

AlCu4.5MgMnSiBi 2077 T6

Kimyasal Kompozisyon	Değer
Silicon (Si)	0,40 - 1,00
Chromium (Cr)	0,00 - 0,20
Manganese (Mn)	0,60 - 1,20
Magnesium (Mg)	0,60 - 1,20
Copper (Cu)	4,00 - 5,00
Titanium (Ti)	0,00 - 0,15
Iron (Fe)	0,00 - 0,70
Zinc (Zn)	0,00 - 0,25
Nickel (Ni)	0,00 - 0,20
Titanium + Zirconium (Ti+Zr)	0,00 - 0,30
Aluminium (Al)	Balance

Fiziksel Özellikler	Değer
Yoğunluk	2,78 g/cm ³
Erime Sıcaklığı	510 °C
Isıl Genleşme K.	23 µm/m-K
Elastisite Modülü	73.1 GPa
Isıl Kapasite	121 W/m.K
Elektriksel İletkenlik	%30 IACS

Mekanik Özellikler	Değer
Akma Dayanımı	415 MPa
Çekme Dayanımı	480 MPa
Kesme Dayanımı	290 MPa
Uzama	%8
Sertlik	125 HB

2077 T6 alüminyum alaşımı, özellikle yüksek mekanik dayanım ile üstün talaşlı imalat performansının birlikte arandığı mühendislik uygulamaları için geliştirilmiş, kurşunsuz bir Al-Cu-Mg-Mn-Si-Bi alaşımıdır. Avrupa gösterimi **EN AW-2077 / EN AW-AlCu4,5MgMnSiBi** şeklindedir. T6 temperi; çözültiden ısıtılma işlemi, su verme ve ardından yapay yaşlandırma süreçlerini içerir. Alaşım, **yüksek çekme ve akma dayanımı** ile kısa ve kolay kontrol edilebilir talaş oluşturma özelliğini bir araya getirir. Soğuk çekilmiş çubuklarda, ürün ölçüsüne bağlı olarak minimum çekme dayanımı 480 MPa ve akma dayanımı 400 MPa seviyesine ulaşabilir.

Korozyon direnci açısından, 2077 T6 yüksek oranda bakır içeren diğer 2xxx serisi alüminyum alaşımlarıyla benzer özellik gösterir. Doğal korozyon direnci 6061 ve 6082 gibi 6xxx serisi alaşımlara göre daha düşüktür. Bu nedenle nemli, dış ortam veya kimyasal etkiye açık uygulamalarda **anotlama, kimyasal dönüşüm kaplaması, boya veya diğer koruyucu yüzey işlemlerinin** uygulanması tavsiye edilir. 6061 daha yüksek doğal korozyon direnci sunarken, 2077 çok daha yüksek mekanik dayanım ve daha iyi seri işleme performansı sağlar.

İşlenebilirlik bakımından, 2077 T6'nın en önemli özelliği yüksek mukavemetine rağmen mükemmel talaş kırma performansı göstermesidir. Alaşım; CNC tornalama, otomatik torna, delme, frezeleme ve diş açma işlemleri için son derece uygundur. Kısa ve ince talaş oluşumu, talaş tahliyesini kolaylaştırır; takım üzerinde talaş birikmesini azaltır ve yüksek üretim hızlarına ulaşılmasına yardımcı olur. 2011 alaşımı çok yüksek işlenebilirliğiyle bilinirken, 2077 T6 benzer seri üretim avantajlarını **çok daha yüksek mekanik dayanımla** birleştirir. 2024 ve 7075 gibi yüksek mukavemetli alaşımlarla karşılaştırıldığında ise talaş kontrolü ve otomatik işleme verimliliği bakımından önemli avantajlar sunar.

Büküm ve şekillendirilebilirlik özellikleri, T6 temperinde sınırlıdır. Yüksek dayanım ve görece düşük uzama değeri nedeniyle keskin bükme, yoğun soğuk şekillendirme veya derin çekme işlemlerinde çatlama riski oluşabilir. Şekillendirme gerektiren uygulamalarda işlemin T4 veya T4511 gibi daha sünek temperlerde yapılması ve parçanın daha sonra yapay yaşlandırılması değerlendirilebilir. Kaynak edilebilirliği ise düşüktür; ergitme kaynağı, ısıdan etkilenen bölgede mekanik özelliklerin azalmasına ve çatlama riskine neden olabilir. Bu nedenle yüksek dayanımlı bağlantılarda genellikle **cıvata, vida, somun, perçin veya diğer mekanik bağlantı yöntemleri** tercih edilir.

Kaplanabilirlik ve yüzey işlemlerine uygunluk bakımından 2077 T6'ya koruyucu anotlama, sert anotlama, kimyasal dönüşüm kaplaması ve boya sistemleri uygulanabilir. Bununla

Tel : + 90 212 671 57 71 (3H)
Faks : + 90 212 671 57 73
E-mail : info@referansmetal.com

İkitelli Organize San. Bölgesi Eskoop San. Sit. C8 Blok
No: 522-524 Başakşehir 34306 İstanbul / Türkiye

**Referans Metal: More Than 25 Years The
Only Company To Export Aerospace And
Commercial Materials To Four Different
Continents**



birlikte yüksek bakır ve bizmut içeriği nedeniyle dekoratif anotlama sonrasında elde edilen renk ve yüzey homojenliği, 6060 veya 6063 gibi mimari alaşımlardan farklı olabilir; bu nedenle görsel beklentinin önemli olduğu parçalarda ön deneme yapılması önerilir. Alaşım; **valfler, cıvata ve somunlar, dişli çubuklar, yüksek dayanımlı bağlantı elemanları, hassas CNC parçaları ve yapısal makine bileşenleri** gibi uygulamalarda kullanılır. Otomotiv, hassas mekanik, elektrik-elektronik, hidrolik ve pnömatik sektörlerinde yüksek mukavemet ve seri işleme verimliliği sağlamak amacıyla tercih edilmektedir.

MALZEME KOMPOZİSYONUNUN STANDARTLARI

2077 T6 aşağıdaki standart ve spesifikasyonlar kapsamında üretilebilmektedir:

- **2077 T6 Soğuk Çekim Yuvarlak Çubuk;** EN 573-3:2026, EN 754-1, EN 754-2:2024, EN 754-3
- **2077 T6 Soğuk Çekim Kare Çubuk;** EN 573-3:2026, EN 754-1, EN 754-2:2024, EN 754-4
- **2077 T6 Soğuk Çekim Lama;** EN 573-3:2026, EN 754-1, EN 754-2:2024, EN 754-5
- **2077 T6 Soğuk Çekim Altı Köşe Çubuk;** EN 573-3:2026, EN 754-1, EN 754-2:2024, EN 754-6
- **2077 T6 Ekstrüzyon Yuvarlak Çubuk;** EN 573-3:2026, EN 755-1, EN 755-2:2025, EN 755-3
- **2077 T6 Ekstrüzyon Kare Çubuk;** EN 573-3:2026, EN 755-1, EN 755-2:2025, EN 755-4
- **2077 T6 Ekstrüzyon Lama;** EN 573-3:2026, EN 755-1, EN 755-2:2025, EN 755-5
- **2077 T6 Ekstrüzyon Altı Köşe Çubuk;** EN 573-3:2026, EN 755-1, EN 755-2:2025, EN 755-6

2077 T6 için Karakteristik Özellikler:

- Mukavemet: Çok Yüksek
- İşlenebilirlik: Mükemmel
- Kaynak Edilebilirlik: Düşük
- Şekil Alma: Düşük
- Korozyon Direnci: Düşük – Koruyucu yüzey işlemi önerilir
- Isıl İşlem: Evet

Tel : + 90 212 671 57 71 (3H)
Faks : + 90 212 671 57 73
E-mail : info@referansmetal.com

İkitelli Organize San. Bölgesi Eskoop San. Sit. C8 Blok
No: 522-524 Başakşehir 34306 İstanbul / Türkiye

Referans Metal: More Than 25 Years The
Only Company To Export Aerospace And
Commercial Materials To Four Different
Continents



2077 T6 için Çok Bilinen Bazı Uygulamaları:

Valf ve valf gövdeleri,
Cıvata, somun ve yüksek dayanımlı bağlantı elemanları,
Dişli çubuklar ve diş açılmış hassas parçalar,
CNC torna ve otomatik torna parçaları,
Hidrolik ve pnömatik sistem bileşenleri,
Yüksek dayanımlı yapısal makine parçaları,
Otomotiv, elektrik-elektronik ve hassas mekanik bileşenleri.

STOK

2077 T6 alüminyum, ağırlıklı olarak soğuk çekim veya ekstrüzyon yöntemiyle üretilmiş çubuk ve lama formlarında tedarik edilebilmektedir. Ürün formu, çap ve kesit ölçülerine göre stok ve üretim imkânları değişebilmektedir.

- Çubuk/ Lama
- Altı Köşe Çubuk

SEVKİYAT:

Tel : + 90 212 671 57 71 (3H)
Faks : + 90 212 671 57 73
E-mail : info@referansmetal.com

İkitelli Organize San. Bölgesi Eskoop San. Sit. C8 Blok
No: 522-524 Başakşehir 34306 İstanbul / Türkiye

Referans Metal: More Than 25 Years The
Only Company To Export Aerospace And
Commercial Materials To Four Different
Continents