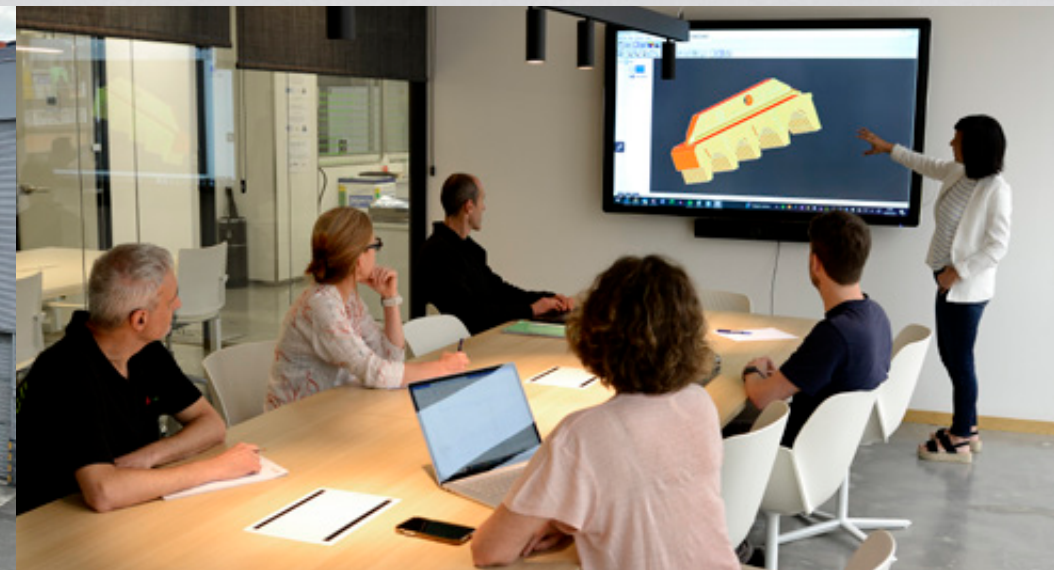




ALFA MIMtech

metal injection moulding technologies



ALFA MIMtech

Ehun urtetik gorako ALFAk MIM teknologia moderno eta berritzailea txertatu zuen, eta hortik sortu zen ALFA MIMtech 2004an

ALFA MIMtech-ek MIM teknologiarako egokia den edozein pieza fabrikatzeko prozesuaren fase guztiak hartzen ditu: bezeroarekin adostutako ingeniari-tza, injekzio moldeen diseinu eta fabrikazioa, MIM prozesuaren beraren lanketa, eta behar dituen tratamendu termikoak, gainazal-tratamenduak eta mekanizatu eta muntaketa posibleak.





ALFA MIMtech-ek erabateko konponbidea eskaintzen dio edozein MIM proiekturi

Gure etengabeko berrikuntza eta hobekuntzarako bokazioak formazio programak diseinatzera eta inbertsio planak ezartzera bultzatzen gaitu beti.

Prozesuen erabateko integrazioari esker, fabrikazio faseen erabateko kontrola eta ikuskaritza egin dezakegu

Bezerearen zerbitzura guztiz emanda gaude, eta aurkezten dizkiguten beharrezanezi azkar eta kalitatez erantzuteko konpromisoa daukagu.





MIM teknologia

Zure beharrianetara egokitzen den teknologia

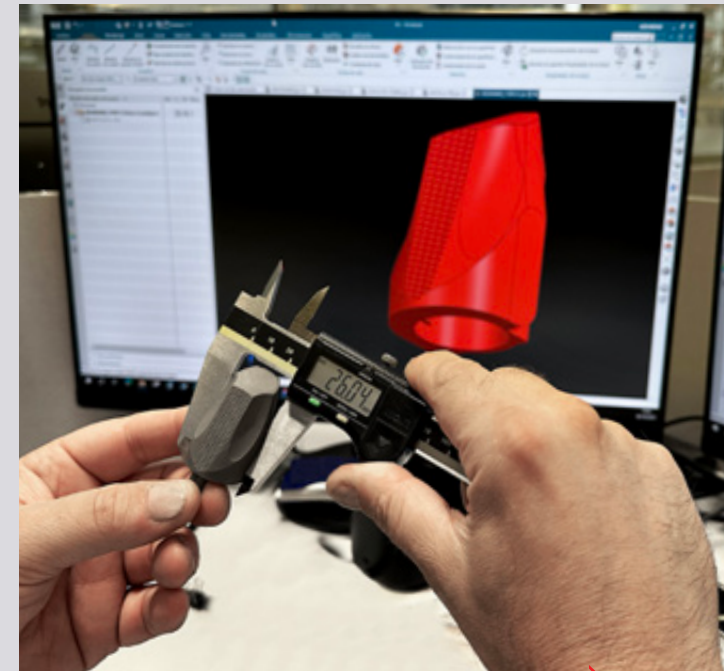
MIM (Metal Injection Moulding) prestazio mekaniko eta gainazaleko prestazio handiko pieza metalikoak fabrikatzeko prozesu bat da, eta termoplastikoen injekzioak berezko duen diseinu malgutasuna eskaintzen du.

Teknologia bakoitzaren alderdirik onenak batzen ditu

Termoplastikoen diseinuaren malgutasunari eta produktibitate handiari esker, dentsitate handiko sinterizazio prozesuarekin batera, ezaugarri mekaniko eta gainazaleko ezaugarri bikaineko pieza metalikoak lor daitezke. Tratamendu termikoen eta akaberen bidez hobe daitezke pieza horiek, aplikatzeko prest dagoen azken pieza lortu arte.

... eta erabateko doitasuna eskaintzen du

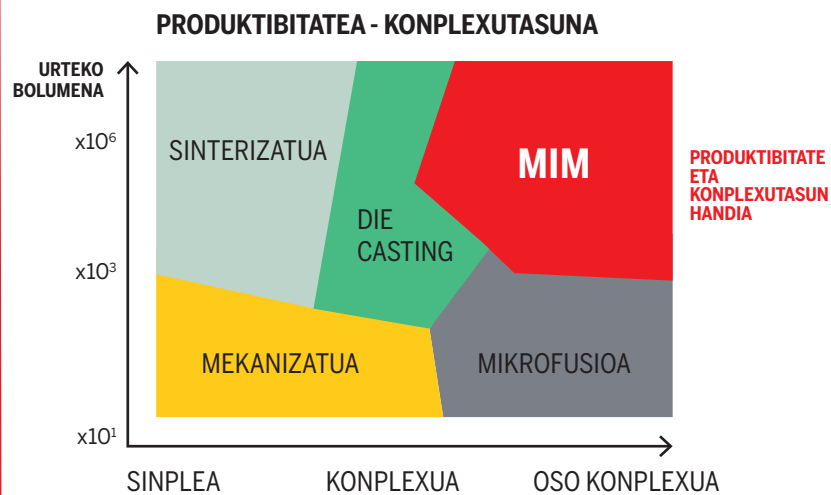
Konplexutasun, doitasun eta fidagarritasun handiko piezak lortzen dira, edozein material mekanizatu, mikrourtu, laminatu, eta abarren antzeko ezaugarri mekanikoak dituztenak.





Beste teknologia batzuekiko konparazioa

Metal Injection Molding (MIM) konplexutasun geometriko eta prestazio mekaniko handiko pieza txikien sail handien produkzioan lehiarik ez duen teknologia da.



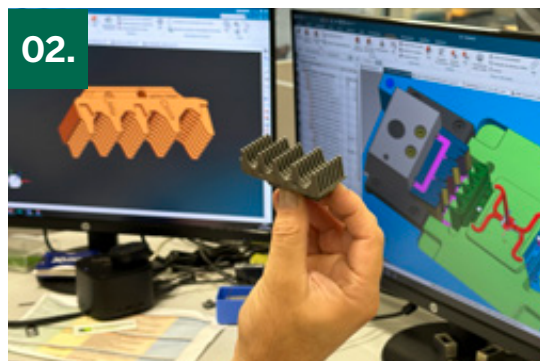


Prozesua



LEHENGAI

Hauts metaliko eta polimero, plastifikatzaile eta lubrifikatzaileen nahaste homogeneoa, injekzioaren bidez hautsaren moldeatzea ahalbidetzen duena.



MOLDEEN DISEINUA

Moldea diseinatzeko da bezeroaren beharizanen arabera.



INJEKZIOA

Nahastearen injekzioa, "pieza berdea" sortzeko.



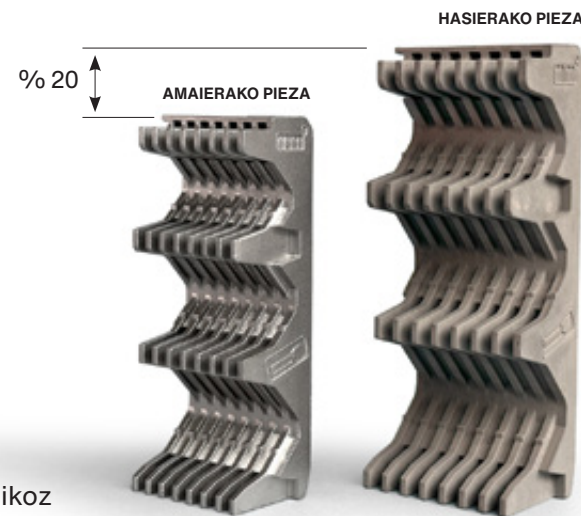
LIGATZAILEA KENTZEA

Pieza "berdean" lortutakoan, produktuaren azken osakeraren parte ez diren osagai guztiak kentzen dira (polimeroak, plastifikatzaileak, lubrifikatzaileak).



SINTERIZATUA

Aplikazio termiko honen bidez, partikula metalikoz osaturiko solido porotsu bat izatetik solido tinko bihurtzen da pieza (dentsitatea $> 95\%$), eta osagai duen metal aleatuaren berezko mikroegitura dauka.

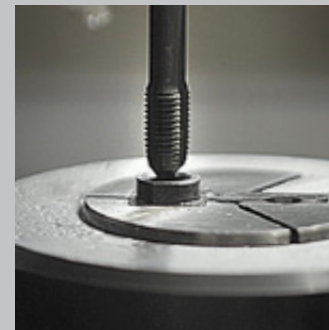




ALFA MIMtech pieza amaitua emateaz arduratzen da, eskakizun dimentsionalak, mekanikoak, gainazalekoak, estetikoak edo funtzionalak lortzeko beharrezkoak diren prozesu guztiak integratuta

GAINAZALEKO TRATAMENDUA · BALINIT · BICOAT · CERAKOTE · ZINKEZTAKETA · KROMOZTAKETA · FOSFATATUA · GRANAILAKETA · ULTRASOINU BIDEZKO GARBIKETA · NIKELEZTAKETA · ILUNKETA · PINTAKETA · LEUNKETA · SUR SULF · DARDARAKETA		TRATAMENDU TERMIKOA · ZEMENTAZIOA+TENPLAKETA ETA IRAOKETA · TENPLAKETA ETA IRAOKETA · KARBONITRURAKETA · SUBERAKETA · HIP (Hot Isostatic Pressing) · NORMALIZAZIOA · IONIT-OX · NITRURAZIO GASEOSOA + POST-OXIDAZIOA · SOLUZIOA ETA PREZIPITAZIOA · NITROKARBURAZIOA · TENIFER · PASIBAKETA	
KALITATEA · LIKIDO SARKORREN BIDEZKO AKATS-SOMAKETA · X IZPIEN BIDEZKO AKATS-SOMAKETA · ENTSEGU METALOGRAFIKOA	MEKANIZATUA · HARIZTAKETA · LAPEAKETA · ARTEZKETA · ABEILANAKETA · TXARTAKETA · OTXABUKETA	BESTE BATZUK · ZUZENKETA · KALIBRATZEA · MUNTAKETA · BIZAR-KENTZEA · PINTAKETA	

MIM teknologiak piezari bestelako ezaugarriak gehitzeko hainbat tratamendu aplikatzea ahalbidetzen du. ALFA MIMtech-ek duen lankide-sare handiak pieza amaituta emateko aukera ematen du, ondoren behar duen tratamendua zeinahi dela.





Materialen taula



	MATERIALAK														
	Materiala	Baliokidea			Ezaugarriak	Mechanical Properties									
						MIM					MIM incl. Heat Treatment				
						Muga elastikoa	Trakzioare- kiko erresis- tentzia	Elongazioa	Gogortasuna	Korrosioa (h@ sal)	Muga elastikoa	Trakzioare- kiko erresis- tentzia	Elongazioa	Gogortasuna	Dentsita- tea
						Rp 0,2 (Mpa)	Rm (Mpa)	A (%)	HV, HRc	h	Rp 0,2 (Mpa)	Rm (Mpa)	A (%)	H	(gr/cm3)
Karbono altzairua	FN02	-	-	MIM 2200	Zementazioa + tenplaketa eta iraoketa	≥150	≥260	≥25	≥80HV10	-	-	-	-	≥710HV10	≥7,5
	FN0205	-	-	-	Tenplaketa eta iraoketa	≥170	≥380	≥3	≥125 HV10	-	≥1000	≥1200	≥2	≥55HRC	≥7,5
	FN08	-	-	-	Zementazioa + tenplaketa eta iraoketa	≥210	≥380	≥15	≥130 HV10	-	-	-	-	≥600HV10	≥7,5
					Tenplaketa eta iraoketa	≥400	≥700	≥3	≥250 HV10	-	≥1100	≥1250	≥3	40HRC	≥7,5
	4605	-	-	MIM 4605	Tenplaketa eta iraoketa	≥400	≥600	≥5	≥150 HV10	-	≥1500	≥1900	≥2	≥50HRC	≥7,5
	8620	21NiCrMo2	1.6523	SAE 8620	Zementazioa + tenplaketa eta iraoketa	≥400	≥650	≥3	≥220 HV10	-	-	-	-	≥800HV10	≥7,4
	42CrMo4	42CrMo4	1.7225	SAE 4140	Tenplaketa eta iraoketa	≥400	≥650	≥3	≥200 HV10	-	≥2150	≥1450	≥2	≥47HRC	≥7,45
	8740	40NiCrMo 2-2	1.6546	AISI 8740	Tenplaketa eta iraoketa	≥530	≥860	≥8	≥200 HV10	-	≥1400	≥1600	≥5	≥510HV10	≥7,5
100Cr6	100Cr6	1.3505	AISI E 52100	Tenplaketa eta iraoketa, higadurarekiko erresistentea	≥500	≥900	≥5	≥290 HV10	-	-	-	-	≥60HRC	≥7,5	
Altzairu herdoilgaitza	316L*	X2CrNiMo 17 13 2	1.4404	AISI 316L	Ez magnetikoa	≥180	≥510	≥51	≥120 HV10	96	-	-	-	-	≥7,9
	304	-	-	-	Ez magnetikoa	≥170	≥630	≥60	≥130 HV10	72	-	-	-	-	≥7,9
	17-4PH*	X5CrNiCuNb 17 4	1.4542	AISI J467	Ferromagnetikoa, martensitikoa (gogorgarria)	≥660	≥950	≥3	≥30HRC	8	≥950	≥1100	≥5	≥39HRC	≥7,6
	420	X20Cr 13	1.4021	AISI 420	Ferromagnetikoa, martensitikoa (gogorgarria)	≥1200	≥1400	≥0,85	≥600 HV1	2	≥1300	≥1600	≥2	≥45HRC	≥7,4
	310	G-X40CrNiSi 25 20	1.4841	AISI HK30	Erregogorra, tenperatura altuetan erresistentea	≥450	≥600	≥16	≥235 HV10	-	-	-	-	-	≥7,72
	PANACEA	X15 CrMnMoN 17 11 3	-	-	Ez magnetikoa, nikelik gabea	≥600	≥900	≥35	≥300 HV10	96	-	-	-	-	≥7,55
Softmagnetic	FeSi3	-	1.0884	-	Softmagnetic aleazioa	≥300	≥500	≥20	≥120 HV10	-	-	-	-	-	≥7,4
	FN50	-	1.3926	-	Softmagnetic aleazioa	≥150	≥400	≥20	≥100 HV10	-	-	-	-	-	≥7,85
Lerrokatze berezia	Ti		3.7065	ASTM Ti grade 4	Titanioa	≥480	≥550	≥5	≥190 HV1	-	-	-	-	-	≥4,2
	N90	NiCr20 Co 18 Ti	2.4632	SAE J775	Nimonic® 90, Beroarekiko erresistentea	-	-	-	-	-	≥790	≥1270	≥33	≥38 HRC	≥8,18
	GHS-4	PL Ni40 Cr12 Mo6	-	-	Beroarekiko eta higadurarekiko erresistentea	-	-	-	-	-	≥600	≥800	≥2	≥37 HRC	≥7,90
	THOR	-	-	-	Altzairu ultra erresistentea, tenplaketa eta iraoketa	-	-	-	-	24	≥1500	≥1850	≥5	≥50 HRC	≥7,75

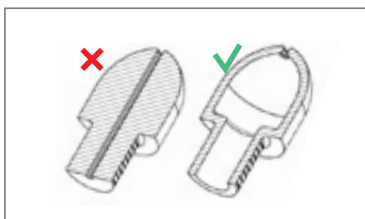
* Hainbat gradu erabilgarri



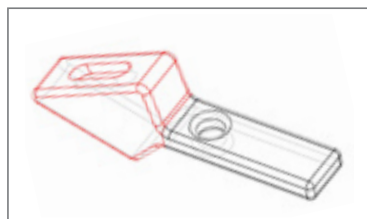


Diseinurako gomendioak

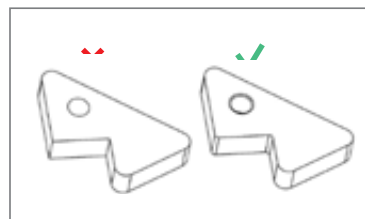
MIM pieza bat diseinatzeko, komeni da ondoko alderdiak kontuan hartzea:



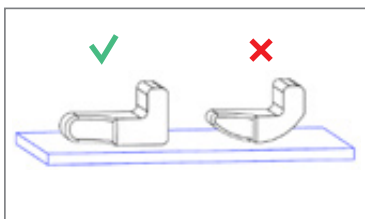
Bat-bateko lodiera aldetak saihestea



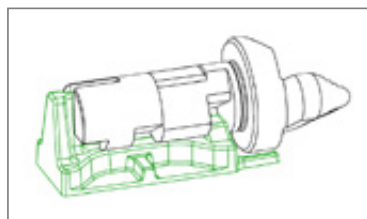
Materiala metatzen den gunek saihestea



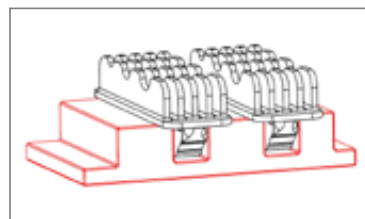
Barneko ertzetan akordio erradioak aplikatzea



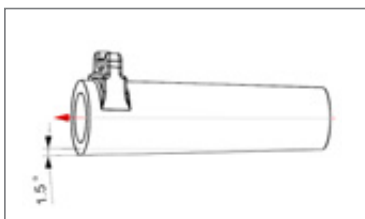
Eusteko gainazal lauren bat egotea komeni da



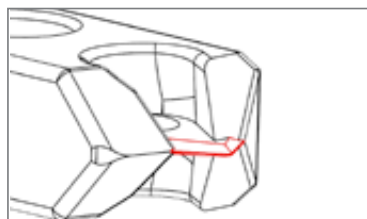
Pieza injektatu/inprimatua erabiliz eusteko aukera



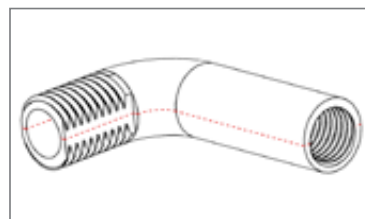
Euskarri zeramikoen diseinurako aukera



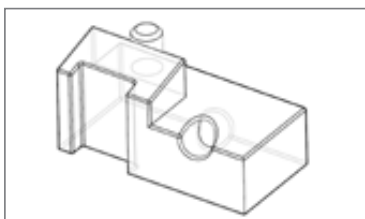
Zenbait horma/gainazalaren beharrezkoak dira desmoldaketa angeluak



Ertz biziak sortzeko aukera



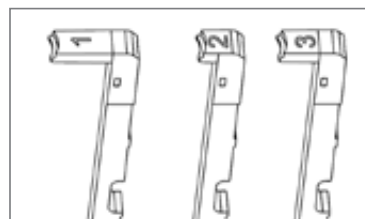
Kanpoko harietarako aurpegi lauak aplikatzea komeni da



Zuloak /hustuguneak /zirrikituak



Moletaketak/ markaketak /testua sortzeko aukera



Molde berean modelo desberdinak egiteko, tartekatze trukagarriak erabiltzeko aukera

Tolerantziak

% $\pm 0,5$ eko tolerantzia-eremu bat dago, baina zehatzagoa ere izan daiteke honako faktoreen arabera: materialak, injekzio puntuaren kokapena, tratamendu termikoa eta piezaren morfologia eta, baita, gehitutako eragiketak (zuzenketak, mekanizatuak, prozesuaren kontrol bereziak edo tresnen doitasun handiko doikuntzak).

Dena dela, komeni da:

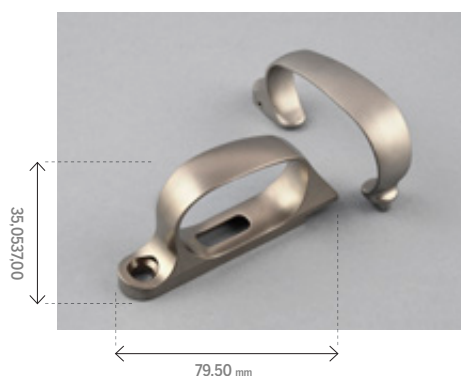
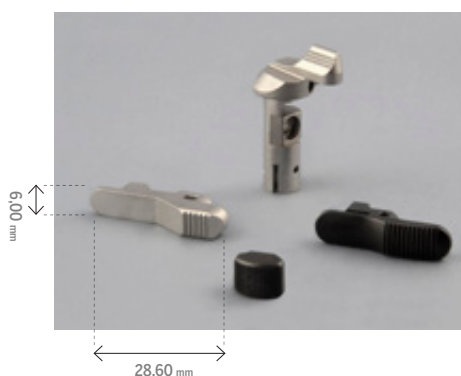
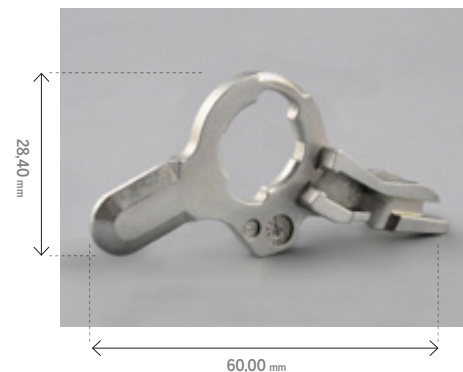
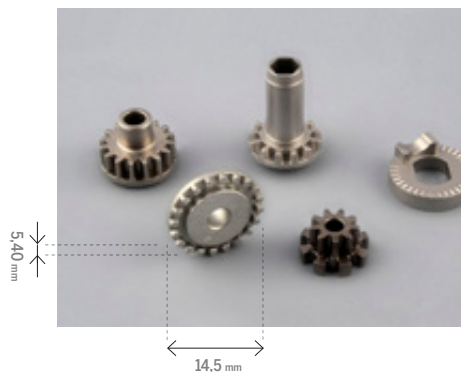
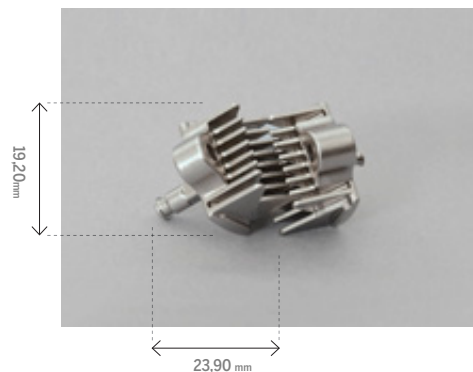
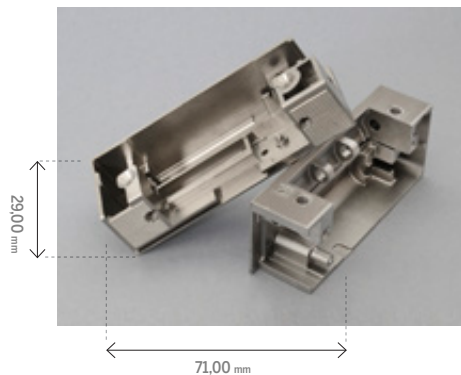
- Tolerantzia estuak kota funtzioaletan bakarrik zehaztea.
- Banaketa-lerroak, egozkailuak edo injekzio-puntuak dituzten dimentsioetan balio estuak saihestea.
- Kokapen-kotei tolerantzia handiagoa ematea.

NEURRIA	TOLERANTZIA	EREMUA
6 mm arte	0,05	0,10
6 - 12 mm	0,08	0,16
12 - 20 mm	0,12	0,24
20 - 35 mm	0,19	0,38
35 - 50 mm	0,26	0,52
50 mm baino gehiago	% 0,05	
FORMA ETA KOKAPEN TOLERANTZIAK		
Lerrokatzea eta zentrokidetasuna		$\pm 0,5$
Lautasuna		$\pm 0,5$
Perpendikularutasuna		$\pm 0,5$



Sektoreak

ALFA MIMtech-ek MIM piezak fabrikatzen ditu hainbat sektoretarako: sarrailagintza, erremintak, armagintza, aisia eta kirolak, sektore medikoa, automobilgintza, robotika, sentsorika...





Kalitatea eta erantzukizuna

Kalitatea eta erantzukizuna

Kalitatea eta fidagarritasuna bermatzeko, ALFA MIMtech prozesuek honako hau daramate:

- Karbonoaren eta sufreaken zehaztapena
- Hiru dimentsioko neurketa, bide optikoa nahiz ohikoa erabiliz.
- Saiakuntza suntsitzaileak: gogortasuna, trakzioa, erresilientzia...
- Saiakuntza ez suntsitzaileak: magnaflux, likido sarkorrak,...
- Saiakuntza metalografikoak
- X izpiak
- PNP egiaztapen elementuak
- Kalibreak eta muntagarritasun tresnak



ALFA MIM-tech prestatuta dago bezeroak eskatzen duen edozein saiakuntza egiteko

ALFA MIM-tech-ek onartzen du kalitatearekin duen konpromisoaren parte bat ingurumenaren babesarekin duen erantzukizuna dela.

Ziurtapenak:

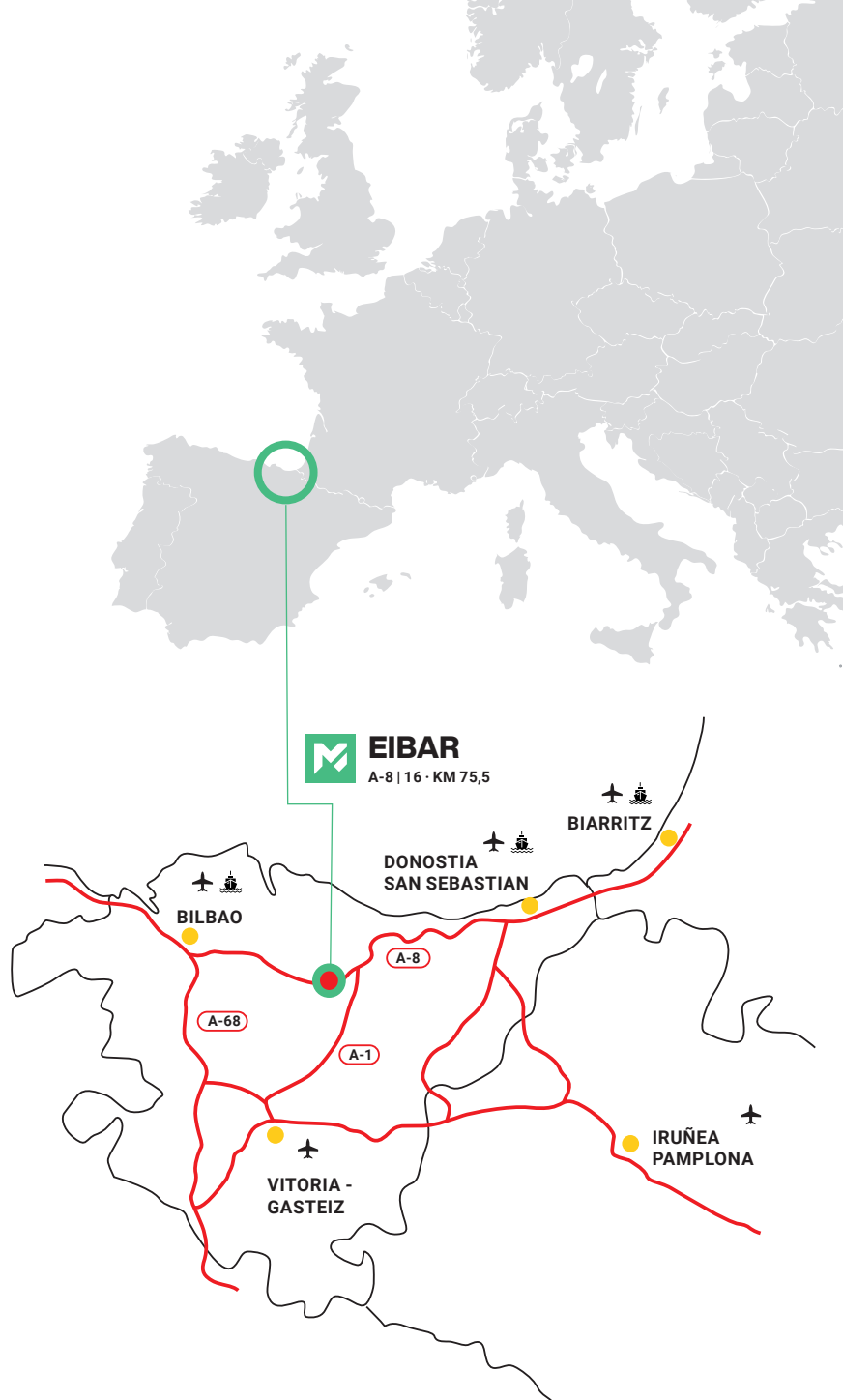
ISO 9001 · ISO 14001 · OHSAS 18001



I+G+b

ALFA MIMtech-ek jarduera bizia du I+G eta berrikuntza proiektuetan, eta zentro teknologiko, unibertsitate eta beste enpresa batzuekin elkarlanean dihardu. Enpresak puntako teknologiekin lan egiten du osagai berrien garapenari, digitalizazioari, automatizazioari edo fabrikazio aditiboari dagozkien alderdietan, eta bezeroen eskura jartzen ditu. Gainera, ALFA MIMtech Berrikuntzaren Euskal Agentziako (INNOBASQUE) kide da, eta Pyme Innovadora zigiluarekin saritua izan da.





ALFA
MIMtech

metal injection moulding technologies

Ehun urtetik gorako ALFAk MIM teknologia moderno
eta berritzailea txertatu zuen, eta hortik sortu zen ALFA
MIMtech 2004an.

Torrekua, 3 · 20600 EIBAR, SPAIN
+ 34 943 82 03 00 · info@mimtech-alfa.com
www.alfamimtech.com