ERSAŞ®
ALÜMİNYUM

YARIM ASRI AŞAN TECRÜBE

ERSAŞ ALÜMİNYUM ÖZEL PROFİL KLAVUZU

İÇİNDEKİLER

1	GELECEĞİMİZİN SIRRI, KÖKLERİMİZDE SAKLI
2	ÜRÜN GRUPLARI / VERİLEN HİZMETLER
3	SERTİFİKALAR
4	ÜRETİM SAFHALARI
5	MAX. ÜRETİLEBİLECEK PROFİL KESİT ÖLÇÜSÜ ÖRNEKLERİ
6	ÜRETİM YAPABİLDİĞİMİZ ALAŞIMLAR HAKKINDA BİLGİLER
7	ALAŞIMLARIN KULLANIMLARI VE ÖZELLİKLERİ
8	PROFİL TASARIM ÖZELLİKLERİ
9	KALIPLAR VE EKSTRÜZYON YETENEĞİ
10	VİDALAMA HAKKINDA BİLGİLER VE RESİMLER
11	VİDA CEPLERİ TASARIMI
12	YÜZEY HAKKINDA BİLGİLER
13-16	KESİT ÖLÇÜLERİ VE TOLERANSLARI
17-18	SOLİD VE KÖPRÜLÜ PROFİLLERİN DUVAR KALINLIĞINDAKİ TOLERANSLAR
19-24	ŞEKİL TOLERANSI
25-26	YARIÇAPLAR
27	YÜZEY İŞLEMLERİ (ELOKSAL VE TOZ KAPLAMA)
28	KESİM VE MEKANİK İŞLEMLER
29-31	ERSAŞ GENEL ŞARTLAR

Güçlü temeli üzerine inşa ederek geleceğe doğru adım atan Ersaş Alüminyum, 20.000 metrekare kapalı alana sahip modern bir tesisle yüksek üretim ve depolama kapasitesi sunmaktadır. 4 ekstrüzyon hattı, 5.000 ton eloksal yüzey işleme kapasitesi ve 9.000 ton elektrostatik toz boyama kapasitesi ile Ersaş Alüminyum, toplamda 24.000 ton alüminyum profil üretim kapasitesi ile hizmet vermektedir.
Birçok sektöre hizmet vermenin getirdiği bilgi ve deneyimden yararlanan Ersaş Alüminyum, üstün kalite prensibi doğrultusunda müşterilerine özel kalıp çözümleri de sunmaktadır. Şirket, hammaddeden tüketiciye entegre üretim sürecini güçlendirmeyi hedeflemektedir.

Verilen Hizmetler;

- Standart Profiller
- Yapı Sistemleri
- Yalıtımlı/Yalıtımsız Pencere ve Kapı Sistemleri
- Cephe Sistemleri
- Küpeşte ve Cam Balkon Sistemleri
- Pergola ve Veranda Profilleri
- Tente Profilleri
- Bahçe Kapama Sistemleri
- Aydınlatma Profilleri
- Alüminyum Mobilya Profilleri
- Makine, Sigma ve Endüstriyel Profiller
- Solar Sistemleri Profilleri

İlave İşlem Hizmetleri

- Hassas Kesim
- CNC İşleme Merkezleri
- Delme
- Kaynak
- Yüzey İşlemler (Eloksal ve Elektrostatik Toz Boya Uygulamaları)
- Montaj
- Paketleme

Ersaş Alüminyum olarak kalite yönetimi, müşteri memnuniyeti, ürün güvenliği konularında uluslararası ve ulusal standartlara uyum sağlama hedefiyle hareket ediyoruz. Bu doğrultuda sahip olduğumuz sertifikalarımızla bu hedeflerimizi belgelendiriyoruz.



TSE TS EN 755-1



TSE TS EN 12020-1



CE EN-15088



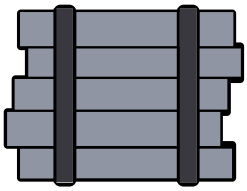
ISO 10002



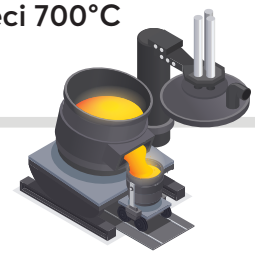
ISO 9001

ÜRETİM SAFHALARI

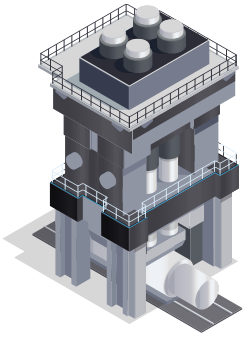
Hurda İşlemi



Eritme ve Alaşım Süreci 700°C

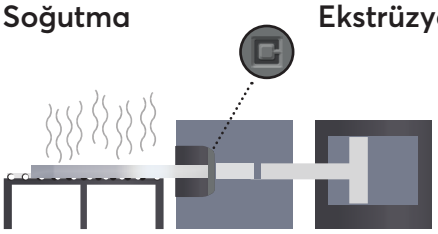


Biyetler

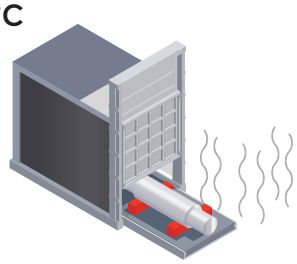


Soğutma

Ekstrüzyon



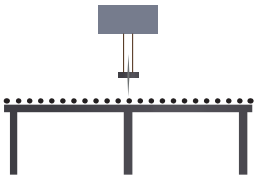
Homojenizasyon 570°C



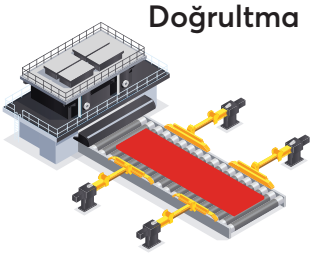
180°C'de Yaşlandırma



Kesme

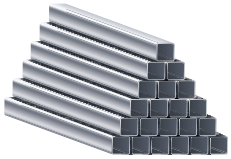


Doğrultma

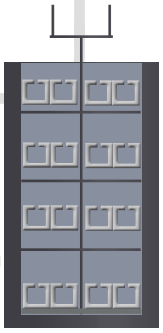


İlave İşlemler





Yüzey İşlemleri
Eloksal, Boyama



İmalat Ürünleri



Paketleme



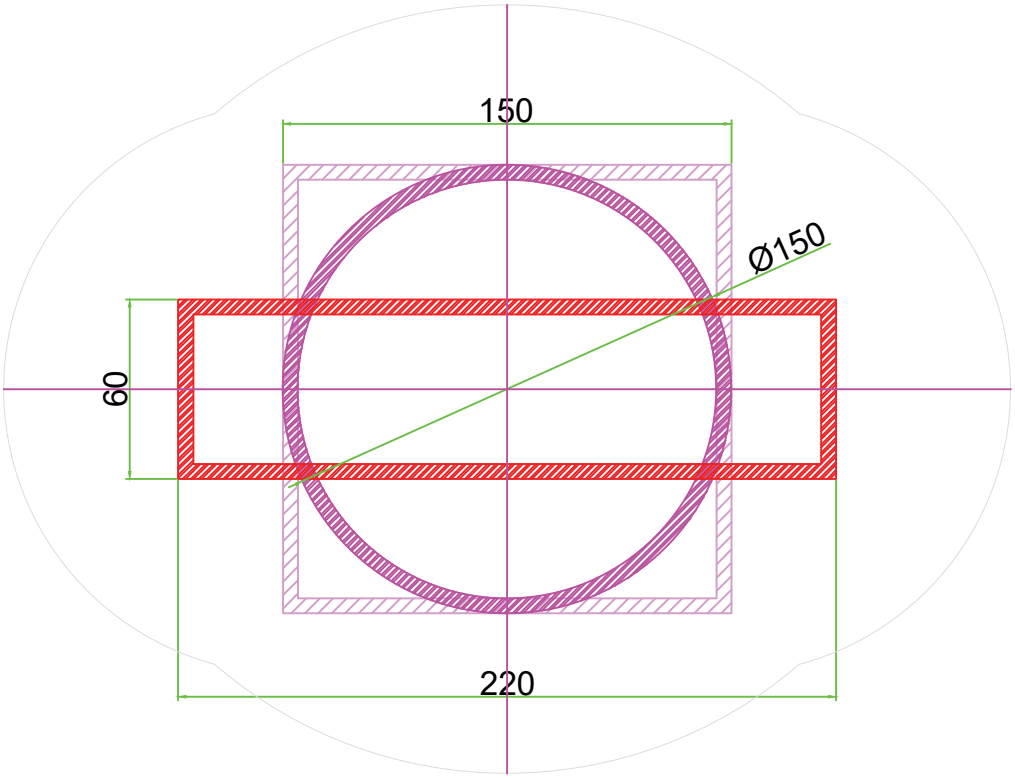
Ahşap Paletleme



Müşterilere Teslimat



MAX. ÜRETİLEBİLECEK PROFİL KESİT ÖLÇÜSÜ ÖRNEKLERİ



- Maksimum profil kesit genişliği: 270 mm (profil tipine göre yükseklik-genişlik değişebilir).
- Minimum duvar kalınlığı: 1 mm
- Metre başına maksimum ağırlık: 16 kg/m
- Metre başına minimum ağırlık: 0,100 kg/m
- Minimum sipariş miktarı: Alaşım 6063 için 500 kg, alaşım 6082 için 1000 kg, vb.
- Maksimum uzunluk: 7,8 mt
- Anodik oksidasyon(eloksal kaplama) işlemi sonrası maksimum uzunluk: 6,8 mt
- Toz boya kaplama sonrası maksimum uzunluk: 7 mt
- Profilin maksimum toplam ağırlığı: 60 kg

Toleranslar: SFS-EN 755-3...9/SFS-EN 12020-1...2 standartlarına uyulur.

Tanımlayıcı	EN AW-6060	EN AW-6060	EN AW-6060	EN AW-6082
Kimyasal Tanımlayıcı	Al MgSi	Al Mg0,7Si	Al Mg1SiCu	Al Si1MgMn
SertliK (İşlem Simgesi)	T4, T5, T6, T66	T4, T5, T6, T66	T4, T6	T4, T5, T6
Çekme Dayanım (Rm min) MPa	120, 140, 170, 195	130, 160, 195, 225	180, 260	205, 270, 290
Akma Mukavemeti (Rp0,2 min) MPa	160, 180, 200	65, 175, 215, 245	110, 240	110, 230, 250
Uzama A(50) (%)	14, 6, 6, 6, 6	12, 6, 6, 6	13, 7	12, 6, 6
Tipik Brinell Sertliği (HBW)	50, 60, 70, 75	50, 65, 75, 80	65, 95	70, 90, 95
Ana Alaşım Elemanları	Si 0,30-0,6, Mg 0,35-0.6	Si 0,20-0.6, Mg 0.45-0.9	Si 0,40-0.8, Cu 0.15-0.40, Mg 0.8-1.2	Si 0,70-1.3, Mn 0.40-1, Mg 0.6-1.2
Özellikler	Alaşımlı, sertleştirilebilir ve ekstrüde edilebilir alaşım, iyi çekme özellikleri ve iyi yüzey kalitesine sahiptir. Anodizasyona çok uygundur.	Alaşımlı, sertleştirilebilir ve ekstrüde edilebilir alaşım, iyi çekme özellikleri ve iyi yüzey kalitesine sahiptir. Anodizasyona çok uygundur.	Alaşımlı, sertleştirilebilir ve ekstrüde edilebilir alaşım, iyi çekme özellikleri ve yüksek sertlik elde edilebilir.	Alaşımlı, sertleştirilebilir ve ekstrüde edilebilir alaşım, iyi çekme özellikleri ve yüksek sertlik elde edilebilir.
Genel Özellikler	Elektrik iletkenliği: 30-32 Y2 MS/m	Elektrik iletkenliği 20°C: 49-55 IACS	-	-

EN AW-6063: En yaygın kullanılan alaşımlardan biridir. İyi çekme dayanımına sahip olması ve anodizasyona uygunluğu nedeniyle profil, pencere ve kapı sistemlerinde sıkça tercih edilir.
EN AW-6060: 6063'e benzer özelliklere sahiptir ancak biraz daha yumuşaktır. Bu nedenle daha kolay işlenebilir ve bükülebilir.
EN AW-6005: 6063'e göre daha sert bir alaşımdır, anodize edilebilir. Daha çok yapısal uygulamalarda kullanılır.
EN AW-6082: Sert bir alaşımdır. Ancak anodizasyon için pek uygun değildir. Daha çok yapısal uygulamalarda ve otomotiv sektöründe kullanılır.
EN AW-1070: Saf alüminyumdur, sertleştirilemez. Yüksek elektriksel iletkenliği ve iyi şekil verme özelliği sayesinde elektrik kabloları ve folyo üretiminde kullanılır.

Ek Bilgiler

EN AW: Avrupa Alüminyum Birliği'nin (European Aluminium) alüminyum alaşımları için belirlediği bir standarttır.
Alaşımların Diğer Özellikleri: Tabloda belirtilmeyen diğer özellikler arasında yoğunluk, erime noktası, korozyon direnci gibi özellikler de bulunmaktadır.
Uygulama Alanları: Bu alaşımlar, inşaat, otomotiv, havacılık, elektrik, ambalaj ve daha birçok endüstride kullanılmaktadır.

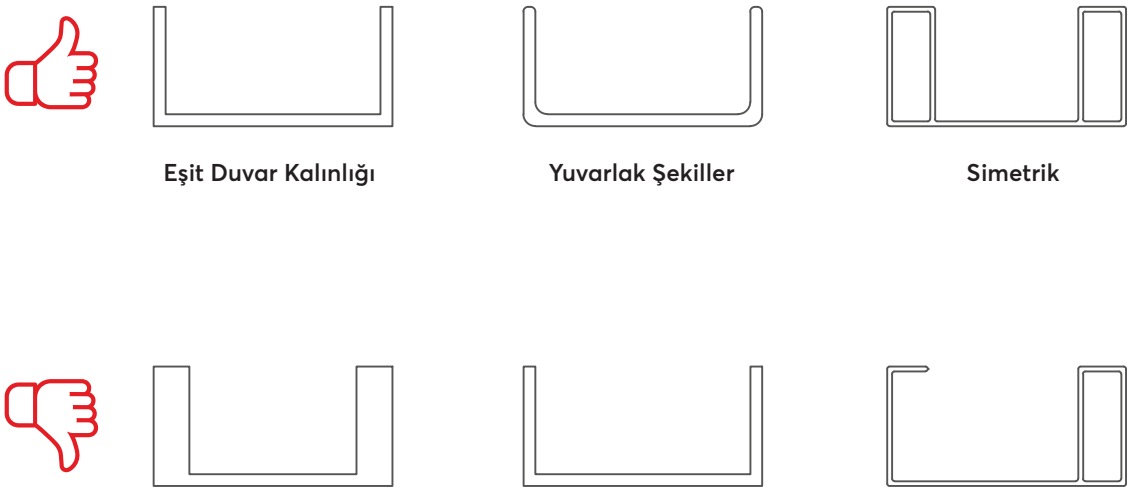
Simetrik Şekil: Profil şekli mümkün olduğunca simetrik olmalıdır.

Tutarlı Duvar Kalınlığı: Duvar kalınlığı, profilin her noktasında aynı olmalıdır.

Yarıçap Standartları: Yarıçaplar minimum 0,5 mm olmalıdır; daha küçük yarıçaplarda ekstrüzyon mümkün değildir.

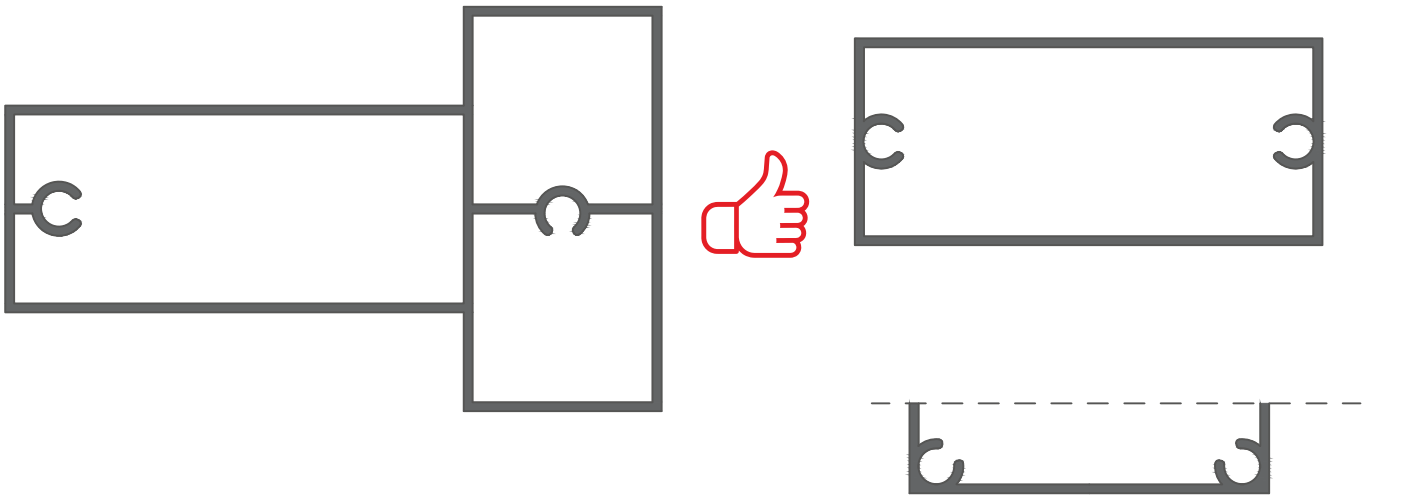
Maksimum Boyut: Profilin maksimum boyutu, şekil ve duvar kalınlığına göre belirlenir.

Özelleştirilmiş Tasarım: Profiller, her uygulamanın özel gereksinimlerine göre tasarlanır.



- Profil şekli mümkün olduğunca simetrik olmalıdır.
- Duvar kalınlığı her noktada eşit olmalıdır.
- Minimum yarıçaplar 0,5 mm'dir: RO, ekstrüzyon yapmak mümkün değildir.
- Profilin maksimum boyutu, şekil ve duvar kalınlığına göre belirlenir.

Profiller uygulamaya göre özelleştirilmiştir.

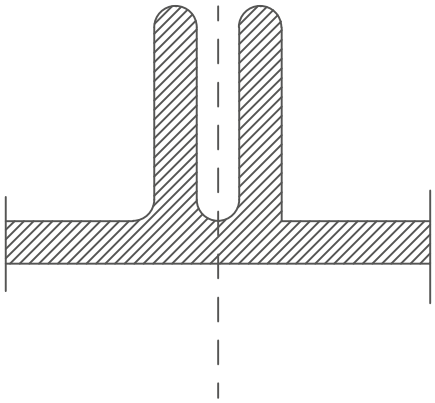


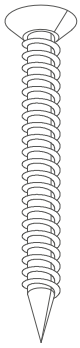


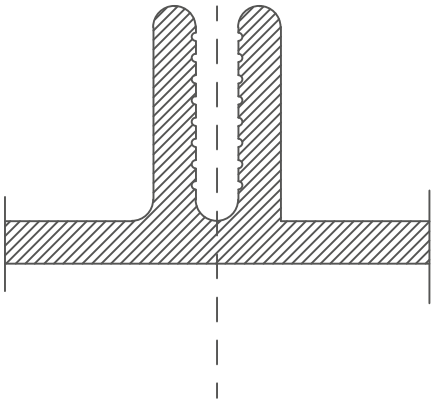
Vida cebi ile dış duvar arasındaki boşluk çok dar.
Ekstrüzyon kalıbı dayanmaz.

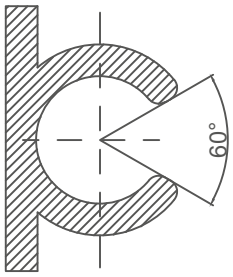
Vida yuvası ile dış duvar arasındaki boşluğun çok dar olması ekstrüzyon kalıbının ömrünü kısaltabilir. Vida yuvasındaki çıkıntılar, profildeki doğal değişkenlikleri dengelemeye yardımcı olabilir ve fonksiyonelliği artırabilir. Vida kanalının duvardan çok uzak olması kalıpta kırılmaya neden olabilir.

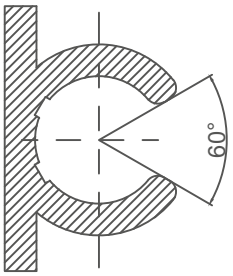
VİDA CEPLERİ TASARIMI

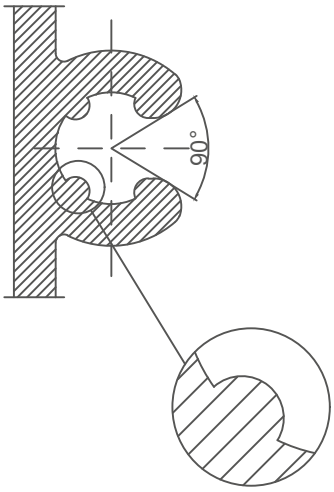












Vida cebinde bulunan çıkıntılar işlevselliği iyileştirebilir ve profilde meydana gelen doğal farklılıklar telafi edebilir.

Profilin kütlesindeki değişiklikler, duvarın karşı yüzünde çizgilere neden olabilir. Anodize edilmiş profillerde bu, termal çizgiler veya izler olarak görünebilirken, toz boya kaplamalı profillerde ise yansımalar şeklinde ortaya çıkabilir. Yüzey düzgün olsa bile, bu görsel etkiler meydana gelebilir. Karşı yüzeydeki kütle değişikliklerinin görünürlüğünü azaltmak için, yüzeyi oluklarla bölmek gibi yöntemler kullanılabilir. Ayrıca, ekstrüzyon yöntemi nedeniyle oluşabilecek termal izler ve diğer görsel veya fiziksel kusurlar, profil çizimlerinde işaretlenebilir.

Birlikte çalışan profillerin, çalışmalarını etkileyen faktörler.

Klipsli bağlantıları tasarlarken dikkate alınması gereken faktörler:

Yüzey işlemleri bağlantı fonksiyonunu etkiler.
Toz kaplama ve anodize edilmiş profiller farklı boyutlar/toleranslar gerektirebilir.
Birleştirilecek profillerin uzunluğu: doğruluk ve burulma toleransları.
Toleranslar işlevselliği korumalıdır.
Karşı parça ve toleransları hakkında bilgi (örneğin, farklı bir malzeme/mevcut bir nesne söz konusuysa).

Köşe Bağlantıları

Köşe bağlantıları aşağıdaki yöntemlerle uygulanabilir:

Perçinlenmiş köşe parçaları

Yapıştırılmış köşe parçaları

Kaynak

Vidalar

Isı Kesiciler

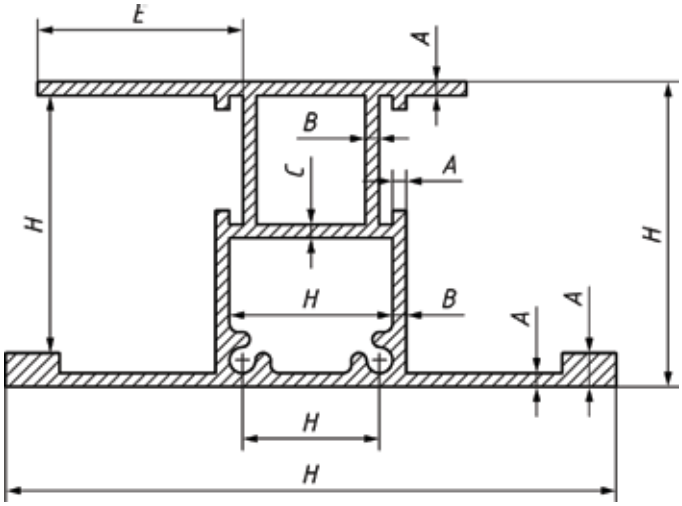
TABLO 1 - ALÜMİNYUM GRUPLARI

Grup 1	EN AW-6005, EN AW 6005A, EN AW-6063, 3N AW-6060
Grup 2	EN AW-6061, EN AW- 6082

Kesit Boyutları

Genel

Tablolar 2 ile 9.
— A: Köprülü profillerdeki boşlukları çevrelemeyen duvar kalınlıkları;
— B: Köprülü profillerdeki boşlukları çevreleyen duvar kalınlıkları, iki boşluk arasındaki olanlar hariç;
— C: Köprülü profillerde iki boşluk arasındaki duvar kalınlıkları;
— E: Açık uçlu profillerde daha kısa olan kenarın uzunluğu;
— H: Profilin kesitindeki noktalar arasındaki tüm boyutlar (duvar kalınlığı hariç) veya açık vida deliklerinin merkezleri arasındaki boyutlar. Dış kontur üzerindeki noktalar ile bir boş hücrenin içindeki noktalar arasındaki boyutlar, duvar kalınlığı B ile aynı olmamak koşuluyla. Alternatif olarak, bir boş hücrenin içinden başka bir boş hücrenin içine, duvar kalınlığı C ile aynı olmamak ve H boyut tanımının dışında olmak şartıyla. Bu tür boyutlar, H boyutu artı duvar kalınlığı B veya C ile değiştirilmelidir veya tedarikçi ve alıcı arasında anlaşmaya tabi olmalıdır.



A,B, C, E, H Boyutlarının Tanımı

Duvar Kalınlığı Hariç Boyutlarda Toleranslar

Boyutlardaki toleranslar, Tablo 2 ve 3'te belirtilenlere göre olmalıdır. Açık uçlu profiller için (bkz. Şekil 3, 4 ve ilgili örnekler) açık uçlu kenarlar arasındaki H boyutuna ilişkin toleranslar, Tablo 4'te belirtilen toleransların yanı sıra Tablo 2 ve 3'teki toleranslara eklenmelidir. Bu şekilde, bu uçlar üzerindeki herhangi iki karşıt nokta arasındaki boşluk için toleranslar elde edilmiş olur.

Tablo 2 – Solid ve Köprülü Profillerin Kesit Boyutlarında Toleranslar - Alaşım Grubu I

Boyutlar milimetre cinsindendir.

Boyut H		CD'yi Çevreleyen Çember için H'deki Toleranslar [a,b]				
Üzerinde	Ve dahil olmak üzere	CD ≤ 100	100 < CD ≤ 200	200 < CD ≤ 300	300 < CD ≤ 500	500 < CD ≤ 800
-	10	±0,25	±0,30	±0,35	±0,40	±0,50
10	25	±0,30	±0,40	±0,50	±0,60	±0,70
25	50	±0,50	±0,60	±0,80	±0,90	±1,0
50	100	±0,70	±0,90	±1,1	±1,3	±1,5
100	150	-	±1,1	±1,3	±1,5	±1,7
150	200	-	±1,3	±1,5	±1,8	±2,0
200	300	-	-	±1,7	±2,1	±2,4
300	450	-	-	-	±2,8	±3,0
450	600	-	-	-	±3,8	±4,2
600	800	-	-	-	-	±5,0

[a] Bu toleranslar O ve Tx510 sertlikleri için geçerli değildir. Bu sertlikler için toleranslar, tedarikçi ve alıcı arasında anlaşmaya tabi olacaktır.

[b] Açık uçlu profiller için, bkz. Şekil 3 ve 4, açık uçlardaki toleranslar, Tablo 4'te belirtilen değerlerle artırılacaktır.

Tablo 3 - Solid ve Köprülü Profillerin Kesit Boyutlarında Toleranslar - Alaşım Grubu II

Boyutlar milimetre cinsindendir.

Boyut H		CDA'yı Çevreleyen Çember için H'deki Toleranslar [a,b]				
Üzerinde	Ve dahil olmak üzere	CD ≤ 100	100 < CD ≤ 200	200 < CD ≤ 300	300 < CD ≤ 500	500 < CD ≤ 800
-	10	±0,40	±0,50	±0,85	±0,60	±0,70
10	25	±0,50	±0,70	±0,80	±0,90	±1,1
25	50	±0,80	±0,90	±1,0	±1,2	±1,3
50	100	±1,0	±1,2	±1,3	±1,6	±1,8
100	150	-	±1,5	±1,7	±1,8	±2,0
150	200	-	±1,9	±2,2	±2,4	±2,7
200	300	-	-	±2,5	±2,18	±3,1
300	450	-	-	-	±3,5	±3,8
450	600	-	-	-	±4,5	±5,0
600	800	-	-	-	-	±6,0

[a] Bu toleranslar O ve Tx510 sertlikleri için geçerli değildir. Bu sertlikler için toleranslar, tedarikçi ve alıcı arasında anlaşmaya tabi olacaktır.

[b] Açık uçlu profiller için, bkz. Şekil 3 ve 4, açık uçlardaki toleranslar, Tablo 4'te belirtilen değerlerle artırılacaktır.

Tablo 4 - Açık Uçlu Solid ve Köprülü Profillerin Kesit Boyutlarında H için Toleranslara Eklemeler - Alaşım Grupları I ve II

Boyutlar milimetre cinsindendir.

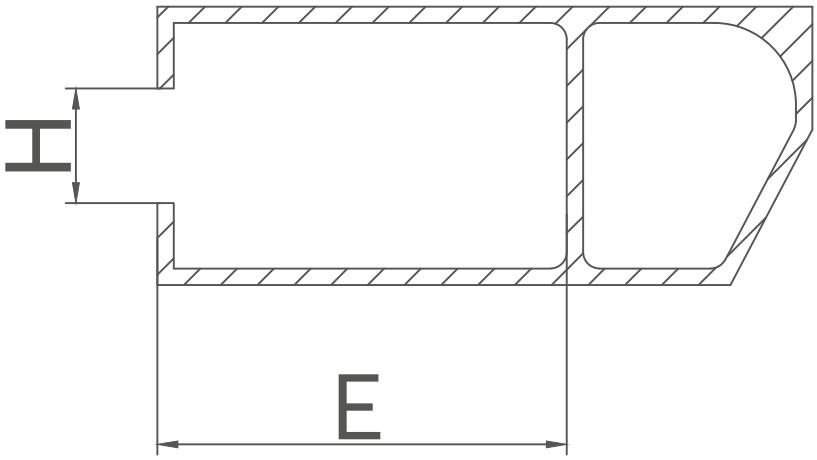
Boyut E		Açık uçlu profillerin uçlarındaki boyutlar için Tablo 2 ve 3'teki H toleranslarına eklemeler
Üzerinde	Ve dahil olmak üzere	
-	20	-
20	30	±0,15
30	40	±0,25
40	60	±0,40
60	80	±0,50
80	100	±0,60
100	125	±0,80
125	150	±1,0
150	180	±1,2
180	210	±1,4
210	250	±1,6
250	-	±1,8

Aşağıdaki Şekil 3 ve 4, Solid ve Köprülü profillerdeki açık uçları göstermektedir. H kesit boyutları için toleransların belirlenmesi, aşağıdaki hesaplama örnekleri 1 ve 2'de gösterilmiştir.

Açık Uçlu Profillerde Tolerans Hesaplama Örnekleri

ÖRNEK 1

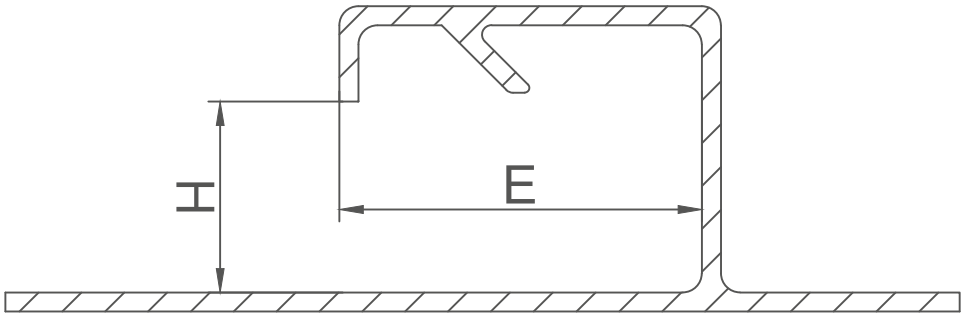
Boyut H: 20 mm
Boyut E: 100 mm
Çevreleyen çember CD: 100 mm - 200 mm
Alaşım Grubu I
Tablo 2'ye göre H üzerindeki tolerans ± 0,40 mm; ayrıca Tablo 4'e göre ek tolerans ± 0,60 mm; toplam H toleransı ± 1,0 mm'dir.



Şekil 3 Köprülü profil açık uçlu

ÖRNEK 2

Boyut H: 40 mm
Boyut E: 50 mm
Çevreleyen çember CD: 100 mm - 200 mm
Alaşım Grubu II
Tablo 3'e göre H üzerindeki tolerans ± 0,90 mm; ayrıca Tablo 4'e göre ek tolerans ± 0,40 mm; toplam H toleransı ± 1,3 mm'dir.



Şekil 4 Solid Profil Açık uçlu

Solid ve Köprülü profillerin duvar kalınlığındaki toleranslar, Tablo 5, 6, 7 ve 8'de belirtilenlere göre olmalıdır.

Tablo 5 - Çevreleyen Çemberi 300 mm'ye Kadar Olan Profiller için Duvar Kalınlığındaki Toleranslar - Alaşım Grubu I

Boyutlar milimetre cinsindendir.

Nominal duvar kalınlığı A, B veya C		Duvar kalınlığındaki toleranslar					
		Duvar kalınlığı A Çevreleyen çember		Duvar kalınlığı B Çevreleyen çember		Duvar kalınlığı C Çevreleyen çember	
Üzerinde	Ve dahil olmak üzere	CD ≤ 100	100 < CD ≤ 300	CD ≤ 100	100 < CD ≤ 300	CD ≤ 100	100 < CD ≤ 300
-	1,5	±0,15	±0,20	±0,20	±0,30	±0,25	±0,35
1,5	3	±0,15	±0,25	±0,25	±0,40	±0,30	±0,50
3	6	±0,20	±0,30	±0,40	±0,60	±0,50	±0,75
6	10	±0,25	±0,35	±0,60	±0,80	±0,75	±1,0
10	15	±0,30	±0,40	±0,80	±1,0	±1,0	±1,2
15	20	±0,35	±0,45	±1,2	±1,5	±1,5	±1,9
20	30	±0,40	±0,50	±1,5	±1,8	±1,9	±2,2
30	40	±0,45	±0,60	-	±2,0	-	±2,5
40	50	-	±0,70	-	-	-	-

[a] Sızdırmaz köprülü profiller için duvar kalınlığı için verilen toleranslar geçerlidir.

Tablo 7 - Çevreleyen Çemberi 300 mm'ye Kadar Olan Profiller için Duvar Kalınlığındaki Toleranslar - Alaşım Grubu II

Boyutlar milimetre cinsindendir.

Nominal duvar kalınlığı A, B veya C		Duvar kalınlığındaki toleranslar					
		Duvar kalınlığı A Çevreleyen çember		Duvar kalınlığı B Çevreleyen çember		Duvar kalınlığı C Çevreleyen çember	
Üzerinde	Ve dahil olmak üzere	CD ≤ 100	100 < CD ≤ 300	CD ≤ 100	100 < CD ≤ 300	CD ≤ 100	100 < CD ≤ 300
-	1,5	±0,20	±0,25	±0,30	±0,40	±0,35	±0,50
1,5	3	±0,25	±0,30	±0,35	±0,50	±0,45	±0,65
3	6	±0,30	±0,35	±0,55	±0,70	±0,60	±0,90
6	10	±0,35	±0,45	±0,75	±1,0	±1,0	±1,3
10	15	±0,40	±0,50	±1,0	±1,3	±1,3	±1,7
15	20	±0,45	±0,55	±1,5	±1,8	±1,9	±2,2
20	30	±0,50	±0,60	±1,8	±2,2	±2,2	±2,7
30	40	±0,60	±0,70	-	±2,5	-	-
40	50	-	±0,80	-	-	-	-

[a] Sızdırmaz köprülü profiller için duvar kalınlığı için verilen toleranslar geçerlidir.

Uzunluk

Eğer sabit uzunluklar sağlanacaksa, bu siparişte belirtilmelidir. Sabit uzunluklardaki toleranslar, Tablo 9'da belirtilenlere göre olmalıdır.

Tablo 9 - Sabit Uzunluktaki Toleranslar

Boyutlar milimetre cinsindendir.

Çevreleyen Çemberin Çapı CD		Sabit uzunluktaki toleranslar L				
Üzerinde	Ve dahil olmak üzere	L ≤ 2000	2.000 < L ≤ 5.000	5.000 < L ≤ 10.000	10.000 < L ≤ 15.000	15.000 < L ≤ 25.000
-	100	+5 0	+7 0	+10 0	+16 0	+22 0
100	200	+7 0	+9 0	+12 0	+18 0	+24 0
200	450	+8 0	+11 0	+14 0	+20 0	+28 0
450	800	+9 0	+14 0	+16 0	+22 0	+30 0

Eğer sipariş belgesinde sabit bir uzunluk belirtilmemişse, profiller rastegele uzunluklarda teslim edilebilir. Rastgele uzunluklar için uzunluk aralığı ve toleranslar, tedarikçi ve alıcı arasında anlaşmaya tabi olacaktır.

Kesilmiş Uçların Düzgünlüğü

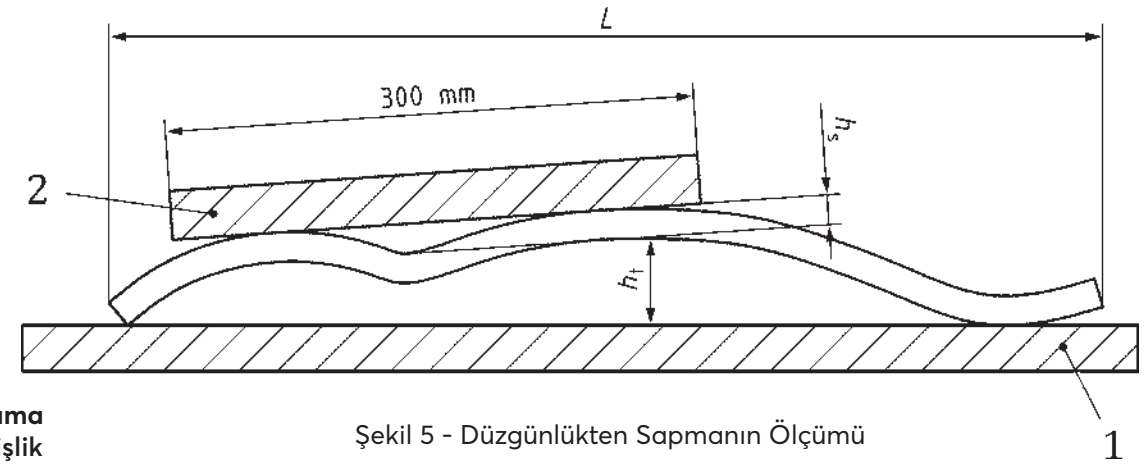
Kesilmiş uçların düzgünlüğü, hem sabit hem de rastgele uzunluklar için Tablo 9'da belirtilen sabit uzunluk tolerans aralığının yarısı içinde olmalıdır (örneğin, sabit uzunluk toleransı +10 mm ise, kesilmiş uçların düzgünlüğü 5 mm içinde olmalıdır).

Genel

O ve Tx510 sertlikleri için şekil üzerindeki toleranslar, tedarikçi ve alıcı arasında anlaşmaya tabi olacaktır.

Düzgünlük

Düzgünlükten sapmalar, hs ve ht, Şekil 5'te gösterildiği gibi, profilin kendi ağırlığının sapmayı azaltacak şekilde yatay bir taban plakası üzerine yerleştirilerek ölçülecektir. Düzgünlük toleransı ht, 1,5 mm/m x L'yi geçmemelidir; burada L, profilin uzunluğudur (örneğin, 6 m uzunluğunda L için maksimum sapma dokuz mm'dir). Düzgünlükten yerel sapmalar hs, 300 mm uzunluktaki parçalar için 0,6 mm'yi geçmemelidir.

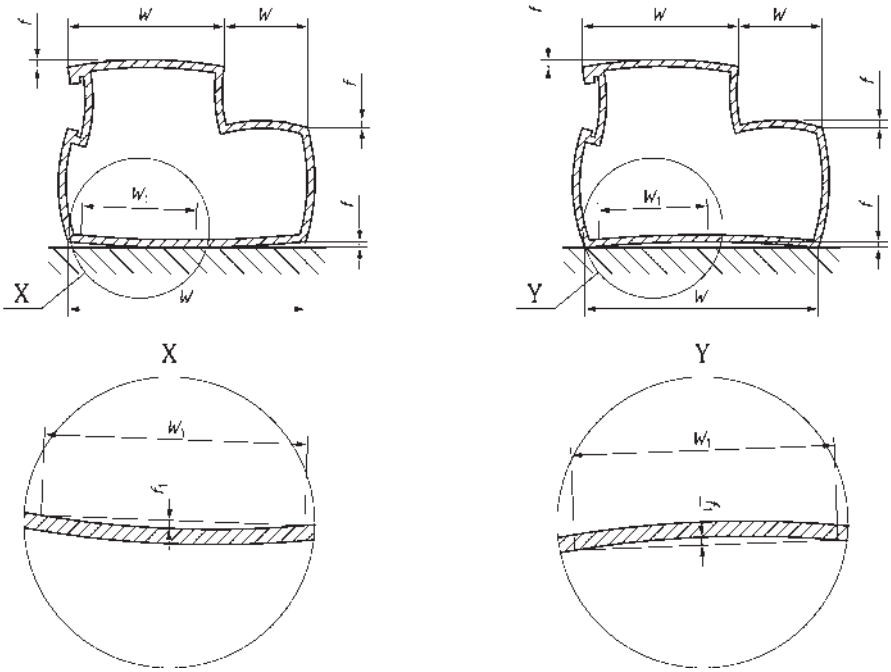


Açıklama
1 Genişlik
2 Sapma

Şekil 5 - Düzgünlükten Sapmanın Ölçümü

Konveksite-Konkavite

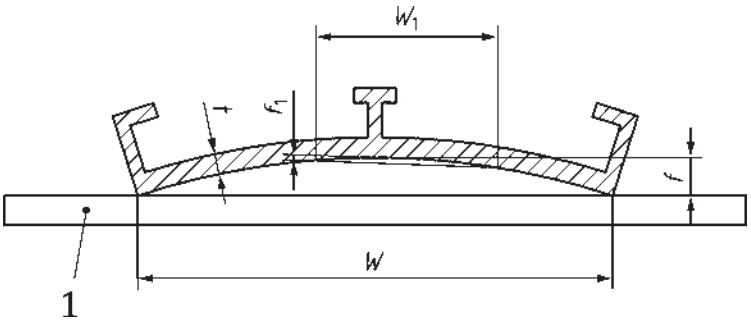
Konveksite-konkavite, Şekil 6 ve 7'de gösterildiği gibi ölçülecektir. Alaşım Grubu I için, katı ve boş profillerde konveksite-konkavite üzerindeki maksimum izin verilen sapma, Tablo 10'da profil genişliği W ve kalınlığı t'nin bir fonksiyonu olarak belirtilmiştir. Alaşım Grubu II için, Tablo 10'da verilen toleranslar 1,4 faktörü ile çarpılacaktır.



Açıklama

W	Genişlik
f	Sapma
W_1	100 mm
f_1	Her 100 mm için yerel sapma

Şekil 6 - Boş Kesitler İçin Konveksite-Konkavite Ölçümü



Açıklama

1	Taban Plakası
W	Genişlik
f	Sapma
W_1	100 mm
f_1	Her 100 mm için yerel sapma

Şekil 7 - Açık Kesitler İçin Konveksite-Konkavite Ölçümü

Tablo 10 - Konveksite-Konkavite Toleransları

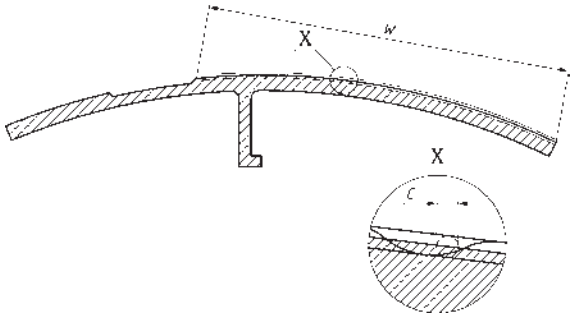
Boyutlar milimetre cinsindendir.

Genişlik W		Sapma f		
		İçi Boş Profiller[a]		Solid Profiller
Üzerinde	Ve dahil olmak üzere	Duvar kalınlığı t ≤ 5	Wall Duvar kalınlığı t>5	
-	30	0,30	0,20	0,20
30	60	0,40	0,30	0,30
60	100	0,60	0,40	0,40
100	150	0,90	0,60	0,60
150	200	1,2	0,60	0,60
200	300	1,8	0,80	0,80
300	400	2,4	1,6	1,6
400	500	3,0	1,8	1,8
500	600	3,6	2,4	2,4
600	800	4,0	3,0	3,0
Alaşım Grubu II için, belirtilen toleranslar 1,4 faktörü ile çarpılacaktır.				
[a] Eğer profilin ölçüm aralığında değişken duvar kalınlıkları varsa, en ince duvar kalınlığı kullanılacaktır.				

Köprülü ve solid profillerde, genişliği W en az 150 mm olan durumlarda, yerel sapma f1, W1 genişliğinin her 100 mm'si için 0,7 mm'yi geçmemelidir.

Kontur

Alaşım Grubu I'ndeki eğrisel kesitli profiller için, teorik olarak kesin çizgiye, yani çizimde tanımlanan çizgiye, eğrinin herhangi bir noktasındaki sapma Tablo 11'de belirtilen uygun tolerans C'den büyük olmamalıdır. Eğrinin tüm noktaları dikkate alındığında, tolerans bölgesi, teorik olarak kesin çizgi boyunca merkezleri bulunan C çapında tüm çemberlere teğetsel olarak giden iki zarf arasındaki bölge olarak tanımlanacaktır; bu, Şekil 8'de gösterilmiştir.



Alaşım Grubu II için, belirtilen toleranslar 1,4 faktörü ile çarpılacaktır.

Şekil 8 - Kontur Toleranslarının Tanımı
Tablo 11 - Alaşım Grubu I için Kontur Toleransları

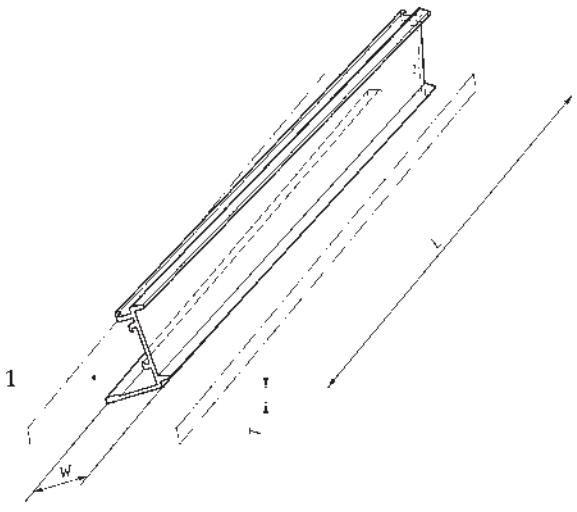
Boyutlar milimetre cinsindendir.

Konturun Genişliği W		Kontur toleransı = tolerans dairesinin çapı C
Üzerinde	Ve dahil olmak üzere	
-	30	0,30
30	60	0,50
60	90	0,70
90	120	1,0
120	150	1,2
150	200	1,5
200	250	2,0
250	300	2,5
300	400	3,0
400	500	3,5
500	800	4,0

NOT Kontur toleransları, uygun ölçüm aletleri (min./maks.) kullanılarak kontrol edilebilir.

Burulma

Burulma T, profili düz bir taban plakasının üzerine yerleştirerek, profilin kendi ağırlığı altında dinlenmesi sağlanarak ölçülmelidir. Şekil 9'da gösterildiği gibi, burulma, profilin alt yüzeyi ile taban plakasının yüzeyi arasındaki maksimum mesafe ölçülerek belirlenir. Burulma toleransları, profilin genişliği W ve uzunluğu L'ye göre Tablo 12'de belirtilmiştir.



Açıklama
1 Taban plakası

Şekil 9 - Burulmanın Ölçümü

Şekil 9, basit bir burulma durumunun bir örneğini göstermektedir. Burulmanın farklı şekilde tanımlanabileceği başka olasılıklar da vardır. Aşağıda bazı örnekler verilmiştir:

- Profilin taban plakası üzerindeki farklı yerleştirilmesi, böylece maksimum burulmanın, çapraz uç konumlarındaki iki ayrı ölçümün toplamı olarak hesaplanması.
- Profil uzunluğu boyunca kesintili burulma, böylece maksimum burulmanın uzunluk boyunca belirli noktalar arasındaki fark olarak tanımlanması. Bu durumda maksimum burulma, taban plakasına olan maksimum mesafe ile eşit olmayabilir ve yüzeylerin düzlüğü ile karıştırılmamalıdır (burulma ve düzgünlük kombinasyonu).
- Burulmanın bu kadar zor yorumlanması durumunda, özel gereksinimler ve ölçüm yöntemleri, tedarikçi ve alıcı arasında anlaşmaya tabi olacaktır.

Tablo 12 - Burulma Toleransları

Boyutlar milimetre cinsindendir.

Genişlik W		Burulma toleransı T için uzunluk L		
Üzerinde	Ve dahil olmak üzere	Her 1000 mm uzunluk için [a]	Toplam profil uzunluğu L üzerinde	
			1.000 mm üzerinde ve dahil 6.000 mm'ye kadar	6.000 mm üzerinde
-	30	1,2	2,5	3,0
30	50	1,5	3,0	4,0
50	100	2,0	3,5	5,0
100	200	2,5	5,0	8,0
200	300	3,0	6,0	1.5 x L (L metre cinsindendir)
300	450	3,5	8,0	
450	600	4,0	9,5	
600	800	4,5	10,0	

[a] 1.000 mm'den daha kısa uzunluklar için burulma toleransları, tedarikçi ve alıcı arasında anlaşmaya tabi olacaktır.

Açı

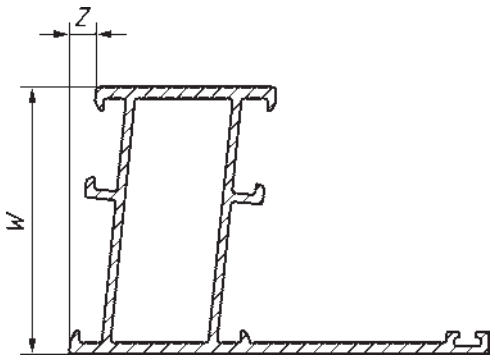
Belirtilen açıdan sapma, Şekil 10 ve 11'de gösterildiği gibi ölçülmelidir. Dik açılar için açısal toleranslar, profil genişliği W'ye göre Tablo 13'te belirtilmiştir. Dik açı olmayan bir açıda izin verilen maksimum sapma a, ± 1°'dir. Eşit olmayan kenar uzunlukları durumunda, açının açısal toleransı, açının daha kısa kenarına uygulanır; yani daha uzun kenardan başlayarak ölçülür.

Tablo 13 - Dik Açılar için Açısal Toleranslar

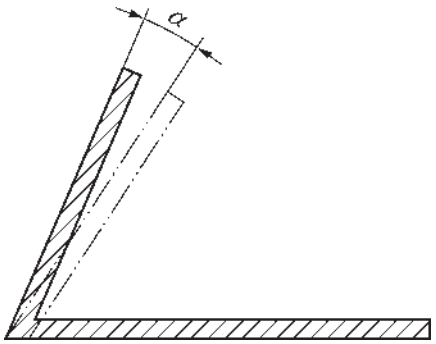
Boyutlar milimetre cinsindendir.

Genişlik W		Dik açıdan maksimum izin verilen sapma Z
Üzerinde	Ve dahil olmak üzere	
-	30	0,4
30	60	0,7
50	80	1,0
80	120	1,4
120	180	2,0
180	240	2,6
240	300	3,1
300	400	3,5

W'si 400 mm'den fazla olan profiller için toleranslar, tedarikçi ve alıcı arasında anlaşmaya tabi olacaktır.



Şekil 10 - Dik Açıda Açısal Ölçüm



Şekil 11 - Dik Açı Dışındaki Bir Açıda Açısal Ölçüm

Köşe ve Fillet Yarıçapları

Keskin köşeler ve filletler, aksi belirtilmedikçe, hafifçe yuvarlatılabilir. Maksimum izin verilen köşe ve fillet yarıçapları, Tablo 14'te belirtilenlere göre olmalıdır.
Bir köşe veya fillet yarıçapı belirtildiğinde, bu yarıçaptan maksimum izin verilen sapma, Tablo 15'te belirtilenlere göre olmalıdır.

Tablo 14 - Maksimum İzin Verilen Köşe ve Fillet Yarıçapları

Boyutlar milimetre cinsindendir.

Duvar kalınlığı A, B veya C	Maksimum izin verilen yarıçap	
	Alaşım Grubu I[a]	Alaşım Grubu II[b]
≤ 5	0,6	0,8
≥ 5	1,0	1,5

[a] Değişken duvar kalınlıkları söz konusu olduğunda, geçiş bölgesindeki maksimum izin verilen yarıçap, daha büyük duvar kalınlığına bağlıdır.
[b] Bu toleranslar yalnızca grup II'deki 6xxx serisi alaşımlar için geçerlidir. Grup I'deki diğer alaşımlar için maksimum izin verilen yarıçap, tedarikçi ve alıcı arasında anlaşmaya tabi olacaktır.

Tablo 15 - Belirtilen Köşe ve Fillet Yarıçaplarından Maksimum İzin Verilen Sapma

Belirtilen yarıçap mm	Belirtilen yarıçaptan maksimum izin verilen sapma
≤ 5	± 0,5 mm
≥ 5	± 10 %

[a] Değişken duvar kalınlıkları söz konusu olduğunda, geçiş bölgesindeki maksimum izin verilen yarıçap, daha büyük duvar kalınlığına bağlıdır.
[b] Bu toleranslar yalnızca grup II'deki 6xxx serisi alaşımlar için geçerlidir. Grup I'deki diğer alaşımlar için maksimum izin verilen yarıçap, tedarikçi ve alıcı arasında anlaşmaya tabi olacaktır.

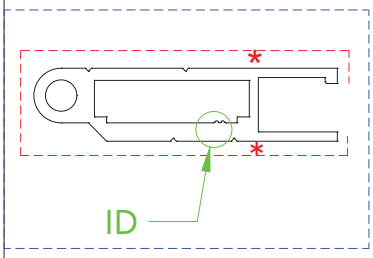
ERSAŞ ALÜMİNYUM

Tel: 0212 674 84 84 (pbx) Fax: 0212 501 95 76
E-mail: ersas@ersasaluminyum.com.tr
Web: www.ersasaluminyum.com.tr

Müşteri:	Kalıp Kodu:	ER-0000
	Çizim Kodu:	GÇ-0000
Müşteri No:	Tarih:	X.X.X

Görünür Yüzey

* Yapısal iz oluşabilecek bölgeler
Possible Thermal Track



Ersaş Aluminyum profil çizimleri için kılavuz

Müşteri ve Ersaş Aluminyum A.Ş., ekstrüzyon kalıbı siparişi vermeden önce profil çizimini onaylamalıdır.

- Sipariş miktarı/parti boyutu
- Alaşımlar
- Temper (T4/T5/T6/T66)
- ID işareti yeri
- Teslimat uzunluğu
- Yüzey gereksinimleri
- Görünür yüzeyler
- Ek işlem
- Ürün uygulaması (örneğin, yük taşıyan yapılar, dekoratif elemanlar veya başka bir eleman/profil ile olası bağlantı)

Çizimler .dwg .dxf formatında gönderilmelidir.
Spin çizgileri kullanmamayı öneririz.

Lx= Dikey yüzey eylemsizlik momenti
Wx= dikey eğilme direnci
Iy= yatay yüzey eylemsizlik momenti
Wy= yatay eğilme direnci
f= Tam yuvarlak: tam yuvarlatılmış

.= Profil çiziminde belirtilen yuvarlama yarıçapı
+= Profil çiziminde belirtilen yuvarlama yarıçapı

SB= profil zorluk seviyesi (ilk harf profil sınıflandırmasını gösterir:

A= açık profil, **S=** kapalı profil,
P= yarı-köprülü profil, ikinci harf zorluk sınıfını gösterir: A, B, C, D)

Ref.= müşterinin kendi tanımlayıcısı (no.), gerekirse
øc.a.s.= profilin etrafında çizilen bir dairenin çapı
P.m= profilin dış yüzeyinin uzunluğu
S.a= Profil yüzey alanı
Surf Categ.= Yüzey kalite kategorisi
Kg/m= profilin metre başına ağırlığı
Alaşım= kullanılacak alüminyum alaşımı
Toler.= kullanılacak toleranslar (EN 755-9, EN 12020-2)

Anod, anodize edilecek= EVET, anodize edilmeyecek: HAYIR

Identit tanımlayıcı= EVET: HAYIR

Birincil yüzey= birincil görünür yüzey

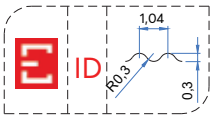
İkincil yüzey= ikincil görünür yüzey, hafif pürüzlülük ve ekstrüzyon izlerine izin verilir

Görünür Yüzey= EVET görünür yüzey, HAYIR görünür yüzey yok

Gen.= kalınlık duvar kalınlığı
Gen. Rad= genel yarıçaplar
Düzgünlük= Düzgünlük ve kullanılan toleranslar

Düzlem düzlüğü= Düzlem düzlüğü ve kullanılan toleranslar

Burulma= Çarpıtma ve kullanılan toleranslar
Müşteri no= müşteri numarası
Çizen= çizimin oluşturucusu ve tarih
İnsp= denetçi
T-no= müşteri için profil teklif numarası
No= profil numarası
ID= tanımlayıcının yerleşim yeri, (tanımlayıcının yerleştirilebileceği alan)



PLEASE MARK THE APPARENT SURFACE, APPROVE THE DRAWING AND SEND US BY E-MAIL OR FAX TO START THE EXTRUSION DIE PRODUCTION.

İMALATA BAŞLAYABİLMEMİZ İÇİN GÖRÜNEN YÜZEYLERİN İŞARETLENİP PROFİL RESMİNİN ONAYLANIP FİRMAMIZA E-MAİL VEYA FAXLAMANIZ GEREKMEKTEDİR

Bolster İhtiyacı	Var ☐	Yok ☐	Kapsam	1/1	Alaşım	6063-T6	Pres Tipi	-
Tasarım müşteri tarafından sunulmuştur. Ersaş Aluminyum A.Ş. bu tasarımın kullanımından veya müşteri tarafından başka bir sisteme uyarlanmasından sorumlu değildir.			Performans	B	Risk Faktörü	A	Çizen	-
			Çevre	0	Du Ø	0	Kontrol Eden	-
			Alan mm²	0	Ekstrüzyon oran	###	Belirtilmemiş Yarıçap: 0,3	
			Ağırlık	0.000 kg/m	Tolerans	TS EN 755-9		
			Mekanik İşlem Toleransı			EN 22768 mk		

F15.002 Rev. Tarihi / No: 03.03.2015 / 03

Anodizasyon, profilin yüzeyinde koruyucu bir oksit tabakası oluşturarak sert ve dayanıklı bir yüzey sağlar. Bu yüzey, mekanik aşınmalara karşı dirençlidir ve mükemmel hava koşullarına karşı koruma sunar. Standart profil uzunluğumuz 7,8 m'dir. Anodizasyon sürecinde uygulanan asitleme, profil yüzeyinden küçük bir alüminyum tabakasını giderir; bu durum, fonksiyonel yüzey tasarımlarında dikkate alınmalıdır. En yaygın anodizasyon tonu gümüş/doğal renktir. Bunun yanı sıra, kahverengi tonlarından siyaha kadar geniş bir renk yelpazesi sunuyoruz. Anodize edilmiş profillerin kaynak işlemlerinde kullanılması tavsiye edilmez; kaynaklı yapıların anodize edilmesi gerekiyorsa, anodizasyonun kaynaktan sonra yapılması önerilir.

Yüzey İşlemleri: Toz Kaplama

- Toz kaplama sürecinde, toz profilin köşelerine ve uçlarına birikir. En zor kaplanan bölgeler iç köşeler ve U şeklindeki alanlardır.
- Tasarım, toz kaplamalı yüzeyin pürüzsüzlüğünü etkiler; bu nedenle tasarım aşamasında mümkün olduğunca dikkate alınmalıdır.
- Eklem yerleri, menteşeler ve diğer hassas fonksiyonel noktalar tasarlanırken, toz kaplama tabakası göz önünde bulundurulmalıdır.
- Toz kaplama tabakasının kalınlığı min 60 µm'dur.

Kesim ve İşleme

Belirli Uzunluklarda Kesim
Köşe Kesimi (Mitre Cutting)
Delme, Frezeleme, Diş Açma ve Delme
3-4 Eksenli CNC Makineleri
7,5 metreye kadar İşleme Uzunlukları
Montaj
Lazer Kesim
İşleme ve Profil Tasarımı

Planlanan işlemler tasarım aşamasında dikkate alınmalıdır:

Profil ve İşleme Standartları Arasındaki Arayüz:

- Talaşlı işleme planlanırken, profil toleranslarının ölçümler üzerindeki etkisi göz önünde bulundurulmalıdır. Gerekirse, ölçüm ve tolerans gereksinimlerini karşılamak için profile ekstra malzeme eklenmelidir.
- Profil ve işleme toleransları bazen çelişkili olabilir:
- Profil, anlaşmaya varılan ölçülerin altında ancak toleranslar içinde olsa bile, daha sıkı toleranslara sahip işlenmiş bir ürün üretmek mümkün olmayabilir.
- İşlenmiş yüzeyler için ekstra malzeme:
- Vida yuvalarının ve işlevsel alanların boyutları profil toleranslarını dikkate alarak planlanmalıdır.
- Yüzey işlemleri: öncesi / sonrası
- (örneğin, küçük dişler anodize edilmeden önce korunmalıdır)
- Bükülmüş bileşenlerin boyutları, en yaygın işleme standartlarına tamamen uymayabilir.

1. Alaşımlar
Aksi belirtilmediği sürece, kullanılan alaşım EN AW-6063 T6 olup, EN 573-3:2019 standartlarına göredir. Mekanik özellikler EN 755-2:2016'de göre belirlenmiştir. Eloksal yüzey gerekiyorsa, bu siparişte açıkça belirtilmelidir.

2. Toleranslar
Profil toleransları, müşteri talepleri ve profilin kullanım yerlerine göre EN 755-9 Yada 12020-2 ye göre belirlenmiştir. Kenarlar için Radius değeri 0,3 olacaktır.

3. Siparişler
Profil ve bileşen siparişleri e-posta ile gönderilmelidir: sales@ersasaluminyum.com.tr . ERSAS Systems Profil ve birleşen siparişleri için: sales@ersassytems.com.tr . Siparişde profil kodu, sipariş miktarı, teslimat talebi, teslimat ve fatura adresi, müşteri sipariş numarası ve iletişim kişisi bulunmalıdır. Ersaş Alüminyum tarafından, gelen siparişin kabul edildiğinin sipariş verene yazılı bildirimi ile sipariş kabul edilmiş sayılır.

4. Sipariş Değişiklikleri ve İptal
Onaylanmış bir sipariş her zaman bağlayıcıdır! Taraflar arasında anlaşılmış değişiklikler veya iptallerde, Ersaş Alüminyum orijinal sipariş değerinin %10'unu faturalandırma hakkını saklı tutar. Değişiklikler her zaman yazılı olarak yapılmalı ve vaka bazında uygulanmalıdır. Tarafların anlaşamadığı sipariş değişikliklerinde, Ersaş Alüminyum'a gönderilen sipariş ve koşulları geçerli olacaktır. Üretime başlanmasından sonra verilen sipariş üzerinde değişiklik talep edilemez ve iptal edilemez. Aksi halde Ersaş Alüminyum siparişe konu tüm ücretin ödenmesini talep etme hakkına sahiptir.

5. Teslimat Uzunlukları
Profillerin standart teslimat uzunluğu 2,0-7,8 m arasında olup, tolerans EN 755-1'e göre belirlenmiştir. Başka uzunluklar ayrı bir anlaşmaya göre teslim edilebilir.

6. Fiyatlar
Aksi belirtilmedikçe verilen fiyatlar USD - Euro (EUR) cinsindendir ve malların profil başına 5 inc için minimum 500 kg 7 inc için minimum 1000 kg siparişle alınacağı varsayımıyla belirlenmiştir. Vergiler, harçlar, mali yükümlülükler ve benzeri ödemeler fiyatlara dahil değildir. Verilen fiyatlar. Londra metal borsa fiyatları hariç, teklif tarihinden itibaren bir (15 gün) ay geçerlidir.

7. Ödeme Şartları
Aksi belirtilmedikçe verilen fiyatlar USD - Euro (EUR) cinsindendir ve malların profil başına 5 inc için minimum 500 kg 7 inc için minimum 1000 kg siparişle alınacağı varsayımıyla belirlenmiştir. Vergiler, harçlar, mali yükümlülükler ve benzeri ödemeler fiyatlara dahil değildir. Verilen fiyatlar. Londra metal borsa fiyatları hariç, teklif tarihinden itibaren bir (15 gün) ay geçerlidir.

8. Tekliflerin Geçerliliği
Aksi belirtilmedikçe, verilen fiyatlar ve koşullar teklifler tarihinden itibaren 2 Hafta (15 Gün) süreyle geçerlidir.

9. Siparişlerin Yürütülmesi
Mal teslimatına ilişkin siparişler yazılı olarak verilmelidir. Yazılı onay alınmadan hiçbir sipariş bağlayıcı değildir.

10. Minimum Miktarlar
Standart veya özel profil siparişlerinde minimum sipariş miktarı 500 kg'dır. Daha küçük miktarlarda ek ücret alınacaktır.

11. Teslimat Şartları
Aksi kararlaştırılmadıkça, verilen fiyatlar EXW ticaret koşullarına ve INCOTERMS 2020'e göre belirlenmiştir.

12. Mülkiyet Hakkı
Teslim edilen malların mülkiyeti, müşteri iş ilişkisi kapsamındaki tüm yükümlülüklerini tamamen yerine getirmeden Ersaş Alüminyum'a ait kalacaktır. Ödenmemiş mallar müşterinin tarafından ayrı olarak depolanmalıdır. Uzatılmış mülkiyet hakkı, yasal olarak geçerli olduğu ülkelerde etkili olup, Türkiye'de geçerlidir.

13. Ambalaj
Verilen fiyatlar standart ihracat ambalajını içermektedir, yani karton kutu, ahşap halkalar, Naylon şeritler ile paketleme.

14. Miktar Sapmaları
Sipariş edilen miktarlar yaklaşık miktarlardır ve teslim edilen miktarlar sipariş edilen miktardan +/- %10 oranında farklı olabilir.Faturalama teslim edilen miktara göre yapılacaktır.

15. Açıklamalar ve İddialar
Teslim edilen mallara ilişkin ayıp iddiaları, yazılı olarak ve teslimat tarihinden itibaren 14 gün içinde ve taşıma hasarları için ise 7 gün içinde yapılmalıdır. Bu süre içinde herhangi bir ayıp iddiası ileri sürülmediğinde, teslim edilen mallar kalite ve miktar açısından siparişle uyumlu olarak kabul edilecektir.

16. Çizimler
Ersaş Alüminyum tarafından yapılan tüm çizimler ve modeller, Ersaş Alüminyum'un mülkiyetindedir ve yazılı izin olmadan üçüncü şahıslara kopyalanamaz veya ifşa edilemez.

17. Eloksal ve Toz Boyalı Profiller
Profillerin askılama izleri, profillerin kenarlarında ve uçlarında görülebilir. Profilin ortasında ek destek gerekiyorsa, bu ek bir iz oluşturabilir.

18. Eloksal ve Ham Profillerin Depolanması
Taşıma ambalajında bulunan ve daha sonra monte edilecek veya işlenecek profiller her zaman kuru bir yerde, yağıştan, doğrudan güneş ışığından ve mekanik hasar riskinden korunarak saklanmalıdır. Profillerin ambalajı ıslak olmamalı veya nemle temas etmemelidir.

19. Yüzey Temizliği
Yüzeyler en az yılda bir kez kontrol edilmeli ve temizlenmelidir: sentetik, nötr (pH 5-8) deterjan çözeltisi ile yıkanmalı ve ardından oda sıcaklığında temiz su ile durulanmalıdır. Temizlikte mekanik araçlar, çelik yün, çelik fırçalar vb. kullanılmamalıdır. Ayrıca, asidik veya alkalin temizlik deterjanları kullanılmamalıdır.

20. Ekstrüzyon Kalıpları
Ersaş Alüminyum'da bulunan tüm ekstrüzyon kalıpları, müşteri veya Ersaş Alüminyum tarafından ödenmiş olmasına bakılmaksızın, Ersaş Alüminyum'un mülkiyetindedir. Özel profiller için kalıplar yalnızca orijinal müşteri talebiyle veya yazılı izni ile kullanılabilir. Özel kalıplar, profilin son teslimatından itibaren üç (3) yıl süreyle saklanacak ve ardından imha edilecektir. Taraflar arasında yazılı anlaşma ile kalıplar daha uzun bir süre için müşterinin masraflarıyla saklanabilir. Müşteri tasfiye, iflas veya faaliyetlerin durması durumunda kalıplara ilişkin tüm haklar sona erecektir. Yeni bir kalıp ile ilk teslimat için bağlayıcı teslimat süresi verilemez. Yeni kalıpların üretime hazır hale gelmesi birkaç deneme ve düzeltme gerektirebilir.

21. Mücbir Sebepler
Oluşabilecek doğal afetler, yangın, sel, heyelan, deprem, yer veya toprak kayması, grev, lokavt, savaş, iç isyan, terör ve benzeri sebepler ile bu sebeplere ek olarak, makineler veya araçlar ve herhangi bir yedek kalıbın eşzamanlı arızası, sözleşmesel yükümlülüklerin zamanında yerine getirilmesini imkansız hale getirebilir. Mücbir sebeplerin devam ettiği süre boyunca sipariş veren tarafından siparişte değişiklik ve iptal talep edilemez.

22. Uyuşmazlıkların Çözümü
İş bu siparişin tabi olduğu hukuk, Türkiye Cumhuriyeti maddi ve usul hukukudur. Taraflar arasında bir uyuşmazlık çıkması durumunda, taraflardan biri tarafından diğer tarafa uyuşmazlık konusunun yazılı bildirimini müteakip 10 (on) gün içerisinde Taraflar bir araya gelip uyuşmazlığın çözümü konusunda bir anlaşma sağlamaya çalışacaklardır. Bu süre içerisinde Taraflar bir araya gelmezler ve/veya bir araya gelmelerine rağmen bir araya geldikleri tarihten itibaren 10 (on) gün içinde bir anlaşma sağlayamazlar ise, uyuşmazlıkların çözümü için İstanbul Mahkemeleri ve İcra Daireleri yetkili olacaktır.



ERSAŞ®
ALÜMİNYUM

Genel Müdürlük / Head Office

İncirlik Sk. No: 11-15, PK 34050, Eyüpsultan / İstanbul / Türkiye
E-posta: sales@ersasaluminyum.com.tr
Tel: +90 (212) 674 84 84
Fax: +90 (212) 501 95 76

Fabrika / Factory

Veliköy Organize Sanayi Bölgesi 4.Cadde No:21 PK 59500
Veliköy / Çerkezköy / Tekirdağ / Türkiye
E-posta: fabrika@ersasaluminyum.com.tr
Tel: +90 (282) 746 12 22
Fax: +90 (282) 746 12 60

GÖZELER HOLDING

Ersaş Alüminyum bir **Gözeler Holding** kuruluşudur.

*Ersaş Aluminum is a subsidiary of **Gözeler Holding**.*