



**MOVING FORWARD TO SEIZE THE
INDUSTRIAL TRANSFORMATION.**



EFFICIENT STEEL AND ALUMINIUM PARTS DEVELOPMENT



Providing since 1.964 the most efficient technology for each client, Ecrimesa Group develops efficient steel and aluminium parts with Investment Casting, MIM, Machining and Additive Manufacturing. With a staff of 300 employees, Ecrimesa Group combines youth and experience to obtain a dynamic and modern company.

Originally founded in 1964 in the northern Spanish city of Santander and has remained operating from this location ever since. With the service we offer to our clients as a primary focus, we invest heavily in innovation to optimize our efficiency and our commitment to the environment.

DE

Seit 1964 bieten wir effiziente Technologien zur Herstellung von Stahl- und Aluminiumteilen in den Verfahren Feinguss, MIM, mechanischer Bearbeitung und additiver Fertigung. Mit 300 Mitarbeitern vereint die Ecrimesa Gruppe Jugend und Erfahrung, um innovative Technologien umsetzen zu können.

Das 1964 in Santander im Norden Spaniens gegründete Unternehmen ist seitdem in Betrieb. Die Hauptverpflichtungen bestehen darin, seinen Kunden den besten Service und ökologische Nachhaltigkeit zu bieten. Dazu werden erhebliche Investitionen in Innovation, Optimierung und Effizienz unserer Anlagen getätigt.

FR

Fournisseur de la technologie la plus adaptée à chaque client depuis 1964, Ecrimesa Group développe des pièces en aciers et en aluminium par les procédés de fonderie cire-perdue, MIM (métal injection molding), usinage et fabrication additive. Avec environ 300 collaborateurs, Ecrimesa Group allie la jeunesse et l'expérience qui en font une entreprise dynamique et moderne.

Fondée en 1964 à Santander, dans le nord de l'Espagne, l'entreprise n'a depuis lors jamais cessé d'y mener ses activités. En nous axant essentiellement sur le service que nous proposons à nos clients, nous investissons fortement dans l'innovation pour optimiser notre efficacité et notre engagement à la sauvegarde de l'environnement.

ES

Desde 1964, ofrecemos las tecnologías más eficientes para cada proyecto de fabricación de piezas metálicas de acero y aluminio con microfundición, MIM, mecanizado y fabricación aditiva. Con una plantilla de 300 empleados, Ecrimesa Group combina juventud y experiencia para proveer de la tecnología más eficiente.

Fundada en 1964 en Santander, en el Norte de España, ha operado desde entonces. Los principales compromisos son dar el mejor servicio a sus clientes y la sostenibilidad medioambiental. Para ello, se realizan importantes inversiones en innovación, optimización y eficiencia de nuestras instalaciones.

TECHNOLOGIES

Investment casting

Ecrimesa Group offers the experience of more than 7,000 projects with alloys, stainless and carbon steels as well as aluminum parts. With a production capacity of more than 8 tons of steel per day, we also offer complete parts including finishing works and heat treatment.



DE

Bei der Ecrimesa Gruppe haben wir mehr als 7.000 Projekte entwickelt, die uns eine breite Erfahrung in der Produktion von rostfreien Stählen, Kohlenstoffstählen und Aluminiumteilen verschafft. Das Feingussverfahren erlaubt dabei eine große Freiheit im Design geometrisch anspruchsvoller Teile.

Mit einer Produktionskapazität von mehr als 8 Tonnen am Tag, liefern wir einbaufertige Teile, inklusive Bearbeitung und Wärmebehandlung.

FR

Ecrimesa Group offre l'expérience de plus de 7 000 projets impliquant des alliages, de l'inox et de l'acier au carbone, ainsi que des pièces en aluminium. Avec une capacité de production de plus de 8 tonnes d'acier par jour, nous proposons également des pièces complètes, y compris les travaux de finition et le traitement thermique.

ES

Ecrimesa Group, ofrece la experiencia de 7.000 proyectos realizados en aceros al carbono, inoxidable y aluminio. Con una capacidad de producción diaria de más de 8 toneladas, suministramos piezas acabadas, incluyendo mecanizado y tratamientos térmicos.

MIM – Metal Injection Moulding

Being the first company in the world to produce in a continuous process furnace, Ecrimesa Group has developed over 2.000 different references since 1993, working alongside customers from over 20 countries and from a wide variety of industries.



DE

Als weltweit erstes Unternehmen, welches in einem Durchlaufofen produziert, hat die Ecrimesa Group seit 1993 über 2.300 verschiedene Referenzen entwickelt und arbeitet mit Kunden aus über 20 Ländern und aus den unterschiedlichsten Branchen zusammen.

FR

Première entreprise du monde à produire dans un four à process continu, Ecrimesa Group a développé plus de 2 300 références différentes depuis 1993, en travaillant aux côtés de clients originaires de plus de 20 pays et d'une grande variété d'industries.

ES

Ecrimesa Group fue la primera empresa a nivel mundial en desarrollar el proceso de fabricación en horno continuo con desbanderizado catalítico. Con más de 2.300 referencias distintas realizadas desde 1993, servimos a clientes de más de 20 países de una amplia variedad de sectores.





Additive Manufacturing

At Ecrimesa Group we have integrated Additive Manufacturing into our production practice for the fabrication of prototypes before making the mould, design studies with prototypes, speeding up the MIM process, and the fabrication of short series of pieces with complex geometries.



DE

Die Ecrimesa Gruppe hat die additive Fertigung in die Produktionspraxis integriert: Zur Herstellung von Prototypen vor Anfertigung der Werkzeuge, für Designstudien mit Prototypen, zur Beschleunigung des MIM-Prozesses und zur Herstellung kleiner Serien mit komplexen geometrischen Formen.

FR

Chez Ecrimesa Group, nous avons introduit la fabrication additive à notre pratique de production pour la fabrication de prototypes avant la confection du moule, des études de conception avec des prototypes, l'accélération du processus MIM et la fabrication de séries courtes de pièces à géométrie complexe.

ES

En Ecrimesa Group hemos implantado la tecnología Additive Manufacturing para la fabricación de prototipos previa fabricación del molde, estudios de diseño con prototipos, aceleración del proceso MIM y fabricación de series cortas de piezas con geometría compleja.

Machining

Ecrimesa Group has modern machining installations, either horizontal machining centres (Matsuura and Mazak), Vertical machining centres (Chiron), or numeric control lathes with or without motorised heads like Muratec, Okuma, etc. The process is homologized according to the IATF 16949 norm.



DE

Unsere mechanische Fertigung verfügt über horizontale (Matsuura und Mazak) und vertikale (Chiron) Anlagen sowie numerisch gesteuerte Drehbänke mit und ohne angetriebenen Werkzeugen (Muratec, Okuma). Die Prozesse sind gemäß der Norm IATF 16949 zertifiziert.

FR

Ecrimesa Group dispose d'installations d'usinage modernes : des centres d'usinage horizontaux (Matsuura et Mazak), des centres d'usinage verticaux (Chiron), et de tours à commande numérique avec ou sans têtes motorisées, mono et bi-broches (Muratec, Okuma, etc...). Le processus est homologué conformément à la norme IATF 16949.

ES

Las instalaciones del servicio de mecanizado incluyen centros de mecanizado horizontal (Matsuura y Mazak), vertical (Chiron), tornos de control numérico con y sin cabezales motorizados como Muratec, Okuma). El proceso está homologado según la norma IATF 16949.

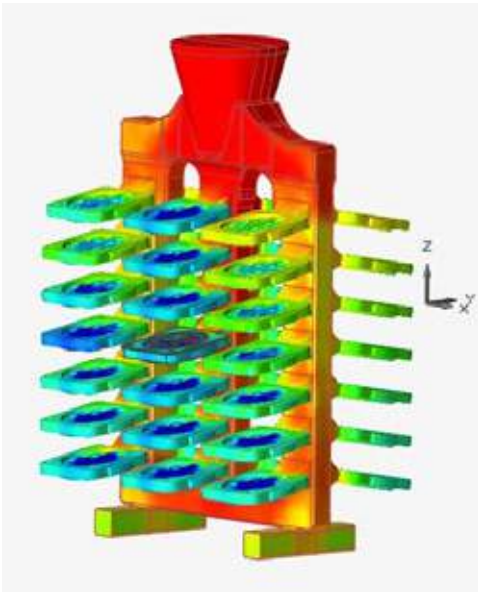
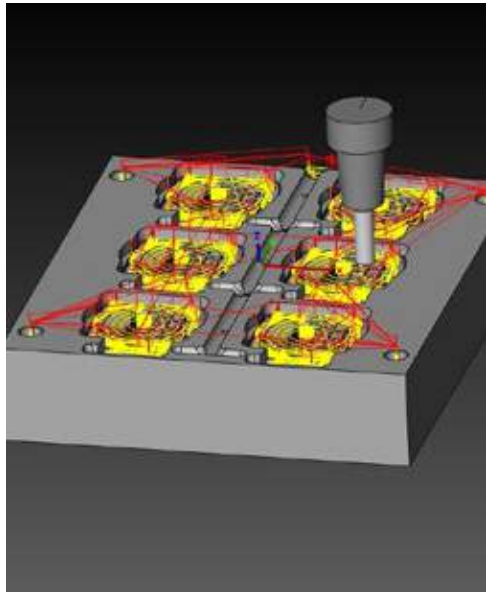
FACILITIES

Technical office

We offer a complete assessment to adapt the original design to the most suitable technology

Design software: 3D CAD-CAM Pro Engineer and Hypermill.

Simulation: Magma Soft and Inspire Cast.



DE

Wir bieten eine vollständige Beratung an, um das Originaldesign des Kunden für die geeignete Technologie anzupassen und die Produktion von Anfang an mit einem soliden Design anzugehen.

Designsoftware: 3D CAD-CAM Pro Engineer und Hypermill.

Simulation: Magma Soft und Inspire Cast.

FR

Nous proposons une évaluation complète pour adapter la conception d'origine à la technologie convenant le mieux.

Logiciel de conception : 3D CAD-CAM Pro Engineer et Hypermill.

Simulation : Magma Soft et Inspire Cast.

ES

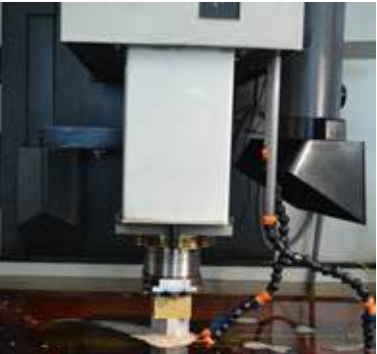
Ofrecemos asesoramiento completo para adecuar el diseño inicial a la tecnología más eficiente.

Software de diseño: 3D CAD-CAM Pro Engineer e Hypermill.

Simulación: Magma Soft e Inspire Cast.

Molding workshop

Own workshop with erosion machines by penetration or by thread, high-speed machining equipment with 5 axes, among others.



DE

Eigene Werkstatt mit Erodiermaschinen durch Senk- oder Drahterosion, 5-Achs- Hochgeschwindigkeits-Bearbeitungszentren und andere Einrichtungen.

FR

Département outillages avec machines d'érosion par enfonçage et fils, équipements d'usinage à grande vitesse UGV à 5 axes, et autres....

ES

Taller propio con máquinas de erosión por penetración y de hilo, y centros de mecanizado de alta velocidad de 5 ejes, entre otras.

Investment Casting

Wax section with automatic, semi-automatic and manual injection machines.
Automatic installation for dewaxing with dissolvable wax.
Automatic ceramic shell room.
Melting section.



DE	FR	ES
Wachsabteilung mit automatischen, semi-automatischen und manuellen Injektionsmaschinen.	Section de cire avec machines à injection automatique, semi-automatique et manuelle.	Sección de ceras con máquinas de inyección automáticas, semiautomáticas y manuales.
Automatische Anlage zur Wachsextraktion von schmelzbarem Wachs.	Installation automatique pour déparaffinage avec cire soluble.	Instalación automática de descerado para la cera soluble.
Automatisierte Keramikwerkstatt mit zwei Induktionsöfen.	Chambre de revêtement céramique automatique.	Proceso de revestimiento cerámico automatizado.
	Section de fusion.	Sección de fundición.

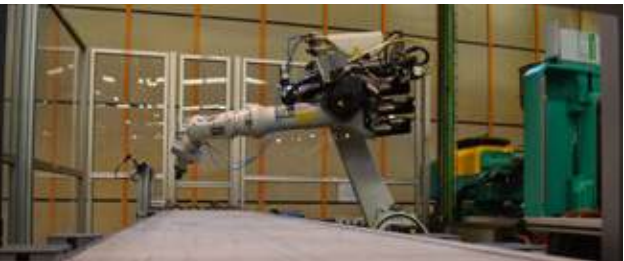
MIM

Three continuous lines for debinding and sintering and a new one in development and two vacuum batch lines with a production capacity of more than 270 tons of feedstock per year.

Automatic injection machines with robotic manipulation systems.

Artificial vision systems and manipulation.

CIM (Ceramic Injection Moulding).



DE	FR	ES
Drei kontinuierlich laufende Anlagen mit Entbinderungs- und Sinterstationen, eine weitere Anlage in der Entwicklung und zwei Kammeröfen verfügen insgesamt über eine Produktionskapazität von mehr als 200 Tonnen pro Jahr.	Trois lignes continues pour le déliantage et le frittage, et une autre en cours de développement, ainsi que deux lignes de fours à vide batch avec une capacité de production de plus de 270 tonnes de matière première par an.	Tres líneas de desbanderizado/ sinterizado en continuo y una nueva en desarrollo, y dos hornos de vacío (batch) con una capacidad de procesamiento de más de 200 Tn de feedstock al año.
Automatische Injektionsmaschinen mit automatisierten Bedienungssystemen.	Machines à injection électriques et hydrauliques automatiques avec systèmes de manipulation robotisés.	Inyectoras automáticas con sistemas de manipulación robotizados.
Artificial-vision-Systeme und Handling.	Systèmes de vision et manipulation artificielle.	Sistemas de visión artificial y manipulado.
CIM (Ceramic Injection Moulding).	CIM (Ceramic Injection Molding), moulage par injection de céramiques).	CIM (Ceramic Injection Moulding).



Plant for heat and surface treatments

Heat treatment plant with 4 furnaces for annealing and normalizing with carbon control, three automatic lines for hardening and tempering, one line for aluminium T6 heat treatment, all CQi-9 certified.

Automatic installation for pickling and passivation for stainless steels.



DE

Wärmebehandlungsanlage mit 4 Anlagen zum Glühen und Normalisieren, inkl. standardisierter Kohlenstoffkontrolle während der Wärmebehandlung, 3 Anlagen zum Härten und Vergüten und einer Anlage für T6-Aluminium-Behandlung, alle CQi-9-zertifiziert.

Automatische Anlage zum Beizen und Passivieren von rostfreien Stählen.

FR

Usine de traitement thermique équipée de quatre fours pour recuits et normalisation avec contrôle du carbone, trois lignes automatiques pour trempes et revenus, une ligne pour le traitement thermique de l'aluminium T6, le tout certifié CQi-9.

Installation automatique de décapage et passivation des aciers inoxydables.

ES

Planta de tratamientos térmicos con 4 hornos para recocidos y normalizados con control de carbono, tres líneas automáticas para temple y revenidos y una línea para tratamientos térmicos de aluminio T6, todas ellas certificadas conforme CQi-9.

Instalación de decapado y pasivado automática para aceros inoxidables.

Metallurgical laboratory and metrology department

Metrology department with Quick Vision machines and GOM and three dimensional contact measurement systems by Mitutoyo and Zeiss in all technologies.

Complete metallurgic laboratory for continuous controls of the melting process and heat treatments.

X-Ray controls and digital tomography, mechanical tests for the control of parts (hot and cold), digital picture and microstructure analyses, corrosión control, NDT, etc.

TGA/DSC machine for controlling the raw materials, machines for automatic control of the heat treatments, carbon analysis, picture and microstructure analyses.



DE

Abteilung Messtechnik mit QuickVision-Maschinen und GOM, je nach Anforderung des Kunden und sowie dreidimensionale Kontaktmessanlagen von Mitutoyo und Zeiss für alle Technologien.

Vollständiges metallurgisches Labor für kontinuierliche Kontrollen des Schmelzprozesses und der Wärmebehandlung.

Röntgenkontrollen und digitale Tomographie, Festigkeitsprüfungen (warm und kalt), digitale Bild- und Mikrostrukturanalysen, Korrosionskontrollen, NDT, etc.

TGA/DSC-Maschine zur Kontrolle der Primärmaterialien, Anlagen zur automatischen Kontrolle der Wärmebehandlungen, Kohlenstoffanalyse, Bild- und Mikrostrukturanalysen, etc.

FR

Service de métrologie avec machines Quick Vision et GOM, ainsi que trois systèmes de mesure de contact tridimensionnel Mitutoyo et Zeiss dans tous les départements.

Laboratoire métallurgique complet pour contrôles en continu du process de fusion et traitements thermiques.

Contrôles à rayons X et tomographie numérique, contrôle de rupture des pièces (à chaud et à froid), micrographie numérique de la microstructure, contrôle de corrosion, NDT, etc... Equipements.

TGA/DSC pour le contrôle des matières premières, équipements pour contrôle automatique des traitements thermiques, analyse de carbone, analyses d'images et microstructures.

ES

Departamento de metrología con máquinas Quick Vision y GOM y sistemas de medición de contacto tridimensional de Mitutoyo y Zeiss en todas las tecnologías.

Completo laboratorio metalúrgico para realizar controles continuos del proceso de fundición y tratamientos térmicos.

Controles de Rayos X y tomografía digital, controles de rotura de piezas en frío y caliente, análisis digitales de imágenes y microestructuras, controles de corrosión, y NDT.

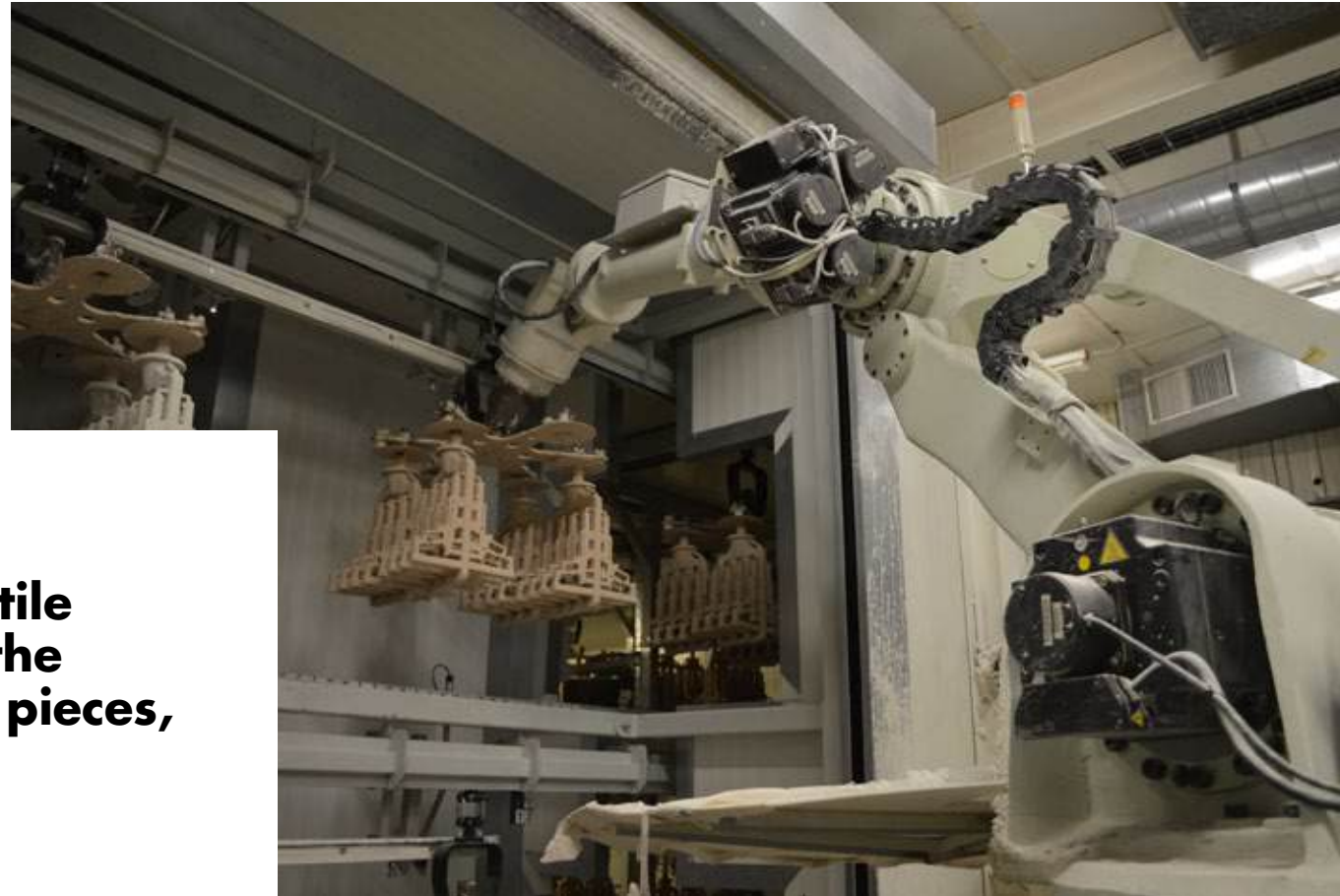
Máquina de TGA/DSC para el control de las materias primas, máquinas para el control automático de los tratamientos térmicos.

INVESTMENT CASTING

At Ecrimesa Group, we have more than 50 years of experience in the world of investment casting.

With a daily production capacity of more than 8 tons, we provide fully finished pieces, including machining and heat treatment.

Investment casting is a highly versatile process, permitting great liberty in the design of pieces, including complex pieces, and a variety of alloys.



DE

Wir haben mehr als 50 Jahre Erfahrung in der Anwendung des Wachsausschmelzverfahrens.

Mit einer Produktionskapazität von mehr als 8 Tonnen am Tag liefern wir einbaufertige Teile, inklusive der Bearbeitung und Wärmebehandlung.

FR

Ecrimesa Group, a plus de 50 ans d'expérience dans le monde de la fonderie cire-perdue.

Avec une capacité de production quotidienne supérieure à 8 tonnes, nous fournissons des pièces entièrement finies, usinages et traitements thermiques compris.

ES

Ecrimesa Group cuenta con más de 50 años de experiencia en el mundo de la microfundición.

Con una capacidad de producción diaria de más de 8 toneladas, suministramos piezas acabadas, incluyendo mecanizado y tratamientos térmicos.



Material: 420
Weight: 245 gr



Material: 174PH
Weight: 4200 gr



Material: 174PH
Weight: 105 gr



Material: 4140
Weight: 760 gr



Material: 316
Weight: 2950 gr



Material: 174PH
Weight: 1.524 gr

INVESTMENT CASTING

FEINGUSS

CIRE PERDUE

MICROFUSIÓN

TECHNICAL INFORMATION

Technische Information

Information Technique

Información Técnica

MATERIALS Materiales	DIN / EN	Standard	Equivalence UNE* /SAE	CHEMICAL COMPOSITION (nominal values) <i>Composición Química (valores nominales)</i>							HEAT TREATMENT <i>Tratamiento térmico</i>	MECHANICAL PROPERTIES <i>Propiedades mecánicas</i>			
												MINIMAL (<16MM) Mínimas	HARDNESS Dureza		
				%C	%SI	%MN	%CR	%NI	%MO	Others Otros		Rm [N/mm²]	RO.2 [N/mm²]	E%	HB30 [hardness HRC]
01. STRUCTURAL STEELS 01. Aceros de construcción															
A - Carbon steels A - Aceros al carbono	C15 C25 C45 C60	1 0401 1 0406 1 0503 1 0601	F111/ 1015/st37 F112/ 1025 F114/ 1045 F115/1060	0,15 0,25 0,45 0,6	0,4 0,4 0,4 0,4	0,5 0,5 0,5 0,5					normalized normalized normalized normalized	360 470 620 710	235 260 340 380	26 22 14 10	<140 <207 <241
B - Full harden B - Aceros de temple	25CRMO4 42CRMO4 36CRNIMO4 34CRNIMO6 30CRNIMO8 X45NICRMO4 55NICRMOV7	1 7218 1 7225 1 6511 1 6582 1 6580 1 2767 1 2714	F222/4130 F125/4140 F128/9840 F127/4340	0,25 0,42 0,36 0,34 0,3 0,45 0,55	0,4 0,4 0,4 0,6 0,4 0,4 0,4	0,8 0,8 0,6 0,6 0,6 0,4 0,8	1 1 1 1,5 2 1,3 1		0,2 0,2 0,2 0,2 0,4 0,2 0,4		harden temper>550C harden temper>550C harden temper>400C harden temper>400C harden temper>400C harden temper>200C harden temper>200C	900 1100 1100 1200 1250	700 900 900 1000 1050	12 10 10 9 9	280-320 (35-40 HRC) (35-40 HRC) (38-44 HRC) (40-45 HRC) (52-56 HRC) (54-57 HRC)
C - Spring steels C - Aceros de muelles	50CRV4 58CRV4 46Si7 55Si7	1 8159 1 8161 1 0902 1 0904	F143/6150 F145 F144/9255	0,5 0,58 0,46 0,55	0,4 0,4 1,7 1,7	0,9 0,9 0,6 0,6	1 1			%V0,15 %V0,15	harden temper>350C harden temper>350C normalized harden temper>450C	1370 1370 1080	1175 1325 1470	6 6 6	(43-49 HRC) (43-50 HRC) <230 (45-50 HRC)
D - Case harden D - Aceros de cementación	16MNCR5 16CRMO4 15CRNi6 14NICR14 21NICRMO2 18CRNIMO7 6 X19NICRMO4	1 7131 1 7242 1 5919 1 5752 1 6523 1 6587 1 2764	F151 F155/5115 F158/4320 F154/3310 F153/8620	0,16 0,16 0,15 0,14 0,21 0,18 0,19	0,4 0,3 0,4 0,3 0,4 0,4 0,4	1,2 0,7 0,5 0,6 0,8 0,5 1,6 1,6 1,3	1 1 1,5 0,8 0,6 1,6 4		0,25 0,2 0,3 0,2		case harden case harden case harden case harden case harden case harden case harden temp 500C	core 88 540 960 1030 980 1180	635 345 685 835 785 835	9 20 8 9 9 7	<207[surface 670-780HV10] <207[surface >600 HV10] <217[surface 670-780 HV10] <230[surface>52 HRC] <197[surface>700 HV10] <229[surface>700 HV10] <255[surface >52 HRC]
E - Nitriding E - Aceros de nitruración	31CRMOV9	1 8519	F1721/	0,31	0,4	0,6	2,5		0,2	%V0,15	harden tempered	1230	1030	9	skin>800HV1 [nitru.]
F - Wear resist F - Resistencia al desgaste (non-magnetic - acero no magnético) (white iron - fundición blanca)	— X120MN12	 1 3401	 F240/A128 F15-3	 1,2 3,2	 0,3 0,4	 13 0,6	 15		3		 solution harden tempered	 880	 410	 40	 <240 >65 HRC
02.TOOL STEELS 02. Aceros de herramientas															
A - Cold work steels A - Trabajo en frío (Cutting tools - Herramientas de corte)	145CR6 100CR6 X100CRMOV51 45SiCRV6 40SWCR6 45WCRV7 X165CRMOV12 90MNCRV8	1 2063 1 2067 1 2363 1 2249 1 2419 1 2542 1 2601 1 2842	F131/52100 D2 F5233 F524/ S1 F5211	1,45 1 1 0,45 1 0,45 1,65 0,9	0,3 0,3 0,33 1,5 0,3 1 0,3 0,3	0,6 0,4 0,5 0,6 1 0,3 0,3 2	1,4 1,5 5 1,5 1 1 11,5 0,4		1	%V0,20 %V0,10 %W0,7 %W2 %V 0,3 %W 0,5 %V0,1	harden temper>200C harden temper>200C harden temper>200C harden temper>200C harden temper>200C harden temper>400C harden temper>200C harden temper>200C				<230 (63-65HRC) <230 (60-63 HRC) <250 (>62 HRC) <250(>57 HRC) <250 (63-65 HRC) <250(>52 HRC) <280(>61 HRC) <250(>62 HRC)
B - Full harden (cutting cold work) B - Aceros de temple (acero de corte)	X38CRMOV5 1 60WCRV7	1 2343 1 2550		0,38 0,6	1 0,6	0,4 0,4	5 1		1,2	%V 0,4 %V0,15%W2	harden temper>550C harden temper>300C	1180 1770			(38-52 HRC) (52-54 HRC)
C - High speed steels C - Aceros rápidos	S6-5-2 S18-0-1	1 3343 1 3355	F5603/ M2 F5520/ T1	0,9 0,75	0,4 0,4	0,4 0,4	4 4		5	%V 2 %W 6 %V1 %W1B	harden temper>550C harden temper>550C				<320 (>64 HRC) <320 (>64 HRC)

1 - Other steel qualities are available on request to our technical department. Diferentes normas y calidades de aceros pueden fabricarse tras consulta con nuestro departamento técnico.
2 - Hardenable steel parts are supplied annealed with carbon restoration or normalized and softened, unless it is agreed to provide finished parts (machined, hardened and tempered, surface treatments, etc.). Aceros templables se suministran recocidos con restauración de carbono ó normalizados y ablandados salvo que se acuerde suministrarles acabados (mecanizados, templados y revenidos, con tratamiento superficial).

3 - Mechanical characteristics of hardenable steels may be agreed. Para cada acero tratable térmicamente diferentes propiedades mecánicas pueden ser acordadas.
4 - The surface quality and corrosion resistance of stainless steels may be improved with pickling, passivation, electropolishing, or various degrees of blasting that may be defined. Los aceros inoxidables pueden mejorar su resistencia a la corrosión y calidad superficial mediante decapado, pasivado, electropulido ó diferentes grados de

degrees of blasting that may be defined. Los aceros inoxidables pueden mejorar su resistencia a la corrosión y calidad superficial mediante decapado, pasivado, electropulido ó diferentes grados de

MATERIALS Materiales	DIN / EN	Standard	Equivalence UNE* /SAE	CHEMICAL COMPOSITION (nominal values) <i>Composición química (valores nominales)</i>							HEAT TREATMENT <i>Tratamiento térmico</i>	MECHANICAL PROPERTIES <i>Propiedades mecánicas</i>			
												MINIMAL (<16MM) Mínimas	HARDNESS Dureza		
				%C	%SI	%MN	%CR	%NI	%MO	Others Otros		Rm [N/mm²]	RO.2 [N/mm²]	E%	HB30 [hardness HRC]
03.STAINLESS STEELS 03. Aceros inoxidables															
A - Ferritic and martensitic steels A - Aceros ferríticos y martensíticos (Easy cutting - resulturado fácil mecanizado)	X12CRS13 GX8CRNI13 X20CR13 X30CR13 X46CR13 GX22CRNI17 X12CRMO517 X35CRMO17 GX5CRNI13 4 X50CRM0V15	1 4005 1 4008 1 4021 1 4028 1 4034 1 4059 1 4104 1 4122 1 4313 1 4116	F312/ 420 F313/ 431 420HC	0,12 0,08 0,2 0,3 0,46 0,22 0,12 0,35 0,05 0,5	0,8 0,8 0,8 0,8 0,8 0,8 1,2 0,8 1,2 0,8	0,8 0,8 0,8 0,8 0,8 0,8 1,7 1,7 1,3 0,8	12,5 13 13 13 13 17 17 17 13 14,5	1,5 1,5 4		%S 0,20 0,4 1 %S 0,20 0,6 %V 0,10	harden temper>600 C harden temper>600 C harden temper>600 C harden temper>600 C harden temper>200 C harden temper>600 C harden temper>600 C harden temper>600 C harden temper>600 C harden and temper	650 590 700 850 780 650 750 650	450 440 500 650 590 500 550 520	12 15 12 10 4 12 12 15	<230 (48-54 HRC) <245 (52-54 HRC) 230-300 > 55 HRc
B - Precipitation hardening B - Aceros de precipitación (Between martensitic and aust. - Entre inoxidabilidad de los austeníticos y propiedades mecánicas de martensíticos)	X5CRNICUNB16-4	1 4542	17 4 PH/630	0,05	0,8	0,8	17	4		%CU4 %NB0,4	H900	1260	1170	11	>40 HRC
C - Austenitic C - Austeníticos (Easier machining)	X10CRNIS18 9 GX6CRNI18 9 X2CRNIMO1713 2 GX5ORNIMO19 11 2 X2CRNIMO1514 3 GX5CRNIMONB19 11 2 X2NICRMOCU25 20 5	1 4305 1 4308 1 4404 1 4408 1 4435 1 4581 1 4539	F314 /303 /304 /316L /316 /316L /347 /904L	0,08 0,06 0,02 0,06 0,02 0,05 0,02	0,08 0,06 0,02 0,06 0,02 0,05 0,02	1,5 1,2 1,2 1,2 1,5 1,2 1,5	18 19 18 19 17,5 19 20	9 10 12 11 14 11 25		%S 0,2 %NB 8x%C %CU 1,5	solution solution solution solution solution solution solution	500 440 500 440 500 440 530	190 175 200 185 200 185 230	35 30 40 30 40 20 35	<230 130-200 <240 130-200 <215 130-200 <230
D - Duplex (ferrite-austenitic) - (Good corrosion & mechanical properties) D - Duplex (ferrítico-austeníticos) - (alta resistencia corrosión + prop. mecánicas)	X2CRNIMON22 5 3 X4CRNIMONB25 7	1 4462 1 4582		0,02 0,04	0,8 0,8	1,5 1,5	22 25	5 7	3 1.8	%NO,10 %NB 10x%C	solution solution	680 640	450 490	25 25	<270 190-230
E - Valves and refractory steels E - Aceros refractarios y de válvulas (Working until 900 C) (Valves until 800 C)	GX25CRNISI20 14 X15CRNISI25 20 X45CRNIW18 9	1 4832 1 4841 1 4873	310/HK30	0,25 0,15 0,45	2 2 2,5	1,2 1,5 1,2	20 25 18	14 20 9		%W1		440 550 800	230 380	12 30 25	150-220 <223
04.NON FERROUS ALLOYS 04. Aleaciones no férrreas															
A - Aluminum (light alloy - corrosion resist.) A - Aluminio	G-ALSI7MG0.3		A356		7					%MG 0.3 Al Base	T6	260	220	3	>85 HV1

composition, heat treatments (hardness values) and surface treatments (case depth). Other tests and final controls such as: mechanical properties, x ray inspection, magnetic particles and penetrating liquid tests are systematically used in the development of samples. For production series, non destructive tests and corrosion tests are available under contract agreement. La certificación de los materiales según EN 10204 3.1 B incluye composición química, tratamientos térmicos (dureza) y superficiales (espesores de capa).

Otros ensayos y controles finales como: propiedades mecánicas, ensayos no destructivos, radioscopia, partículas magnéticas, líquidos penetrantes, son aplicados sistemáticamente durante el desarrollo de las muestras y contractualmente para las series. Ensayos de corrosión están sujetos a acuerdo contractual.
6 - * Traditional UNE denominations
*denominaciones UNE tradicionales.

LINEAR TOLERANCES AND COAXIALITY TABLE
MICROFUSION ACCORDING TO VDG P690 2010

NOMINAL (mm)		STEEL Acero			ALUMINIUM Aluminio		
		Length, width, height (mm) Longitud, anchura, altura (mm)			Length, width, height (mm) Longitud, anchura, altura (mm)		
		Precision Grade Grado de precisión			Precision Grade Grado de precisión		
from desde	to hasta	D1*	D2*	D3*	A1*	A2*	A3*
<	6	0,3	0,24	0,2	0,3	0,24	0,2
6	10	0,36	0,28	0,22	0,36	0,28	0,22
10	18	0,44	0,34	0,28	0,44	0,34	0,28
18	30	0,52	0,4	0,34	0,52	0,4	0,34
30	50	0,8	0,62	0,5	0,8	0,62	0,5
50	80	0,9	0,74	0,6	0,9	0,74	0,6
80	120	1,1	0,88	0,7	1,1	0,88	0,7
120	180	1,6	1,3	1,0	1,6	1,3	1,0

* Tolerance range. / Campo de tolerancia.
D1-A1: General Tolerances. / Tolerancias generales.
D2-A2: Functional Tolerances. / Tolerancias funcionales.
D3-A3: Specific tolerances require additional operations./ Tolerancias especiales precisan operaciones extras.

WALL-THICKNESS
TOLERANCES

Smallest lateral length of a surface (mm)			
from desde	to hasta	Material group D (mm)	Material group A (mm)
<	50	±0,25	±0,25
50	100	±0,30	±0,30
100	180	±0,40	±0,40

Machining allowance: / Creces de mecanizado:
0.3-1.5 mm

DESIGN RULES
REGLAS DE DISEÑO

Internal radius >0,5
Min wall thickness 2mm (1,5 for Aluminum)

- Avoid sharp angles and corners.
Evitar ángulos y aristas vivas.
- Avoid wide flat surfaces (add undercuts and cross bars).
Evitar grandes superficies planas (añadir vaciados y tirantes).
- Avoid counterbores (would require ceramic cores or soluble wax).
Evitar contrasalidas (precisarán machos cerámicos o de cera soluble).
- Avoid ununiform wall thickness transitions
Evitar cambios bruscos de sección.
- Design crossbars and ribs to avoid distortion.
Diseñar tirantes, puentes para evitar deformaciones.
- Avoid deep blind-holes:
Evitar taladros ciegos profundos:

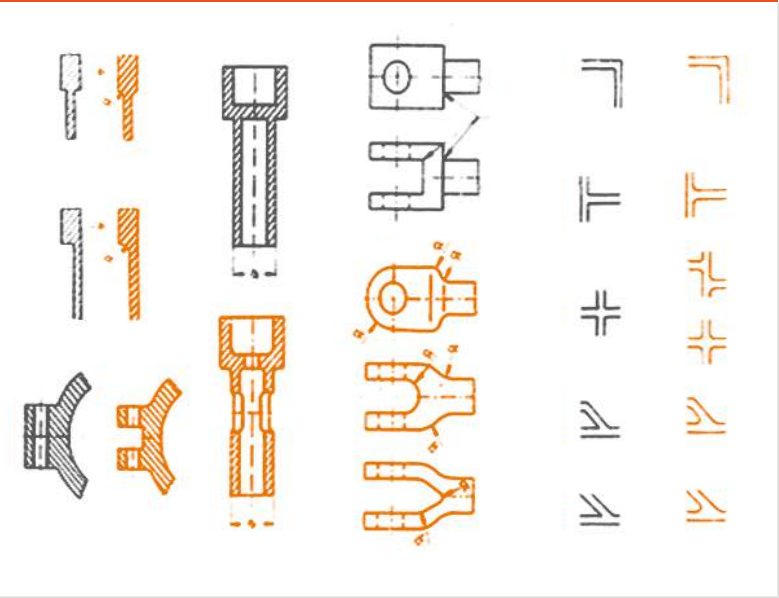
Ø or D d[mm]	MAX. LENGTH OR DEPTH	
	through (l)	blind (t)
2 to 4	≈ 1 x d	≈0,6 x d
over 4 up to 6	≈ 2 x d	≈1,0 x d
over 6 up to 10	≈3 x d	≈1,6 x d
over 10	≈4 x d	≈2,0 x d

SURFACE
QUALITY

	Material group D		Material group A	
Surface standards	CLA (µinch)	Ra (µm)	CLA (µinch)	Ra (µm)
N 7 Tumbling or Grinding	63	1,6		1,6
N 8 Machining	125	3,2	125	3,2
N 9 Shot Blasting	250	6,3	250	6,3



DESIGN RECOMMENDATIONS
RECOMENDACIONES PARA EL DISEÑO



■ NOT RECOMMENDED / NO RECOMENDADO
■ RECOMMENDED / RECOMENDADO

Experience, quality, and innovation: 30 years of experience in the fabrication of pieces by MIM and 2,300 references with more than 200 clients.

Ecrimesa Group was the first company worldwide to develop the process of fabrication in a continuous furnace with catalytic debinding, in collaboration with BASF and Cremer Thermoprozessanlagen GmbH.

We operate three continuous lines for debinding and sintering (and a new one in development) and two vacuum batch lines for sintering with a processing capacity of more than 200 tons of feedstock per year. This way, we can fabricate more than 1,2 million pieces every month.

MIM combines the versatility of injection with sintering technologies to produce pieces of high density with narrow geometric tolerances.



DE

Erfahrung, Qualität und Innovation: 30 Jahre Erfahrung in der Herstellung von Metallteilen durch MIM und 2.300 Referenzen mit mehr als 200 Kunden.

Die Ecrimesa Gruppe ist weltweit die erste Firma, die einen Durchlaufofen mit katalytischem Entbinderungssystem entwickelt hat, in Zusammenarbeit mit BASF und Cremer Thermoprozessanlagen GmbH.

Wir verfügen über drei Durchlaufanlagen zum Entbindern und Sintern (und eine weitere in Auftrag) und zwei Kammeröfen zum Sintern, mit einer Produktionskapazität von mehr als 200 Tonnen im Jahr. So können wir mehr als 1,2 Millionen Teile im Monat herstellen.

FR

Expérience, qualité et innovation : 30 ans d'expérience dans la fabrication de pièces par MIM, et 2 300 références avec plus de 200 clients.

Ecrimesa Group a été la première entreprise au monde à développer le processus de fabrication dans un four continu avec déliantage catalytique, en collaboration avec BASF et Cremer Thermoprozessanlagen GmbH.

Nous exploitons trois lignes continues pour le déliantage et la sinterisation (une autre est en cours de développement), ainsi que deux lignes de fours batch à vide pour le frittage avec une capacité de traitement supérieure à 200 tonnes de matière première par an. Cela nous permet de produire plus de 1,2 million de pièces par mois.

ES

Experiencia, calidad e innovación: 30 años en la fabricación de piezas MIM y 2.300 referencias distintas con más de 200 clientes.

El Grupo Ecrimesa fue la primera empresa a nivel mundial en desarrollar el proceso de fabricación en horno continuo con desbanderizado catalítico en colaboración con BASF y Cremer Thermoprozessanlagen GmbH.

Contamos con 3 líneas continuas para desbanderizado y sinterizado (y una en desarrollo) y 2 de batch para sinterizado con una capacidad de procesamiento de más de 200 Tn de feedstock al año. Así podemos fabricar más de 1.2 millones de piezas al mes.



Material: 8740
Weight: 137 gr



Material: FN08
Weight: 19 gr



Material: FN08
Weight: 15 gr



Material: FN08
Weight: 10 gr



Material: FN08
Weight: 45 gr



Material: FN08
Weight: 30 gr

MATERIAL TYPE Tipo de Material	TRADITIONAL MIM NAME Denominación clásica	STANDARD NAME ISO 22068:2012	STANDARD NAME ASTM B 883-10 MPIF 35-2007	CHEMICAL COMPOSITION Composición Química							MECHANICAL PROPERTIES (as sintered) Propiedades mecánicas [Sinterizado]						HEAT TREAT. Trat. Térmico	MECHANICAL PROPERTIES (Heat treated) Prop. Mecánicas [+Tratamiento Térmico]				DENSITY densidad [g/cm3]	MOLD FACTOR Factor de molde	MAGNETIC PROPERTIES Propiedades Magnéticas	
				%C	%NI	%Cr	%Mo	%Si	%Mn	OTHERS	Rm (N/mm2)	RO,2 (N/mm2)	E %	HARDNESS HB				Rm (N/mm2)	RO,2 (N/mm2)	E %	HV10 (HRC)			PERMEABILITY	IND.MAG. FIELD
LOW ALLOY STEELS Aceros baja aleación Iron-Nickel Hierro-Niquel	FN08[00] FN08	MIM-Fe8Ni-210 MIM-Fe8NiC-300 MIM-Fe8NiC-500 MIM-Fe8NiC-700H MIM-Fe8NiC-1100H	MIM-2700	<0,1 0,4-0,8 0,45/0,65	6,5-8,5 6,5-8,5 better carbon control MIMECRISA process		<0,5 <0,5			<1,0 <1,0	>380 >900	>210 >500	>20 >5	123 HV10 >280			Case Harden Soft annealed Full annealed Full Harden Full Harden Full Harden	>380 Core >750 >550 (> 500) >800 (>1050) >1250 >1300	>500 >300 >700 (>900) >1100 >1100	>5 >6 (>15) >5 >3 >2	>600 Case <250 <180 (35 HRC) (40 HRC) (50 HRC) Max [50-55 HRC]	>7,55 (7,5)	1,216 1,216		
	4605	MIM-4605-170 MIM-4605-1310H	MIM-4605 MIM-4605-HT	0,4-0,6	1,5-2,5		0,2-0,5	<1,0	<0,2	<1,0	>380	>170	>11	150 HV10			Full harden	>1480	>1310	<1	48 HRC	>7,50	1,216		
LOW ALLOY STEELS Aceros baja aleación Cr-Mo Alloys Aleaciones Cr-Mo	MIM-42CrMo4	MIM-4140-400 MIM-4140-600H MIM-4140-1200H	MIM-4140	0,35-0,5 0,3-0,5		0,9-1,2 0,8-1,2	0,15-0,3 0,2-0,3	<0,4 < 0,6	<0,9 < 1,0	<1,0	>700	>400	>3	210 HV10			Normalized Full Harden Full Harden Full Harden	>700 >750 >1300 >1380	>400 >600 >1200 > 1070	>3 (>6) >3 >2 >3	>210 (<180) (25 HRC) (50 HRC) (46 HRC)	>7,50	1,216		
	MIM-8740		8750	0,45-0,55	0,5-0,8	0,4-0,6	0,25-0,4	0,3-0,55	<0,1		>860	>530	>8	190-210 HV10			Normalized Full harden Full harden Full harden	>860 >1050 >1450 >1800	>530 >950 >1300 >1650	>8 >5 >3 >3	< 200 HV10 30HRC 40 HRC 45-50 HRC	> 7,50	1,216		
	MIM-4340	MIM-4340-500 MIM-4340-750H MIM-4340-1300H	4340	0,35-0,5	1,4-2	0,7-1,4	0,2-0,3	<0,4	<0,8		>700	>500	>7	200-250 HV10			Full Harden Full Harden	>900 >1600	>750 >1300	>3 >2	25 HRC 48 HRC	>7,50	1,216		
	MIM-8620	21NiCrMo2	8620	0,18-0,23	0,4-0,7	0,4-0,6	0,15-0,25	<0,2	<0,2		>650	>400	>3	190-230 HV10			Normalized Case harden	>650 >800 Core	>400	>3	190-230 HV10 >750 Case	>7,45	1,216		
TOOL STEELS Aceros herramienta	MIM-100Cr6	MIM-52100	52100	0,85-1,05		1,35-1,65		<0,35	<0,45		>900	>500	>5	230-290 HV10			Harden				(60-62 HRC)	>7,50	1,216		
	MIM-M2	1. 3343	M2	0,78-1,05		3,75-4,5	4,5-5,5	0,2-0,45	0,15-0,4	%V 1,75-2,2 %W 5,5-6,75	>1200	>800	>1	(>50 HRC)			Harden				(>65 HRC)	>7,95	1,167		
SOFT MAGNETIC	4605[00] FN50 FeSi3 430L	MIM-Fe2Ni-20 MIM-Fe50Ni-200 MIM-Fe3Si-55 MIM-430-10	MIM-2200 MIM-Fe50%Ni MIM-Fe-3%Si MIM-430L	<0,1 <0,05 <0,05 <0,05	1,5-2,5 49-51			<1 <1 2,5-3,5 <1			290 455 530 415	125 160 390 240	40 30 24 25	(45 HRB) (50 HRB) (80 HRB) (65 HRB)								>7,5 >7,7 >7,45 >7,50	1,216 1,216 1,216 1,216	>2000 u >20000 u >6000 u >1000 u	B25 >14 kG B25 >13 kG B25 >14 kG B25 >11 kG
STAINLESS STEELS Aceros inoxidables Ferritic	MIM-430L	MIM-430-210 1. 4016 / X6Cr17	MIM-430L	<0,08		16-18		<1	<1.5		>350	>210	>20	115 HV10								>7,5	1,216		
Martensitic	MIM-420	MIM-420-850H 1. 4028 / X30Cr14/	420	0,15-0,4 0,25-0,45		12-14		<1	<1								Harden	>1000	>850	>2	50-55 HRC	>7,3	1,216		
Precipitation Hardening	17-4PH	MIM-17-4PH-650 MIM-17-4PH-700H MIM-17-4PH-1000H	MIM-17-4 PH	<0,07	3-5	15-17,5		<1	<1	%Cu 3,0/5,0 %Nb 0,15/0,45	>800 (>900)	>650 (>700)	>3	(30-35 HRC)			Sinter H1150 H900	>850 >1200	>700 >1000	>5 >2 (>4)	30-35 HRC 40-45 HRC	7,5 (>7,6)	1,216 1,167		
Austenitic No Magnetic Fine Surface Simple geometry	316L 304	MIM-316L-140 MIM-304	MIM-316L	<0,03 <0,03	10-14 8-10,5	16-18,5 18-20	2-3	<1 <1	<2 <2	<1	>450 (>500) >630	>140 (>180) >170	>40 (>50) >60	120 HV10 130 HV10								>7,70	1,167		
HEAT RESISTANT Refractario	310N / 310NbC	1. 4841/ X15CrNiSi 25 21	310NbC	0,2/0,5	19/22	24/26		0,75/1,75	<1.5	%Nb 1,2/1,5 %N < 1	>550 >750	>200 >400	>35 >10	>150 HV10 >230 HV10			Sinter Ar Sinter N2					>7,65 >7,7	1,167 1,167		
SUPERALLOYS In development	IN 713C	AMS 5391		0,08/020	base	12,0/14,0	3,8/5,2	<0,50	<0,25	%Fe<2,5 %Al 5,5/6,5 %Ti0,5/1,0 %Nb 1,8/2,9				>300 HV10								>7,78	1,151		

BLUE: ISO 22068.

BLACK: Other Technologies Equivalent Standards.

RED: American Standards/Datos en rojo corresponden con norma ASTM ó MPIF americana.

GREEN: MIMECRISA own results not yet international standardized/ Datos en verde corresponden con resultados garantizados por MIMECRISA aún no estandarizados oficialmente.

Other materials as: Titanium, 1.4435, superalloys, etc.

WE ARE OPEN TO DEVELOP NEW MATERIALS ON DEMAND.

TOLERANCE TABLE				
DIMENSION (mm)	MIMECRISA	EPMA (ISO 2768)	INVESTMENT CASTING (D2 P690:2010)	FLATNESS 0.4% of maximum length of the flat surface ALIGNMENT AND CONCENTRICITY Min. 0.1 mm 0.4% of maximum dimension PERPENDICULARITY Min. 0.1 mm 0.5% WALL THICKNESS Min. 0.4 mm ANGULAR ± 30° INTERNAL RADIOUS Min. R0.2 SURFACE ROUGHNESS (without tumbling) Ra < 1.6
<1.5	±0.03			
<3	±0.04	±0.05	±0.12	
3-6	±0.05	±0.06	±0.12	
6-9	±0.06	±0.075	±0.14	
9-12	±0.07	±0.075	±0.17	
12-15	±0.08	±0.075	±0.17	
15-20	±0.10	±0.15	±0.17	
20-25	±0.12	±0.15	±0.20	
25-30	±0.15	±0.15	±0.20	
30-45	±0.18	±0.25	±0.30	
45-60	±0.24	±0.25	±0.30	
>60	±0.5%	±0.5%		

Remarks: Tighter tolerances can be achieved for a few critical dimensions by improving design with MIMECRISA and by adjusting mould and MIM process.
Close tolerance and not optimum design (too long / wide ratio or big wall thickness differences) can need secondary operations.

DESIGN RECOMMENDATIONS
RECOMENDACIONES PARA EL DISEÑO

</

COMMITMENTS

FULL CUSTOMER SATISFACTION

Our main strategic commitment is to provide our clients with full satisfaction through quality products and services.

CONTINUOUS IMPROVEMENT

We aim to achieve a continual improvement in the productivity and quality of our products and services.



TRAINING

We promote the training, awareness and participation of all the staff, so that they can identify and eliminate all those problems hindering the improvement of the quality of their work.

ENVIRONMENT

According to our ongoing commitment with the society and the environment, at least 10% of the annual investment budget is destined to reduce the environmental aspects of our production process.

The EN-ISO 14001 certificate was obtained in 2005.

Certifications:

Ecrimesa Group works with the following homologations:



EN9100:2018
Defence and aviation



IATF16949:2016
Automotive



14001:2015
Environment



CQI-9
Heat treatment



AD2000 Merkblatt WO
For machines that work under pressure

At Ecrimesa Group we speak your language English, German, French, Italian and Spanish.

In Ecrimesa Group sprechen wir Ihre Sprache Englisch, Deutsch, Französisch, Italienisch und Spanisch.

Chez Ecrimesa Group, nous parlons votre langue anglais, allemand, français, italien et espagnol.

En Ecrimesa Group hablamos su idioma inglés, alemán, francés, italiano y español.

HEADQUARTER

 Spain

TECHN. & COMM. DEP.
Avenida de Parayas 32
39011 Santander
España

ecrimesa@ecrimesa.es
Tel: (+34) 942 334 511
Fax: (+34) 942 346 549

 Spain

ARAQUISTAIN REPRESENT, S.L.
Igor Zabala
eigorzabala@telefonica.net
+34 943 208 483
+34 667 046 608

JAVIER JUAN REPRESENT. INDUST.
Daniel de Juan
daniel@jjreindus.com
+34 976 554 307
+34 639 363 835

MICROSINTER, S.L.
Mónica Alemany
m.alemany@microsinter.com
+34 934 547 961
+34 630 122 249

REPRESENTATIVES

 Germany

Bader Industrievertretung
Bader Industrievertretung
baderiv@ecrimesa.es
+49 (0)2173 15002
+49 (0)2173 12143

 France

SMB
François Maniquet
smb@fmaniquet.com
+33 (0) 477 370 736
+33 (0) 609 750 971

 Italy

Daniele Solero
Daniele Solero
solerodaniele@gmail.com
+39 335 7066 549

 Austria

Karl Eigentler
Karl Eigentler
keigentler@ecrimesa.es
+43 (0) 664 3903 654

 USA

Staack LLC
Jackson Staack
jstaack@staackllc.com
+1 (917) 915 9563



www.ecrimesagroup.com

