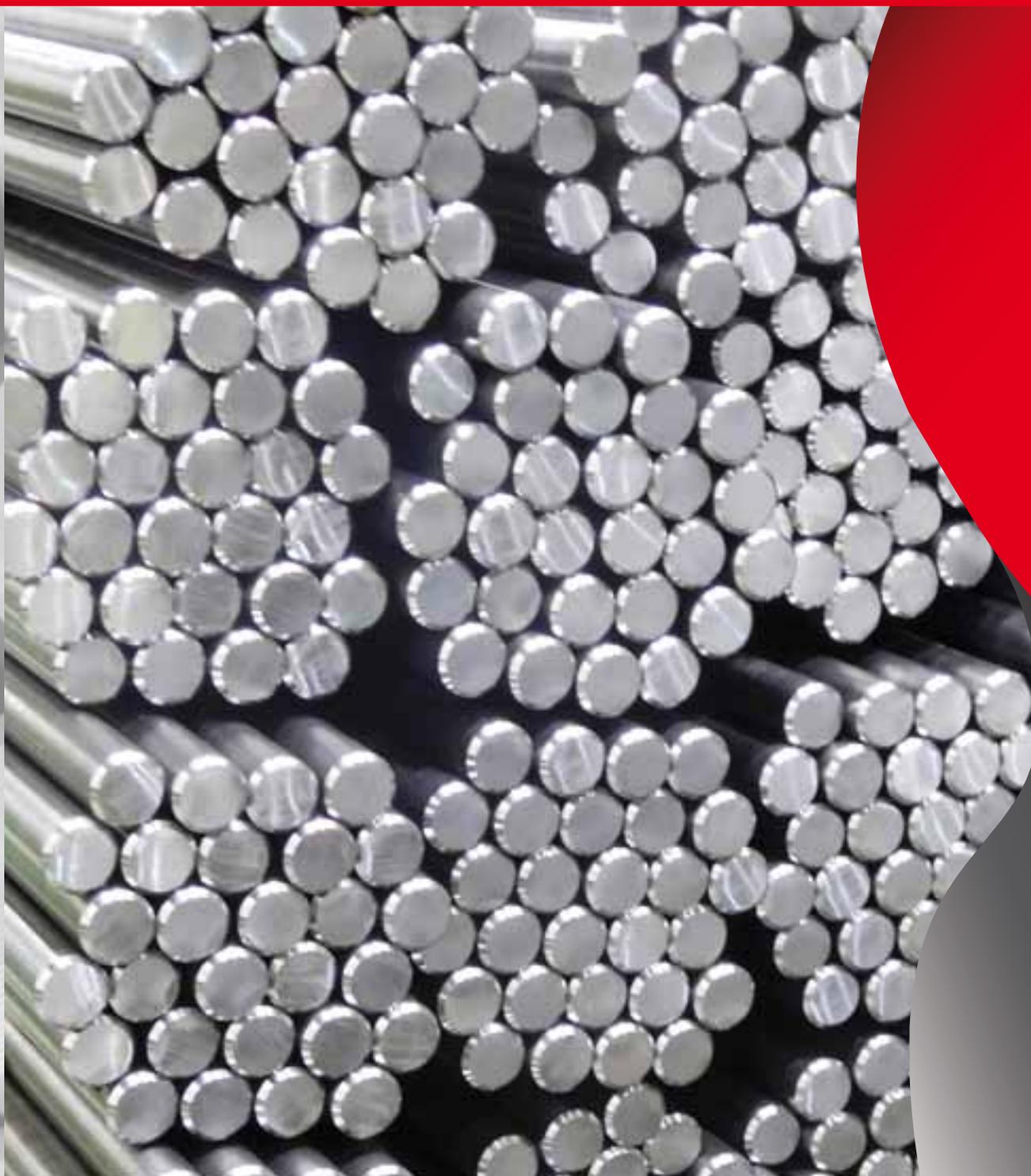


Aciers Spéciaux

 **sidenor**





Nous intensifions nos efforts afin d'évoluer avec l'industrie automobile

Grâce aux importants investissements ciblés vers les évolutions globales de l'industrie automobile, les aciers spéciaux fabriqués par Sidenor sont fortement présents sur les véhicules produits en Europe.

Notre constante recherche d'améliorations technologiques nous permet de répondre favorablement aux exigences du marché tant en terme de qualité que d'efficacité.

Sidenor est le premier fabricant Espagnol d'acier spéciaux et l'un des meilleurs en Europe.

Au Sujet de Sidenor

Sidenor est une entreprise sidérurgique, leader européen dans la production d'aciers spéciaux en produits longs, et l'un des principaux fabricants de pièces forgées et coulées. C'est également un fournisseur important de produits parachevés sur le marché européen.

Les sites de production de Sidenor sont situés dans le Pays Basque, en Cantabria et en Catalogne.

Notre capacité de production annuelle d'acier est l'une des plus grandes en Europe. Elle est destinée principalement aux secteurs de l'automobile, des machines et biens d'équipements, de la construction navale et civile, de la défense, de l'énergie, des mines et de la pétrochimie.

De plus, Sidenor possède l'un des plus grands centres R&D (recherche et développement) du secteur sidérurgique en Europe. Ce centre réalise des développements technologiques ayant pour but l'optimisation des processus et des produits propres à Sidenor mais également de ceux de nos clients.



Environnement

Système de Gestion Environnementale

L'une des préoccupations principales de Sidenor est son implication dans la gestion de l'environnement. Cette préoccupation se reflète dans la manière de travailler avec les différents intervenants, en intégrant la variable environnementale dans tous les suivis du processus, de la conception à la livraison finale du produit.

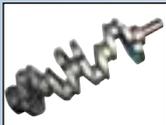
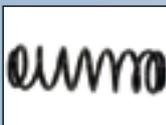
Afin d'assurer cet engagement, tous les sites de l'entreprise adoptent le Système de Gestion Ecologique certifié ISO 14001. Nous développons également des projets de Recherche & Développement et surveillons l'empreinte environnementale du produit.

Sidenor: récompensé par le "Premier prix Européen de l'Environnement – Section Etat et Pays Basque"



Applications

Automobile

Ensemble	Pièces							
Transmission		Moyeux de roue		Noix		CVJs		Axes de transmission
		Bielles		Vilebrequins		Arbres à cames		Common rail
Suspension		Ressorts hélicoïdaux		Ressorts à lames		Barres stabilisatrices		Amortisseurs
		Axes		Pignons		Pignons planétaires		Couronne
Boîte de vitesse		Crémaillères		Pignons de crémaillères		Pivots		
		Roulements		Fixations		Fusées		
Direction								
Divers								

Autres Secteurs

Secteurs	Applications							
Énergie (Éoliens, pétrole et gaz)		Maillons de chaîne pour encrage off-shore		Rondelles pour l'éolien		Fixations pour l'éolien		Accessoires off-shore
		Composants pour tracteurs						
Machines agricoles		Maille		Axes				
		Outils à main		Axes pour moteur électrique		Axes pour le ferroviaire		Ressorts pour le ferroviaire
Engins travaux publics								
Autres								

Sidenor est votre partenaire dans les domaines de **L'INNOVATION**



Nous nous focalisons sur la compréhension des besoins de nos clients afin de pouvoir leur apporter les solutions qui répondent aux exigences du marché.

Les réglementations environnementales nous amènent à développer des produits toujours plus aboutis et plus légers. La conception de nos aciers apporte donc des solutions innovantes.

Nous recherchons l'efficacité maximale de nos clients en adaptant nos produits à leurs processus réduisant ainsi les ressources nécessaires à leur réalisation.

Nous adaptons notre production afin de relever tous les défis en termes de services qui émanent du marché.

Nous avons intégré nos usines dans l'Industrie 4.0 afin d'obtenir les meilleurs processus qui permettent une optimisation de la fiabilité des produits fabriqués avec nos aciers.



Sidenor R&D

L'activité de Sidenor R&D est concentrée sur l'accroissement de la compétitivité à travers des améliorations et des innovations en terme de qualité, de coûts, de productivité et de développement de produits avec nos clients.

Sidenor se focalise sur les besoins du client en :

- Favorisant un environnement de collaboration
- Devenant la référence principale de la technologie métallurgique et de la fabrication d'acier
- Apportant des solutions aux demandes et défis d'aujourd'hui et de demain
- Offrant les installations de R&D comme outils de coopération
- Solutionnant les problèmes techniques à court terme

ACTIVITÉS PRINCIPALES

Zone d'action

- Optimisation des processus existants
- Actualisation des technologies existantes
- Introduction de nouvelles technologies

Produits

- Conception de nouvelles nuances d'aciers
- Adaptation des nuances existantes à de nouveaux processus et technologies
- Identification de nouvelles applications et marchés pour les nuances existantes
- Conseil et appui métallurgique (produits et processus) à nos clients



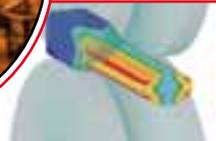
Steelmaking



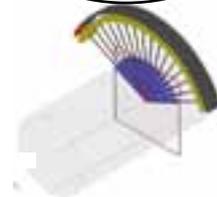
Continuous Casting



Metalworking

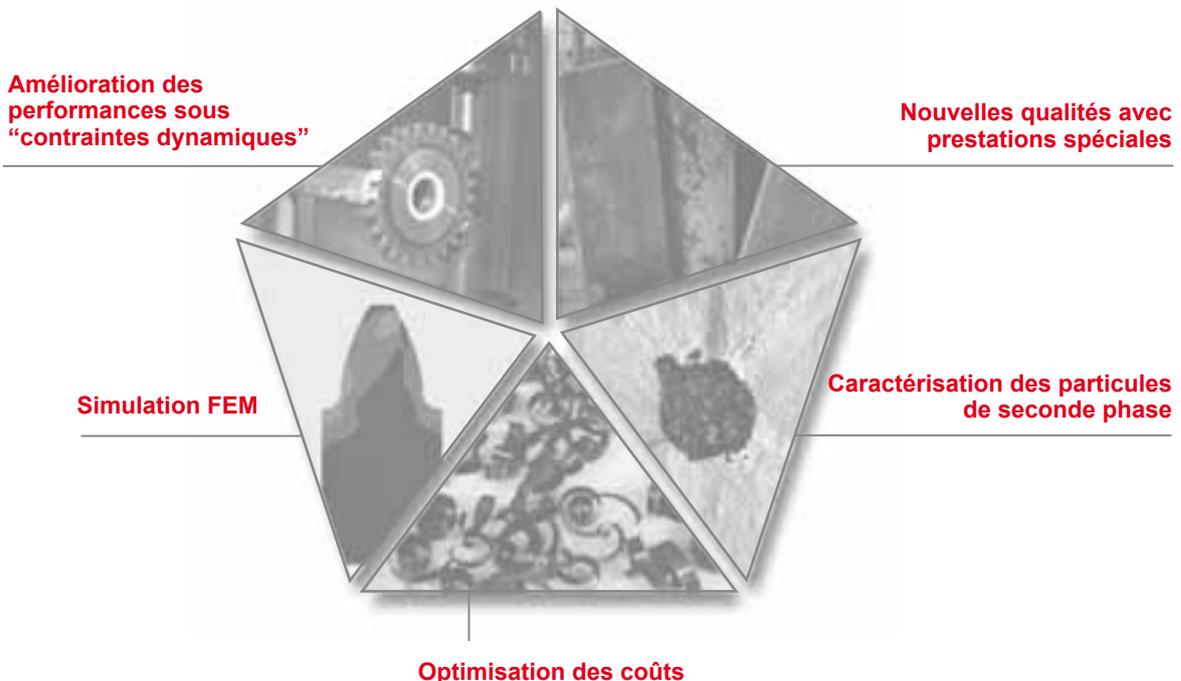


Product



Produits et Développements

- ACIERS POUR SUSPENSIONS :** *HAUTE RÉSISTANCE ET RÉDUCTION DE POIDS*
RESSORTS HÉLICOÏDAUX DE HAUTE RÉSISTANCE PREMIUM QUALITY PQ Traitement inclusionnaire et meilleure résistance à la fatigue des ressorts avec moins de spires
 Ressorts à lames de haute résistance avec meilleure résistance à la fatigue
- ACIERS POUR ROULEMENTS :** *PROPRETÉ INCLUSIONNAIRE*
SUPERCLEAN Aciers "super propres" pour la fabrication de roulements de 1ère, 2ème et 3ème génération
- ACIERS DE CÉMENTATION :** *CEMENTATIONS AVANCÉES*
ISOCEM® Diminution des déformations et garantie des caractéristiques mécaniques lors du processus de trempage au gaz
NANOCEM Aciers de cémentations avec garantie de taille de grain fin à haute température
- ACIERS POUR PISTONS :** *MOTEURS AVEC PERFORMANCES SUPÉRIEURES*
MGC3 Acier trempé & revenu avec résistance à l'oxydation à haute température
- ACIERS POUR ESTAMPAGE :** *ECONOMIE DE TRAITEMENTS THERMIQUES*
HARDMAX Haute limite élastique et bon compromis résistance-ténacité
FORMAX Trempe directe des pièces forgées à chaud
MICROALEADOS Aciers à hautes caractéristiques mécaniques après forgeage à chaud
MICRO 1100 Aciers micro-alliés de haute limite élastique et résistance à la fatigue après forgeage
- ACIERS POUR FIXATION :** *GARANTIE DES PROPRIÉTÉS MÉCANIQUES*
VISSERIE EXTRÊME Aciers de T&R classe 10.9 et 12.9 de haute ténacité dans des conditions extrêmes
DUCTIL Haute plasticité et structure martensitique pour visserie d'une classe 8.8 et 10.9
- ACIERS POUR CHÂÎNES :** *MEILLEURES PROFONDEURS - LATITUDES*
R4 - R5 - R6 Aciers de haute résistance et haute ténacité à basse température
- ACIERS À OUTILS :** *MOULES EN PLASTIQUES*
EBRO2738 SUPERIOR Meilleure homogénéité structurelle et conductivité thermique
- USINABILITE AMELIOREE :** *SANS MODIFICATION DES PROPRIÉTÉS MÉCANIQUES*
MECAMAX®AV Aciers traités au calcium qui favorisent l'usinabilité à hautes vitesses
MECAMAX®PLUS Améliore la productivité quel que soit la vitesse de coupe
MECAMAX®MB Technologie "verte" pour usinabilités complexes



Fiche de Produits

sidenor FICHA DE PRODUCTO **ISOCEM®** ACERO: **CrV**

Nueva familia de aceros de cementación de alta templabilidad

APLICACIÓN:

- Piezas cementadas y templadas con fluidos de baja severidad (gas a alta presión, aceites...)
- Piezas con problemas de deformaciones.
- Sustitución de aceros más aleados manteniendo características.



VENTAJAS:

Menores deformaciones 12	Reducción de las deformaciones de las piezas al temple en gas (TGL).
Reducción de costes 12	Ahorro en materia prima. Reducción operaciones de mecanizado para corregir defectos (recificado final, enderezado...)
Garantía de características 12	Templabilidad ajustada que asegura las características mecánicas en el núcleo.
Piezas con mayor calidad 12	Respuesta uniforme al tratamiento térmico. Baja segregación y grano fino (> 7 ASTM). Superficies sin oxidación intergranular ni cascabeo (TG).
Proceso limpio y ecológico 12	Sustitución de los aceites de temple por gases limpios (N ₂ , H ₂ ...). Eliminación de etapas de lavado de piezas y reciclaje de aceites.

TECNOLOGÍA APLICADA:

- Proceso combinado de cementación a baja presión y temple en gas a distintas presiones (5-20bar).
- Procesos convencionales de cementación en gas y temple en aceite.
- Templabilidad mejorada gracias a composición química innovadora.
- Opción de mejora de la maquinabilidad: tecnologías MECAMAX®.

El contenido de este documento tiene carácter informativo y no constituye el material comercializado. © SIDENOR

sidenor FICHA DE PRODUCTO **NANOCEM NANOCEM PLUS** ACERO: **CEMENTACIÓN**

Aceros de cementación con garantía de tamaño de grano fino.

APLICACIÓN:

- Piezas que necesitan tener grano fino tras un ciclo de cementación.
- Cementación a alta temperatura en hornos de vacío y en hornos convencionales.
- Piezas con mayor profundidad de capa cementada.



VENTAJAS:

Cementación a alta temperatura 12	Posibilidad de elevar las temperaturas de cementación obteniendo un tamaño de grano fino.
Menor tiempo de tratamiento 12	La alta temperatura acelera el proceso de difusión del carbono en la austenita, acortando el proceso.
Mayor profundidad de capa 12	La mayor velocidad de difusión permite obtener mayores espesores de capa con garantías de calidad.
Reducción de costes 12	Mayor productividad y menos problemas de calidad.

TECNOLOGÍA APLICADA:

- Adición de elementos microaleantes como Al, N, Nb o Ti que forman microprecipitados que inhiben el crecimiento del grano austenítico.
- En el caso de cementaciones convencionales se promueve la formación de estrías de Al en la carburo, tamaño y distribución adecuada.
- Generación de microprecipitados de Ti y Nb estables para cementaciones a mayores temperaturas.

El contenido de este documento tiene carácter informativo y no constituye el material comercializado. © SIDENOR

Les fiches de produits reprennent toute l'information technique des nouveaux produits développés par Sidenor I+D.

FICHES DE PRODUIT

- Applications
- Avantages
- Technologie appliquée
- Dénomination
- Composition chimique
- Processus de fabrication/Etat de livraison
- Propriétés mécaniques
- Autres données techniques



Gamme d'aciers

ACIERS DE CONSTRUCTION MÉCANIQUE

Aciers au carbone

Aciers de construction avec C entre 0,10 et 0,60% et résistance de 350 à 750 N/mm² à l'état de normalisation et 650 à 850 N/mm² à l'état trempé et revenu. En général, ils sont de faible trempabilité.

Applications :

- Bas carbone : Pièces à résistance réduite. Boulons, chaînes, vis.
- Moyen carbone : Trempé atteint 50-60 HRc. Pièces résistantes aux chocs et à l'usure. Engrenages, axes, différentiels.
- Haut carbone : Pièces chargées, trempées en général à l'huile pour des duretés supérieures à 57 HRc. Marteaux, outils agricoles, transmissions.

Equivalence des normes					Composition chimique moyenne en %		
SIDENOR	EUROPE EN	ALLEMAGNE DIN	FRANCE Stand	FRANCE AFNOR	C	Mn	Si
C15					0,15	0,55	0,25
C25	2C25E	CK25	1.1158	XC25	0,25	0,55	0,25
C30	2C30E	CK30	1.1178	XC32	0,30	0,65	0,25
C35	2C35E	CK35	1.1181	XC38H1	0,35	0,65	0,25
C40	2C40E	CK40	1.1186	XC42H1	0,40	0,65	0,25
C45	2C45E	CK45	1.1191	XC48H1	0,45	0,65	0,25
C50	2C50E	CK50	1.1206		0,50	0,75	0,25
C55	2C55E	CK55	1.1203	XC55H1	0,55	0,75	0,25
C60	2C60E	CK60	1.1221		0,60	0,75	0,25



Aciers alliés pour trempé et revenu

Aciers contenant un ou plusieurs éléments d'alliage avec de bonne propriétés physiques ou mécaniques après un traitement thermique déterminé et des résistances allant de 700 y 1.300 N/mm².

Applications:

- Faiblement allié : Dureté superficielle après trempé par induction entre 40 et 50 HRc. Résistance habituelle entre 500 et 800 N/mm². Axes, bielles, arbres à cames, vilebrequins, engrenages.
- Moyennement allié : Trempé superficielle avec duretés supérieures à 45-55 HRc. Résistance habituelle entre 700 et 900 N/mm². Axes, bielles vilebrequins, paliers, engrenages.
- Hautement allié : Dureté superficielle après trempé par induction entre 55 et 60 HRc. Haute ténacité et résistance à la fatigue. Résistance habituelle entre 800 et 1.300 N/mm².

Equivalence des normes					Composition chimique moyenne en %						
SIDENOR	EUROPE EN	ALLEMAGNE DIN	FRANCE Stand	FRANCE AFNOR	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	V
34Cr4	34Cr4	34Cr4	1.7033	32C4	0,34	0,75	0,25	1,05			
41Cr4	41Cr4	41Cr4	1.7035	42C4	0,41	0,75	0,25	1,05			
25CrMo4	25CrMo4	25CrMo4	1.7218	25CD4	0,25	0,75	0,25	1,05			
30CrMo4				30CD4	0,30	0,75	0,25	1,05		0,20	
34CrMo4	34CrMo4	34CrMo4	1.7220	34CD4	0,34	0,75	0,25	1,05		0,20	
42CrMo4	42CrMo4	42CrMo4	1.7225	42CD4	0,42	0,75	0,25	1,05		0,20	
34CrNiMo6	34CrNiMo6	34CrNiMo6	1.6582		0,34	0,65	0,25	1,50	1,50	0,20	
36CrNiMo16	36CrNiMo16			35NCD16	0,36	0,45	0,25	1,80	3,85	0,35	
30CrNiMo8	30CrNiMo8	30CrNiMo8	1.6580		0,30	0,45	0,25	2,00	2,00	0,40	
51CrV4	51CrV4	50CrV4	1.8159		0,51	0,90	0,25	1,05			0,15



Aciers de cémentation

Aciers avec une teneur en C normalement inférieure à 0,30% et possibilité de carburation à chaud de la surface des pièces par l'action d'un gaz qui transmet son carbone à l'acier.

Applications:

- Acier au C, CrMn, CrMo, CrNi, CrNiMo : Pour pièces cémentées dans lesquelles les résistances à cœur varient de 500 à 1.400 MPa. Engrenages, pignons, fusées, couronnes, cames.

Equivalence des normes					Composition chimique moyenne en %					
SIDENOR	EUROPE EN	ALLEMAGNE DIN	FRANCE Stand	FRANCE AFNOR	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo
20Mn6		20Mn5	1.1133	20M5	0,20	1,45	0,25			
16MnCr5	16MnCr5	16MnCr5	1.7131	16MC5	0,16	1,15	0,25	1,00		
20MnCr5	20MnCr5	20MnCr5	1.7147	20MC5	0,20	1,25	0,25	1,15		
20NiCrMo2	20NiCrMo2-2			20NCM2	0,20	0,75	0,25	0,50	0,55	0,20
14NiCrMo13					0,14	0,45	0,25	0,95	3,25	0,25



Aciers de nutrition

Aciers qui demandent un durcissement superficiel maximum pour obtenir une résistance à l'usure élevée.

Applications:

- Les aciers de nutrition qui obtiennent une dureté maximale sont les Cr-Al et ceux de profondeur maximal sont les Cr-Ni-V. ils sont normalement utilisés prétraités avec des niveaux de résistances entre 900 et 1.050 N/mm². Coussinets, cylindres, chemises.

Equivalence des normes				Composition chimique moyenne en %								
SIDENOR	EUROPE EN	ALLEMAGNE DIN	Stand	FRANCE AFNOR	C	Mn	Si	Ni	Cr	Mo	V	Al
15MoCrV10		15MoCrV5 9	1.8521		0,15	0,95	0,25		1,35	0,95	0,25	
25CrMo12					0,25	0,55	0,25		3,25	0,55		
31CrMo12	31CrMo12	31CrMo12	1.8515	30CD12	0,31	0,55	0,25		3,05	0,40		
30CrMoV9	31CrMoV9	31CrMoV9	1.8519		0,30	0,55	0,25		2,50	0,20	0,15	
34CrAlMo5	34CrAlMo5-10	34CrAlMo5	1.8507		0,34	0,65	0,25		1,15	0,20		1,00
34CrAlNiMo7	34CrAlMo7-10	34CrAlNi7	1.8550		0,34	0,55	0,25	1,00	1,65	0,20		1,00
41CrAlMo7	41CrAlMo7-10	41CrAlMo7	1.8509	40CAD6.12	0,41	0,65	0,25		1,65	0,30		1,00



Aciers alliés pour ressort

Aciers de limite élastique élevée, résistance à la fatigue par torsion et flexion, qui tolèrent une résistance à la rupture légèrement supérieure à sa limite élastique à l'état trempé et revenu. Normalement trempé à l'huile.

Applications:

- MnSi et CrV :
Résistance de 870 à 1.250 N/mm².
Lames de suspension pour véhicules, ressorts hélicoïdaux, outils agricoles.
- Aciers CrNi :
Résistance de 1.000 à 1.400 N/mm².
Ressorts en spirale, barres de torsion, outillage à main.

Equivalence des normes				Composition chimique moyenne en %						
SIDENOR	EUROPE EN	ALLEMAGNE DIN	Stand	FRANCE AFNOR	C	Mn	Si	Cr	Mo	V
46Si7	46Si7	46Si7	1.5024	46S7	0,46	0,65	1,65			
51Si7	50Si7	51Si7	1.5025	51S7	0,51	0,65	1,65			
55Si7	56Si7	55Si7	1.5026	55S7	0,55	0,85	1,65			
60Si7	60Si7	60Si7	1.5027	60S7	0,60	0,85	1,65			
60SiCr7	61SiCr7	60SiCr7	1.7108	61SC7	0,60	0,85	1,65	0,30		
55Cr3	55Cr3	55Cr3	1.7176	55C3	0,55	0,90	0,37	0,85		
50CrV4	51CrV4	50CrV4	1.8159	50CV4	0,50	0,90	0,27	1,05		0,17
51CrMoV4	52CrMoV4	51CrMoV4	1.7701	51CDV4	0,51	0,90	0,27	1,05	0,20	0,12



Aciers à usinabilité améliorée

Aciers dont l'usinabilité joue un rôle essentiel.

Applications:

- Acier au C ou CPb :
Les meilleures caractéristiques d'usinabilité sont acquises à l'état étiré avec une résistance de 550 à 650 N/mm².
Pièces de grandes séries qui doivent s'usiner sur des tours automatiques. Vis, boulons, bagues.
- Acier avec moyen C.
Pièces de résistance moyenne qui doivent s'usiner sur des tours automatiques.
Possibilité de livraison avec addition de Pb. Pièces trempées et revenues avec résistance de 700 à 980 N/mm².

Equivalence des normes				Composition chimique moyenne en %					
SIDENOR	EUROPE EN	ALLEMAGNE DIN	Stand	FRANCE AFNOR	C	Mn	Si	S	Pb
9SMn28	11SMn30	9SMn28	1.0715	S250	0,09	1,10	0,01	0,28	
9SMnPb28	11SMnPb30	9SMnPb28	1.0718	S250Pb	0,09	1,10	0,01	0,28	0,25
9SMn36	11SMn37	9SMn36	1.0736	S300Pb	0,09	1,30	0,01	0,36	
9SMnPb36	11SMnPb37	9SMnPb36	1.0737		0,09	1,30	0,01	0,36	0,25
10SPb20	10SPb20	10SPb20	1.0722		0,10	0,85	0,20	0,20	0,25
35SMnPb11				35MF6Pb	0,35	1,50	0,20	0,11	0,25
45S20	46S20	45S20	1.0727	45MF4	0,45	0,85	0,20	0,20	
45SMn28	44SMn28			45MF6.3	0,45	1,50	0,20	0,28	



Aciers pour déformation à froid

Ces aciers ont une composition chimique similaire aux aciers de construction au C et aux aciers alliés mais requièrent des conditions spécifiques.

Applications :

- Différents degrés d'alliages (C, Mn, Cr-Mo, Cr-Ni-Mo, B) avec différents niveaux de résistances de 450 à 1.300MPa. Vis, écrous et pièces de frappe à froid.

Equivalence des normes					Composition chimique moyenne en %						
SIDENOR	EUROPE EN	ALLEMAGNE DIN	Stand	FRANCE AFNOR	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	B
DF8				XC6FF	0,08	0,35	0,03				
DF35	C35KD	Cq35	1.1172	XC32	0,35	0,65	0,20				
DF45	C45KD	Cq45	1.1192	XC42H1	0,45	0,65	0,20				
DF20B	C22BKD	22B2	1.5508	21B3	0,20	0,80	0,10				0,003
DF34Cr4	34Cr4KD	34Cr4	1.7033	32C4	0,34	0,75	0,15	1,05			
DF25CrMo4	25CrMo4KD	25CrMo4	1.7218	25CD4	0,25	0,75	0,15	1,05		0,20	
DF34CrMo4	34CrMo4KD	34CrMo4	1.7220	34CD4	0,34	0,75	0,15	1,05		0,20	
DF34CrNiMo6	34CrNiMo6KD	34CrNiMo6	1.6582		0,34	0,55	0,20	1,55	1,55	0,20	



Aciers microalliés

Les propriétés mécaniques des pièces ou des barres sont atteintes par l'effet combiné de différents mécanismes sans nécessité de faire un traitement thermique.

Applications :

- Tous type de pièces et de formes habituelles, vilebrequins, bielles, pistons, pièces de suspension, moyeu de roue, injecteurs...etc. On obtient des résistances sur pièces de 650 à 1.150 N/mm² en fonction du type de pièce choisi.

Equivalence des normes					Composition chimique moyenne en %						
SIDENOR	EUROPE EN	ALLEMAGNE DIN	Stand	FRANCE AFNOR	C	Mn	Si	S	Al	V	Ti
MICRO800	30MnVS6	27MnSiVS6	1.5232		0,28	1,45	0,60	0,04	0,03	0,10	0,01
MICRO850	46MnVS6	49MnVS3	1.1199		0,47	0,80	0,40	0,06	0,03	0,10	0,01
MICRO900	38MnVS6	38MnSiVS5	1.5231		0,38	1,35	0,60	0,06	0,03	0,10	0,01
MICRO1000	46MnVS6	44MnSiVS6	1.5233		0,43	1,45	0,60	0,03	0,03	0,10	0,01



Aciers résistants à la chaleur

Aciers dont la caractéristique principale est la résistance à la pression à chaud.

Applications :

- Aciers au Mo et au CrMo :
S'utilisent pour des pièces en contact avec la vapeur. Corps de valves, brides, cylindres de haute pression, chaudières, arbres et disques de turbines, collecteurs de vapeur, installation de cracking. Les aciers peuvent être utilisés à des températures de 500 °C.

Equivalence des normes					Composition chimique moyenne en %						
EEUU ASTM	SIDENOR	EUROPE EN	ALLEMAGNE DIN	Stand	FRANCE AFNOR	C	Mn	Si	Cr	Mo	V
	16Mo3		15Mo3	1.5415		0,16	0,55	0,25		0,30	
	16Mo5		16Mo5	1.5423		0,16	0,55	0,25		0,55	
	15MoCr5				15CD2.05	0,15	0,55	0,25	0,65	0,55	
	14MoCr5	13CrMo4-5	13CrMo4.4	1.7335	15CD4.05	0,14	0,55	0,25	1,00	0,55	
	12CrMo9	10CrMo9-10	10CrMo9.10	1.7380	12CD9.10	0,12	0,55	0,25	2,25	1,00	
	10CrMo20		12CrMo19.5	1.7362	Z15CD5.05	0,10	0,45	0,25	5,00	0,55	
	14MoCrV6	14Mo6-3	14MoV6.3	1.7715		0,14	0,55	0,25	0,45	0,60	0,25
A182F5	10CrMo9	X12CrMo5	12CrMo19-5	1.7362	Z15CD5.05	0,10	0,45	0,25	5,00	0,55	
A182F9	X12CrMo9	X11CrMo9-1	X11CrMo9-1	1.7386	X11CrMo9-1	0,12	0,45	0,30	9,00	1,00	
A182F91	X10CrMoVNB9	X10CrMoVNB9-1	X10CrMoVNB9-1	1.4903	X10CrMoVNB9-1	0,10	0,45	0,35	9,00	1,00	0,20
A182F11	13MoCr5	10CrMo5-5	10CrMo5-5	1.7338	10CrMo5-5	0,12	0,45	0,55	1,00	0,55	
A182F22	11MoCr10	10CrMo9.10	10CrMo9.10	1.7380	12CD9.10	0,12	0,55	0,25	2,25	1,00	



Aciers à roulements

Aciers de grande dureté et grande ténacité.

Applications:

- Aciers au C, au Cr (100Cr6) ou au CrMo : Applications pour lesquelles on recherche une bonne résistance à l'usure et une bonne ténacité. Machines de concassage, broyeurs, roulements à bille ou rouleaux, broyage de matériaux durs et très abrasifs.

Equivalence des normes					Composition chimique moyenne en %				
SIDENOR	EUROPE EN	ALLEMAGNE DIN		FRANCE AFNOR	C	Mn	Si	Cr	Mo
100Cr6	100Cr6	100Cr6	1.3505	100Cr6	1,00	0,35	0,25	1,50	-
100CrMn6	100CrMnSi6-4	100CrMn6	1.3520	100CrMn6	1,00	1,10	0,60	1,50	-
100CrMo7	100CrMo7	100CrMo7	1.3537	100CrMo7.2	1,00	0,35	0,25	1,80	0,20
100CrMo7.3	100CrMo7-3	100CrMo7.3	1.3536	100CrMo8.3	1,00	0,70	0,25	1,80	0,30
C55	C55	Ck55	1.1203	XC55H	0,55	0,85	0,25	-	-
C70	C70	Ck70			0,70	0,85	0,25	-	-



Aciers pour chaînes

Aciers de moyenne et haute résistance avec une ténacité élevée à basse température d'utilisation.

Applications :

- Aciers pour chaînes et accessoires Off-shore.

Moyenne et haute résistance	Grade R4	Rm=> 900 N/mm ²
	Grade R5	Rm=> 1000 N/mm ²
	Grade R6	Rm=> 1200 N/mm ²
Haute ténacité à base température	KV => 60 J a - 20 °C	



Technologie appliquée :

- Aciers à bas carbone pour trempé et revenu.
- Aciers moyennement alliés pour augmenter la résistance aux impacts à basse température.
- Aciers avec processus d'aciérie très spéciaux (affinage + dégazage) et stabilisation.
- Aciers avec processus de laminage et de refroidissement contrôlés très stables.
- Processus de contrôle du matériel très exigeant en présence d'organismes officiels.



ACIERS À OUTILS

Aciers avec résistance à l'usure, ténacité et résistance aux chocs thermiques. On détache 3 familles d'aciers : aciers pour le travail à froid, pour le travail à chaud et pour la fabrication de moules plastiques.

Applications :

- Aciers utilisés pour la fabrication de calibres, matrices, broches, filières, fraises, outils de frappe, moules pour matériels thermoplastiques.



Aciers pour travail à froid et à chaud

Equivalence des normes					Composition chimique moyenne en %								
SIDENOR	EUROPE EN	ALLEMAGNE DIN		FRANCE AFNOR	C	Mn	Si	Cr	V	W	Ni	Mo	V
MAGNO	95MnWCr5	95MnCrW8	1.2510	90MnWCrV5	0,95	1,10	0,25	0,50	0,10	0,50			
ATOR14	55NiCrMoV7	56NiCrMoV7	1.2714	55NiCrMoV7	0,55	0,70	0,25	1,00			1,70	0,50	0,10
FINORV	X40CrMoV5.1	X40CrMoV5.1	1.2344	X40CrMoV5	0,39	0,40	1,00	5,00				1,40	1,00

Aciers pour moules de matériels plastiques

Equivalence des normes					Composition chimique moyenne en %								
SIDENOR	EUROPE EN	ALLEMAGNE DIN		FRANCE AFNOR	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	V	S	Cr+Ni+Mo
EBRO-C45	C45W	C45W	1.1730		0,45	0,65	0,30					0,010 max	0,45 max
EBRO-2311	40CrMnMo7	40CrMnMo7	1.2311	40CMD8	0,38	1,10	0,30	1,70		0,20	0,10	0,010 max	
EBRO-P20	35CrMo8			35CrMo8	0,34	0,80	0,35	1,85		0,42	0,10	0,010 max	
EBRO-2312	40CrMnMoS8.6	40CrMnMoS8.6	1.2312		0,40	1,50	0,35	1,85		0,20	0,10	0,06	
EBRO-2738	40CrMnNiMo8.6.4	40CrMnNiMo8.6.4	1.2738	40CMND8	0,39	1,40	0,30	1,85	1,00	0,20	0,12	0,005 max	
PLASTINOX	XC40Cr14	X42Cr13	1.2083	X40Cr14	0,40	0,50	0,80	13,50			0,20	0,005 max	

ACIERS INOXIDABLES

Aciers qui ont comme caractéristique principale la résistance à l'oxydation et à la corrosion chimique.

Applications :

- Aciers ferritiques : Bonne ductilité, excellente résistance à la corrosion et tarif compétitif. Turbines, industrie alimentaire, industrie sanitaire.
- Aciers martensitiques : Généralement utilisés à l'état trempé et revenu. Adaptés à des produits à caractéristiques mécaniques élevées et une résistance à la corrosion modérée. Couverts alimentaires, articles domestiques, matériel chirurgical, tours de distillation à température inférieures à 650 °C.
- Aciers austénitiques : Excellente résistance à la corrosion mais résistance et limite élastique réduites. Accessoires et éléments de décoration, réservoirs pour oxygène liquide, couverts alimentaires, industries alimentaire, chimique et textile.

Equivalence des normes				Composition chimique moyenne en %					
EUROPE EN	ALLEMAGNE DIN	USA ASTM	FRANCE AFNOR	C	S	Cr	Ni	Mo	Ti
X8CrNiS 18-9	1.4305	AISI 303	Z8CNF 18-09	≤0,1	0,25	18,00	9,00		
X5CrNi18-10	1.4301	AISI 304	Z7CN 18-09	≤0,07		18,50	9,20		
X2CrNi18-9	1.4307	AISI 304L	Z3CN 18-10	≤0,03		18,50	9,00		
X5CrNiMo 17-12-2	1.4401	AISI 316	Z7CND 17-11-02	≤0,07		17,50	11,50	2,25	
X2CrNiMo 17-12-2	1.4404	AISI 316L	Z2CND 18-12-02	≤0,03		17,50	11,50	2,25	
X6CrNiTi 18-10	1.4541	AISI 321	Z6CNT 18-10	≤0,08		18,00	10,50		≤0,7
X6CrNiMoTi 17-12-2	1.4571	AISI 316 Ti	Z6CNDT 17-12	≤0,08		17,50	11,50	2,25	≤0,7



Process

ACIERIE

Processus de production d'acier liquide à partir de la fusion de ferraille et d'alliages. Une fois fondu, l'acier se solidifie sous forme de billettes, blooms ou lingots.

LAMINAGE

Processus thermomécanique par lequel les billettes et/ ou blooms sont transformés en barres d'acier rondes, carrées, plats ou fil machine.

FORGE

Processus de transformation des lingots en barres rondes, carrées ou pièces.

PARACHEVEMENT A FROID

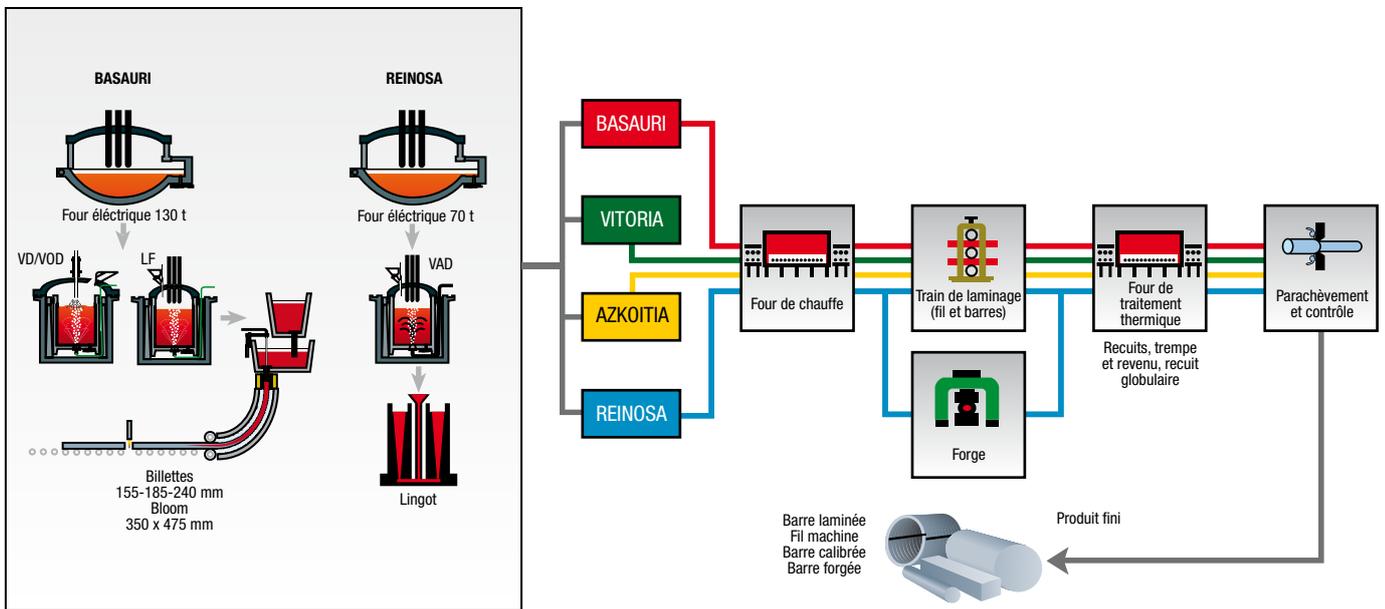
Procedé mécanique qui donnera l'aspect superficiel final, Processus mécanique (étirage, écouvillage, rectification) qui donne au produit l'aspect superficiel final, les tolérances dimensionnelles et les propriétés mécaniques en fonction des spécifications du client.

TRAITEMENTS THERMIQUES

Processus de transformation qui, par un contrôle de leur chauffe et de leur refroidissement, modifie les caractéristiques mécaniques et métallurgiques des produits laminés et/ou forgés.

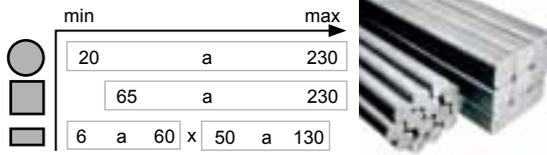
LIGNES DE CONTRÔLE

Ensemble des équipements utilisés pour inspecter les produits et garantir leur qualité.

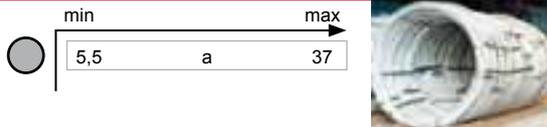


Gamme dimensionnelle

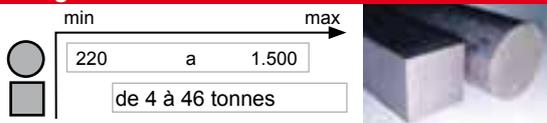
Barre laminée



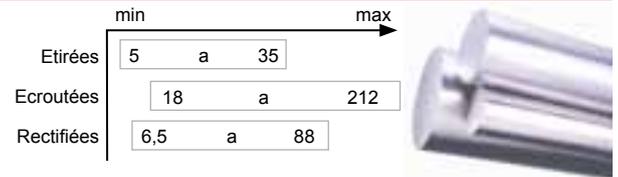
Fil Machine



Barre Forcée



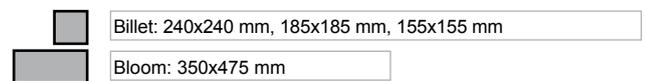
Barre calibrée



Lingots

Lingot: jusqu'à 140 Tonnes

Coulée Continue



Traitements Thermiques

- Normalisation
- Recuits (subcritiques, isothermiques, globulaires, aptes au cisailage à froid)
- Trempe & Revenu dans four à gaz. Trempe à l'eau ou à l'huile
- Trempe & Revenu dans four à induction. Trempe à l'eau
- Normalisation

Autres services

- **Options spécifiques :**
 - Possibilité de coupe à longueurs (lopins)
 - Possibilité de couper et chanfreiner les bouts de barres
- **Contrôles en ligne :**
 - Contrôle des défauts superficiels
 - Barres laminées (brut de laminage) : selon la dimension, par dispersion de fluide ou particules magnétiques
 - Barres écourtées ou étirées : par induction de courant
 - Contrôle de défauts internes : par ultrasons
 - Contrôle dimensionnel : par équipement laser
 - Contrôle anti-mélange : par spectro-test ou rayons X
- **Identification et emballage :** selon spécifications ou accord du client
- **Certificats de qualité avec l'information spécifique demandée par le client :** en espagnol, anglais, français, allemand
- **Autres moyens et équipements :**
 - Laboratoire Chimique : contrôle de la composition chimique
 - Laboratoire Métallurgique : essais mécaniques (essais de traction, dureté, résilience, etc) et analyses métallurgiques (propreté, structure, etc)
 - Département Contrôle de Qualité : contrôle unitaire de chaque lot de fabrication
 - Département d'ingénierie de Processus et de Produit
 - Service d'Assistance Technique
 - Système de gestion SAP. Traçabilité totale et accès rapide à l'information



Sidenor Bright Steels

Sidenor Bright Steels, est le résultat de la stratégie globale de croissance de Sidenor dans le monde de l'acier. L'acquisition en 2008 de trois des principaux calibrateurs nationaux, a permis la création du plus grand groupe national du secteur,

Calibrés

Processus : Etirage / Ecroutage / Rectification / Coupe lopin

Profil	Opération	MALTZAGA	POLINYÀ
●	Etirage Ø	5 - 35 mm	5 - 50 mm
	Etirage barre à barre Ø	30 - 75 mm	
	Ecroutage Ø	10 - 125 mm	12 - 80 mm
	Rectification Ø	-	7 - 65 mm
⬡	Etirage Ø	6 - 32 mm	5 - 41 mm
	Etirage barre à barre Ø	22 - 65 mm	-
■	Etirage Ø	11 - 25 mm	8 - 40 mm
	Etirage barre à barre Ø	20 - 40 mm	
●	Cisaillage		
	Coupe Lopin Ø	10 - 25 mm	8 - 30 mm
	Longueur	150 - 1.000 mm	180 - 550 mm
	Sciage		
	Coupe Lopin Ø	-	10 - 100 mm
	Longueur	-	100 - 3.000 mm
	Biseautage/Centrage	-	D10/35 mm - L100/800 mm



Tolérances :

• Etiré	h9 / h10
• Ecrouté	h9 / h10
• Rectifié	h6 / h8
• Profils	h11

Autres conditions :

- Longueurs 2.800 mm à 7.000 mm
- Rectitude jusqu' à 0,5 mm/m
- Biseautage des extrémités (de 0,5 mm à 8 mm)
- Poids des paquets 1.000 Kg à 1.500 Kg
- Normes techniques EN 10277-1

Gamme d'aciers :

- Alliés : 42CrMo4, 39NcrMo3Pb...
- Aciers de décolletage : 11SMnPb30, 44SMn28, 46S20...
- Acier pour amortisseur
- Carbones : C35, C35Pb, C45, C45Pb...

Moyens de contrôle en ligne

- Contrôle des défauts superficiels par induction de courant pour toute la gamme dimensionnelle.
- Contrôle des défauts internes par ultrason à partir de Ø10mm
- Contrôle dimensionnel : par équipement laser
- Contrôle anti-mélange : par spectretest ou rayons X



Tréfilés

Processus :	Simple :	K	(Euro norma +U+C)
	Réduit :	GKZ+K	(Euro norma +U+AC+C)
	Complet :	K+GKZ+K	(Euro norma +U+C+AC+LC)
	Alliés :	GKZ+K+GKZ+K	(Euro norma +U+AC+C+AC+LC)

	Ø Fil (mm)	Ø (mm)		poids (Kg)
		Intérieur	Extérieur	
Bobine	5 - 10 mm	500 mm	950 mm	750/1.500
	10 - 38 mm	800 mm	1.250 mm	750/1.500
Chassis	1,5 - 3 mm	520 mm	950 mm	300/500
	3 - 9 mm	520 mm	950 mm	500/750
	9 - 11,70 mm	520 mm	950 mm	500/750
		750 mm	1.100 mm	750/1.500
	11,70 -15 mm	750 mm	1.100 mm	750/1.500



Etat de surface:

- Décapé
- Phosphaté
- Savonné

Gamme d'aciers :

- Alliés : 41Cr4, 41CrS4, 42CrMoS4...
- Bores : 20MnB4, 23B2, 36MnB4,35B2...
- Carbones : C4C, C10C, C15C, C20C...
- Roulements : 100Cr6

Certification



Certificat Automobile
UNE-ISO/TS 16949:2009

Certificat de Qualité
PECAL/AQAP 2120

Certificat de Qualité
UNE-EN ISO 9001:2008

Certificat de Qualité
IQNet ISO 9001:2008

Certificat de Gestion Environnemental
ISO 14001:2004

Certificat de Santé et sécurité du travail
OHSAS 18001:2007



Situation



Usines

- Usine de Basauri
Barrio Ugarte s/n
48970 Basauri (Vizcaya) España
Tel : +34 (94) 4871500
Fax : +34 (94) 4871595
- Usine de Reinosa
Paseo Alejandro Calonje s/n
39200 Reinosa (Cantabria) España
Tel : +34 (942) 775000
Fax : +34 (942) 775283
- Usine de Vitoria
Portal de Gamarra 22
01013 Vitoria (Álava) España
Tel : +34 (945) 164600
Fax : +34 (945) 164750
- Usine de Azkoitia
Ctra. Zumárraga s/n
20720 Azkoitia (Guipúzcoa) España
Tel : +34 (943) 025200
Fax : +34 (943) 025299

Tréfillés

- Usine de Legutiano
Polígono Industrial Gojain,
Avda. San Blas nº 6
01170 Legutiano (Álava) España
Tel : +34 (945) 466032
Fax : +34 (945) 465490

Calibrés

- Usine de Polinyà
Polígono Industrial Can Humet
P. Joan Miró nº3
08213 Polinyà (Barcelona) España
Tel : +34 (937) 135858
Fax : +34 (937) 133628
- Usine de Malzaga
Barrio Malzaga S/n
Apto. 183,
20600 Eibar (Guipúzcoa) España
Tel : +34 (943) 820040
Fax : +34 (943) 820240

Distribution

- △ Sidenor France
"Dépôt Haute Savoie"
524, Avenue des Jourdiés - BP 70305
74800 St Pierre en Faucigny
Tel : +33 (0) 4 50 97 97 97
Fax : +33 (0) 4 50 97 97 90
sidenor-france@sidenor.com

Structure Commerciale

- Sidenor Deutschland
Heinrich-Heine-Allee 1
D-40213 Düsseldorf
Deutschland
Tel : +49 (211) 630-61-12
Fax : +49 (211) 630-61-27
sidenor-deutschland@sidenor.com
- Sidenor France
"Le Recueil"
100, rue de Lannoy
59650 Villeneuve d'Ascq
France
Tel : +33 (0) 3 20 34 33 30
Fax : +33 (0) 3 20 84 21 53
sidenor-france@sidenor.com
- Sidenor Italia
Viale Berengario, 9
20149 Milano
Italia
Tel : +39 (02) 48007511
Fax : +39 (02) 43510278
sidenor-italia@sidenor.com
- Sidenor UK
Northside House, Mount Pleasant,
Cockfosters, Herts, EN4 9EB
United Kingdom
Tel : +44 (0) 20 84471444
Fax : +44 (0) 20 84471555
sidenor-uk@sidenor.com

Sidenor. Présent dans le monde, présent dans votre vie



Sidenor est l'un des meilleurs fournisseurs d'aciers spéciaux en Europe.

Nos installations sont fortement spécialisées et capables de proposer des solutions adaptées à tous les secteurs industriels qui demandent des aciers avec des exigences élevées.

De plus notre processus est tel que l'entreprise est un important "recycleur" dans la mesure où, annuellement, des centaines de milliers de tonnes de ferrailles sont transformées en acier.

Pour Sidenor, il est également aussi important de prospérer et de participer à de grands projets que de former et faire évoluer les personnes de l'entreprise ainsi que les clients.

