-980 °C	810-850 °C	840-880 °C	780-820 °C	150-200 °C

Notes : 1) Temps d'austénitisation min. 30 min. 2) La température de cémentation dépend de la composition de l'acier, de la masse de la pièce et de l'environnement de cémentation. 3) Le refroidissement dépend de la forme de la pièce, des conditions de refroidissement et du chargement du four. 4) En cas de trempe directe avec risque de déformation, la plage de refroidissement doit se situer entre la température de durcissement du noyau et celle de la surface. 5) Temps de revenu min. 1 heure.

5 DOMAINES D'UTILISATION

Engrenages, arbres, axes, goupilles de piston, pignons, rouleaux, disques, guidages, paliers, roulements, outils de contrôle et outils coupants.



NOVALPES
MÉTAUX FRANCE
Acier • Inox • Aluminium • Laiton • Titane

FICHE TECHNIQUE PRODUIT

ACIER DE CÉMENTATION



N° MATIÈRE : 1.7131

DÉSIGNATION QUALITÉ : 16MnCr5

NORME QUALITÉ : EN ISO 683 - 3

QUALITÉS ÉQUIVALENTES : SAE 5115 (ASTM), 16MnCr5 (DIN), 16MC5 (AFNOR), 527M20 (BS), 16MnCr5 (UNI), SC R415

Utilisé pour la fabrication de pièces telles que engrenages, arbres, axes, goupilles de piston, pignons et rouleaux, disques, paliers, roulements, outils de contrôle et outils coupants.

1 COMPOSITION CHIMIQUE (ANALYSE DE COULÉE)

Élément	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu
Min.	0,14	1,00	0,15	0,00	0,00	0,80	-	-	0,00
Max.	0,19	1,30	0,40	0,025	0,035	1,10	-	-	0,40
Tolérance admissible	±0,02	±0,06	±0,03	+0,005	±0,005	±0,05	-	-	+0,05

2 DURETÉ / CONDITIONS DE LIVRAISON (EN 10277-2018)

Section (mm)	+FP+SH HBW	+FP+C HBW	+A+SH HBW max.	+A+C HBW max.
5 ≤ t ≤ 10	-	-	-	260
10 ≤ t ≤ 16	-	-	-	250
16 ≤ t ≤ 40	140-187	140-240	207	245
40 ≤ t ≤ 63	140-187	140-235	207	240
63 ≤ t ≤ 100	140-187	140-235	207	240

Remarque : pour les barres rondes, les valeurs de dureté peuvent varier de ±10 %.

3 DURETÉ BRINELL SELON CONDITION

Nuance	+S max.	+A max.	+TH min.	+TH max.	+FP min.	+FP max.	+N min.	+N max.
16MnCr5	-	207	156	207	140	187	138	187

+S : usinabilité après recuit | +A : recuit | +TH : recuit selon traitement | +FP : ferrite-perlite | +N : normalisation

4 ESSAI JOMINY HRC (EN ISO 683 - 3)

Distance (mm)	1,5	3	5	7	9	11	13	15	20	25	30	35	40	45	50
Min. HRC	39	36	31	28	24	21	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Max. HRC	47	46	44	41	39	37	35	33	31	30	29	28	27	-	-

5 TRAITEMENT THERMIQUE / IDENTIFICATION DE L'ACIER

Nuance	Austénitisation Jominy	Cémentation	Trempe simple	Trempe double noyau	Trempe double surface	Revenu
16MnCr5	900 ±5 °C	880-980 °C	820-860 °C	860-900 °C	780-820 °C	150-200 °C

6 DOMAINES D'UTILISATION

Engrenages, arbres, axes, goupilles de piston, pignons, rouleaux, disques, paliers, roulements, outils de contrôle et outils coupants.



NOVALPES
MÉTAUX FRANCE
Acier • Inox • Aluminium • Laiton • Titane

FICHE TECHNIQUE PRODUIT

ACIER DE CÉMENTATION



N° MATIÈRE	:	1.5918
DÉSIGNATION QUALITÉ	:	17CrNi6-6
NORME QUALITÉ	:	EN ISO 683 - 3
QUALITÉS ÉQUIVALENTES	:	15CrNi6 (DIN)

Utilisé pour la fabrication de pièces telles que engrenages, arbres, axes, goupilles de piston, pignons et rouleaux, disques, paliers, roulements, outils de contrôle et outils coupants.

1 COMPOSITION CHIMIQUE (ANALYSE DE COULÉE)

Élément	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu
Min.	0,14	0,50	0,15	0,00	0,00	1,40	1,40	-	0,00
Max.	0,20	0,90	0,40	0,025	0,035	1,70	1,70	-	0,40
Tolérance admissible	±0,02	±0,04	±0,03	+0,005	±0,005	±0,05	±0,05	-	+0,05

2 DURETÉ BRINELL SELON CONDITION

Nuance	+S max.	+A max.	+TH min.	+TH max.	+FP min.	+FP max.	+N min.	+N max.
17CrNi6-6	255	229	175	229	156	207	-	-

+S : usinabilité après recuit | +A : recuit | +TH : recuit selon traitement | +FP : ferrite-perlite | +N : normalisation

3 ESSAI JOMINY HRC (EN ISO 683 - 3)

Distance (mm)	1,5	3	5	7	9	11	13	15	20	25	30	35	40	45	50
Min. HRC	39	38	36	35	32	30	28	26	24	22	21	20	20	-	-
Max. HRC	47	47	46	45	43	42	41	39	37	35	34	34	33	-	-

4 TRAITEMENT THERMIQUE / IDENTIFICATION DE L'ACIER

Nuance	Austénitisation Jominy	Cémentation	Trempe simple	Trempe double noyau	Trempe double surface	Revenu
17CrNi6-6	870 ±5 °C	880-980 °C	820-860 °C	830-870 °C	780-820 °C	150-200 °C

Notes : 1) Temps d'austénitisation min. 30 min. 2) La température de cémentation dépend de la composition de l'acier, de la masse de la pièce et de l'environnement de cémentation. 3) Le refroidissement dépend de la forme de la pièce, des conditions de refroidissement et du chargement du four. 4) En cas de trempe directe avec risque de déformation, la plage de refroidissement doit se situer entre la température de durcissement du noyau et celle de la surface. 5) Temps de revenu min. 1 heure.

5 DOMAINES D'UTILISATION

Engrenages, arbres, axes, goupilles de piston, pignons, rouleaux, disques, guidages, paliers, roulements, outils de contrôle et outils coupants.



NOVALPES
MÉTAUX FRANCE
Acier • Inox • Aluminium • Laiton • Titane

FICHE TECHNIQUE PRODUIT

ACIER ALLIÉ POUR CÉMENTATION

N° MATIÈRE	1.7243
DÉSIGNATION QUALITÉ	18CrMo4
NORME QUALITÉ	EN ISO 683 - 3
QUALITÉS ÉQUIVALENTES	18CrMo4 (DIN), SCM418 (JIS), 18CD4 / 18CrMo4 (AFNOR), 708H20 / 708M20 (BS), 18CrMo4 (UNI), 18CrMo4 (ISO)



Nuance de cémentation alliée utilisée pour la fabrication d'engrenages, arbres, axes, pignons, galets, bagues, disques, rouleaux, paliers, pièces d'outillage et composants mécaniques nécessitant une surface durcie et un cœur tenace.

1 COMPOSITION CHIMIQUE (ANALYSE DE COULÉE)

Élément	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu	Autres
Min.	0,15	0,60	0,15	0,00	0,00	0,90	-	0,15	-	-
Max.	0,21	0,90	0,40	0,025	0,035	1,20	-	0,25	0,40	-
Écart admissible	±0,02	±0,04	±0,03	+0,005	±0,005	±0,05	-	±0,03	+0,05	-

2 DURETÉ BRINELL EN CONDITION

+S max.	+A max.	+TH min.	+TH max.	+FP min.	+FP max.	+N min.	+N max.
-	207	156	207	140	187	-	-

3 ESSAI JOMINY (EN ISO 683 - 3)

Distance à partir de l'extrémité trempée (mm)	1,5	3	5	7	9	11	13	15	20	25	30	35	40	45	50
Min. HRC	39	37	34	30	27	24	22	21	-	-	-	-	-	-	-
Max. HRC	47	46	45	42	39	37	35	34	31	29	28	27	26	-	-

4 TRAITEMENT THERMIQUE / IDENTIFICATION DE L'ACIER

Nuance / qualité	Température d'austénitisation pour essai Jominy (°C)	Température de cémentation (°C)	Température de trempe directe (°C)	Température de trempe double – cœur (°C)	Température de trempe double – surface (°C)	Température de revenu (°C)
18CrMo4	900 ±5	880-980	820-860	860-900	780-820	150-200

1) Temps d'austénitisation minimum : 30 min.
2) Temps de revenu minimum : 1 heure.

5 DOMAINES D'UTILISATION

Utilisé pour les engrenages, arbres, axes, pignons, galets, bagues, disques, rouleaux et composants mécaniques nécessitant une excellente résistance à l'usure de surface.


Engrenages


Arbres


Roulements


Machines

NOVALPES
METAUX FRANCE
Acier • Inox • Aluminium • Laiton • Titane

FICHE TECHNIQUE PRODUIT

ACIER ALLIÉ POUR CÉMENTATION

N° MATIÈRE	1.6566
DÉSIGNATION QUALITÉ	17NiCrMo6-4
NORME QUALITÉ	EN ISO 683 - 3
QUALITÉS ÉQUIVALENTES	18NCD6 (AFNOR), 815M17 (BS), 18NiCrMo5 (UNI), 17NiCrMo6 (ISO)



Nuance de cémentation alliée pour engrenages, arbres, pignons, bagues, galets, rouleaux, disques et autres composants mécaniques exigeant une très bonne trempabilité, une surface très dure et un cœur résistant.

1 COMPOSITION CHIMIQUE (ANALYSE DE COULÉE)

Élément	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu	Autres
Min.	0,14	0,60	0,15	0,00	0,00	0,80	1,20	0,15	0,00	-
Max.	0,20	0,90	0,40	0,025	0,035	1,10	1,60	0,25	0,40	-
Écart admissible	±0,02	±0,04	±0,03	+0,005	±0,005	±0,05	±0,05	±0,03	+0,05	-

2 PROPRIÉTÉS MÉCANIQUES (EN 10277 : 2018)

Section (mm)	+FP+SH HBW	+FP+C HBW	+A+SH HBW max.	+A+C HBW max.
5 ≤ t ≤ 10	-	-	-	275
10 ≤ t ≤ 16	-	-	-	265
16 ≤ t ≤ 40	149-201	149-250	229	260
40 ≤ t ≤ 63	149-201	149-245	229	255
63 ≤ t ≤ 100	149-201	149-245	229	255

Pour les sections rondes, les valeurs de dureté peuvent varier de ±10 %.

3 DURETÉ BRINELL EN CONDITION

+S max.	+A max.	+TH min.	+TH max.	+FP min.	+FP max.	+N min.	+N max.
255	229	179	229	149	201	-	-

4 ESSAI JOMINY (EN ISO 683 - 3)

Distance à partir de l'extrémité trempée (mm)	1,5	3	5	7	9	11	13	15	20	25	30	35	40	45	50
Min. HRC	40	39	37	34	30	28	27	26	24	23	22	21	-	-	-
Max. HRC	48	48	47	46	45	44	42	41	36	36	35	34	33	-	-

5 TRAITEMENT THERMIQUE / IDENTIFICATION DE L'ACIER

Nuance / qualité	Température d'austénitisation pour essai Jominy (°C)	Température de cémentation (°C)	Température de trempe directe (°C)	Température de trempe double – cœur (°C) [1]	Température de trempe double – surface (°C) [2]	Température de revenu (°C)
17NiCrMo6-4	900 ±5	880-980	810-850	830-870	780-820	150-200

1) Temps d'austénitisation minimum : 30 min.
2) Temps de revenu minimum : 1 heure.

6 DOMAINES D'UTILISATION

Utilisé pour les engrenages, arbres, axes, pignons, bagues, galets et composants de transmission soumis à de fortes sollicitations mécaniques.


Engrenages


Arbres


Transmissions

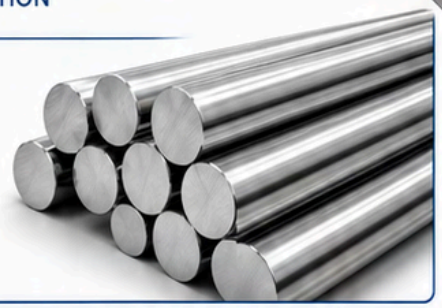

Machines

NOVALPES
MÉTAUX FRANCE
Acier • Inox • Aluminium • Laiton • Titane

FICHE TECHNIQUE PRODUIT

ACIER ALLIÉ POUR CÉMENTATION

N° MATIÈRE	1.7147
DÉSIGNATION QUALITÉ	20MnCr5
NORME QUALITÉ	EN ISO 683 - 3
QUALITÉS ÉQUIVALENTES	SAE 5120 (ASTM), 20MnCr5 (DIN), 20MC5 (AFNOR), 20MnCr5 (UNI), SMNC420H (JIS)



Grâce à sa bonne aptitude à la cémentation et à sa résistance mécanique, cette nuance est utilisée pour la fabrication d'engrenages, arbres, axes, pignons, bagues, galets, disques, pièces de transmission et autres composants mécaniques nécessitant une surface dure et un cœur tenace.

1 COMPOSITION CHIMIQUE (ANALYSE DE COULÉE)

Élément	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu	Autres
Min.	0,17	1,10	0,15	0,00	0,00	1,00	-	-	0,00	-
Max.	0,22	1,40	0,40	0,025	0,035	1,30	-	-	0,40	-
Écart admissible	±0,02	±0,06	±0,03	+0,005	±0,005	±0,05	-	-	+0,05	-

2 PROPRIÉTÉS MÉCANIQUES (EN 10277 : 2018)

Section (mm)	+FP+SH HBW	+FP+C HBW	+A+SH HBW max.	+A+C HBW max.
5 ≤ t ≤ 10	-	-	-	270
10 ≤ t ≤ 16	-	-	-	260
16 ≤ t ≤ 40	152-201	152-250	217	255
40 ≤ t ≤ 63	152-201	152-245	217	250
63 ≤ t ≤ 100	152-201	152-245	217	250

Pour les sections rondes, les valeurs de dureté peuvent varier de ±10 %.

3 DURETÉ BRINELL EN CONDITION

+S max.	+A max.	+TH min.	+TH max.	+FP min.	+FP max.	+N min.	+N max.
255	217	170	217	152	201	140	201

4 ESSAI JOMINY (EN ISO 683 - 3)

Distance à partir de l'extrémité trempée (mm)	1,5	3	5	7	9	11	13	15	20	25	30	35	40	45	50
Min. HRC	41	39	36	33	30	28	26	25	23	21	-	-	-	-	-
Max. HRC	49	49	48	46	43	42	41	39	37	35	34	33	32	-	-

5 TRAITEMENT THERMIQUE / IDENTIFICATION DE L'ACIER

Nuance / qualité	Température d'austénitisation pour essai Jominy (°C)	Température de cémentation (°C)	Température de trempe directe (°C)	Température de trempe double – cœur (°C)	Température de trempe double – surface (°C)	Température de revenu (°C)
20MnCr5	900 ±5	880-980	820-860	860-900	780-820	150-200

1) Temps d'austénitisation minimum : 30 min.
2) Temps de revenu minimum : 1 heure.

6 DOMAINES D'UTILISATION

Utilisé pour les engrenages, arbres, pignons, bagues, galets, disques et pièces de transmission soumises à l'usure, nécessitant une surface durcie et un noyau résistant.


Engrenages


Arbres


Transmissions


Machines

NOVALPES
MÉTAUX FRANCE
Acier • Inox • Aluminium • Laiton • Titane

FICHE TECHNIQUE PRODUIT

ACIER ALLIÉ POUR CÉMENTATION



N° MATIÈRE	1.6587
DÉSIGNATION QUALITÉ	18CrNiMo7-6
NORME QUALITÉ	EN ISO 683 - 3
QUALITÉS ÉQUIVALENTES	17CrNiMo6 / 17CrNiMo7 (DIN), 18NCD6 (AFNOR), 820A16 (BS), 18NiCrMo7 (UNI), 18CrNiMo7 (ISO)

Nuance de cémentation alliée à haute trempabilité, particulièrement adaptée aux engrenages, arbres, axes, pignons, rouleaux et pièces de transmission fortement sollicitées, nécessitant une surface très dure et un noyau très tenace.

1 COMPOSITION CHIMIQUE (ANALYSE DE COULÉE)

Élément	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu	Autres
Min.	0,15	0,50	0,15	0,00	0,00	1,50	1,40	0,25	0,00	-
Max.	0,21	0,90	0,40	0,025	0,035	1,80	1,70	0,35	0,40	-
Écart admissible	±0,02	±0,04	±0,03	+0,005	±0,005	±0,05	±0,05	±0,03	+0,05	-

2 PROPRIÉTÉS MÉCANIQUES (EN 10277 : 2018)

Section (mm)	+FP+SH HBW	+FP+C HBW	+A+SH HBW max.	+A+C HBW max.
5 ≤ t ≤ 10	-	-	-	-
10 ≤ t ≤ 16	-	-	-	-
16 ≤ t ≤ 40	149-201	149-280	229	-
40 ≤ t ≤ 63	149-201	149-280	229	-
63 ≤ t ≤ 100	149-201	149-280	229	-

Pour les sections rondes, les valeurs de dureté peuvent varier de ±10 %.

3 DURETÉ BRINELL EN CONDITION

+S max.	+A max.	+TH min.	+TH max.	+FP min.	+FP max.	+N min.	+N max.
255	229	179	229	159	207	-	-

4 ESSAI JOMINY (EN ISO 683 - 3)

Distance à partir de l'extrémité trempée (mm)	1,5	3	5	7	9	11	13	15	20	25	30	35	40	45	50
Min. HRC	40	40	39	38	37	36	35	34	32	31	30	29	29	-	-
Max. HRC	48	48	48	48	47	47	46	44	43	42	41	41	41	-	-

5 TRAITEMENT THERMIQUE / IDENTIFICATION DE L'ACIER

Nuance / qualité	Température d'austénitisation pour essai Jominy (°C)	Température de cémentation (°C)	Température de trempe directe (°C)	Température de trempe double – coeur (°C)[1]	Température de trempe double – surface (°C)[2]	Température de revenu (°C)
18CrNiMo7-6	860 ±5	880-980	810-850	830-870	780-820	150-200

1) Temps d'austénitisation minimum : 30 min.
2) Temps de revenu minimum : 1 heure.

6 DOMAINES D'UTILISATION

Utilisé pour les engrenages très chargés, arbres, pignons, axes, composants de boîtes de vitesses et pièces de transmission nécessitant une forte résistance à l'usure et à la fatigue.


Engrenages


Arbres


Transmissions


Machines

NOVALPES
MÉTAUX FRANCE

ACIERS DE CÉMENTATION

Nuances disponibles pour cémentation, engrenages, arbres et pièces

Aciers de cémentation

14NiCr14

Acier allié pour cémentation ; bonne résistance après traitement, adapté aux engrenages et pièces sollicitées.

CÉMENTATION



Aciers de cémentation

21NiCrMo2-2

Acier Ni-Cr-Mo de cémentation ; recommandé pour les engrenages, axes et composants à forte ténacité.

ENGRENAGES



Aciers de cémentation

8620

Acier allié Ni-Cr-Mo de cémentation ; nuance polyvalente pour arbres, pignons et transmission.

POLYVALENCE



Aciers de cémentation

20MnCrS5

Variante au soufre contrôlé ; bonne usinabilité avant traitement, adaptée aux pièces de décolletage cémentées.

USINABILITÉ



Aciers de cémentation

C15

Acier non allié de cémentation ; utilisé pour pièces simples, axes, bagues et composants économiques.

CÉMENTATION



Note : toutes les informations techniques relatives aux produits présentés sur cette page peuvent être fournies sur demande selon les exigences du client.

NOVALPES
MÉTAUX FRANCE
Acier • Inox • Aluminium • Laiton • Titane

FICHE TECHNIQUE PRODUIT

ACIER INOXYDABLE MARTENSITIQUE



N° MATIÈRE	:	1.4057
DÉSIGNATION QUALITÉ	:	431
NORME AFNOR	:	Z15CN16-02
NORME EN	:	1.4057
NORME DIN	:	X17CrNi16-2
NORME AISI	:	431

L'acier inoxydable 431 / 1.4057 est un acier martensitique au chrome-nickel, offrant une résistance mécanique élevée ainsi qu'une meilleure ténacité que les nuances martensitiques moins alliées. Il convient à la fabrication de pièces fortement sollicitées, notamment en barres rondes, hexagonales ou plates pour usinage et décolletage technique.

1 COMPOSITION CHIMIQUE

Élément	% mini	% maxi	Tolérance
Carbone (C)	0,12	0,22	+/- 0,01
Silicium (Si)	-	≤ 1,00	+/- 0,05
Manganèse (Mn)	-	≤ 1,50	+/- 0,04
Phosphore (P)	-	≤ 0,040	+ 0,005
Soufre (S)	-	≤ 0,030	+/- 0,005
Chrome (Cr)	15,0	17,0	+/- 0,20
Nickel (Ni)	1,50	2,50	+/- 0,07
Fer (Fe)	complément	-	-

2 PROPRIÉTÉS MÉCANIQUES

Valeurs indicatives pour barres étirées, trempé revenu

Propriété	10 mm maxi	>10 à 16 mm	>16 à 40 mm	>40 à 63 mm	>63 à 160 mm
Rm (MPa)	850 à 1100	850 à 1100	800 à 1050	800 à 1000	800 à 950
Rp0,2 (MPa)	750 mini	700 mini	650 mini	650 mini	650 mini
A (%)	7 mini	7 mini	9 mini	12 mini	12 mini
KV long	-	-	25 mini	25 mini	20 mini

3 PROPRIÉTÉS PHYSIQUES

Propriété	Valeur
Magnétisabilité	Oui
Densité	7,7 kg/dm³
Formes de livraison	Rond, hexagonal, plat
Dimensions	2,00 – 200,00 mm
Longueurs	3 m – 6 m

4 TRAITEMENTS THERMIQUES ET MISE EN ŒUVRE

Produit livré suivant	EN 10088-3
Traitement thermique	Trempe et revenu possibles
Usinage	Bon selon l'état de livraison
Polissage	Très bon
Formage à froid	Limité

5 SOUDAGE ET USINABILITÉ

Soudage	Limité, précautions recommandées
Usinabilité	Bonne à moyenne selon l'état métallurgique

6 APPLICATIONS COURANTES

Utilisé pour les arbres, axes, tiges, pièces mécaniques fortement sollicitées, composants de pompes et éléments de précision usinés en barres.


Arbres


Axes


Pompes


Mécanique

7 PROPRIÉTÉS ET AVANTAGES

- Haute résistance mécanique
- Bonne ténacité
- Bonne aptitude au polissage
- Nuance chrome-nickel martensitique
- Adapté aux pièces fortement sollicitées
- Utilisable en rond, hexagonal et plat

NOVALPES

MÉTAUX FRANCE

Acier • Inox • Aluminium • Laiton • Titane

PRODUCTION

Dans la fabrication des inox destinés au décolletage, la matière première est préparée à partir de barres laminées ou de fil machine. Selon la nuance et l'usage final, le produit peut être écroûté, calibré, étiré, redressé ou rectifié afin d'obtenir une géométrie précise et une excellente qualité de surface.

Les inox utilisés par les décolleteurs de la Vallée de l'Arve doivent présenter une régularité matière élevée, une faible dispersion dimensionnelle et un comportement constant à l'usinage sur machines multibroches et CNC. Des contrôles de rectitude, de dureté, d'état de surface et de structure sont effectués tout au long du process.

Pour les applications exigeantes, des contrôles complémentaires peuvent être réalisés : courants de Foucault, ultrasons, certificat 3.1, traçabilité lot matière, passivation ou finition spécifique. Les barres sont livrées en longueurs commerciales ou coupées selon les besoins des ateliers de décolletage.

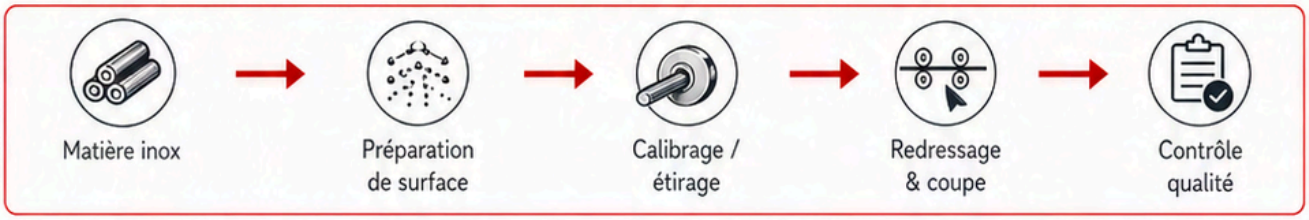
Tolérances serrées, excellente rectitude et états de surface adaptés aux pièces usinées à haute cadence.

Les nuances 303 et 430F favorisent l'usinabilité ; les 304L et 316L privilégient la tenue à la corrosion et la polyvalence.

Les inox de décolletage assurent une bonne tenue en environnement humide, chimique ou médical, avec passivation possible selon l'application.

DOMAINES D'UTILISATION

- Industrie automobile et mobilité
- Connectique et électrotechnique
- Dispositifs médicaux et dentaires
- Hydraulique et pneumatique
- Fixations, visserie et inserts
- Instruments et composants de précision
- Horlogerie, luxe et micromécanique
- Agroalimentaire et équipements inox
- Énergie, fluides et robinetterie
- Mécanique générale et sous-traitance



NOVALPES
MÉTAUX FRANCE
Acier • Inox • Aluminium • Laiton • Titane

INOX POUR LE DÉCOLLETAGE

Présentation technique, nuances, caractéristiques et domaines d'utilisation

Les inox utilisés en décolletage sont des aciers inoxydables élaborés pour offrir une excellente résistance à la corrosion, une bonne stabilité dimensionnelle et une usinabilité adaptée aux pièces de précision. Dans la Vallée de l'Arve, ils sont largement employés pour la fabrication de composants techniques destinés à l'automobile, au médical, aux fluides, à la connectique et aux équipements industriels. Disponibles en barres rondes, hexagonales, carrées ou plates, ces produits répondent aux exigences de régularité, de propreté de surface et de répétabilité propres au décolletage.

NORMES ET TOLÉRANCES

- EN 10088
- EN 10278
- ISO 286-2
- ASTM A276 / A479
- Tolérances possibles : h9, h10, h11, h12
- Sections : ronde, hexagonale, carrée, plate
- Nuances courantes : 1.4305 (303), 1.4307 (304L), 1.4404 (316L), 1.4104 (430F)

DÉFINITION

Le terme inox désigne des aciers contenant au minimum 10,5 % de chrome, formant une couche passive qui protège naturellement le matériau contre la corrosion.

En décolletage, les nuances les plus utilisées sont les inox austénitiques et martensitiques, choisis selon les besoins en usinabilité, résistance mécanique, tenue à la corrosion, aptitude au polissage ou compatibilité avec des environnements techniques exigeants.

CARACTÉRISTIQUES

Excellente tenue à la corrosion, très bonne qualité de surface et bonne stabilité dimensionnelle pour les pièces de précision.

Très bonne aptitude au décolletage pour certaines nuances, avec copeau maîtrisé, régularité d'usinage et productivité élevée.

Large choix de nuances selon l'application : usinabilité, résistance mécanique, propreté, soudabilité, passivation ou usage médical.

NOVALPES
MÉTAUX FRANCE
Acier • Inox • Aluminium • Laiton • Titane

FICHE TECHNIQUE PRODUIT

ACIER INOXYDABLE AUSTÉNITIQUE



N° MATIÈRE	:	1.4404
DÉSIGNATION QUALITÉ	:	316L
NORME AFNOR	:	Z2CND17-12
NORME EN	:	1.4404
NORME DIN	:	X2CrNiMo17-12-2
NORME AISI	:	316L

Le 316L est un acier inoxydable austénitique contenant du molybdène, à faible teneur en carbone. Il offre une excellente résistance à la corrosion, notamment en milieu chloré, acide ou marin. Sa faible teneur en carbone limite les risques de corrosion intergranulaire après soudage, ce qui le rend très adapté aux structures soudées en environnements agressifs.

1 COMPOSITION CHIMIQUE

Élément	% mini	% maxi
Carbone (C)	-	≤ 0,03 %
Silicium (Si)	-	≤ 1,00 %
Manganèse (Mn)	-	≤ 2,00 %
Phosphore (P)	-	≤ 0,045 %
Soufre (S)	-	≤ 0,030 %
Chrome (Cr)	16,5 %	18,5 %
Nickel (Ni)	10,0 %	13,0 %
Molybdène (Mo)	2,0 %	2,5 %
Azote (N)	-	≤ 0,11 %
Fer (Fe)	Complément	-

2 PROPRIÉTÉS MÉCANIQUES

Propriété	Valeur
Dureté (HB)	≤ 215
Résistance à la traction (Rm)	≥ 520 MPa
Limite d'élasticité (Re)	≥ 200 MPa
Allongement (A%)	≥ 45 %
Résilience (KCV)	Bonne

3 PROPRIÉTÉS PHYSIQUES

Propriété	Valeur
Densité	~8 000 kg/m³
Module d'élasticité	~200 000 MPa
Conductivité thermique	~15 W/(m·K)
Température de fusion	~1 400 – 1 450 °C
Dilatation thermique	~16,0 µm/m·K
Conductivité électrique	~1,3 % IACS

4 TRAITEMENTS THERMIQUES ET TRAITEMENTS DE SURFACE

Recuit	1 050 – 1 100 °C suivi d'un refroidissement rapide
Trempe / revenu	non applicable
Décapage et passivation	recommandés après soudure ou mise en forme
Polissage ou microbillage	pour usage alimentaire ou architectural

5 SOUDABILITÉ

Excellente, aucun traitement thermique requis après soudage, très bonne tenue intergranulaire.

6 APPLICATIONS COURANTES

Utilisé pour les tuyauteries, échangeurs, cuves, équipements de production et pièces en contact avec l'eau salée.



Chimie | Pharmaceutique | Alimentaire | Marine

7 PROPRIÉTÉS ET AVANTAGES

- Très bonne résistance à la corrosion en milieux agressifs
- Excellente soudabilité sans risque intergranulaire
- Très bonne propreté de surface
- Résistance aux acides organiques et aux chlorures
- Facilité d'entretien

NOVALPES
MÉTAUX FRANCE
Acier • Inox • Aluminium • Laiton • Titane

FICHE TECHNIQUE PRODUIT

ACIER INOXYDABLE MARTENSITIQUE

N° MATIÈRE	:	1.4034
DÉSIGNATION QUALITÉ	:	AISI 420C
NORME AFNOR	:	Z44C14 / Z38C13M
NORME EN	:	1.4034
NORME DIN	:	X46Cr13
NORME AISI	:	420C



L'acier inoxydable AISI 420C / 1.4034 est un acier martensitique ferromagnétique offrant une bonne résistance à l'usure, une bonne aptitude au polissage et une bonne résistance à la corrosion en milieux peu agressifs. Il est particulièrement adapté aux pièces nécessitant une dureté élevée et une bonne tenue à l'abrasion. Ce matériau est forgeable mais son soudage est déconseillé.

1 COMPOSITION CHIMIQUE

Élément	% mini	% maxi
Carbone (C)	0,43	0,50
Silicium (Si)	–	≤ 1,00
Manganèse (Mn)	–	≤ 1,00
Phosphore (P)	–	≤ 0,040
Soufre (S)	–	≤ 0,030
Chrome (Cr)	12,5	14,5

2 PROPRIÉTÉS MÉCANIQUES

Valeurs indicatives pour Ø ≤ 160 mm.

Propriété	Valeur
Dureté HB (état recuit +A)	≤ 245
Limite d'élasticité Rp0,2 (état QT)	≥ 650 MPa
Résistance à la traction Rm (état QT)	800 – 1000 MPa
Allongement A5 (état QT)	≥ 10 %
Résilience AV (état QT)	≥ 12 J

3 PROPRIÉTÉS PHYSIQUES

Propriété	Valeur
Magnétisabilité	Présente
Densité	7,7 kg/dm³
Conductivité thermique (20 °C)	30 W/(m·K)
Résistance électrique	0,55 Ω mm²/m

4 TRAITEMENTS THERMIQUES ET MISE EN ŒUVRE

Formage à chaud	1100 – 800 °C, refroidissement lent
Recuit d'adoucissement (+A)	750 – 850 °C
Trempe	950 – 1050 °C (air, eau ou huile)
Revenu	650 – 700 °C
Recuit de détente	200 °C

5 SOUDAGE ET FORGEAGE

Soudage	Déconseillé ; si indispensable, préchauffage à 350 – 400 °C puis traitement thermique vers 650 °C
Forgeage	Chauffage à 1050 – 1150 °C ; forgeage entre 1100 et 800 °C

6 APPLICATIONS COURANTES

Utilisé pour les couteaux, lames, instruments chirurgicaux, composants mécaniques et pièces exposées à l'usure.


Coutellerie


Médical


Mécanique


Industrie

7 PROPRIÉTÉS ET AVANTAGES

- Bonne résistance à l'usure
- Bonne aptitude au polissage
- Dureté élevée après traitement thermique
- Bonne résistance à la corrosion en milieux peu agressifs
- Matériau magnétique

NOVALPES
MÉTAUX FRANCE
Acier • Inox • Aluminium • Laiton • Titane

FICHE TECHNIQUE PRODUIT

ACIER INOXYDABLE AUSTÉNITIQUE



N° MATIÈRE	:	1.4570
DÉSIGNATION QUALITÉ	:	303K
NORME AFNOR	:	Z8CNUF18-09
NORME EN	:	1.4570
NORME DIN	:	X6CrNiCuS18.9.2
NORME AISI	:	303K

L'acier inoxydable 303K / 1.4570 est un acier austénitique de décolletage à très bonne usinabilité grâce à sa teneur en soufre et en cuivre. Il convient particulièrement au décolletage et à l'usinage automatique, avec une bonne précision dimensionnelle et une bonne finition de surface.
Sa résistance à la corrosion est moyenne, inférieure à celle du 304 en milieux chlorés, et son soudage est déconseillé.

1 COMPOSITION CHIMIQUE

Élément	% mini	% maxi	Tolérance
Carbone (C)	-	≤ 0,08	+/- 0,01
Silicium (Si)	-	≤ 1,00	+ 0,05
Manganèse (Mn)	-	≤ 2,00	+/- 0,04
Phosphore (P)	-	≤ 0,045	+ 0,005
Soufre (S)	0,15	0,35	+/- 0,02
Azote (N)	-	≤ 0,11	+/- 0,01
Chrome (Cr)	17,00	19,00	+/- 0,20
Cuivre (Cu)	1,40	1,80	+/- 0,10
Molybdène (Mo)	-	≤ 0,60	+/- 0,03
Nickel (Ni)	8,00	10,00	+/- 0,10
Fer (Fe)	complément	-	-

2 PROPRIÉTÉS MÉCANIQUES

Valeurs indicatives pour diamètre ≤ 160 mm

Propriété	Valeur
Dureté (HB)	≤ 230
Limite d'élasticité Rp0,2	≥ 190 MPa
Limite d'élasticité Rp1,0	≥ 225 MPa
Résistance à la traction (Rm)	500 – 750 MPa
Allongement (A5)	≥ 35 %

3 PROPRIÉTÉS PHYSIQUES

Propriété	Valeur
Magnétisabilité	Faible
Densité	7,9 kg/dm³
Conductivité thermique (20 °C)	15 W/(m·K)
Capacité thermique spécifique (20 °C)	500 J/(kg·K)
Résistance électrique	0,73 Ω mm²/m

4 TRAITEMENTS THERMIQUES ET MISE EN ŒUVRE

Recuit de mise en solution (+AT)	1000 – 1100 °C (air ou eau)
Formage à chaud	900 – 1200 °C, refroidissement à l'air
Forgeage	1150 – 950 °C, refroidissement à l'air
Formage à froid	Bon pour l'étirage à froid ; limité pour le matriçage à froid

5 SOUDAGE ET USINABILITÉ

Soudage	Déconseillé, risque de fissuration à chaud
Usinabilité	Très bonne, copeaux courts, idéal pour usinage automatique

6 APPLICATIONS COURANTES

Utilisé pour le décolletage, la robinetterie, les fixations, les pièces automobiles et certains équipements chimiques.


Décolletage


Robinetterie


Automobile


Chimie

7 PROPRIÉTÉS ET AVANTAGES

- Très bonne usinabilité
- Formation de copeaux courts
- Bonne précision dimensionnelle
- Bonne finition de surface
- Adapté à la production en série
- Résistance à la corrosion moyenne

NOVALPES
MÉTAUX FRANCE
Acier • Inox • Aluminium • Laiton • Titane

FICHE TECHNIQUE PRODUIT

ACIER INOXYDABLE MARTENSITIQUE



N° MATIÈRE	:	1.4057
DÉSIGNATION QUALITÉ	:	431
NORME AFNOR	:	Z15CN16-02
NORME EN	:	1.4057
NORME DIN	:	X17CrNi16-2
NORME AISI	:	431

L'acier inoxydable 431 / 1.4057 est un acier martensitique au chrome-nickel, offrant une résistance mécanique élevée ainsi qu'une meilleure ténacité que les nuances martensitiques moins alliées. Il convient à la fabrication de pièces fortement sollicitées, notamment en barres rondes, hexagonales ou plates pour usinage et décolletage technique.

1 COMPOSITION CHIMIQUE

Élément	% mini	% maxi	Tolérance
Carbone (C)	0,12	0,22	+/- 0,01
Silicium (Si)	-	≤ 1,00	+/- 0,05
Manganèse (Mn)	-	≤ 1,50	+/- 0,04
Phosphore (P)	-	≤ 0,040	+ 0,005
Soufre (S)	-	≤ 0,030	+/- 0,005
Chrome (Cr)	15,0	17,0	+/- 0,20
Nickel (Ni)	1,50	2,50	+/- 0,07
Fer (Fe)	complément	-	-

2 PROPRIÉTÉS MÉCANIQUES

Valeurs indicatives pour barres étirées, trempé revenu

Propriété	10 mm maxi	>10 à 16 mm	>16 à 40 mm	>40 à 63 mm	>63 à 160 mm
Rm (MPa)	850 à 1100	850 à 1100	800 à 1050	800 à 1000	800 à 950
Rp0,2 (MPa)	750 mini	700 mini	650 mini	650 mini	650 mini
A (%)	7 mini	7 mini	9 mini	12 mini	12 mini
KV long	-	-	25 mini	25 mini	20 mini

3 PROPRIÉTÉS PHYSIQUES

Propriété	Valeur
Magnétisabilité	Oui
Densité	7,7 kg/dm³
Formes de livraison	Rond, hexagonal, plat
Dimensions	2,00 – 200,00 mm
Longueurs	3 m – 6 m

4 TRAITEMENTS THERMIQUES ET MISE EN ŒUVRE

Produit livré suivant	EN 10088-3
Traitement thermique	Trempe et revenu possibles
Usinage	Bon selon l'état de livraison
Polissage	Très bon
Formage à froid	Limité

5 SOUDAGE ET USINABILITÉ

Soudage	Limité, précautions recommandées
Usinabilité	Bonne à moyenne selon l'état métallurgique

6 APPLICATIONS COURANTES

Utilisé pour les arbres, axes, tiges, pièces mécaniques fortement sollicitées, composants de pompes et éléments de précision usinés en barres.


Arbres


Axes


Pompes


Mécanique

7 PROPRIÉTÉS ET AVANTAGES

- Haute résistance mécanique
- Bonne ténacité
- Bonne aptitude au polissage
- Nuance chrome-nickel martensitique
- Adapté aux pièces fortement sollicitées
- Utilisable en rond, hexagonal et plat

NOVALPES
MÉTAUX FRANCE
Acier • Inox • Aluminium • Laiton • Titane

FICHE TECHNIQUE PRODUIT

ACIER INOXYDABLE MARTENISITIQUE



N° MATIÈRE	:	1.4125
DÉSIGNATION QUALITÉ	:	440C
NORME AFNOR	:	Z100CD17
NORME EN	:	1.4125
NORME DIN	:	X105CrMo17
NORME AISI	:	440C

L'acier inoxydable 440C / 1.4125 est un acier martensitique à haute teneur en carbone, allié au chrome et au molybdène. Il est destiné aux pièces exigeant une très haute dureté, une excellente résistance à l'usure et une bonne tenue au polissage. Il convient à la fabrication de composants de précision livrés en barres rondes, hexagonales ou plates.

1 COMPOSITION CHIMIQUE

Élément	% mini	% maxi	Tolérance
Carbone (C)	0,95	1,20	+/- 0,03
Silicium (Si)	-	≤ 1,00	+/- 0,05
Manganèse (Mn)	-	≤ 1,00	+/- 0,03
Phosphore (P)	-	≤ 0,040	+ 0,005
Soufre (S)	-	≤ 0,030	+/- 0,005
Chrome (Cr)	16,0	18,0	+/- 0,20
Molybdène (Mo)	0,40	0,80	+/- 0,03
Fer (Fe)	complément	-	-

2 PROPRIÉTÉS MÉCANIQUES

Caractéristiques générales	
Propriété	**Valeur**
Aptitude à la trempe	Excellente
Résistance à l'usure	Très élevée
Polissabilité	Excellente
Usinabilité	Moyenne à l'état recuit
Résistance à la corrosion	Bonne

3 PROPRIÉTÉS PHYSIQUES

Propriété	Valeur
Magnétisabilité	Oui
Densité	7,7 kg/dm³
Formes de livraison	Rond, hexagonal, plat
Dimensions	2,00 – 200,00 mm
Longueurs	3 m – 6 m

4 TRAITEMENTS THERMIQUES ET MISE EN ŒUVRE

Produit livré suivant	EN 10088-3
Traitement thermique	Trempe et revenu possibles
Usinage	À privilégier à l'état recuit
Polissage	Excellent
Formage à froid	Très limité

5 SOUDAGE ET USINABILITÉ

Soudage	Très limité, généralement déconseillé
Usinabilité	Moyenne à l'état recuit, faible après durcissement

6 APPLICATIONS COURANTES

Utilisé pour les roulements, billes, pièces d'usure, outillage, couteaux industriels et composants de précision nécessitant une dureté élevée.


Roulements


Outillage


Coutellerie


Précision

7 PROPRIÉTÉS ET AVANTAGES

- Très haute dureté après traitement
- Excellente résistance à l'usure
- Très bonne aptitude au polissage
- Adapté aux pièces de précision
- Bonne tenue en service
- Utilisable en rond, hexagonal et plat

NOVALPES
MÉTAUX FRANCE
Acier • Inox • Aluminium • Laiton • Titane

FICHE TECHNIQUE PRODUIT

ACIER INOXYDABLE MARTENSITIQUE

N° MATIÈRE	:	1.4028
DÉSIGNATION QUALITÉ	:	Z30C13
NORME AFNOR	:	Z30C13
NORME EN	:	1.4028
NORME DIN	:	X30Cr13
NORME AISI	:	420B



L'acier inoxydable Z30C13 / 1.4028 est un acier martensitique offrant une bonne dureté après trempe et revenu, ainsi qu'une bonne résistance à l'usure. Il est adapté à la fabrication de pièces mécaniques nécessitant résistance, tenue à l'abrasion et usinage en barres pour le décolletage, en formes rondes, hexagonales ou plates.

1 COMPOSITION CHIMIQUE

Élément	% mini	% maxi	Tolérance
Carbone (C)	0,26	0,35	+/- 0,02
Silicium (Si)	-	≤ 1,00	+/- 0,05
Manganèse (Mn)	-	≤ 1,50	+/- 0,04
Phosphore (P)	-	≤ 0,040	+ 0,005
Soufre (S)	-	≤ 0,030	+/- 0,005
Chrome (Cr)	12,0	14,0	+/- 0,15
Fer (Fe)	complément	-	-

2 PROPRIÉTÉS MÉCANIQUES

Valeurs indicatives pour barres étirées, à froid et trempé revenu

Propriété	10 mm maxi	>10 à 16 mm	>16 à 40 mm	>40 à 63 mm	>63 à 160 mm
Rm (MPa)	900 à 1150	900 à 1150	850 à 1100	850 à 1050	850 à 1000
Rp0,2 (MPa)	700 mini	650 mini	650 mini	650 mini	650 mini
A (%)	7 mini	7 mini	9 mini	9 mini	10 mini

3 PROPRIÉTÉS PHYSIQUES

Propriété	Valeur
Magnétisabilité	Oui
Densité	7,7 kg/dm³
Formes de livraison	Rond, hexagonal, plat
Dimensions	2,00 – 200,00 mm
Longueurs	3 m – 6 m

4 TRAITEMENTS THERMIQUES ET MISE EN ŒUVRE

Produit livré suivant	EN 10088-3
Traitement thermique	Trempe et revenu possibles
Usinage	Bon à l'état recuit
Polissage	Bon
Formage à froid	Limité

5 SOUDAGE ET USINABILITÉ

Soudage	Limité, précautions recommandées
Usinabilité	Moyenne à bonne selon l'état métallurgique

6 APPLICATIONS COURANTES

Utilisé pour les axes, composants mécaniques, outillage, pièces de robinetterie, pièces soumises à usure modérée et éléments de précision usinés en barres.


Mécanique


Axes


Outillage


Industrie

7 PROPRIÉTÉS ET AVANTAGES

- Bonne dureté après traitement thermique
- Bonne résistance à l'usure
- Bonne aptitude au polissage
- Adapté aux pièces mécaniques de précision
- Bonne tenue en service
- Nuance martensitique utilisable en décolletage

NOVALPES
MÉTAUX FRANCE
Acier • Inox • Aluminium • Laiton • Titane

FICHE TECHNIQUE PRODUIT

ACIER INOXYDABLE MARTENSITIQUE

N° MATIÈRE	:	1.4104
DÉSIGNATION QUALITÉ	:	430F
NORME AFNOR	:	Z13CF17
NORME EN	:	1.4104
NORME DIN	:	X14CrMoS17
NORME AISI	:	430F



L'acier inoxydable 430F / 1.4104 est un acier martensitique de décolletage à très bonne usinabilité grâce à sa teneur en soufre. Il convient particulièrement à l'usinage automatique et à la fabrication de pièces tournées avec une bonne précision dimensionnelle et une bonne finition de surface. Il est utilisé pour des axes, vis, composants mécaniques et pièces industrielles.

1 COMPOSITION CHIMIQUE

Élément	% mini	% maxi	Tolérance
Carbone (C)	0,10	0,17	+/- 0,01
Silicium (Si)	-	≤ 1,00	+/- 0,05
Manganèse (Mn)	-	≤ 1,50	+/- 0,04
Phosphore (P)	-	≤ 0,040	+ 0,005
Soufre (S)	0,15	0,35	+/- 0,02
Chrome (Cr)	15,5	17.5	+/- 0,20
Molybdène (Mo)	0,20	0,60	+/- 0,03
Fer (Fe)	complément	-	-

2 PROPRIÉTÉS MÉCANIQUES

Valeurs indicatives pour barres à l'état écroui	
Propriété	25 mm maxi
Rm (MPa)	550 à 750
Rp0,2 (MPa)	440 mini
A (%)	15 mini

3 PROPRIÉTÉS PHYSIQUES

Propriété	Valeur
Magnétisabilité	Oui
Densité	7,7 kg/dm³
Formes de livraison	Rond, hexagonal, plat
Dimensions	2,00 – 200,00 mm
Longueurs	3 m – 6 m

4 TRAITEMENTS THERMIQUES ET MISE EN ŒUVRE

Produit livré suivant	EN 10088-3
Usinage	Très bonne aptitude au décolletage
Polissage	Possible selon l'état de surface
Formage à froid	Limité
Soudage	Déconseillé

5 SOUDAGE ET USINABILITÉ

Soudage	Déconseillé, nuance optimisée pour le décolletage
Usinabilité	Très bonne, copeaux courts, idéale pour usinage automatique

6 APPLICATIONS COURANTES

Utilisé pour le décolletage, les axes, les vis, les fixations, les pièces automobiles et les composants mécaniques de précision.


Décolletage


Fixations


Automobile


Mécanique

7 PROPRIÉTÉS ET AVANTAGES

- Très bonne usinabilité
- Formation de copeaux courts
- Bonne précision dimensionnelle
- Bonne finition de surface
- Adapté à la production en série
- Nuance inox martensitique pour décolletage

NOVALPES
MÉTAUX FRANCE
Acier • Inox • Aluminium • Laiton • Titane

LAITONS DE DÉCOLLETAGE

Solutions pour usinage de précision, décolletage et mécanique industrielle

Le laiton est un alliage de cuivre et de zinc largement utilisé pour le décolletage, l'usinage de précision, la robinetterie et les composants mécaniques. Grâce à sa très bonne usinabilité, à sa bonne résistance à la corrosion et à sa qualité de finition, il constitue une solution fiable pour la production de pièces en séries, en barres rondes, hexagonales ou profilées.

L

Nous proposons des laitons techniques adaptés aux besoins du décolletage, de l'usinage automatique et de la fabrication de raccords, visseries et composants mécaniques. Les produits peuvent être fournis en barres rondes, hexagonales, carrées ou plats selon vos applications.

AVANTAGES

- Excellente usinabilité et productivité élevée
- Très bonne finition de surface
- Bonne résistance à la corrosion
- Adapté aux pièces de précision et au décolletage
- Matériau recyclable et polyvalent

CLASSIFICATION DES LAITONS

Famille	Caractéristiques principales	Utilisations typiques
Laitons de décolletage	Très bonne usinabilité, copeaux courts, excellente aptitude à la production en série.	Décolletage, visserie, écrous, axes, raccords, composants usinés.
Laitons pour robinetterie	Bonne aptitude à l'usinage et à la mise en forme, bonne résistance à la corrosion.	Robinetterie, raccords, composants hydrauliques, pièces sanitaires.
Laitons techniques spéciaux	Nuances spécifiques pour exigences de corrosion, conformité ou propriétés mécaniques particulières.	Industrie mécanique, connectique, pièces de précision, sous-ensembles techniques.


Rond


Hexagonal


Carré


Plat

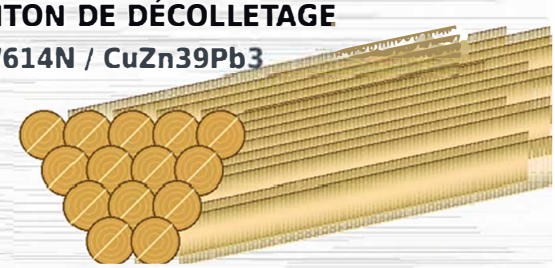
OK

APPLICATIONS ET DOMAINES D'UTILISATION

Les laitons sont appréciés dans les secteurs de la mécanique, de la robinetterie, de l'électrotechnique, de l'automobile et du décolletage de précision. Leur excellent compromis entre usinabilité, tenue à la corrosion et qualité de finition permet de répondre à des besoins industriels variés, depuis les petites pièces tournées jusqu'aux composants fonctionnels à forte répétabilité.

FICHE TECHNIQUE PRODUIT

LAITON DE DÉCOLLETAGE
CW614N / CuZn39Pb3



NUANCE	:	**CW614N**
DÉSIGNATION	:	**CuZn39Pb3**
NORMES PRODUIT	:	**EN 12164 / EN 12168**
ÉQUIVALENTS	:	**CZ121 • UNS C38500**
FORMES	:	**Rond • Hexagonal • Carré • Plat • Barre creuse**
USAGE	:	**Décolletage de précision**

Le CW614N est le laiton de décolletage de référence pour l'usinage automatique et grande vitesse. Grâce à sa teneur en plomb, il offre une excellente fragmentation du copeau, une productivité élevée et une très bonne finition de surface. Il est adapté aux barres rondes, hexagonales et carrées destinées au décolletage de précision.

1 COMPOSITION CHIMIQUE

Élément	% mini	% maxi
Cuivre (Cu)	57,00	59,00
Plomb (Pb)	2,50	3,50
Aluminium (Al)	-	0,05
Fer (Fe)	-	0,30
Nickel (Ni)	-	0,30
Étain (Sn)	-	0,30
Autres (total)	-	0,20
Zinc (Zn)	Le reste	Le reste

2 PROPRIÉTÉS MÉCANIQUES

Propriété	Valeur indicative
Résistance à la traction Rm	360 - 500 MPa
Limite d'élasticité Rp0,2	230 - 350 MPa
Allongement A	5 - 20 %
Dureté Brinell	90 - 160 HB
Domaine dimensionnel	Ø6 à 80 mm / AF 5 à 60 mm

Valeurs indicatives pour barres selon EN 12164 ; elles varient selon l'état et les dimensions.

3 PROPRIÉTÉS PHYSIQUES

Propriété	Valeur
Masse volumique	8,46 - 8,47 g/cm³
Température de fusion	875 - 890 °C
Conductivité thermique	123 W/m·K
Conductivité électrique	14,6 MS/m
Module d'élasticité	97 GPa
Coefficient de dilatation	21,4 × 10^{-6} /K

4 MISE EN ŒUVRE / USINABILITÉ

Opération	Appréciation
Usinabilité	Excellente / indice 100
Formage à chaud	Excellent
Formage à froid	Faible à limité
Brasage tendre	Excellent
Brasage fort	Bon
Résistance à la corrosion	Bonne à très bonne

5 FORMES ET DIMENSIONS COURANTES

Rond	Hexagonal	Carré	Barre creuse
			

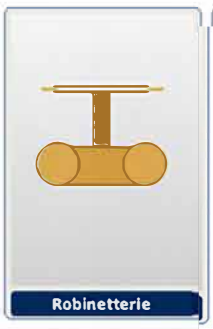
Produits proposés en barres de 3 000 mm, selon disponibilités usine et tolérances de fabrication.

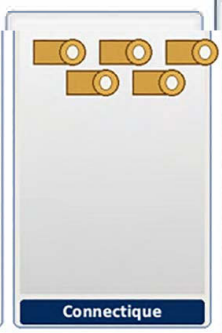
6 APPLICATIONS COURANTES ET AVANTAGES

- Très grande aptitude au décolletage
- Fragmentation régulière du copeau
- Très bonne finition de surface
- Bonne productivité en usinage série
- Nuance de référence pour pièces tournées


Décolletage CNC


Raccords


Robinetterie

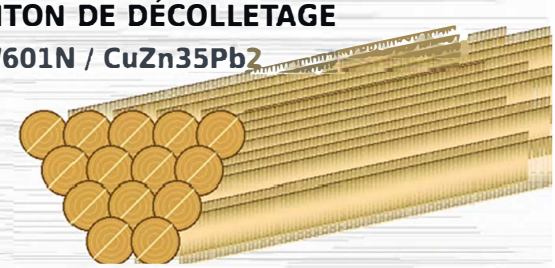

Connectique

NOVALPES MÉTAUX FRANCE | novalpes@novalpesmetauxfrance.com

FICHE TECHNIQUE PRODUIT

LAITON DE DÉCOLLETAGE

CW601N / CuZn35Pb2



NUANCE	:	**CW601N**
DÉSIGNATION	:	**CuZn35Pb2**
NORMES PRODUIT	:	**EN 12164 / EN 12168**
ÉQUIVALENTS	:	**ASTM B453 • UNS C34500**
FORMES	:	**Rond • Hexagonal • Carré • Barre creuse**
USAGE	:	**Décolletage polyvalent et usinage de précision**

Le CW601N est un laiton de décolletage polyvalent offrant une excellente usinabilité ainsi que de bonnes aptitudes au formage à chaud et à froid. Il est adapté aux pièces tournées, aux inserts, à la robinetterie et aux composants nécessitant un bon équilibre entre usinage, mise en forme et qualité de finition.

1 COMPOSITION CHIMIQUE

Élément	% mini	% maxi
Cuivre (Cu)	62,00	63,50
Plomb (Pb)	1,60	2,50
Aluminium (Al)	-	0,05
Fer (Fe)	-	0,15
Autres (total)	-	0,20
Zinc (Zn)	Le reste	Le reste

2 PROPRIÉTÉS MÉCANIQUES

Propriété	Valeur indicative
Résistance à la traction Rm	340 - 480 MPa
Limite d'élasticité Rp0,2	200 - 350 MPa
Allongement A	2 - 20 %
Dureté Brinell	80 - 135 HB
État matière	Selon état de livraison

Valeurs indicatives pour barres selon EN 12164 ; elles varient selon l'état et les dimensions.

3 PROPRIÉTÉS PHYSIQUES

Propriété	Valeur
Masse volumique	8,46 g/cm³
Température de fusion	885 - 910 °C
Conductivité thermique	116 W/m·K
Conductivité électrique	14,0 MS/m
Module d'élasticité	105 GPa
Coefficient de dilatation	20,4 × 10⁻⁶ /K

4 MISE EN ŒUVRE / USINABILITÉ

Opération	Appréciation
Usinabilité	Excellente
Formage à chaud	Bon
Formage à froid	Bon
Brasage tendre	Excellent
Brasage fort	Bon
Résistance à la corrosion	Bonne à très bonne

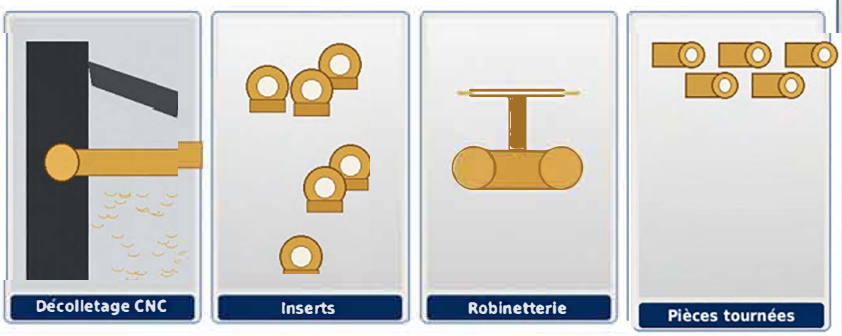
5 FORMES ET DIMENSIONS COURANTES

Rond	Hexagonal	Carré	Barre creuse
			

Produits proposés en barres de 3 000 mm, selon disponibilités usine et tolérances de fabrication.

6 APPLICATIONS COURANTES ET AVANTAGES

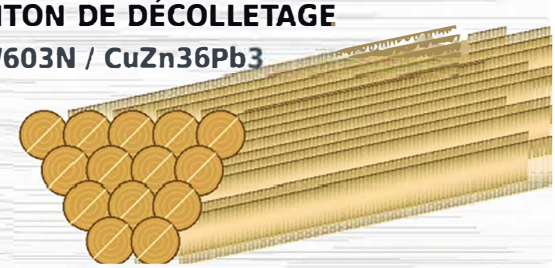
- Excellente usinabilité pour décolletage polyvalent
- Bonne aptitude au formage et aux reprises
- Bonne finition de surface
- Nuance adaptée aux inserts, raccords et pièces tournées
- Bon équilibre entre performance et polyvalence



FICHE TECHNIQUE PRODUIT

LAITON DE DÉCOLLETAGE

CW603N / CuZn36Pb3



NUANCE	:	**CW603N**
DÉSIGNATION	:	**CuZn36Pb3**
NORMES PRODUIT	:	**EN 12164 / EN 12168**
ÉQUIVALENTS	:	**ASTM B16 • UNS C36000**
FORMES	:	**Rond • Hexagonal • Carré • Barre creuse**
USAGE	:	**Décolletage et usinage de précision**

Le CW603N est un laiton de décolletage à teneur élevée en cuivre, apprécié pour son très bon compromis entre usinabilité, déformation à froid et résistance mécanique. Il convient aux pièces tournées, aux raccords, à la connectique et aux composants techniques nécessitant un usinage précis et répétable.

1 COMPOSITION CHIMIQUE

Élément	% mini	% maxi
Cuivre (Cu)	60,00	61,00
Plomb (Pb)	2,50	3,50
Aluminium (Al)	-	0,05
Fer (Fe)	-	0,30
Nickel (Ni)	-	0,30
Silicium (Si)	-	0,03
Autres (total)	-	0,20
Zinc (Zn)	Le reste	Le reste

2 PROPRIÉTÉS MÉCANIQUES

Propriété	Valeur indicative
Résistance à la traction Rm	340 - 480 MPa
Limite d'élasticité Rp0,2	200 - 350 MPa
Allongement A	2 - 20 %
Dureté Brinell	80 - 135 HB
État matière	Selon état de livraison

Valeurs indicatives pour barres selon EN 12164 ; elles varient selon l'état et les dimensions.

3 PROPRIÉTÉS PHYSIQUES

Propriété	Valeur
Masse volumique	8,50 g/cm³
Température de fusion	870 - 895 °C
Conductivité thermique	120 W/m·K
Conductivité électrique	13,0 MS/m
Module d'élasticité	102 GPa
Coefficient de dilatation	20,6 × 10^{-6} /K

4 MISE EN ŒUVRE / USINABILITÉ

Opération	Appréciation
Usinabilité	Très bonne
Formage à chaud	Bon
Formage à froid	Bon
Brasage tendre	Excellent
Brasage fort	Bon
Résistance à la corrosion	Bonne à très bonne

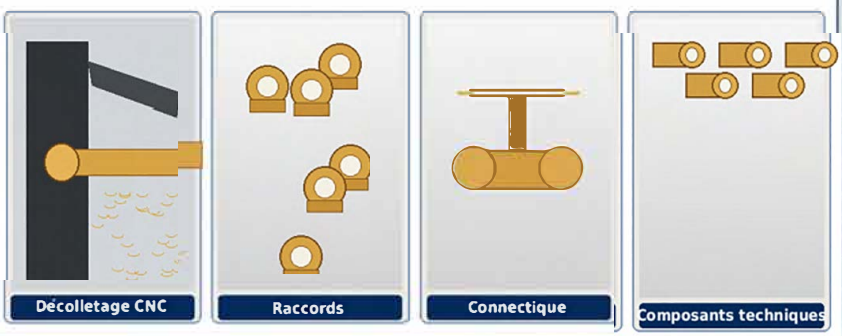
5 FORMES ET DIMENSIONS COURANTES

Rond	Hexagonal	Carré	Barre creuse
			

Produits proposés en barres de 3 000 mm, selon disponibilités usine et tolérances de fabrication.

6 APPLICATIONS COURANTES ET AVANTAGES

- Très bon compromis usinabilité / formabilité
- Bonne productivité en décolletage
- Bonne aptitude aux opérations de reprise
- Nuance adaptée aux raccords et composants techniques
- Bonne stabilité dimensionnelle en production série



NOVALPES
MÉTAUX FRANCE
Acier • Inox • Aluminium • Laiton • Titane

ALUMINIUM

Présentation technique, production, caractéristiques et domaines d'utilisation

L'aluminium, parmi les métaux les plus utilisés au monde, est le troisième élément le plus abondant dans la croûte terrestre et trouve des applications dans de nombreux domaines de la vie quotidienne. Il est largement utilisé dans les secteurs des transports, de l'architecture, de l'industrie, de l'aéronautique, du bâtiment, de l'électricité et de l'électronique.

L'aluminium et ses alliages sont les métaux les plus utilisés après l'acier. Grâce à sa légèreté et à sa durabilité, il est largement employé dans les secteurs des transports, de l'énergie, de l'électronique, de l'agroalimentaire et dans de nombreuses autres industries.

NORMES ET TOLÉRANCES

- EN 573-3
- EN 485-2
- ISO 209
- Tolérances possibles : h9, h10, h11, h12
- Sections : ronde, hexagonale, carrée, plate

DÉFINITION

L'aluminium est un métal léger, résistant à la corrosion et hautement recyclable. Grâce à ses propriétés mécaniques et physiques, il offre des performances élevées dans de nombreux domaines. Sa facilité d'usinage, son excellent rapport résistance/poids et sa conductivité thermique et électrique en font un matériau de choix dans des secteurs très variés.

CARACTÉRISTIQUES

L'aluminium offre une excellente résistance à la corrosion, une bonne conductivité thermique et électrique, ainsi qu'un rapport résistance/poids élevé. Il est léger, durable et facilement recyclable.

Sa facilité d'usinage et de mise en forme permet des productions complexes et précises, avec une excellente finition de surface.

Les alliages d'aluminium utilisés dans le décolletage offrent une résistance mécanique élevée, une bonne résistance à la fatigue et une stabilité dimensionnelle remarquable.

L'aluminium est un matériau écologique à 100 % recyclable, réduisant l'impact environnemental tout au long de son cycle de vie.

DOMAINES D'UTILISATION

Construction et Architecture
Utilisé pour les façades, menuiseries, toitures, escaliers, charpentes, ponts, structures et éléments décoratifs. Sa légèreté, sa résistance à la corrosion et son aspect esthétique en font un matériau de choix.

Emballage et Agroalimentaire
Employé dans les canettes, bouteilles, films aluminium, ustensiles de cuisine et emballages alimentaires grâce à ses propriétés barrières contre l'humidité, la lumière et les odeurs.

Électronique Grand Public
Utilisé dans les smartphones, ordinateurs, téléviseurs, moniteurs, tablettes et autres appareils électroniques grâce à sa conductivité thermique et à sa légèreté.

Secteur Électrique
Employé dans les câbles, lignes à haute tension, transformateurs, boîtiers et composants électriques grâce à sa conductivité et sa légèreté.

Transports
Utilisé dans les avions, trains, bateaux, bus et véhicules motorisés. Il permet de réduire le poids total et d'améliorer l'efficacité énergétique.

Industrie Automobile
Employé dans les pièces de moteur, châssis, jantes, systèmes de refroidissement et autres composants pour améliorer la performance et réduire la consommation de carburant.



NOVALPES
MÉTAUX FRANCE
Acier • Inox • Aluminium • Laiton • Titane

FICHE TECHNIQUE PRODUIT

EN AW-2075 / 3.4365

Alliage d'aluminium à très haute résistance – barres rondes, hexagonales et plats



1 Désignation

Désignation EN	:	EN AW-7075
Désignation chimique	:	AlZn5.5MgCu
N° de matière	:	3.4365
Normes de référence	:	EN 573-3, EN 754-2, EN 755-2, EN 515
Formes disponibles	:	barres rondes, barres hexagonales, plats
Usage principal	:	pièces fortement sollicitées, usinage, mécanique haute performance

2 Description

EN AW-7075 est un alliage d'aluminium à très haute résistance à base de zinc, de magnésium et de cuivre, largement utilisé pour des composants techniques exigeants où le rapport résistance / poids est déterminant.

3 Composition chimique (%)

Élément	Valeur
Fe	≤ 0,50
Si	≤ 0,40
Mn	≤ 0,30
Cr	0,18 – 0,28
Ti	≤ 0,20
Cu	1,20 – 2,00
Mg	2,10 – 2,90
Zn	5,10 – 6,10
Autres (chaque)	≤ 0,05
Autres (total)	≤ 0,15
Al	Reste

4 Propriétés mécaniques

État	Rm (MPa)	Rp0,2 (MPa)	A (%)	HBW
T6	470 – 560	400 – 505	5 – 8	150

5 Caractéristiques et avantages

- Très haute résistance mécanique
- Excellent rapport résistance / poids
- Bonne aptitude à l'usinage
- Convient aux pièces fortement sollicitées
- Recommandé pour composants techniques haut de gamme

6 Applications courantes

- Composants aéronautiques non soudés
- Outillage haute performance
- Pièces mécaniques de précision
- Axes, supports, brides techniques
- Composants pour sport mécanique et machines spéciales

7 Remarques

Les propriétés indiquées correspondent aux données usuelles de référence pour produits extrudés et étirés. Alliage destiné aux applications haute performance, non recommandé pour le soudage.







NOVALPES
MÉTAUX FRANCE
Acier • Inox • Aluminium • Laiton • Titane

FICHE TECHNIQUE PRODUIT

EN AW-6082 / 3.2315

Alliage d'aluminium à haute résistance – barres rondes, hexagonales et plats



1 Désignation

Désignation EN	:	EN AW-6082
Désignation chimique	:	AlSi1MgMn
N° de matière	:	3.2315
Normes de référence	:	EN 573-3, EN 754-2, EN 755-2, EN 515
Formes disponibles	:	barres rondes, barres hexagonales, plats
Usage principal	:	mécanique, structures, outillage, pièces usinées

2 Description

EN AW-6082 est un alliage d'aluminium corroyé de la série 6000, traité thermiquement, offrant une haute résistance, une bonne usinabilité et une bonne résistance à la corrosion, particulièrement adapté aux composants structuraux et mécaniques.

3 Composition chimique (%)

Élément	Valeur
Fe	≤ 0,50
Si	0,70 – 1,30
Mn	0,40 – 1,00
Cr	≤ 0,25
Ti	≤ 0,10
Cu	≤ 0,10
Mg	0,60 – 1,20
Zn	≤ 0,20
Autres (chaque)	≤ 0,05
Autres (total)	≤ 0,15
Al	Reste

4 Propriétés mécaniques

État	Rm (MPa)	Rp0,2 (MPa)	A (%)	HBW
T4	205	110	14	58 – 70
T6	270 – 310	200 – 260	8 – 10	85 – 95

5 Caractéristiques et avantages

- Haute résistance parmi les alliages 6000
- Bonne usinabilité
- Bonne tenue à la corrosion
- Bonne rigidité pour pièces techniques
- Adapté aux composants structuraux

6 Applications courantes

- Outillage et gabarits
- Pièces mécaniques usinées
- Structures et bâtis légers
- Supports, brides, axes
- Équipements industriels

7 Remarques

Les propriétés indiquées correspondent aux données usuelles de référence pour produits extrudés et étirés. Alliage couramment choisi pour un bon équilibre entre résistance et usinabilité.







NOVALPES
MÉTAUX FRANCE
Acier • Inox • Aluminium • Laiton • Titane

FICHE TECHNIQUE PRODUIT

EN AW-6061 / 3.3211

Alliage d'aluminium polyvalent – barres rondes, hexagonales et plats



1 Désignation

Désignation EN	:	EN AW-6061
Désignation chimique	:	AlMg1SiCu
N° de matière	:	3.3211
Normes de référence	:	EN 573-3, EN 754-2, EN 755-2, EN 515
Formes disponibles	:	barres rondes, barres hexagonales, plats
Usage principal	:	mécanique générale, usinage, structures légères

2 Description

EN AW-6061 est un alliage d'aluminium traitable thermiquement polyvalent offrant un bon équilibre entre résistance mécanique, résistance à la corrosion et aptitude à l'usinage. Il est largement utilisé en mécanique, en outillage et pour des composants structurels.

3 Composition chimique (%)

Élément	Valeur
Fe	≤ 0,70
Si	0,40 – 0,80
Mn	≤ 0,15
Cr	0,04 – 0,35
Ti	≤ 0,15
Cu	0,15 – 0,40
Mg	0,80 – 1,20
Zn	≤ 0,25
Autres (chaque)	≤ 0,05
Autres (total)	≤ 0,15
Al	Reste

4 Propriétés mécaniques

État	Rm (MPa)	Rp0,2 (MPa)	A (%)	HBW
T4	180 – 205	110	14 – 15	65
T6	260 – 290	220 – 240	4 – 10	95

5 Caractéristiques et avantages

- Bon compromis résistance / corrosion
- Bonne aptitude à l'usinage
- Bon comportement en anodisation
- Allègement des ensembles techniques
- Alliage polyvalent pour applications industrielles

6 Applications courantes

- Pièces mécaniques usinées
- Outillage et montages
- Structures légères
- Équipements industriels
- Brides, supports et composants de liaison

7 Remarques

Les propriétés indiquées correspondent aux données usuelles de référence pour produits extrudés et étirés. Les états T4 et T6 sont couramment utilisés selon le niveau de résistance recherché.







NOVALPES
METAUX FRANCE
Acier • Inox • Aluminium • Laiton • Titane

FICHE TECHNIQUE PRODUIT

EN AW-5754 / 3.3535

Alliage d'aluminium au magnésium – barres rondes, hexagonales et plats



1 Désignation

Désignation EN	:	EN AW-5754
Désignation chimique	:	AlMg3
N° de matière	:	3.3535
Normes de référence	:	EN 573-3, EN 754-2, EN 755-2, EN 515
Formes disponibles	:	barres rondes, barres hexagonales, plats
Usage principal	:	mécanique générale, usinage, pièces anticorrosion

2 Description

EN AW-5754 est un alliage aluminium-magnésium offrant une très bonne résistance à la corrosion, une bonne formabilité et des propriétés mécaniques utiles. Il est particulièrement adapté aux barres techniques et aux applications de mécanique générale.

3 Composition chimique (%)

Élément	Valeur
Fe	≤ 0,40
Si	≤ 0,40
Mn	≤ 0,50
Cr	≤ 0,30
Ti	≤ 0,15
Cu	≤ 0,10
Mg	2,60 – 3,60
Zn	≤ 0,20
Mn + Cr	0,10 – 0,60
Autres (chaque)	≤ 0,05
Autres (total)	≤ 0,15
Al	Reste

4 Propriétés mécaniques

État	Rm (MPa)	Rp0,2 (MPa)	A (%)	HBW
H111	180 – 250	80	17	45
H14	240 – 280	190	5	72

5 Caractéristiques et avantages

- Très bonne résistance à la corrosion
- Bonne aptitude au formage
- Bonne soudabilité
- Bon compromis résistance / légèreté
- Convient aux pièces techniques usinées

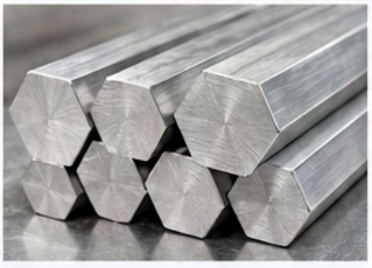
6 Applications courantes

- Pièces mécaniques courantes
- Équipements industriels
- Applications anticorrosion
- Gabarits, brides, supports
- Composants pour construction et transport

7 Remarques

Les propriétés indiquées correspondent aux données usuelles de référence pour produits extrudés et étirés. L'alliage EN AW-5754 est apprécié pour sa tenue à la corrosion et sa polyvalence.





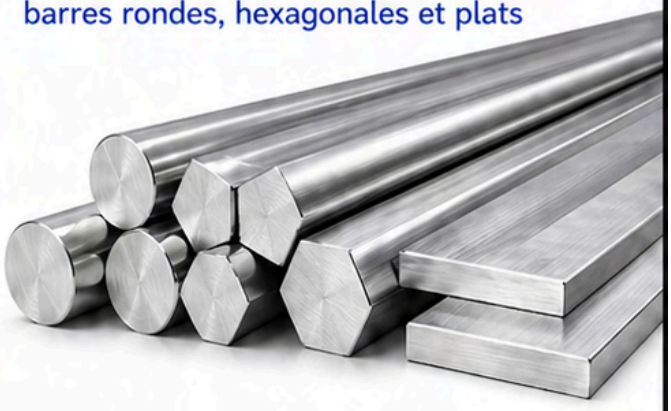


NOVALPES
MÉTAUX FRANCE
Acier • Inox • Aluminium • Laiton • Titane

FICHE TECHNIQUE PRODUIT

EN AW-5083 / 3.3547

Alliage d'aluminium au magnésium – barres rondes, hexagonales et plats



1 Désignation

Désignation EN	:	EN AW-5083
Désignation chimique	:	AlMg4.5Mn0.7
N° de matière	:	3.3547
Normes de référence	:	EN 573-3, EN 754-2, EN 755-2, EN 515
Formes disponibles	:	barres rondes, barres hexagonales, plats
Usage principal	:	mécanique générale, milieux corrosifs, pièces usinées

2 Description

EN AW-5083 est un alliage d'aluminium au magnésium non traitable thermiquement, reconnu pour son excellente résistance à la corrosion et sa bonne résistance mécanique. Il est particulièrement adapté aux barres techniques utilisées dans des applications de mécanique générale et en milieux corrosifs.

3 Composition chimique (%)

Élément	Valeur
Fe	≤ 0,40
Si	≤ 0,40
Mn	0,40 – 1,00
Cr	0,05 – 0,25
Ti	≤ 0,15
Cu	≤ 0,10
Mg	4,00 – 4,90
Zn	≤ 0,25
Autres (chaque)	≤ 0,05
Autres (total)	≤ 0,15
Al	Reste

4 Propriétés mécaniques

État	Rm (MPa)	Rp0,2 (MPa)	A (%)	HBW
H112	270	125	12	70
H14	340 – 400	280	2 – 4	102

5 Caractéristiques et avantages

- Excellente résistance à la corrosion
- Bonne résistance mécanique
- Bonne soudabilité
- Bonne tenue en ambiance marine et industrielle
- Convient aux pièces techniques usinées

6 Applications courantes

- Pièces en milieux humides ou agressifs
- Construction mécanique
- Outillage et gabarits
- Équipements industriels
- Applications marines et transport

7 Remarques

Les propriétés indiquées correspondent aux données usuelles de référence pour produits extrudés et étirés. Le choix de l'état métallurgique dépend de l'usinage et des applications anticorrosion visées.







NOVALPES
METAUX FRANCE
Acier • Inox • Aluminium • Laiton • Titane

FICHE TECHNIQUE PRODUIT

EN AW-2030 / AlCu4PbMg

Alliage d'aluminium de décolletage – barres rondes, hexagonales et plats



1 Désignation

Désignation EN	:	EN AW-2030
Désignation chimique	:	AlCu4PbMg
Désignation AFNOR	:	2030
Normes de référence	:	EN 573-3, EN 754-2, EN 755-2, EN 515
Formes disponibles	:	barres rondes, barres hexagonales, plats
Usage principal	:	décolletage, usinage automatique, pièces tournées

2 Description

L'EN AW-2030 est un alliage d'aluminium de décolletage libre contenant du cuivre, du plomb et du magnésium, conçu pour l'usinage à haute vitesse et la production de pièces tournées répétitives. Il offre une très bonne fragmentation du copeau et un excellent état de surface.

3 Composition chimique (%)

Élément	Valeur
Fe	≤ 0,70
Si	≤ 0,80
Mn	0,20 – 1,00
Cr	≤ 0,10
Ti	≤ 0,20
Cu	3,30 – 4,50
Pb	0,80 – 1,50
Mg	0,50 – 1,30
Zn	≤ 0,50
Bi	≤ 0,20
Autres (chaque)	≤ 0,10
Autres (total)	≤ 0,30
Al	Reste

4 Propriétés mécaniques

État	Rm (MPa)	Rp0,2 (MPa)	A (%)	HBW
T4	330 – 370	210 – 250	7 – 8	115

5 Caractéristiques et avantages

- Excellente usinabilité
- Très bonne fragmentation du copeau
- Bonne précision dimensionnelle
- Très bon état de surface
- Idéal pour la fabrication en série

6 Applications courantes

- Pièces de décolletage
- Raccords et connecteurs usinés
- Bagues, douilles et entretoises
- Petites pièces mécaniques de série
- Composants pour usinage automatique

7 Remarques

Les propriétés indiquées correspondent aux données usuelles de référence pour produits extrudés ou étirés. Alliage recommandé pour l'usinage, non destiné au soudage.







NOVALPES
MÉTAUX FRANCE
Acier • Inox • Aluminium • Laiton • Titane

FICHE TECHNIQUE PRODUIT

EN AW-2024 / 3.1355

Alliage d'aluminium à haute résistance – barres rondes, hexagonales et plats



1 Désignation

Désignation EN	:	EN AW-2024
Désignation chimique	:	AlCu4Mg1
N° de matière	:	3.1355
Normes de référence	:	EN 573-3, EN 754-2, EN 755-2, EN 515
Formes disponibles	:	barres rondes, barres hexagonales, plats
Usage principal	:	pièces à forte résistance, usinage, mécanique de précision

2 Description

Le EN AW-2024 est un alliage d'aluminium à haute résistance, allié au cuivre et au magnésium. Il est particulièrement apprécié pour la fabrication de pièces mécaniques de structure et de précision. Cet alliage offre une excellente résistance mécanique, une bonne aptitude à l'usinage et un rapport résistance/poids élevé.

3 Composition chimique (%)

Élément	Valeur
Fe	≤ 0,50
Si	≤ 0,50
Mn	0,30 – 0,90
Cr	≤ 0,10
Ti	≤ 0,15
Cu	3,80 – 4,90
Mg	1,20 – 1,80
Zn	≤ 0,25
Autres (chaque)	≤ 0,05
Autres (total)	≤ 0,15
Al	Reste

4 Propriétés mécaniques

État	Rm (MPa)	Rp0,2 (MPa)	A (%)	HBW
T3	395 – 450	270 – 310	8	120

5 Caractéristiques et avantages

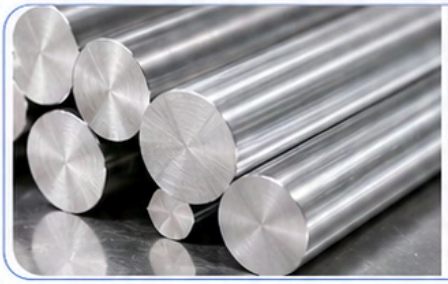
- Très bonne résistance mécanique
- Bonne aptitude à l'usinage
- Bonne tenue pour pièces techniques
- Allégement des ensembles mécaniques
- Recommandé pour composants fortement sollicités

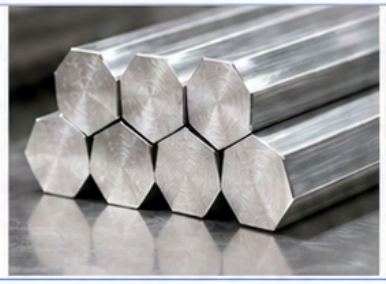
6 Applications courantes

- Pièces mécaniques de précision
- Outillage et gabarits
- Composants aéronautiques non soudés
- Bagues, axes, brides
- Sous-ensembles techniques usinés

7 Remarques

Les propriétés indiquées correspondent aux données usuelles de référence pour produits extrudés ou étirés.
Alliage non recommandé pour la soudure.
État indiqué : T3.







NOVALPES
MÉTAUX FRANCE
Acier • Inox • Aluminium • Laiton • Titane

FICHE TECHNIQUE PRODUIT

EN AW-2017A / 3.1325

Alliage d'aluminium à haute résistance – barres rondes, hexagonales et plats



1 Désignation

Désignation EN	:	EN AW-2017A
Désignation chimique	:	AlCu4MgSi(A)
N° de matière	:	3.1325
Normes de référence	:	EN 573-3, EN 754-2, EN 755-2, EN 515
Formes disponibles	:	barres rondes, barres hexagonales, plats
Usage principal	:	usinage général, mécanique de précision, pièces tournées

2 Description

Le EN AW-2017A est un alliage d'aluminium allié au cuivre qui offre une bonne résistance mécanique et une bonne usinabilité. Il est particulièrement adapté aux composants mécaniques de précision, aux pièces de décolletage et aux applications d'ingénierie générale.

3 Composition chimique (%)

Élément	Valeur
Fe	≤ 0,70
Si	0,20 – 0,80
Mn	0,40 – 1,00
Cr	≤ 0,10
Cu	3,50 – 4,50
Mg	0,40 – 1,00
Zn	≤ 0,25
Ti + Zr	≤ 0,25
Autres (chaque)	≤ 0,05
Autres (total)	≤ 0,15
Al	Reste

4 Propriétés mécaniques

État	Rm (MPa)	Rp0,2 (MPa)	A (%)	HBW
T4	360 – 400	220 – 270	7 – 12	105

5 Caractéristiques et avantages

- Bonne résistance mécanique
- Bonne usinabilité
- Bonne stabilité dimensionnelle
- Adapté aux pièces mécaniques usinées
- Convient au décolletage et à l'usinage de précision

6 Applications courantes

- Bagues, axes, entretoises
- Composants mécaniques usinés
- Outillage
- Pièces de décolletage
- Mécanique générale

7 Remarques

Les propriétés indiquées correspondent à des valeurs indicatives de référence pour produits extrudés et étirés. Le choix de l'état métallurgique dépend de l'application finale.







NOVALPES
MÉTAUX FRANCE
Acier • Inox • Aluminium • Laiton • Titane

FICHE TECHNIQUE PRODUIT

EN AW-2011 / 3.1655

Alliage d'aluminium de décolletage – barres rondes, hexagonales et plats



1 Désignation

Désignation EN	:	EN AW-2011
Désignation chimique	:	AlCu6BiPb
N° de matière	:	3.1655
Normes de référence	:	EN 573-3, EN 754-2, EN 755-2, EN 515
Formes disponibles	:	barres rondes, barres hexagonales, plats
Usage principal	:	décolletage, usinage de précision, pièces tournées

2 Description

Le EN AW-2011 est un alliage d'aluminium de décolletage à très haute usinabilité, spécialement adapté à la fabrication de pièces tournées à grande cadence. Grâce à l'ajout de bismuth et de plomb, il offre une excellente fragmentation du copeau, une très bonne précision d'usinage et un excellent état de surface.

3 Composition chimique (%)

Élément	Valeur
Fe	≤ 0,70
Si	≤ 0,40
Cu	5,00 – 6,00
Pb	0,20 – 0,60
Zn	≤ 0,30
Bi	0,20 – 0,60
Autres (chaque)	≤ 0,05
Autres (total)	≤ 0,15
Al	Reste

4 Propriétés mécaniques

État	Rm (MPa)	Rp0,2 (MPa)	A (%)	HBW
T4	275	125	14	95
T6	295 – 310	195 – 230	6 – 8	110

5 Caractéristiques et avantages

- Excellente usinabilité pour le décolletage
- Très bonne précision dimensionnelle après usinage
- Bonne qualité de surface
- Bonne aptitude au perçage, tournage et fraisage
- Convient à la fabrication de petites pièces mécaniques en série

6 Applications courantes

- Connecteurs et raccords usinés
- Pièces de décolletage
- Composants de précision
- Visserie spéciale, axes, bagues, entretoises
- Petites pièces pour l'industrie mécanique et électrique

7 Remarques

Les propriétés indiquées correspondent aux données usuelles de référence pour produits extrudés ou étirés. Le choix de l'état métallurgique dépend de l'application finale.







CERTIFICATIONS & CONFORMITÉ

ISO 9001 | ISO 14001 | ISO 45001 | ISO/IEC 27001

IATF 16949 | ISO 14064-1 | ISO 50001 | Zéro Déchet

NOVALPES

MÉTAUX FRANCE

Acier • Inox • Aluminium • Laiton • Titane

Adresse : NMF, 320 RUE DES SORBIERS 74300 THYEZ

Téléphone : +33 (0) 457 27 71 16

E-mail : novalpes@novalpesmetauxfrance.com