



SIKABLOCK[®] VE BIRE SIN[®] – IDEAS TAKE SHAPE

- Bloklar ve Modelleme Pastaları
- Vakum Döküm Reçineleri ve RIM Sistemler
- Kompozit ve Laminasyon Sistemleri
- EP ve PUR Döküm Reçineleri
- Elastomerik Döküm Reçineleri
- Yardımcı Malzemeler

IDEAS TAKE SHAPE



Sika, Kaspar Winkler tarafından kuruldu u 1910 yılından beri; yaklaşık 100 yıldır, dünya pazarı içinde özel kimyasallar üretimi konusunda gelişmiştir. Dünya genelinde 16,200'den fazla çalışanımız, müşterilerimiz ile birlikte, yapı kimyasalları ve endüstri alanlarında yeni ürünler ve çözümler üretmek için çalışmaktadırlar. Sika'nın 2012 yıllık ciro rakamı 5,1 milyar svizre Fransı'ndan fazladır.

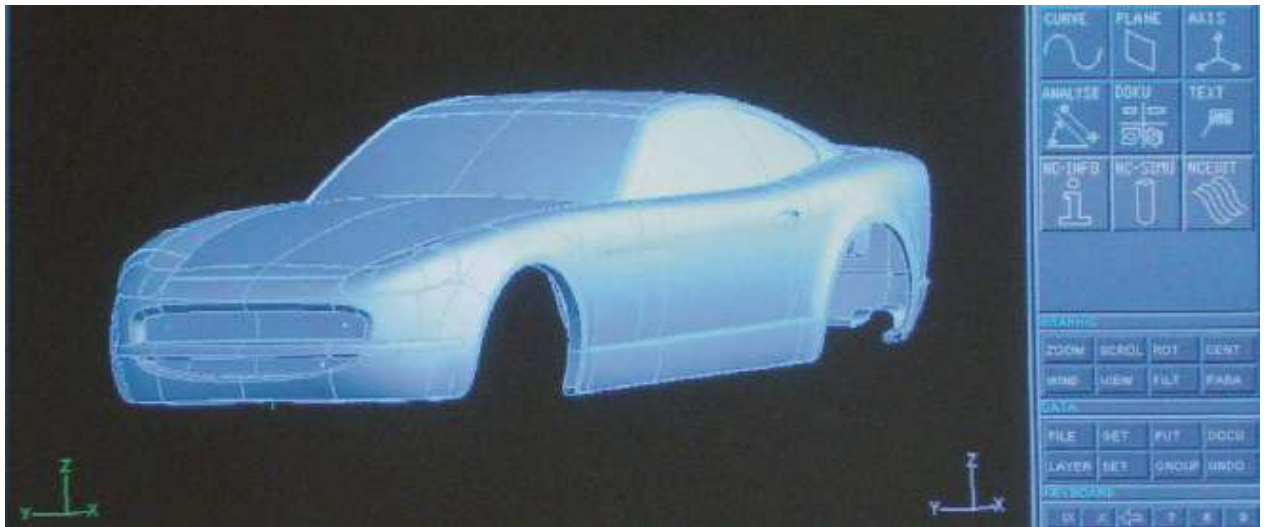
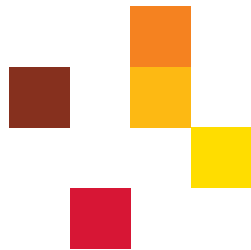


Bu güçlü kuruluşun içinde yer alan, ancak kendi başına bağımsız olarak çalışan "Tooling&Composites" bölümü, döküm sistemleri, hızlı üretim yöntemleri, model ve kalıp imalatı için özel ürünler geliştirmekte ve üretmektedir. Araştırma ve geliştirme, üretim satışı ve pazarlama ve teknik servis gibi tüm temel faaliyetler Schwäbische Alb.'in eteklerinde yer alan Bad Urach kasabasında gerçekleştirilmektedir. Müşteri talepleri, bu sayede, hızlı ve doğru bir şekilde dünyadaki 600'den fazla ürün geliştirilmesini ve yönlendirilmesini sağlar. Bizim için, DIN EN ISO 9001 kalite belgelendirmesi kalitemizin bulunduğu yer doğrulama sonucudur. Sayısız kalite denetimi, bize bu sonucu sağlamaktadır.



Müşterilerimiz ve müşterilerimizin memnuniyeti, çalışanlarımızın esas noktasını oluşturmaktadır. Bu durumun müşterilerimize kazandırdıkları sonuçlardır:

- Uzman çalışanlarımız tarafından yerinde çözümler sağlanması
- Uzman modelciler ve teknisyenlerden oluşan servis ekibi ile eğitim ve teknik destek sağlanması
- Kalıplama ve kompozit alanındaki bütün ihtiyaçları karşılayan PUR ve EP sistemlerin sunulması.
- Konusunda uzman çözüm ortaklarımız ile dünyada malzeme tedariki sağlanması



SIKABLOCK® VE BIRE SIN® ÜRÜN GRUPLARIMIZ



BLOK MALZEMELER , DÖKÜMBLOK S STEMLER VE MODEL PASTALARI

Her tür uygulama için kullanılabilir

- Model Bloklar ve Model Döküm Reçineleri
- Kalıplama Bloklar
- Model ve Kalıplama Pastaları
- Uygun Yapı tırna ve Dolgu Sistemleri

Çok geniş yelpazeye sahip uygulama odaklı sistem çözümlerinden oluşan SikaBlock® Blok malzemeleri ve bunu bütünleyen Biresin®Yapı tınlar ve dolgular ana model, tasarım ve hacim modelleri ile birlikte tersine kalıplama, döküm modelleri ve döküm modelleri ve diğer üretim araçlarında kullanılabilirler.

Model ve kalıp yapımında kullanılan Biresin®Pastaları ve Döküm reçineleri, ek yeri olmayan, kesin modele yakın ekli olan tasarım, stil ve hacim modellerinin yüksek kalitede üretimini sağlayan özel ürünlerdir.



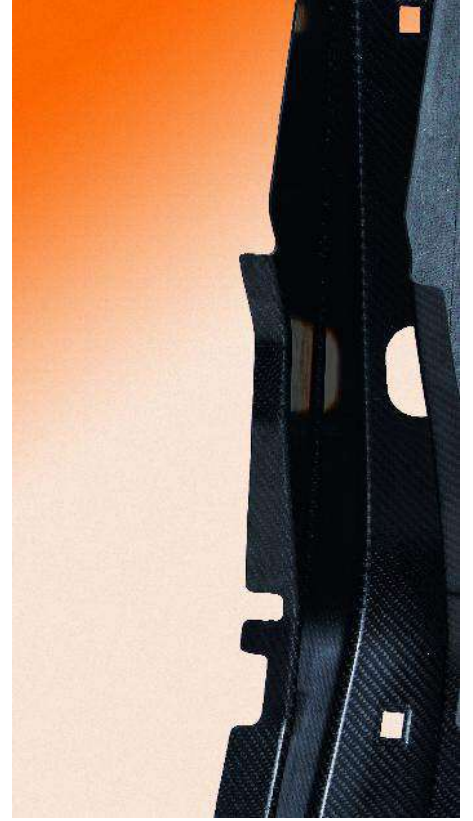
VAKUM DÖKÜMS STEMLER VE RİM S STEMLER

Karma ık parçaları çabuk üretebilir

- Vakum Döküm Sistemleri
- Alçak Basınç R I M Sistemleri

Hızlı üretimler için poliüretan esaslı Biresin®Vakum Döküm Sistemleri uygundur. Bu malzemelere termo plastik seri imalat hammaddelerinin ana karakteristiklerini taşırlar.

2 bile enli dozajlama makineleri kullanılarak Biresin®Alçak Basınç RIM sistemleri de aynı ekilde kullanılabilirler. Çok kısa kalıptan çıkartma süresi sayesinde, az adetli seri imalatlarda Alçak Basınç RIM Sistemleri kullanılabilirlerdir.



KOMPOZ T VE LAM NASYON S STEMLER

Birlikte daha güçlü

- Yüksek Performans Kompozit Sistemleri
- Jelkotlar
- Laminasyon ve Genel maksat Reçineleri

Biresin®Kompozit reçineleri, 180°C'ye kadar dayanıklı ve farklı viskozitelerdeki ürünler sayesinde de i ik üretim ekilerine uygun, zor elyaf malzemelerini iyi ıslatma özelli ine sahip olan ve yüksek performans kompozitlerin üretimi için uygun ürünlerdir.

Di etkilere karşı mükemmel direnç ve kolay uygulanabilirlik Biresin® Jelkotlar için belirleyici unsurlardır.

Biresin®Laminasyon ve Genel Maksat reçineleri, modellerin, negatiflerin, kalıpların ve aparatların üretiminin de i ik safhalarında kullanılmaktadırlar.



EP VE PUR DÖKÜM SİSTEMLERİ

Her şeyi bir dökümle elde edebilme

- Hızlı Döküm Reçineleri
- EP Döküm Reçineleri
- Isıya Dayanıklı Döküm Reçineleri
- PUR ve Arka Dolgu Sistemleri

Biresin® Kalıplama reçinelerinin geniş ürün yelpazesi, bir çok farklı şekilde kullanılabilir. Bu ürünler, köpük, RIM, vakum ekilendirme kalıpları, döküm plakaları ve metal sıvama kalıpları gibi üretim ekipmanlarının çabuk ve pahalı olmayan üretimlerine uygundur.

Bu ürünler, aynı zamanda ana ve çekirdek modeller veya negatifler gibi yan ürünlerin döküm reçineleri olarak da uygundur.

Sistemler döküm işlemine bağlı olarak seçilir. Örneğin: kütle döküm, arka dolgu ya da yüzey dökümü gibi

ELASTOMERİK DÖKÜM REÇİNELERİ

Orası uygulamaya bağlı olarak esneklik

- Kalıp Yapımı için Elastomerik Döküm Reçineleri
- Döküm Kalıbı Yapımı için Elastomerik Döküm Reçineleri

Elastomerik Biresin® PUR Döküm reçinelerinin ürün yelpazesi Shore A40 ila Shore D80 aralığında birçok alanda uygulamaya izin veren yüksek kalite sentetik reçine sistemleridir.

Yumuşak malzemeler esnek kalıpları ve parçaların üretiminde kullanılır.

Sert esnek ve sert esnek olmayan çeşitler döküm plakaları, maça sandıklar ve özel mekanik mühendislik uygulamaları için uygundur.

s. 6/7	Model Blokların Döküm Blok Sistemleri	
s. 8/9	Kalıplama Bloklar	
s. 10/11	Model ve Kalıplama Pastaları	
s. 12/13	Vakum Döküm Sistemleri	
s. 14/15	Alçak Basınç RIM Sistemleri	
s. 16/17	Yüksek Performans Kompozit Sistemleri: El Yatırma, Pultrüzyon ve Elyaf Sarım	
s. 18/19	Yüksek Performans Kompozit Sistemleri: RTM ve İnfüzyon	
s. 20/21	İkizler Laminasyon ve Genel Maksat Reçineleri	
s. 22/23	Hızlı Döküm Reçineleri	
s. 24/25	EP Döküm Reçineleri Isıya Dayanıklı Döküm Reçineleri PUR ve Arka Dolgu Sistemleri	
s. 26/27	Kalıp Yapımı ve Döküm Kalıbı Yapımı için Elastomerik Döküm Reçineleri	
s. 28/29	Yapı Tıncılar Dolgular	
s. 30/31	Yüzey Hazırlama Dolgu Malzemeleri Yardıma Malzemeler	

SIKABLOCK® MODEL BLOKLARI VE MODEL DÖKÜM REÇNELER

MODEL BLOKLARI

Hafif kalıpların yapımı, tasarım çalımları ve data kontrol modelleri gibi uygulamalar için poliüretan esaslı döürü SikaBlock® Model Bloklar ile iyi bir çözüm bulacaksınız. Bloklar 0,08 – 0,7kg/dm³ yoğunluk aralığında ve farklı mekanik ve ısı özellikleri içermektedirler. Bu blokların en ayırt edici özellikleri; frezelenirken düşük toz ve koku çıkarmaları, yüksek yüzey kalitesi ve boyutsal kararlılıklarıdır.

SikaBlock® Model Bloklar

SikaBlock®	M80	M150	M330	M445	M450			
Yoğunluk [g/cm ³]	0.08	0.15	0.24	0.42	0.45			
Renk	safrmsı	açık yeşil	kavuniçi	kayısı	portakal			
Özellikler	iyi, düzgün yüzey; kolay i lenilme; i lenirken az toz çıkartma		çok iyi yüzey kalitesi; az toz çıkartarak çok iyi i lenilme	çok iyi yüzey kalitesi; az toz çıkartarak çok iyi i lenilme, iyi kenar direnci	iyi yüzey kalitesi; iyi kenar direnci			
Uygulamalar	dizayn, tasarım ve kil modeller için taşıyıcı gövdeler; tasarım modelleri, dizayn çalımları ve i lenme testi			tasarım ve dizayn modelleri; hacim ve DQM taşıyıcı gövdeleri; basit el yatırma kalıpları				
Ölçüm verileri (yaklaşık değerler)								
Ebatlar [mm] [inç]	2000 x 1000 x 100; 200 2000 x 1000 x 200; 400 2000 x 1000 x 300; 600 2000 x 1000 x 400; 800 2000 x 1000 x 450; 900 2400 x 1300 x 100; 312 2400 x 1300 x 200; 624 2400 x 1300 x 400; 1248 diğer ölçüler talebe göre	2000 x 1000 x 100; 200 2000 x 1000 x 150; 300 2000 x 1000 x 200; 400 2000 x 1000 x 250; 500 2000 x 1000 x 300; 600 2000 x 1000 x 350; 700 2000 x 1000 x 400; 800 diğer ölçüler talebe göre	2000 x 1000 x 50; 100 2000 x 1000 x 100; 200 2000 x 1000 x 150; 300 2000 x 1000 x 200; 400 2000 x 1000 x 250; 500 1500 x 500 x 50; 37,5 1500 x 500 x 100; 75 1500 x 500 x 150; 112,5 1500 x 500 x 200; 150					
Yapı tını	Biresin® Kanım oranı Kullanım süresi Donma süresi	Foam adhesive 1 bileşenli, nem ile donma 10 dak 6 - 8 s		Kleber orange 100 : 65 20 dak 6 - 8 s				
Dolgu	Biresin® Kanım oranı Kullanım süresi Donma süresi	Spachtel orange 100 : 2 5 dak > 20 dak						
Fiziksel veriler (yaklaşık değerler)								
Shore sertliği	-	-	D 25	D 42	D 45			
Elastikiyet Muk.	[MPa]	1.1	2.2	5	12	12		
IGK, τ	[I/K]	50 x 10 ⁻³	65 x 10 ⁻³	65 x 10 ⁻³	55 x 10 ⁻³	55 x 10 ⁻³		



GERÇE E YAKIN ÖLÇÜLERDE ÇALI MAK Ç N BİRESİN® MODEL DÖKÜMREÇ NELER

Poliüretan esaslı Model döküm reçineleri ihtiyaç duyulan ölçülerde ve sadece cidar dökümü ile gerçe e yakın ölçülerde Sika ortakları tarafından dökülebilmektedirler. Kesin ölçüler, ısı kürtle tirme i leminden sonra i leme payı dü ük toz olu umu sa lanarak frezeleme ile elde edilirler. Nihai ürünün temel özellikleri; ek yer i olmayan temiz ve düzgün bir yüzey, yüksek ebat sal kararlılık ve çok iyi boyanabilirliktir.

M600	M680	M700
0.60	0.68	0.70
açık kahve	açık kahve	açık kahve
kolay i lenebilme; iyi, düzgün yüzey; iyi sıkı ma direndi ve kenar direndi; iyi ısı l dayanım sıcaklı ı ;		
ana modeller, hacimler, DCM; az sayıda parça için kalıp ve fi ksürler (alçak basınç RIM, termoform, vs.)		
1500 x 500 x 30; 22.5 1500 x 500 x 50; 37.5 1500 x 500 x 75; 56.25 1500 x 500 x 100; 75 1500 x 500 x 150; 112.5 1500 x 500 x 200; 150		1500 x 500 x 30; 22.5 1500 x 500 x 50; 37.5 1500 x 500 x 75; 56.25 1500 x 500 x 100; 75 1500 x 500 x 150; 112.5
Kleber braun 100 : 65 20 dak 8 - 10 s Spachtel braun 100 : 2 5 dak > 20 dak		
D 58	D 63	D 66
18 - 20	22 - 24	26
55 x 10 ^s	55 x 10 ^s	55 x 10 ^s

Biresin® Model Döküm Reçineleri		
Biresin®	M67	
Yo unluk [g/cm ³]	0.86	
Renk	açık kahve	
Özellikler	mükemmel yüzey kalitesi, az toz ç kartarak çok iyi i lenebilme, çok iyi boyanabilme, iyi mekanik özellikler	
Uygulamalar	tasarım, dizayn veya hadim modelleri, hafif el yatırma kalıpları	
İ lem verileri (yakla ık de erler)		
Ebatlar	1 m ³ 'e kadar ölçülerde özel döküm, Sika ortakları tarafından dökülebilmektedir. Lütfen Tekno ile irtibata geçiniz	
Dolgu	Biresin® Karım oranı Kullanım süresi Donma süresi	Spachtel braun veya Modellspachtel M 100 : 2 5 dak > 20 dak 100 : 50 40 - 50 dak > 24 s
Fiziksel veriler (yakla ık de erler)		
Shore sertli i	D 67	
Elastikiyet Muk.[MPa]	30	
IGK, τ [1/K]	78 x 10 ^s	

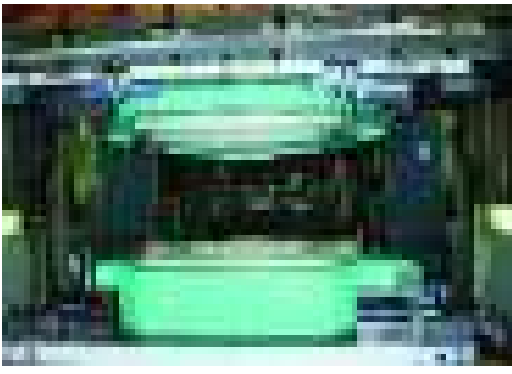
SIKABLOCK® KALIP BLOKLARI

KALIP BLOKLARI

Poliüretan esaslı SikaBlock®Kalıp Blokların 1,0 - - 1,7 kg/dm³ yoğunlukları arasındadırlar. Bu blokların bazıları yüksek mukavemet ve aınma dirençleri sayesinde döküm plaka modelleri, maça sandıklar, kalıp ve fişkür imalatında sıklıkla kullanılırlar. Bazı bloklar ise düşük ısı genleşme katsayıları ve yüksek ebatlar kararlılıkları nedeniyle fişkür olarak kullanılırlar.

SikaBlock® Kalıp Blokların

SikaBlock®	M930	M945	M960	M970	M980			
[g/cm ³]	1.0	1.3	1.2	1.2	1.35			
Renk	nane ye il	ye il	mavi	turkuaz	mavi			
Özellikler	çok yüksek ebatlar kararlılık, iyi yüzey	yüksek aınma direnci, mükemmel i lenebilirlik, yüksek dayanıklılık	yüksek aınma direnci, mükemmel i lenebilirlik, darbe direnci	çok yüksek aınma direnci, mükemmel i lenebilirlik, yüksek dayanıklılık	yüksek aınma direnci, mükemmel i lenebilirlik, yüksek dayanıklılık, düşük ısı genleşme			
Uygulamalar	test için döküm plakaları ve maça sandıkların	döküm plakaları ve maça sandıkların, metal sıvama kalıpları, kalıplar, fişkürler ve modeller						
Özellik verileri (yaklaşık değerler)								
Ebatlar [mm]; [inç]	1500 x 500 x 50; 37,5 1500 x 500 x 75; 56,25 1500 x 500 x 100; 75	1000 x 500 x 30; 15 1000 x 500 x 50; 25 1000 x 500 x 75; 37,5 1000 x 500 x 100; 50			1000 x 495 x 30; 15 1000 x 495 x 50; 25 1000 x 495 x 75; 37,5 1000 x 495 x 100; 50	iste ebatlı ölçülerde blok dökümü		
Yapı tını Biresin® Kanım oranı Kullanım süresi Donma süresi	Kleber grün Neu 100 : 50 15 - 20 dak 8 - 10 s		Kleber blau 100 : 50 15 - 20 dak 8 - 10 s					
Fiziksel veriler (yaklaşık değerler)								
Shore sertliği	D 78	D 83	D 78	D 84	D 86			
Elastikiyet Muk. [MPa]	52	100	80	110	145			
Isıl Dayanım Sic. [°C]	90	78	80	78	85			
IGK, T [1/K]	55 x 10 ⁻⁶	75 x 10 ⁻⁶	85 x 10 ⁻⁶	68 x 10 ⁻⁶	60 x 10 ⁻⁶			



M1000	M1050	M1700
1.0	1.0	1.75
beyaz	gri	gri
düük yo unluk, iyi sıkı ma mukavemeti ve kenar direndi, düük ısı genle me ve yüksek ebatsal kararılık		a nma direndi, düük ısı genle me, iyi i lenebilirlik
fikstür, kalıp, döküm ve ana modeller		metal sıvama kalıplan, fikstür, çekilme formları
1500 x 500 x 50; 37,5 1500 x 500 x 75; 56,25 1500 x 500 x 100; 75		1000 x 500 x 50; 25 1000 x 500 x 75; 37,5 1000 x 500 x 100; 50
Power Adhesive Thix* 100 : 33 30 dak 16 s		
D 75	D 76	D 87
48	50	95
85	90	72
50-55 x 10 ^s	50-55 x 10 ^s	45 x 10 ^s

* di er kalıp bloklanna da uygun

BIRESIN® MODEL VE KALIPLAMA PASTALARI

Yüksek kalitede, tamamı ile ek yeri olmayan, tasarım, ürün geliştirme ve hacim modelleri ile kalıpların üretimi Biresin®Model pastalarının hedefidir.

Bu malzemeler 2 bileşenli dozajlama makineleri ile uygulanırlar. Donma malzeme, mekanik işlemeler sayesinde (CNC, zımpara gibi) kolayca son ölçülerine getirilebilmektedir. Sonuç olarak ek yeri olmayan, boya ile kolayca boyanıp çok düzgün oluşturulabilen yüzeylerdir.

Biresin® Model ve Kalıplama Pastaları					
Biresin®	A	M72	M73	M74	M83
	B	M70	M70	M70	M83
Karışım oranı [g]	A	100	100	100	100
	B	45	56	56	100
Renk		kahve	kahve	gri	koyu gri
Özellikler		PUR pasta, kolay işlenebilir, iyi, düzgün yüzey, parlatılabilir	PUR pasta, kolay işlenebilir, iyi ve düzgün yüzey, yüksek ısı dayanımı	PUR pasta, kolay işlenebilir, iyi ve düzgün yüzey, yüksek yapıma	EP pasta, kolay işlenebilir, iyi, düzgün yüzey, parlatılabilir
Uygulamalar		dizayn, tasarım ve hacim modelleri için bir alt zemin üzerine makine ile kaplama yatırıma, otomotiv sektörü ve rüzgar türbin kanatlarının kalıpları gibi			
Özellik verileri (yaklaşık değerler)					
Akı kanlık [mPas]	A	15,000	18,000	18,000	macun
	B	175	175	175	macun
Karışım		macun	macun	macun	macun
Kullanım süresi, makine ile kaplanmada [dak]			10 - 15		20 - 30
İlenebilme [s]		> 8	> 8	> 8	> 24
Dolgu	Biresin® Karışım oranı Kullanım süresi Donma süresi	Spachtel braun 100 : 2 5 dak > 20 dak		tavsiye: Polyesterspachtel Supermetall (Hohnen & Co.)	
Fiziksel verileri (yaklaşık değerler)					
Yoğunluk [g/cm³]		0.9	0.9	0.9	0.78
Shore sertliği		D 65	D 70	D 72	D 59
Elastikiyet Mukavemeti [MPa]		20	32	35	19
Isı dayanımı [°C]		47	65	60	52 / 65*

* ısı kütle artırma sonrası (Ürün Bilgi Föyünü inceleyiniz)



**BIRESIN® M72 –
PAZARDAK EN HIZLI PASTA**

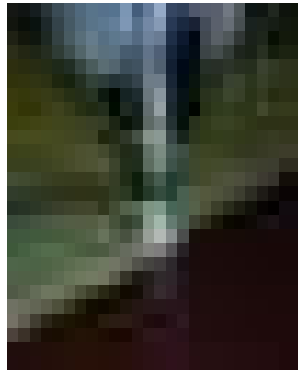
- Düşük iç gerilme sayesinde büyük alanları kaplayabilme
- Elyaf katı çalı madan starfora iyi yapışma
- 8 saat sonra i leyebilme
- Lenirken az toz çıkartma

**BIRESIN® M74 –
KALIP YAPIM PASTASI**

- Kolay i leme
- Isıl kütle timesiz 60°C ısı dayanım
- Yüksek yapışma
- 8 saat sonra i leyebilme
- Lenirken az toz çıkartma

**BIRESIN® M83 –
MODEL PASTASI**

- Çok iyi ve düzgün yüzey
- Aralık vermeden uygulamaya devam edebilme
- Isıl kütle time sonrası 85°C'a kadar ısı dayanım sıcaklığı
- nce katlar halinde uygulama kolaylığı (15 - 25 mm)



BIRESIN® VAKUM DÖKÜM S STEMLER

UYGULAMA:

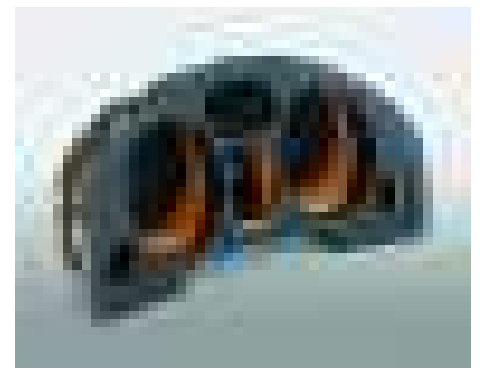
- Yüksek kalitede prototiplerin ve az sayıda parçanın hızlı ve ekonomik üretimi
- Otomotiv endüstrisi, beyaz e ya endüstrisi ve di er teknik parçaların geli tirme ve ön üretimi için seri üretimde kullanılacak hammaddeye benzer ürün eldesi (kauçuk, yumu ak PVC, PE, PP, ABS, PVC ve di erleri)
- El dökümü veya vakum döküm sistemi ile kolay uygulama

UYGULAMA ALANLARI:

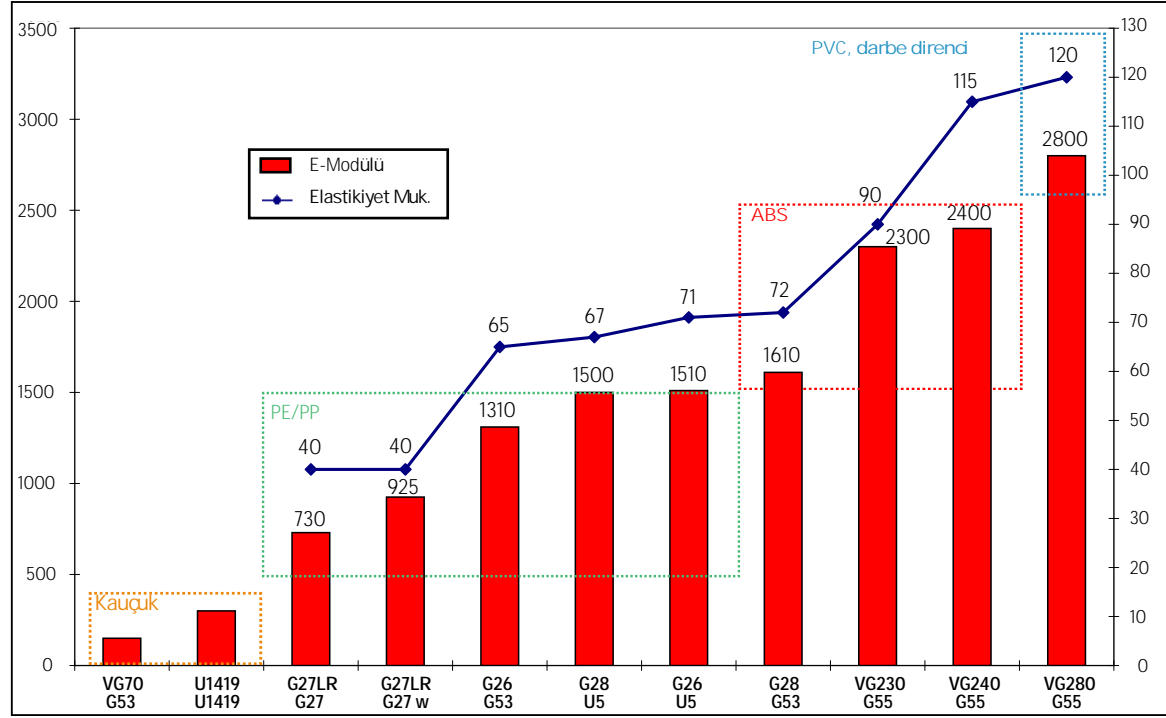
- Farklı sertle tiridiler kullanılarak farklı E-modül ve de i ik özellikte malzemeler veren geni ürün yelpazesi
- Biresin®VG70 ve Biresin®U1419: yi uzama özelliklerine sahip esnek sistemler
- Özel sertle tiridiler ile kullanılan hızlı döküm reçineleri, PE, PP ve ABS için E-modülü aralı nda mükemmel fiyat/performans oranı sa layan yüksek kalitede malzemeler
- Biresin®VG230 ve Biresin®VG280: Yüksek mukavemet ve yüksek darbe direnci veren sert ürünler Biresin®G48 reçine ekleyerek kullanım süresini uzatabilme

Biresin® Vakum Döküm Sistemleri

Biresin®	A	VG 70	U1419	G27 LR		G 26		G 28		VG230
	B	G53	U1419	G27	G27 weiß	G53	U5	U5	G53	G55
Karım oranı [g]	A	100	100	100		100		100		90
	B	18	16	100	100	75	67	67	75	100
Renk		siyah	sanımsı effaf	bej	beyaz	bej		bej		sanımsı effaf
Özellikler		esnek, kauçuk benzeri, yumu ak PVC	yüksek yırtılma direnci, eklini tekrar alabilme, PE, PP benzeri	darbe direnci, PE, PP benzeri		ısı direnci, PE, PP benzeri		ısı direnci, PE, PP, ABS benzeri		sert, yüksek darbe direnci, ABS benzeri
Uygulamalar		contalar, körükler, vs	dayanıklı ve sert parçalar	ince cidarlı ve karma ik ekilli parçalar		ısıya dayanıklı ince cidarlı parçalar		ısıya dayanıklı ince cidarlı parçalar		yüksek darbe direnci kapaklar, gövdeler ve di erleri
Ölçüm verileri (yaklaşık değerler)										
Karım viskozitesi [mPas]		900	2,700	50	30	120	110	120	150	900
Kullanım süresi [dak]		6	6 - 7	4 - 5	4 - 5	2	1' 40''	4	5	4
Kalıptan çıkartma [dak]		45 - 60*	> 60*	60 - 90	60 - 90	> 20	> 20	60 - 90	60 - 90	60*
Fiziksel verileri (yaklaşık değerler)										
Yoğunluk [g/cm ³]		1.1	1.1	1.1		1.1		1.1		1.1
Shore sertliği E-Modülü [MPa]		A 70	A 100 (D 54)	D 70	D 70	D 75	D 77	D 79	D 79	D 82
		-	-	730	925	1,310	1,510	1,500	1,610	2,300
Yırtılma direnci [N/mm]		9	68	-	-	-	-	-	-	-
Elastikiyet muk. [MPa]		-	-	40	40	65	71	67	72	90
Kopma uzaması [%]		200	375	-	-	-	-	-	-	-
Darbe direnci [kJ/m ²]		-	-	40	70	30	25	25	25	> 100
Isıl Dayanım Sıcaklığı [°C]		-	-	75	70	95*	105*	102*	95*	70



BIRESIN® VAKUM DÖKÜMS STEMLER



VG240 G55	VG280 G55
57	80
100	100
sanımsı effaf	sanımsı effaf
sert, yüksek darbe direnci ve yüksek elastikiyet muk.	çok sert, yüksek elastikiyet muk. darbe direnci, ABS, PVC gibi
yüksek darbe direnci kaplamalar	yüksek darbe ve elastikiyet direnci gövdeler ve kapaklar
950	600
8	4
60*	60 - 90*
1.2	1.1
D 83	D 84
2,400	2,800
-	-
115	120
-	-
> 100	> 100
90*	80

* ısıl kütle tırme sonrası (Ürün Bilgi Föyü'nü inceleyiniz)

BIRESIN® ALÇAK BASINÇ RIMS STEMLER

UYGULAMA:

- 2 bileşenli dozajlama makineleri ile uygulanan PUR reçineler ile belirli sayıda parçanın veya binlerce parçanın üretimi
- Otomotiv endüstrisi, dış kaplamalar, havacılık, demiryolu araçları, gemi sanayi veya diğer tüm teknik parçaların seri imalatında kullanılacak malzemelerin benzerlerinin üretimi (kauçuk, PE, PP, ABS, PVC ve diğerleri)
- Küçük parçalardan (< 0.1lt.) büyük hacimli parçalara (50 lt.)

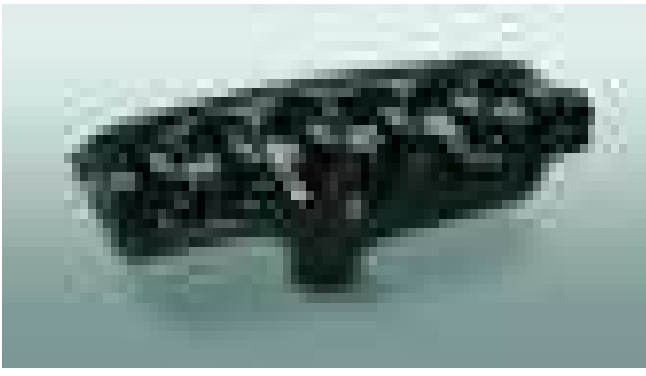
UYGULAMA ALANLARI:

- Farklı genel maksat sertleştirici ile etkili ürünler:
Biresin®U5 – yüksek ısıya dirençli sertleştirici
Biresin®G53 – yüksek mekanik özelliklere sahip sertleştirici
- Naturel (renklendirilebilir) ve renkli reçineler
- Biresin®RG51 Fibre ve Biresin®RG53 Fibre, elyaf dolgu dolayısıyla, otomotiv endüstrisi gibi yüksek darbe direnci ve sağlamlık gerektiren özel uygulamalar için
- Biresin® RG53 FR ve Biresin® RG57 FR ile alev geciktirici parçalar
- Biresin®RG54, büyük hacimli parçaların üretimi için çok uzun kullanım süresi

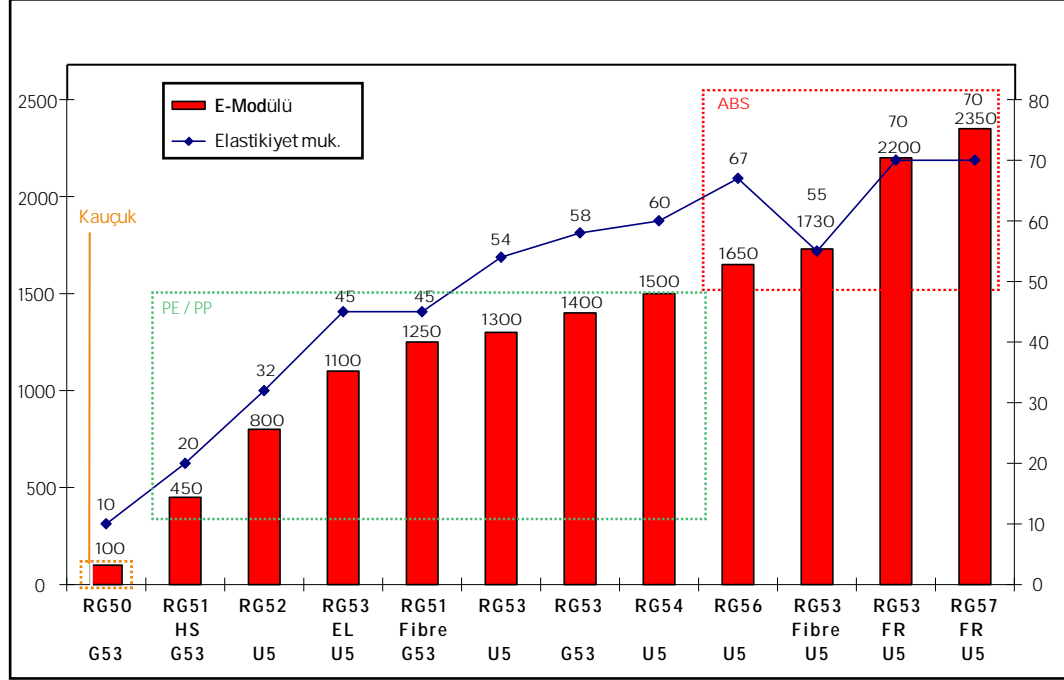
Biresin® Alçak Basınç RIM Sistemleri

Biresin®	A	RG50	RG51 HS	RG52	RG53 EL	RG51 Fibre	RG53		RG54
	B	G53	G53	U5	U5	G53	U5	G53	U5
Kullanım oranı [g] [ltr.]	A	100	100	100	100	100	100		100
	B	18	50	60	70	40	75	80	70
	B	15	43	-	-	-	62	66	-
Renk		siyah	siyah / bej	siyah	siyah	siyah	siyah / bej		bej
Özellikler		çok esnek	yüksek darbe direnci aınma direnci	yüksek darbe direnci parçalar kolayca kılınabilir	yüksek darbe direnci ısı dayanımı	yüksek darbe direnci ısı dayanımı	yüksek darbe direnci ısı dayanımı		iyi darbe direnci, uzun kullanım süresi
Uygulamalar		contalar, körükler vs.	darbe direnci gövdeler ve kapaklar	darbe direnci gövdeler ve kapaklar	orta sertlikte gövdeler ve kapaklar	sert gövdeler ve kapaklar	orta sertlikte gövdeler ve kapaklar		büyük gövdeler ve kapaklar
Özellik verileri (yaklaşık değerler)									
Viskozite (Reçine)	[mPas]	1,200	1,300	1,600	2,000	2,600	2,200		1,600
Kullanım süresi	[sn]	100	60	90	60	45 - 50	60		8 min
Kalıptan çıkartma	[dak]	15	> 10	> 10	5 - 10	> 10	> 10		120 - 480
Fiziksel veriler (yaklaşık değerler)									
Yoğunluk	[g/cm³]	1.1	1.15	1.15	1.2	1.25	1.2		1.2
Shore sertliği		A 70	D 65	D 70**	D 77	D 75	D 78	D 80	D 80
E-Modülü	[MPa]	-	450	800**	1,100	1,250	1,300	1,400	1,500
Elastikiyet muk.	[MPa]	-	20	32**	45	45	54	58	60
Darbe direnci	[kJ/m²]	-	kılınmaz	105**	80	90	95	90	100
Çentikli darbe direnci	[kJ/m²]	-	75	-	-	15	-	-	-
Isıl dayanım sıcaklığı	[°C]	-	62	65**	66 / 100*	105**	120*	110*	50 / 60*

* ısı kütle tırme sonrası (Ürün Bilgi Föyünü inceleyiniz)



BIRESIN® ALÇAK BASINÇRIMS STEMLER



	RG56	RG53 Fibre	RG53 FR	RG57 FR
	U5	U5	U5	U5
	100	100	100	100
	80	60	54	44
	-	58	52	-
	siyah	siyah	siyah / bej	siyah
	sert, yüksek elastikiyet ve darbe direnci, ısı dayanımı	yüksek darbe direnci, ısı dayanımı	alev geciktiricili, ısı dayanımı	alev geciktiricili, ısı dayanım
	yüksek mekanik özelliklerde gövdeler ve kapaklar	sert gövdeler ve kapaklar	UL94 V-0 sertifikalı sert gövdeler ve kapaklar	DIN EN 4545-2 sertifikalı sert gövdeler ve kapaklar
	2,900	6,000	3,500	3,800
	50	50	70	55
	4 - 6**	> 10	> 10	> 10
	1.18	1.2	1.27	1.3
	D 82	D 81	D 84	D 80**
	1,650	1,730	2,200	2,350**
	67	55	70	70**
	60	48	35	20**
	-	-	-	-
	100 / 125*	127*	110*	90** / 125*

** 60°C kalıp sıcaklığı ile

BIRESIN® YÜKSEK PERFORMANS KOMPOZİT SİSTEMLER

El Yatırma, Pultrüzyon, Elyaf Sarım

Bu yüksek performanslı kompozit reçineler, taşımacılık, deniz, rüzgar enerjisi ve diğer uygulamalar için parça üretimi ve kalıp üretiminde süreç verimliliği ve son kullanım performansında en yüksek standartları karşılamak üzere tasarlanmıştır.

Sika kompozit matris sistemleri özellikle RTM, vakum infüzyon, Pultrüzyon, Elyaf Sarım, El yatırma gibi işlemler için en iyi viskozite ve diğer işlem özellikleri için formüle edilmiştir. Aşağıdaki tabloda özellikler; El Yatırma, Pultrüzyon ve Elyaf Sarım için geliştirilmiş ürünleri bulabilirsiniz.

Farklı sertleştiriciler ile derinlik kullanım süreleri elde edilebilir. Reçine/sertleştirici sistemleri özellikle 160°C'ye kadar ısı dayanımları için formüle edilmiştir.

Kalıp yapımı ve parça üretimi için uygun jelkotları sahife 20/21'de bulabilirsiniz.

El Yatırma, Pultrüzyon ve Elyaf Sarım için ideal viskozitedeki Kompozit Reçineleri

- n** Biresin® CR82, 80°C'ye kadar ısı dayanımı (El Yatırma)
- n** Biresin® CR84, 80-100°C ısı aralığında (Elyaf Sarım)
- n** Biresin® CR84, Biresin® S12 veya Biresin® P7 sertleştiricilerle beraber kayak ve snowboard üretimi için
- n** Biresin® CR122, 120°C'ye kadar ısı dayanımı ve oda sıcaklığında donduktan sonra kalıptan çıkartılabilir
- n** Biresin® CR132, 160°C'ye kadar ısı dayanımı, Biresin® CR 132 FR ve Biresin® CR 134 FR ile alev geciktirici özellikli
- n** Biresin® CR172, 170°C'ye kadar ısı dayanımı (El Yatırma)
- n** Biresin® CR82, CR84 ve CR122 (bütün sertleştiriciler ile birlikte) parça veya kalıp üretiminde laminasyon reçinesi olarak Germanischer Lloyd (GL) sertifikasına sahip

Biresin® Yüksek Performans Kompozit Sistemleri (El Yatırma, Pultrüzyon ve Elyaf Sarım)

Biresin®	A	CR82				CR84				CR122				
	B	CH80-1	CH80-2	CH80-6	CH80-10	CH84-20	CH120-6	S12	G30	P7	CH122-1	CH122-3	CH122-5	CH122-9
Karışım oranı [g]	A	100				100	100	100	100	100	100			
	B	27				30	28	20	32	24	30			
Özellikler	İyi ıslatma ve çalınmadan sonra yatayda malzemenin akması													
İşlem verileri (yaklaşık değerler)														
Kullanım süresi, N A [dak]	50	80	220	330	600	300	60	100	16	30	90	150	330	
Karışım viskozitesi [mPas]	740	600	400	390	575	850	1,600	2,950	6,700	310	370	380	680	
İdeal kütle ölçümü sonrası Fiziksel veriler (yaklaşık değerler)														
Gerilme E-Modülü [GPa]	2.9	2.9	2.9	2.9	3.6	3.2	3.0	2.6	2.8	2.9	2.8	2.8	2.6	
Gerilme muk. [MPa]	78	78	84	82	89	85	86	75	85	86	84	84	87	
Kopma uzaması [%]	6.1	6.5	6.4	6.2	5.7	4.2	5.5	5.2	4.2	6.3	5.4	5.6	6.9	
Darbe direnci [kJ/m ²]	68	70	55	56	76	32	31	42	12	58	47	34	44	
Çamşılama sıcaklığı [°C]	83	90	83	85	81	104	100	98	108	103	114	119	120	



Biresin® CR82



Biresin® CR122



Biresin® CR84

■ Biresin®CR122 ile Biresin®CH122-3, CH122-5 ve CH122-9, Cam elyaf ,Karbon elyaf ve çelik takviyeli planör ve motorlu planör parçalarının üretiminde Luftfahrt-Bundesamt (Alman Havaacılık Federal Ofisi) tarafından sertifikalandırılmıştır

■ Biresin®CR132 FR / Biresin®CH132-2 ve Biresin®CR134 FR / Biresin®CH132-5 UL94 V-O sertifikasına sahip

■ Her bir ürün gurubunda, birçok durumda aynı oranda sertleştiriciler karıştırılarak özelleştirilmiş kullanım süresi elde edilebilir

■ Mükemmel mekanik özellikler

■ Çok iyi elyaf ıslatıcılığı

■ Arttırılmış ısılarda enjeksiyon uygulamasına da olanak sağlar

Pultrüzyon ve Elyaf Sarım için ısı ile kürle en yüksek performans Kompozit Reçineleri

■ Biresin® CR141 and CR144, 160°C'ye kadar ısılarda kullanılan 3 bileşenli anhidrit sistem

■ Yüksek mekanik özellikler

■ İyi ve hızlı elyaf ıslatıcılığı

■ Kullanım süresinin aktivatörler sayesinde ayarlanabilmesi

■ Biresin®CR144, özellikle cam elyaf ile yüksek kopma uzamasına sahip

CR132				CR132 FR			CR134 FR			CR141		CR144	CR172	
CH132-2	CH132-5	CH132-7	CH122-9	CH132-2	CH132-5	CH132-7	CH132-2	CH132-5	CH132-7	CH141	CH142	CH141	CH170-3	CH172-6
100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
28	32	38	20	20	23	23	24	27	90	100	90	17	19	
60	150	210	480	60	160	200	60	115	150	> 24 h*	> 24 h	> 24 h*	110	260
360	550	550	940	1,330	2,100	1,900	900	1,000	1,000	600	320	800	800	810
2.6	2.7	2.4	2.4	3.6	3.6	3.5	3.0	3.0	2.9	3.2	3.6	2.9	2.9	2.8
79	88	78	68	52	43	42	62	65	58	78	73	98	70	76
5.3	6.2	5.7	3.9	1.6	1.4	1.4	3.3	3.9	3.0	3.3	2.2	6.4	3.0	3.9
47	32	33	25	15	10	12	29	21	22	18	14	15	28	26
130	135	135	162	132	142	133	125	132	129	139	119	155	170	174

* Biresin® CA141 ve CA144 aktivatörler ile ayarlanabilir

BIRESIN® YÜKSEK PERFORMANS KOMPOZİT SİSTEMLER

RTM ve İnfüzyon

RTM ve İnfüzyon uygulamaları için ideal formüle edilen reçine viskozitesi ve ıslatılabilirlik, hızlı enjeksiyon / İnfüzyon ile elyafı iyi ıslatmak için önemlidir.

El Yatırma ile kıyaslanacak olursa, İnfüzyon işlemi bitmiş üründe daha yüksek elyaf içeriği ve buna bağlı olarak da daha gelişmiş mekanik özellikler sağlar. İnfüzyon işlemi, el yatırmaya göre daha çok bilgi birikimi gerektirir ancak örneğin denizcilik ve rüzgar enerjisi endüstrileri için daha büyük parça ve kalıpların üretimine olanak verir.

Çok yüksek kalite ihtiyacı duyan yüksek adette ve hızlı parça üretimi gerektiğinde, RTM uygulaması öne çıkar. Bütün üretim parametreleri en ideal duruma getirilerek, çevrim zamanı 3 dakikanın altına iner.

RTM ve İnfüzyon için düşük viskoziteli Kompozit Reçineleri

■ Biresin® CR80, CR81 ve CR83, 80°C'ye kadar ısı dayanımı

■ Biresin® CR120, 120°C'ye kadar ısı dayanımı

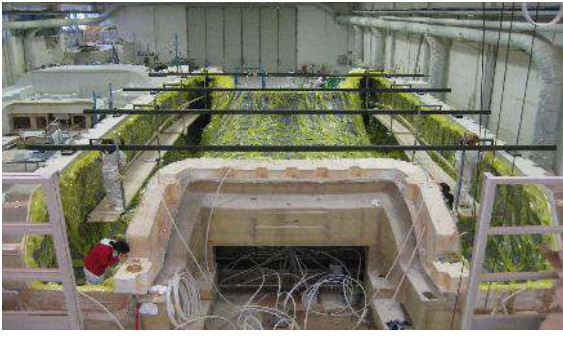
■ Biresin® CR131, 130°C'ye kadar ısı dayanımı

■ Biresin® CR170, 170°C'ye kadar ısılarında ve yüksek sıcaklıklarda uygulama yaparak viskoziteyi ve çevrim zamanını düşürebilir

■ Biresin® CR81 ve CR83, düşük sıcaklık artlarında büyük ve karmaşık parça uygulamalarında

Biresin® Yüksek Performans Kompozit Sistemleri (RTM ve İnfüzyon)

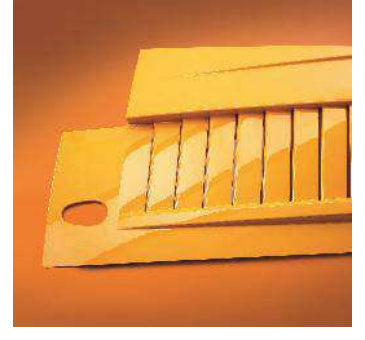
Biresin®	A	CR80				CR81			CR83		
	B	CH80-1	CH80-2	CH80-6	CH80-10	CH80-1	CH81-6	CH80-10	CH83-2	CH83-6	CH83-10
Karışım oranı [g]	A	100				100			100		
	B	30				30			30		
Özellikler	elyafa iyi ıslatılabilir ve hızlı elyaf ıslatma										
İşlem verileri (yaklaşık değerler)											
Kullanım süresi, N/A [min]	45	80	190	330	45	260	500	60	180	300	
Karışım viskozitesi [mPas]	400	350	230	210	180	150	130	155	170	155	
İdeal kütle ölçümü sonrası Fiziksel veriler (yaklaşık değerler)											
Gerilme E-Modülü [GPa]	2.9	2.9	3.0	3.0	2.9	3.0	3.0	3.0	3.0	3.2	3.1
Gerilme mukavemeti [MPa]	7.8	8.1	8.3	8.0	7.9	8.1	7.9	8.4	9.1	8.6	
Kopma uzaması [%]	7.1	6.1	6.3	6.5	6.4	6.0	5.4	4.7	8.4	7.9	
Darbe direnci [kJ/m²]	8.4	7.5	6.8	7.6	-	-	-	9.3	8.4	8.3	
Çamşıklaşma sıcaklığı [°C]	8.8	9.2	8.5	8.5	7.5	8.2	6.5	8.4	8.0	8.1	



Biresin® CR83



Biresin® CR120



Biresin® CR135

■ Biresin® CR80, CR83 ve CR120 (bütün sertle tiriciler ile) ve Biresin® CR81 (Biresin® CH81-6 sertle tiriciler ile) yapısal parçaların laminasyon üretimi için Germanischer Lloyd Sertifikasına sahip

■ Her bir ürün gurubunda, birçok durumda aynı oranda sertle tiriciler kan tırlarak özelle tirilmi kullanım süresi elde edebilme

■ Yüksek mekanik özellikler

■ yi ve hızlı ıslatıcılık

CR120		CR131			CR170		
CH120-3	CH120-6	CH135-4	CH132-5	CH132-7	CH170-3	CH135-4	CH150-3
100			100		100		100
30		26	28	32	16		24
130	180	160	140	260	90	140	60
240	250	540	410	540	1.250	2.000	1.600
2.8	2.7	2.8	2.7	2.7	2.8	2.8	2.7
80	80	89	86	84	69	91	87
5.8	6.1	5.7	5.9	6.7	6.1	6.0	6.6
55	50	27	46	37	28	24	42
113	115	138	136	127	172	153	143

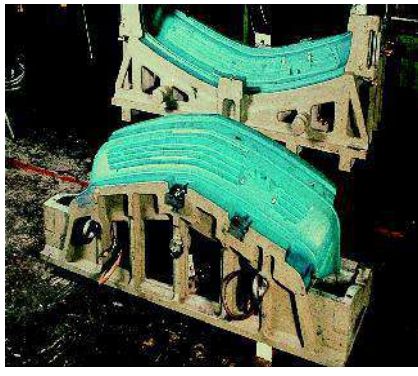
BIRESIN® JELKOT VE LAM NASYON S STEMLER

JELKOT

Biresin® Jelkotlar kolay uygulanabilen ve kalıplar ile aparatlar için özel olarak düzenlenmiş ürünlerdir. Bu ürünler kimyasal, mekanik veya ısıl dış etkenlere karşı mukavemete sahiptirler. Diğer taraftan ürünleri renkleri kolay çalınabilirlikleri için önemli bir role sahiptirler. Jelkotlar, model, kalıp veya aparatların yapımında ve kompozit üretiminde kullanılmaktadırlar.

Biresin® Jelkot

Biresin*	A	S8	S10	S12	S13	S15	
	B	S8	S10	S12	S13	S15	S15 R
Karıyım oranı [g]	A	100	100	100	100	100	
	B	20	10	8	60	7	10
Renk		siyah	beyaz	gri	mavi gri	yeşil	
Özellikler		çok iyi parlatabilme, ısı dayanımı, iyi solvent direnci	iyi sürülebilme ve kolay işlenebilme	ısı dayanımı, aşınma direnci, iyi solvent ve stiren direnci	yüksek aşınma direnci, iyi darbe ve kopma direnci	işlenebilir, kimyasallara karşı iyi direnç	
Uygulamalar		termoform kalıplan, ana modeller, kompozit kalıplan	ana modeller, fişstürler ve negatifler	termoform kalıplan, döküm plakaları, kompozit kalıplan	döküm plakaları, maça sandıklar	polyester, strafor ve RIM kalıplan ve kompozit kalıplan	
İşlem verileri (yaklaşık değerler)							
Kullanım süresi [dak]		30	35	30	20 - 25	40	25
Jelleşme süresi [dak]		60	60	45	45	70	50
Kalıptan çıkartma [s]		16 - 24	12 - 24	16 - 24	16	16	
Fiziksel veriler (yaklaşık değerler)							
Yoğunluk [g/cm ³]		1.22	1.5	2.1	1.23	1.55	
Shore sertliği		D 86*	D 88	D 92	D 66	D 88	
Elastikiyet mukavemeti [MPa]		90*	63	78	-	89	83
Isıl dayanım sıcaklığı [°C]		136*	48	> 100*	-	103*	100*



S16		S19	
S15 R	S12	S19	
100		100	
9	8	12	
mavi gri		gri	
yüksek a rınma ve mekaniksel direnç		yüksek ısı direnci	
döküm plakaları, fikstür yataklamaları		termofrom kalıplan, plastik enjeksiyon kalıplan, kompozit kalıplan	
30	60	45 - 60	
50	75	150 - 180	
16 - 24		24	
1.81	1.82	1.75	
D 90	D 87	D 85	
85	96	73	
98*	97*	> 150*	

LAM NASYON VE GENEL MAKSAT REÇNELER

Biresin® Laminasyon ve Genel Maksat Reçneleri takviye için kullanılan elyafları ve dolgunun iyi ıslatma özelliğine sahiptirler. Yüksek oranlı laminasyonlar mükemmel mekanik mukavemetler oluştururlar. Düşük viskoziteleri sayesinde, yüksek oranda dolgunun birbirlerine iyi yapışarak arka dolgu olarak kullanımına yararlar. Aynı zamanda, ara kat uygulamalarında da kullanılırlar.

Biresin® Laminasyon pastaları takviye katlarının yapımında zaman ve para tasarrufu sağlarlar. Tek bir defada santimlerce kalınlıkta takviye yapılabilir.

Biresin® Laminasyon ve Genel maksat reçineleri

Biresin®	A	LS				L80			L84			CR172	L90	
		LS	F4	S10	S12	L80	L80 R	S12	L84	S12	L84 T	CH170-3	L90	
Karışım oranı [g]	A	100				100			100			100	100	
	B	12	18	22	16	25	25	12	25	20	24	17	14	
Renk		sarımsı effaf				beyaz			sarımsı effaf			sanımsı effaf	mavi	
Özellikler		genel maksat, farklı kullanım süreleri ve viskoziteler				dolgunun, çok yüksek ebatlı kararlılık			genel maksat, yüksek mekanik direnç ve ısı dayanımı			ısıl kürtle time sonrası yüksek ısıl dayanım	elyaf takviyeli, yüksek ebatlı kararlılık, plastifiye özellikli	
Uygulamalar		genel laminasyonlar, ara katlar ve arka dolgular				fikstür ve modeller için gerçek ölçülü laminasyonlar			laminasyon kalıplan, termofrom kalıplan, ısı dayanımlı arka dolgular			enjeksiyon kalıplan ve diğer ısı dayanımlı kalıplamalar	büyük negatif, model, kalıp ve fikstürlerin arka takviyeleri için laminasyon pastası	
Özellik verileri (yaklaşık değerler)														
Karışım viskozitesi [mPas]		830	350	3,500	1,230	3,400	2,500	2,000	390	1,090	590	800		pastası
Kullanım süresi [dak]		55	80	10	60	40	45	70	40	20	60	110		60
Kalıptan çıkartma [s]		12	16	8	12	20-24	20-24	16-20	24	24	24+ısıl k.	24 + ısıl kürtle time		24
Fiziksel veriler (yaklaşık değerler)														
Yoğunluk [g/cm³]		1.2				1.3			1.1			1.1	1.0	
Shore sertliği		D83	D80	D83	D82	D86	D87	D85	D82	D84	D86	D85		D73
Elastikiyet mukavemet [MPa]		87	88	108	96	72	76	78	76	130	131*	139*		40
Isıl dayanım sıcaklığı [°C]		48	46	82*	72*	48	49	80*	100*	91*	110*	168*		60

* ısıl kürtle time sonrası (Ürün Bilgi Föyü'nü inceleyiniz)

BIRESIN® HIZLI DÖKÜM REÇNELER

BIRESIN® HIZLI DÖKÜM REÇNELER

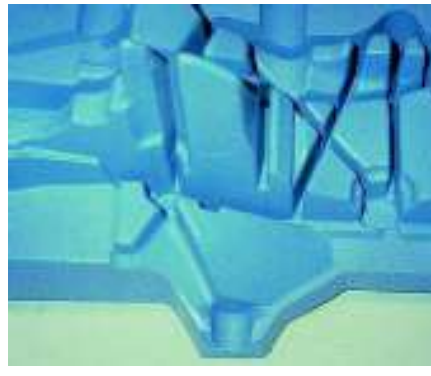
Biresin® Hızlı Döküm reçineleri yüksek akı kanlık, hızlı donma ve bu sayede de kalıptan daha çabuk çıkartmayı sağlar. Kolay i lenebilirler. Dolgulu ve dolgusuz olarak birçok ürün mevcuttur.

DOLGULU BIRESIN® HIZLI DÖKÜM REÇNELER

Dolgulu Biresin® Hızlı Döküm reçineleri özellikle büyük ebatlı ve az çekme istenilen ana ve çekirdek modeller, negatifler ve yataklamaların üretimine uygundur.

Biresin® Hızlı Döküm Reçineleri - Dolgulu

Biresin®	A	G21	G22	G23
	B	G21	G21	G21
Karım oranı [g]	A	100	100	100
	B	15	15	15
Renk	açık gri, siyah		açık yeşil	açık mavi
Özellikler	kolay i lenebilir, kısa kalıptan çıkartma, çok iyi yapı, düşük çekme		kolay i lenebilir, iyi akı kanlık, çok düşük çekme	
Uygulamalar	ana ve çekirdek modeller, negatifler, fikstürler ve orta ölçekli kalıplamalar		ana ve çekirdek modeller, negatifler, fikstürler ve büyük ölçekli kalıplamalar	
İçerik verileri (yaklaşık değerler)				
Karım viskozitesi [mPas]		2,100	1,500	1,500
Kullanım süresi [dak]		5 - 6	4 - 5	7 - 8
Kalıptan çıkartma [dak]		30	30	120
Fiziksel veriler (yaklaşık değerler)				
Yoğunluk [g/cm ³]		1.7	1.7	1.7
Shore sertliği		D 80	D 80	D 80
Elastikiyet mukavemeti [MPa]		35	60	60
Sıkıma mukavemeti [MPa]		75	60	60
Isıl dayanım sıcaklığı [°C]		80	75	70



DOLGUSUZ BİRESİN® HIZLI DÖKÜM REÇNELER

Dolgusuz Biresin® Hızlı Döküm reçeneleri genellikle mükemmel akı kanlıkları nedeniyle ince çdarlı kalıplamalarda ve detaylı i lerde kullanılırlar. Bununla birlikte, dolgu ilavesi yapılarak kalın dökümler de yapılabilir.

Biresin® Hızlı Döküm Reçeneleri - Dolgusuz

Biresin®	A	G26		G27			G27 LV	G27 LR		G28		
	B	G26	G27	G27	G27 w.	G55	G26	G27	G27 w.	G26	G27	G27 w.
Kanım oranı	[g]	100		100			100	100		100		
Renk		bej		bej	beyaz		bej-gri	bej	beyaz	bej beyaz		
Özellikler		kolay i lenebilir, kısakalıptan çıkartma süresi, çok iyi yapı, yüksek miktarda dolgu ilave edebilme						kolay i lenebilir, uzun kullanım süresi, dü ük çekme, iyi akı kanlık, yüksek miktarda dolgu ilave edebilme				
Uygulamalar		modeller, çekirdek modeller, negatifler, fi kstürler, küçük ve orta ebatlı detaylı sanat ve süs e yalan						orta ve büyük ebatlı modeller, çekirdek modeller, negatifler ve fi kstürler				
İ lem verileri (yaklaşık de erler)												
Kanım viskozitesi	[mPas]	70	80	50	30	140	35	50	30	80	90	60
Kullanım süresi	[dak]	3 - 4	2 - 3	2' 15''	2' 15''	1' 30''	2' 20''	4 - 5	4 - 5	7 - 8	6 - 7	6 - 7
Kalıptan çıkartma	[dak]	> 30	> 25	> 20	> 20	> 15	> 15	> 70	> 90	2-3s	2s	2-3s
Fiziksel veriler (yaklaşık de erler)												
Yo unluk	[g/cm³]	1.1		1.1			1.1	1.1		1.1		
Shore sertli i		D 70	D 70	D 70	D 70	D 75	D 70	D 70		D 68	D 69	D 68
Elastikiyet mukavemeti	[MPa]	40	45	55	40	60	45	40		41	40	35
Darbe direnci	[kJ/m²]	20	25	25	60	50	23	40	69	20	28	40
Isıl dayanım sıcaklı ı	[°C]	75	80	80	75	75	75	75	70	75	80	75

BIRESIN® EP VE PUR DÖKÜM S STEMLER

Epoksi ve poliüretan esaslı Biresin®Döküm reçinelerinin geniş ürün yelpazesi birçok farklı şekilde kullanılabilir. Reçine sistemleri mekanik ve ısı etkilere karşı yüksek mukavemete sahiptir. Kullanılacak sistem, döküm şekline göre (kütle döküm, arka dolgu veya yüzey döküm gibi) seçilir.

EP DÖKÜM REÇNELER

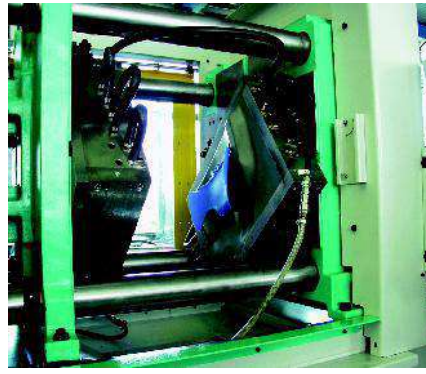
Uygulama yerine bağılı olarak, Biresin®EP Döküm reçineleri kimyasal etkilere ve/veya aınmaya karşı oldukça dirençlidir. Bundan dolayı, köpük, RIM, vakum ekilendirme, metal sıvama kalıpları ve döküm plakalarının pahalı olmayan bir şekilde üretimine uygundur.

Biresin® EP Döküm Reçineleri												
Biresin®	A	G30			G32		G33	G37			G49	
	B	G30	F4	S10	F4	F2	S15	F1	F4	S12	L80	L80 R
Karışım oranı [g]	A	100			100		100	100			100	
	B	10	5	5	7	17	6	10	5	5	36	36
Renk	siyah			yeşil		siyah		gri			süt beyaz	
Özellikler	genel maksat, ilenebilir, aınma direnci, düşük çekme			düşük viskozite, yüksek miktarda dolgu ilavesi ve büyük döküm		çok sert, yüksek aınma direnci, düşük çekme		yüksek aınma direnci, düşük çekme			düşük viskozite, iyi darbe direnci ve ebat hassasiyeti	
Uygulamalar	döküm modelleri, metal sıvama kalıpları			döküm modelleri ve kalıpların arka dolguları		aınma direnci kalıplar ve kaplamalar		döküm modelleri ve farklı kalıpların yüzey dökümleri			darbe direnci kalıplar ve kalıplamalar	
Özellik verileri (yaklaşık değerler)												
Karışım viskozitesi [mPas]	14,500	4,000	35,000	1,700	2,600	6,000		23,000	4,600	15,000	3,000	3,000
Kullanım süresi [dak]	60	45	20	70	180	45 - 60		90	90	60	40	35
Kalıptan çıkartma [s]	12 - 16	24 - 48	> 12	24	48	16		16 - 24	16 - 24	12	24	12 - 16
Fiziksel veriler (yaklaşık değerler)												
Yoğunluk [g/cm³]	2.1			1.6		1.9		2.3			1.1	
Shore sertliği	D 87	D 88	D 88	D 90	D 86	D 90		D 89	D 88	D 90	D 74	D 78
Sıkıma mukavemeti [MPa]	96	109	139	112	71	120		105	109	124	70	77
Isıl dayanım sıcaklığı [°C]	67	63	65	51	48	95*		85*	60	> 100*	-	-

ISIYA DAYANIKLI DÖKÜM REÇNELER

Isıya dayanıklı Biresin®Döküm reçineleri, kendisine has bir ürün grubudur. Ürün ve uygulamaya bağılı olarak ihtiyaç duyulan ısı dayanımı, ikinci bir kürleme (fınlama) veya kademeli bir ısıtma gerektirmektedir. Mümkün olan uygulamalar; vakum sıvama kalıpları, enjeksiyon kalıpları ve diğer ısı dayanımı gerektiren ekipmanların üretimi

Isıya Dayanıklı Biresin® Döküm Reçineleri					
Biresin®	A	G36			G38
	B	G36	CH170-3	P7	G38
Karışım oranı [g]	A	100			100
	B	10	6	8	7
Renk	gri				gri
Özellikler	ilenebilir, kalın döküm yapılabilir, yüksek ısı dayanımı				iyi akıkanlık ve gaz atma, yüksek ısı dayanımı
Uygulamalar	termoform kalıpları ve diğer ısı dayanıklı ekipmanlar				termoform kalıpları gibi ısı dayanıklı kalıplar
Özellik verileri (yaklaşık değerler)					
Karışım viskozitesi [mPas]	18,000	6,700	pasta		10,500
Kullanım süresi [dak]	60 - 120	60 - 120	30		120
Kalıptan çıkartma [s]	24*	24*	16 - 24*		16 - 24
Fiziksel veriler (yaklaşık değerler)					
Yoğunluk [g/cm³]	1.7				1.8
Shore sertliği	D 89				D 90*
Sıkıma mukavemeti [MPa]	130*	135*	130*		112*
Isıl dayanım sıcaklığı [°C]	141*	> 220*	141*		> 130*



PUR VE ARKADOLGU DÖKÜM SİSTEMLERİ

Biresin®PUR ve Arka Dolgu Döküm sistemleri üretim kalıplarının kütle dökümlerinde veya arka dolgularında kullanılan ve pahalı olmayan uygun bir çözümdür.

Biresin® PUR ve Arka Dolgu Döküm Sistemleri

Biresin®	A	G46	G48	G48	G48	ER200	ER200
	B	G46	G55	G55	G55	EH200-2	EH200-4
	C	-	-	TE-Füller	Al-Pulver	EA200	EA200
Karışım oranı	A	100	100	100	100	100	100
	B	25	100	100	100	38	38
	C	-	-	350	250	1 - 3	1 - 3
Renk		bej	opak	bej	gri	bej	bej
Özellikler		kolay i lenebilir, kalın dökülebilir, yüksek ebatlar kararlılık	kolay çalınma, yüksek dolgu ilavesi, a rınma ve darbe direnci		kolay çalınma, kalın dökülebilir, yüksek sıkı ma mukavemeti		dü ük yo unluklu EP köpük
Uygulamalar		ana ve çekirdek modeller, negatifler, döküm modelleri	döküm modelleri ve metal sıvama kalıplarının yüzey dökümleri		döküm modelleri ve metal sıvama kalıplarının arka dolgular		endüstriyel uygulamalarda parçaların hafif arka dolgusu
Özellik verileri (yaklaşık değerler)							
Karışım viskozitesi	[mPas]	3,000	1,500	dökülebilir	dökülebilir	4,700	1,300
Kullanım süresi	[dak]	40	45 - 60	45 - 60	45 - 60	5 - 10	5 - 10
Kalıptan çıkartma	[s]	16 - 24	16 - 24	16 - 24	16 - 24	~ 12	12 - 24
Fiziksel veriler (yaklaşık değerler)							
Yo unluk	[g/cm ³]	1.7	1.15	1.7	1.7	0.2	0.2
Shore sertliği D 87			D 80	D 84	D 84	-	-
Sıkı ma mukavemeti	[MPa]	110	94	104	90	3	3
Isıl dayanım sıcaklığı	[°C]	80	75	-	-	112	110

* ısı kütürle tirmes sonrası (Ürün Bilgi Föyü'nü inceleyiniz)

ELASTOMER K BİRESİN® DÖKÜM REÇNELER

Elastomerik Biresin®PUR Döküm reçneleri ürün yelpazesi, bir çok uygulama için kullanılabilen ve Shore A 40 – D 66 aralığında sertliğe sahip olan yüksek kalitede sentetik reçne sistemleridir .

KALIP YAPIMI ÇİN ELASTOMER K DÖKÜMREÇNELER

Yumuşak elastik tipler yüksek uzamalarından dolayı silikon yerine esnek kalıpların yapımında ve seramik endüstrisi gibi birçok alanda kullanılırlar.

Biraz sert elastikler ise aınma dirençli kalıplarda ve özel makine üretimlerinde aınma dirençli katmanların eldesinde kullanılırlar.

Kalıp Yapımı için Biresin®Elastomerik Döküm Reçneleri

Biresin®	A	U1404		U1404				U1406		U1409	U1303	
	B	U1404	U1434	+ U1404 + U1419 L				U1405	U1406	U1409	U 1302	U 1402
A		80	50	100				100	100	100	100	100
Kanım oranı	[g]	100	100	54	32	10	-	50	30	100	40	35
				6	8	10	11					
Renk		kızıl effaf	açık bej	kızıl effaf				sarı effaf		bej	renkli effaf	
Özellikler		çok yumuşak, yüksek uzama, düşük çekme		Shore A 47-A 80 sertleştirici(B) kanımı ile				yüksek elastikiyet ve yırtılma direnci, neme direnci		neme direnci, iyi yırtılma direnci ve elastikiyet		kauçuksu, neme direnci
Uygulamalar		seramik endüstrisi, esnek kalıplar ve parçalar		seramik endüstrisi, esnek kalıplar ve parçalar				seramik endüstrisi, esnek kalıplar ve parçalar		ultrasonik kaynak fikstürleri, esnek kalıplar		seramik endüstrisi, beton kalıplar, esnek kalıplar
Ölçüm verileri (yaklaşık değerler)												
Kanım viskozitesi	[mPas]	3,000	3,700	3,000 - 5,800				2,500	2,800	2,500	3,800	4,000
Kullanım süresi	[dak]	25	20	60	90	100	110	20	15 - 20	30	25	25
Kalıptan çıkartma	[s]	24	> 16	24				> 16	> 16	> 16	> 16	> 16
Fiziksel verileri (yaklaşık değerler)												
Yoğunluk	[g/cm ³]	1.05	1.3	1.05				1.05	1.05	1.10	1.03	1.05
Shore sertliği		A 40	A 55	A 47	A 60	A 74	A 80	A 42	A 55	A 92	A 73	A 81
Yırtılma mukavemeti	[N/mm]	7	9	12	16	25	40	5.5	12	12	15	18
Kopma uzaması	[%]	> 600	> 600	1,000	1,000	1,000	800	300	450	650	550	400



DÖKÜM KALIPLARI İÇİN ELASTOMERİK DÖKÜM REÇİNELERİ

Sertçe elastik tipler genelde döküm kalıplarının üretiminde kullanılırlar. Yüksek aşınma dirençlerinden dolayı maça sandıklarının yüzeylerinde ve plakalarda uzun süreli kullanıma uygundur.

Döküm Kalıplar İçin Biresin® Elastomerik Döküm Reçineleri

Biresin®	A	U1419	U1305 B	U1320 NT		
	B	U1419	G55 B	U1320 L Neu	U1320 C Neu	U1320 H
Karışım oranı [g]	A	100	100	100	100	100
	B	16	95	40	40	30
Renk		renkli effaf	fildişi	bej	renkli effaf	bej
Özellikler		aşınma ve darbe direnci, iyi akı kanlık, hızlı kalıptan çıkartma	eklini koruma, aşınma direnci, darbe ve yırtılma direnci, iyi akı kan	çok yüksek aşınma direnci, her iki bileşen de zehirli değil, ısı kütlesi düşük, kolay döküm		
Uygulamalar		aşınma ve darbe direnci parça ve ekipmanlar, örneğin: küçük maça sandıklar		yüksek aşınma direnci maça sandıklar ve plakalar, büyük dökümlere uygun		
Özellik verileri (yaklaşık değerler)						
Karışım viskozitesi [mPas]		2,800	550	8,000		8,500
Kullanım süresi [dak]		6 - 7	6 - 8	16		12
Kalıptan çıkartma [s]		1 - 3	12 - 16		> 16	
Fiziksel veriler (yaklaşık değerler)						
Yoğunluk [g/cm³]		1.1	1.2		1.15	
Shore sertliği		A 98 (D 54)	D 65	D 62		D 66
Kopma uzaması [%]		375	190	330		270

	U1305	407	410	411	450	460
	U1305	G55	G53	G53	G53	G53
	100	100	100	100	100	100
	60	53	48	48	42	43
	kremsi beyaz	gri	bej	bej	kahve	siyah effaf
	yüksek aşınma direnci, HC586 ile hızlandırılabilir	yüksek aşınma direnci, HC586 ile hızlandırılabilir	hızlı donma, 2K makine ile çalışılabilir	hızlı donma, 2K makine ile çalışılabilir	elle dökülebilir	2K makine veya el ile dökülebilir
	aşınma direnci kaplamalar, elektronik dolgular	aşınma direnci kaplamalar, elektronik dolgular, beton kalıplan	kenar dökümü gibi esnek kalıplar	kenar dökümü gibi esnek kalıplar	esnek ve aşınma direnci beton kalıplan	esnek ve aşınma direnci beton kalıplan
	2,300	700	800	800	900	1,300
	15 - 20	15	80 - 90 san	1	10	10
	10 - 16	16 - 24	1.5 (50°C)	1.5	> 6 (50°C)	5 - 6
	1.2	1.15	1.1	1.1	1.07	1.15
	A 89	A 85	A 87	A 87	A 87	D 50
	27	17	21	21	17	28
	300	220	100	100	65	50

BIRESIN® YAPI TIRICI VE DOLGU SİSTEMLERİ

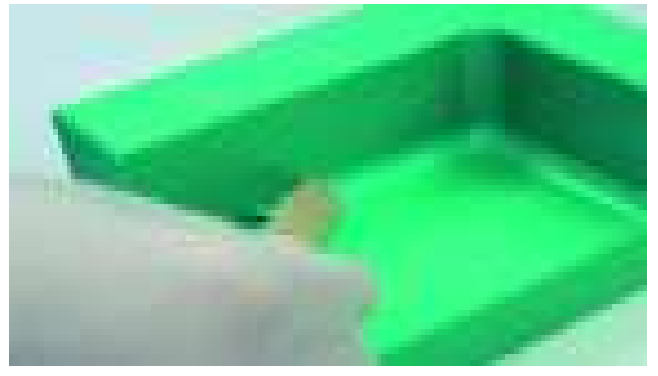
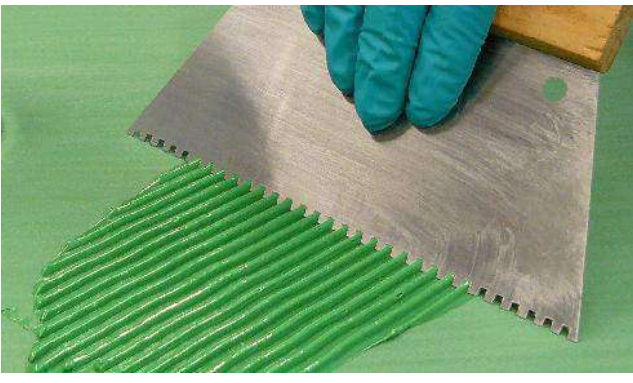
Biresin®Yapı tırıcısı ve Dolgu sistemleri özellikle SikaBlock®ürünlere adapte göre düzenlenmiştir. Bu özellikler renk, mekanik ve fiziksel özelliklerle ilişkilidir. Bu sayede, uygulama sırasında benzer özellikler göstermek ve kullanımda aynı sonuçları elde etmek mümkündür.

BIRESIN® YAPI TIRICILAR

Yapı tırıcısı geliştirilirken özellikle dikkat edilen noktalar; yeterli olacak en yüksek yapı malzemesini ve hızlı kürlenmeyi sağlayabilmektir.

Biresin® Yapı tırıcıları

Biresin®	A	Foam Adhesive	Kleber orange	Kleber braun Neu	M60	G26	G28	Power Adhesive Thix
	B	-	G53	G53	S10	G26	G26	Power Adhesive
Karışım oranı [g]	A	-	100	100	100	100	100	100
	B	-	65	65	15	100	100	33
Renk		renksiz	portakal	kahve	kahve	bej	bej	şeffaf
Esas			poliüretan		epoksi	poliüretan		epoksi
Özellikler		tek bileşenli yapı tırıcısı, nemle donma	renk ve mekanik özellikler : M445	renk ve mekanik özellikler : M700	M680, M700 ile benzer özellikler	çok hızlı donma, iyi mekanik özellikler		yüksek mekanik yüklerle dirençli, kimyasallara dirençli
Uygulamalar		M80, M150, M330	M445, M450, M330	M600, M680, M700	M600, M680, M700	model bloklarını çok hızlı yapı tırma	model bloklarını hızlı yapı tırma	kalıplama bloklarını yapı tırma
İçerik verileri (yaklaşık değerler)								
Sarfiyat [kg/m ²]		0.1	0.9	0.9	0.6	0.7	0.7	0.7
Kullanım süresi [dak]		sıvı kalma: 10	20*	20*	15	3 - 4	7 - 8	30
İçerik süresi [s]		6-8	6 - 8*	6 - 8*	7-8	45 dak	2	16
Fiziksel veriler (yaklaşık değerler)								
Yoğunluk [g/cm ³]		0.1-0.2	0.8	0.8	0.7	1.1	1.1	1.16
Shore sertliği		-	D 61	D 63	D 69	D 70	D 68	D 80
Elastikiyet mukavemeti [MPa]		-	28	30	32	40	41	58



Kleber grün Neu	Kleber blau
100	100
50	50
ye il	mavi
poliüretan	
yüksek mekanik yüklerle dayanıklı	
kalıplama bloklarını yapı tırma	
0.7	0.7
15 - 20*	15 - 20*
8 - 10*	8 - 10*
1.3	1.3
D 86	D 86
-	-

BIRESIN® DOLGU SİSTEMLERİ

Dolgu sistemlerinin yumuşak kremsi özelliği sayesinde kolay uygulama sağlanır. Bu malzemeler, kalıp ve model yapımında ahap, metal, Biresin® Kalıplama reçinelerinin tamir ve düzeltilmesine de uygundur.

Biresin® Dolgu Sistemleri

Biresin®	A	Spachtel orange	Spachtel braun Neu	Spachtel weiß	M60	Modellspachtel M
	B	BPO-Paste	BPO-Paste	BPO-Paste	M60	Modellspachtel M
Karışım oranı [g]	A	100	100	100	100	100
	B	2	2	2	30	100
Renk		portakal	kahve	beyaz	kahve	açık kahve
Esas		polyester			epoksi	
Özellikler		iyi yapıma, hızlı donma ve yapışkan olmama, kolay zımparalanabilme			iyi kenar direnci	dolu ve düzgün yüzey
		renk M445'e ayarlı	renk M700'e ayarlı	M1000'e uygun	elle uygulanabilir	
Uygulamalar		yüzey düzeltme, tamir ve ekil verme			yüzey düzeltme, tamir ve ekil verme	
		M80, M150, M330, M445, M450	M600, M680, M700	M1000, M1050	M600, M680, M700, M67, M72	M600, M680, M700 M67, M72
İşlem verileri (yaklaşık değerler)						
Kullanım süresi [dak]		5	5	5	30	40 - 50
Donma süresi [dak]		> 20	> 20	> 20	> 24 s	> 24 s
Fiziksel veriler (yaklaşık değerler)						
Yoğunluk [g/cm³]		1.3	1.6	1.9	0.77	0.5
Shore sertliği		D 58	D 70	D 75	D 65	D 45

* Biresin HC586 ile hızlandırılabilir (Ürün Bilgi Föyü'nü inceleyiniz)

YARDIMCI MALZEMELER

DOLGULAR

Dolgular, Biresin®Laminasyon, Genel Maksat ve Döküm reçinelerinin ısı özellikleri ve çekme değerleri gibi özelliklerini iyileştirmek için kullanılırlar. Özellikle büyük hacimli dökümlerde kullanıldıkları zaman nihai ürün maliyetini düşürürler.

Dolgular

sim	Aluminiumgrieß	Aluminiumpulver (AL-Sprühgrieß)	KR-Füller grob	LF-Füller	TE-Füller	PVC-Brandgranulat
Renk	mat gri	mat gri	beyaz	gri	beyaz	gri
Ambalaj	25 kg kağıt torba	25 kg kağıt torba	25 kg kağıt torba	20 kg kağıt torba	20 kg kağıt torba	30 kg kağıt torba
Özellikler	aluminium tane	aluminium toz	beyaz granül kalsiyum karbonat	mikrosilikat esaslı hafif toz	alüminyum hidroksit toz	sert PVC parçacıklar
Uygulamalar	iyi ısı iletken olan ve işlenebilen arka dolgu	iyi ısı iletken olan ve işlenebilen arka dolgu dökümleri		hafifletilmiş parça veya kalıp dökümleri	kolay işlenebilir hafif dökümler	düşük çekmeli kalıplamalar veya arka dolgular
İtem verileri (yaklaşık değerler)						
Katıyoğunluğu [g/cm ³]	1 - 1.5	1.0	-	0.4	1.2	-
Karışım örnekleri	G32 Reçine : Dolgu (100 : 100)	G27 Reçine : Dolgu (100 : 300)	G46 Reçine : Dolgu (100 : 100)	G27 LR Reçine : Dolgu (100 : 100)	G26 Reçine : Dolgu (100 : 250)	G48 Reçine : Dolgu (100 : 150)
Fiziksel verileri (yaklaşık değerler)						
Yoğunluk [g/cm ³]	2.7	2.7	2.7	0.6	2.4	1.4
Tane büyüklüğü [mm]	0.6 - 1.2	0 - 0.07	1.0 - 1.5	0.01 - 0.25	0 - 0.032	0 - 6

YÜZEY HAZIRLAMA

Yüksek kalitede kalıp ayınalar, temizleyici ve primerler ideal yüzey hazırlama yardımı olurlar.

Yüzey Hazırlama (Kalıp Ayırıcı, Primer,

sim	Sika® Liquid Wax-815	Sika® Pasty Wax-818
Renk	beyazımsı	krem
Ambalaj	3.55 kg; 0.71 kg	8 x 0.45 kg 2 x 0.45 kg
Özellikler	düşük viskoziteli vaks çözeltisi, hızlı kuruma	krem vaks çözeltisi, hızlı kuruma
Uygulamalar	Epoksi, Poliüretan jelkottlar ve döküm reçineleri, model ve kalıp bloklar	
İtem verileri (yaklaşık değerler)		
Sarfiyat [g/m ²]		
- Fırça	70	50 - 100
- Sprey	30	-
Kuruma süresi [dak]	5 - 10	5 - 10
Fiziksel veriler (yaklaşık değerler)		
Yoğunluk [g/cm ³]	0.71	0.84



KATKILAR

Katkılar, Biresin®sistemlerinin jelle me, incelme, çabuk donma ve renklenme gibi özelliklerini geli tirmek için kullanılırlar.

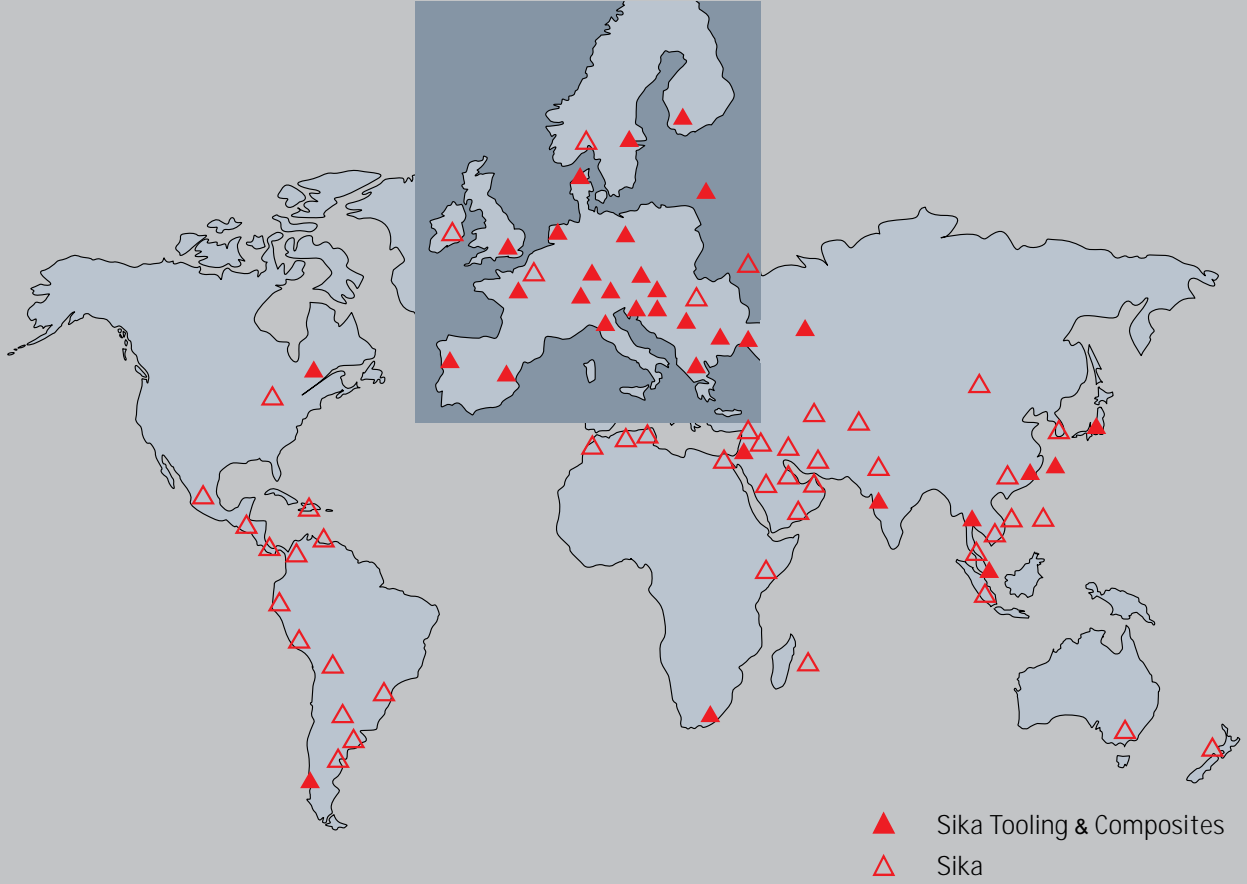
Katkılar (jelle tirici, inceltici, hızlandırıcı, renklendirici)

sim	Stellmittel T	Sikamoll®	Biresin® HC 586	Biresin® Farbpasten
Renk	beyaz	effaf	effaf	açıklamalarda
Ambalaj	1.0 kg	10 kg	0.5 kg	0.5 kg
Özellikler	çok hafif, tozumsuz	uçucu olmayan yumu atıcı	amin esaslı katalizör	renkler: beyaz, siyah, ye il, kırmızı, mavi, sarı
Uygulamalar	Epoksi ve Poliüretan malzemeleri jelle time	Poliüretan sistemleri esneklikle time	bazı Poliüretan sistemlerini hızlandırma (örn.: U1305, G46)	Epoksi ve Poliüretan renklendirme

Temizleyici)

	Sika® Release LG	Sika® Mold Sealer	Icosit® KC 330 Primer	Sika® Coating Aktivator	Sika® Cleaner-205	Sika® Mold Cleaner	Sika® Reinigungsmittel 5
	renksiz	renksiz	renksiz	effaf	renksiz	renksiz	renksiz
	1 l	1 l	3 l	1 l; 0.25 l	1 l; 0.25 l	1 l	1 l, 5 l, 10 l
	semipermanent kalıp ayırıcı, silikon ve halojeniz	organik solvent kan ımlı polimerik reçine	dü ük viskoziteli tek bile enli Poliüretan	primer içeren solvent	poröz olmayan yüzeyler için dü ük viskoziteli primer	organik solvent kan ımı	hafif solvent kan ımı
	kompozit, alüminyum ve çelik kalıplarda epoksi, fenol, polyster ve vinilester reçineler için	elyafı ve çelik kalıplar için (polyester, vinilester ve epoksi reçineler)	poliüretan reçinelerin metal ve plastik üzerine iyi yap ı ması için	temizleme ve yüzey yap ı kan ı lının artırılması için	poliüretan reçinelerin alüminyum üzerine iyi yap ı ması için	kompozit kalıpların yüzeylerinin temizlenmesi	aletlerin ve kalıpların temizlenmesi
	70	-	50 - 200	20 - 40	30-60	-	-
	-	-	-	-	-	-	-
	> 30	> 30	60 - 120	30	10	-	-
	0.73	0.75	1.0	0.7	0.8	0.8	0.8

SIKA – KÜRESEL A



tekno

ENDÜSTRİYEL KİMYASALLAR SAN. VE TİC.LTD.ŞTİ.

AYDINLI MAH.PATLAYICI MADDELER YOLU BEYOĞLU SAN.SİT.D1 BLOK NO: 24
34953 TUZLA / İSTANBUL

TEL: 0216 397 75 34/35
e-posta : info@teknosin.com

FAX: 0216 397 39 59
web : www.teknosin.com

En güncel Genel Satı
Ko ullan geçerli olacaktır.

Herhangi bir kullanım ve i lem öncesi Ürün Bilgi
Föyü'nü inceleyiniz.

Güncel Ürün Bilgi Föyleri ve ürünlerle ilgili ilave
bilgiler için lütfen a a ıdaki web sayfasını inceleyiniz:

www.sika.de www.teknosin.com



SIKA DEUTSCHLAND GMBH
Tooling & Composites
Stuttgarter Strasse 139
D-72574 Bad Urach

Tel: +49 7125/940-7567
Faks: +49 7125/940-401
tooling@de.sika.com
www.sika.de

BUILDING TRUST

