



Grade	Code	UNS	Titanyum
Titanyum Grade 21	TiGr21	R58210	

Genel Özellikleri

TiGr21, yüksek mukavemet ile düşük yoğunluğu bir arada sunan metastabil beta titanyum alaşımıdır. Çözeltiye alınmış durumda iyi şekillendirilebilirlik gösterirken, yaşlandırma işlemi sonrasında mekanik dayanımı önemli ölçüde artırılabilir. Yüksek sıcaklıklarda mukavemetini ve yapısal kararlılığını koruyabilmesinin yanı sıra, iyi sürünme ve oksidasyon direnciyle öne çıkar. Beta yapısı sayesinde soğuk şekillendirme kabiliyeti birçok yüksek mukavemetli titanyum alaşımına göre avantajlıdır. Yüksek özgül mukavemeti ve termal kararlılığı, ağırlık tasarrufunun yanı sıra yüksek mekanik performans gerektiren çalışma koşullarında önemli avantaj sağlar.

Kimyasal Analiz (TiGr21)

Ti %	Mo %	Nb %	Al %	Si %	Fe %	O %	C %	N %	H %	* %	** %
Kalan	14,00– 16,00	2,40– 3,20	2,50– 3,50	0,15– 0,25	≤0,40	0,11– 0,17	≤0,05	≤0,05	≤0,015	≤0,10	≤0,40

*Diğer, her biri
** Diğer, toplam

Mekanik Özellikler

Ürün Formu	Rp0,2 [MPa]*	Rm [MPa]*	Uzama [%]*	Yoğunluk [g/cm ³]
Bar / Çubuk	≥759	≥793	≥15	4,93
Plate / Plaka				
Sheet / Sac				

* Solution Treated

Ürün Formu	Rp0,2 [MPa]*	Rm [MPa]*	Uzama [%]*	Yoğunluk [g/cm ³]
Round Bar / Çubuk	1104–1276	≥1172	≥8	4,93
Plate / Plaka	Sipariş şartına bağlı	Sipariş şartına bağlı	sipariş şartına bağlı	
Sheet / Sac**	≥1103	≥1172	≥4	

*Solution Treated + Aged (STA)

** 843°C solution treatment + air cooling + 538°C / 8 saat aging kondisyonundaki minimum değerlerdir.

Kullanım Alanları

Sektör / Uygulama Alanı	En Yaygın Ürün ve Parçalar
Havacılık – Motor ve Egzoz Sistemleri	Motor egzoz tapaları (Engine Exhaust Plugs), Nozul grupları (Nozzle Assemblies), Yüksek sıcaklık motor yapısal parçaları
Havacılık – Uçak Yapısal Sistemleri	Sıcak bölgelerde çalışan gövde yapıları (Warm Airframe Structures), Honeycomb paneller, Yüksek mukavemetli bağlantı elemanları (Fasteners)
Havacılık – Boru ve Akışkan Sistemleri	Kaynaklı borular, Dikişsiz borular, Uçak hidrolik sistemlerine yönelik boru ve yapısal akışkan parçaları
İleri Kompozit / Uzay Teknolojileri	Titanyum matrisli kompozitler (MMC), Fiber takviyeli metal-matris laminatlar, İnce titanyum foil esaslı kompozit yapılar



BH DÖVME METAL SANAYİ ve TİCARET LTD. ŞTİ.

Hatip Mah. Viawest 5 Sanayi Sitesi
Gündüz Sefası Sok. No:8/11, İç Kapı: E-11
Çorlu/Tekirdağ
info@bhmetal.com.tr
www.bhmetal.com.tr

Açıklama

TiGr21, yaklaşık 228°C ile 593°C arasındaki uygulamalarda kullanılabilen ve beta titanyum alaşımlarına özgü iyi kaynaklanabilirlik özelliğine sahip bir kalitedir. Talaşlı işleme operasyonlarının, işleme sırasında oluşan yüksek derecede soğuk şekil değiştirmiş yüzey tabakasının yaşlandırma tepkisi nedeniyle, tercihen yaşlandırma işleminden sonra gerçekleştirilmesi önerilir. Çözeltiye alınmış malzemenin 260–427°C aralığında uzun süre tutulması gevrekleşme riski oluşturabileceğinden, bu sıcaklık aralığındaki maruziyetin kontrollü tutulması gerekir. Ayrıca yaklaşık 807°C beta transus sıcaklığının üzerindeki işlemlerde aşırı tane büyümesini önlemek amacıyla yüksek sıcaklıkta kalma süresi mümkün olduğunca kısa tutulmalıdır.

Spesifikasyon

TiGr21, Titanyum Grade 21, Beta 21S, R58210, Ti15Mo3Nb3Al0.2Si

Standart

Ürün Formu	ASTM	AMS
Round Bar / Çubuk	ASTM B348/B348M – Grade 21	—
Plate / Plaka	ASTM B265 – Grade 21	—
Sheet / Sac	ASTM B265 – Grade 21	AMS 4897F

İnceleyebileceğiniz Diğer Kaliteler

1. TiGr5, Ti6Al4V