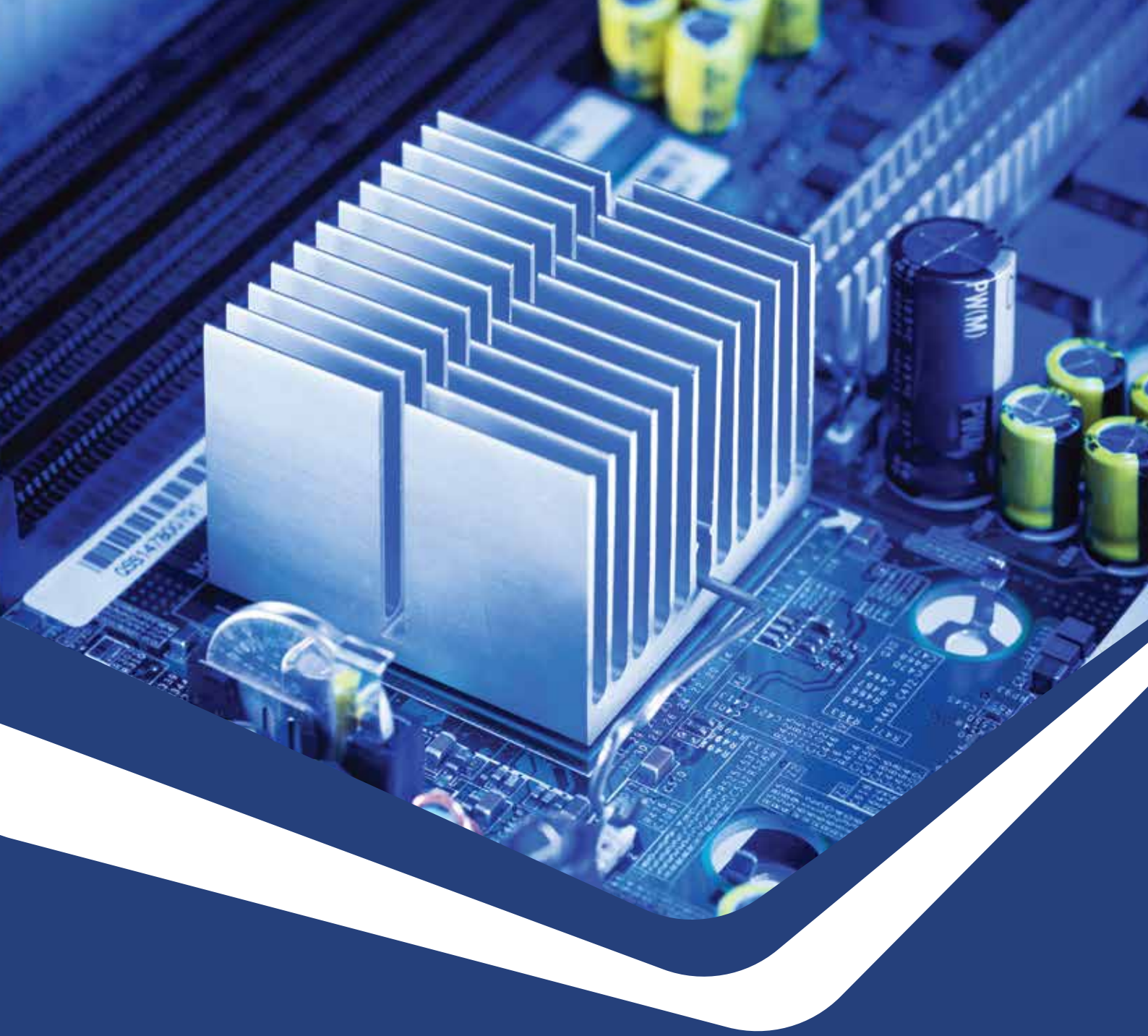




ASE
METAL

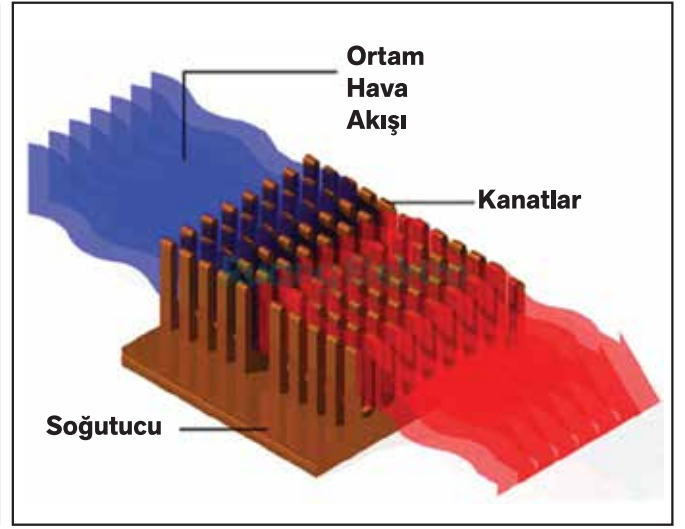
www.asemetal.com.tr

Kişisel bilgisayarlar gibi elektronik cihazlar, çalıştıkça ısı üretirler. Elektrik, cihazın çeşitli telleri ve bileşenlerinden geçerek dirençle karşılaşır ve bu direnç cihazın sıcaklığını yükselterek ısı üretir. Bir devredeki elektrikli ve elektronik bileşenlerin ısınması erken arızaya yol açar ve tüm devrenin veya sistemin bozulmasına neden olabilir. Neyse ki, bir çok elektronik veya mekanik cihazda Soğutucular kullanılarak bu sorunlar önlenir.



■ SOĞUTUCU NEDİR?

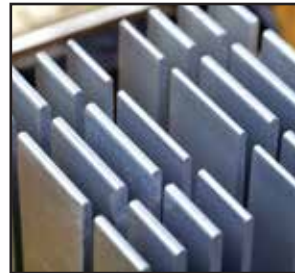
Soğutucu, cihazın aşırı ısınmasını önlemek için bu ısıyı çevredeki bir sıvıya (hava veya sıvı soğutma) dağıtmak amacıyla ısı şeklinde enerji salan, bir cihaza eklenebilen metalik bir parçadır. Soğutucu işlemi Fourier'ın ısı yasasına dayanmaktadır. Bir cisimde bir sıcaklık gradyanı olduğunda, yüksek sıcaklıktaki bölgelerden daha düşük sıcaklıktaki bölgelere ısı transferi olur. Sıcaklıkları farklı iki cisim birbiriyle temas ettiğinde, yüksek ısı cismine hızlı hareket eden moleküllerinin daha soğuk olan cismine yavaş hareket eden molekülleriyle çarpışmasına neden olan bir iletim meydana gelir ve böylece ısı enerjisi daha soğuk olan cisme aktarılır ve bu termal iletkenlik olarak adlandırılır. Benzer şekilde, soğutucu, ısıyı veya termal enerjiyi yüksek sıcaklıktaki bir bileşenden hava, su, yağ vb. gibi düşük sıcaklıktaki bir ortama aktarır.



■ SOĞUTUCUNUN YAPISI

Soğutucu için pek çok tasarım vardır, ancak bunlar tipik olarak bir taban ve bu tabana bağlı bir dizi kanatlar içerir. Taban, soğutulacak cihazla arayüz oluşturan özelliktir. Isı, tabandan kanatlara iletilir. Kanatlar, yandakiler de dahil olmak üzere çeşitli şekillerde olabilir.

Metalin ısı iletkenliği, soğutucudaki ısı transferi ile orantılıdır. Böylece metalin ısı iletkenliği artarsa, soğutucunun ısı transfer kapasitesi de artacaktır. Soğutucular genellikle bakır veya alüminyumdan yapılır. Bakırın termal iletkenliği alüminyumdan fazla olmasına rağmen alüminyumdan çok daha pahalı ve şekillendirilmesi zor bir metaldir.



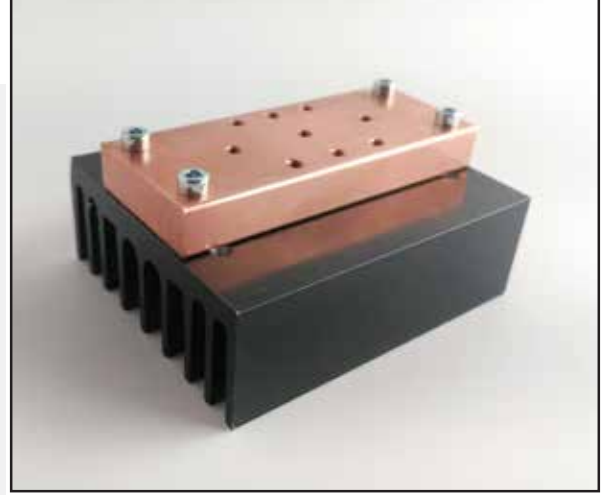
■ NEDEN ALÜMİNYUM SOĞUTUCU?

Alüminyum soğutucu, termal çözümler için en yaygın kullanılan üründür. Alüminyum Demirden sonra dünyada en çok kullanılan ikinci metaldir. Alüminyum, oksijen ve silisyumdan sonra yerkabuğunda en çok bulunan elementtir. Bir alüminyum soğutucuyu popüler yapan özellikler şunları içerir:

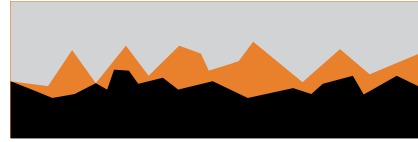
- İyi termal ve elektriksel iletkenlik
- ~ 2.700 kg/m³ yoğunluk ile düşük yoğunluk
- Düşük ağırlık
- 70 ile 700 MPa arasında yüksek dayanım
- Kolay işlenebilirlik
- Kolay işleme
- Mükemmel korozyon direnci
- geri dönüşümü kolay

Diğer metallerle karşılaştırıldığında, alüminyum nispeten büyük bir doğrusal genleşme katsayısına sahiptir. Alüminyumun işlenebilirliği, ekstrüzyon işlemi, bükme ve diğer şekillendirme ürünlerinde esastır

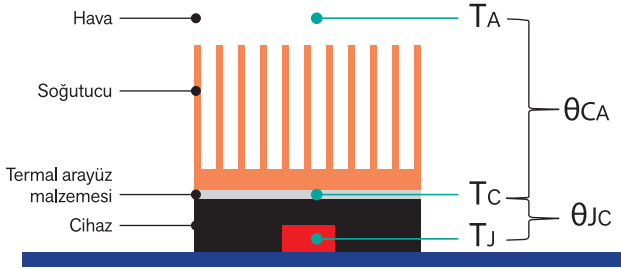
Termal özellikleri bakırdan daha az olmasına rağmen, bir alüminyum soğutucu, aynı iletkenliğe sahip bir bakır iletkenin yaklaşık yarısı kadar ağırlığa sahiptir ve ayrıca daha ucuzdur.



Cihaz ile soğutucu tabanı arasındaki hava boşlukları, iletim yolunu olumsuz etkiler



Termal arayüz malzemesi (TIM) hava boşluklarını doldurarak iletim yolunu önemli ölçüde iyileştirir



Soğutucu performansı, termal direnci ile karakterize edilir. Bu parametre, birim giriş gücü başına soğutucu etrafındaki hava ile soğutucu ile temas halinde olan cihaz yüzeyi arasındaki sıcaklık farkı olarak düşünülebilir. Termal direnç θ sembolü ile gösterilir ve birimi $^{\circ}\text{C}/\text{W}$ 'dir.

Bağlantı noktası sıcaklığı (T_J), cihazın en sıcak kısmının sıcaklığıdır. Bu, doğru çalışması için kritik sıcaklıktır. Kasa sıcaklığı (T_C), cihazın soğutucu düzeneği ile temas halinde olan yüzeyinin sıcaklığıdır. Bağlantıdan kasaya termal direnç (θ_{JC}) nedeniyle T_C , T_J 'den düşüktür. Soğutma bloğu aksamının performansı, kasadan ortama termal direnç (θ_{CA}) ile tanımlanır. Bu, bir giriş gücü birimi için cihaz yüzeyi (T_C) ile çevreleyen hava (T_A) arasındaki sıcaklık farkıdır.

Cihazın ürettiği her Watt termal güç için T_A 'ya göre T_J 'deki artış, θ_{JC} ve θ_{CA} 'nın toplamıdır.

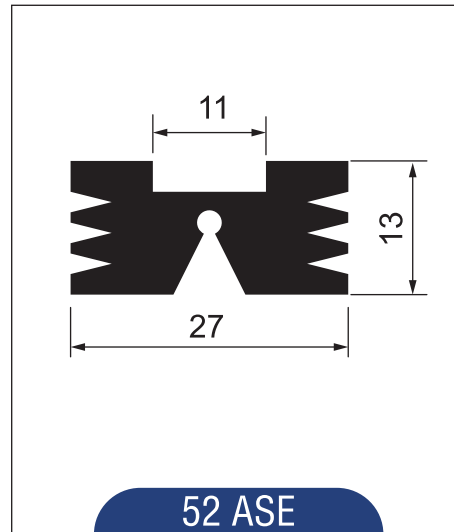
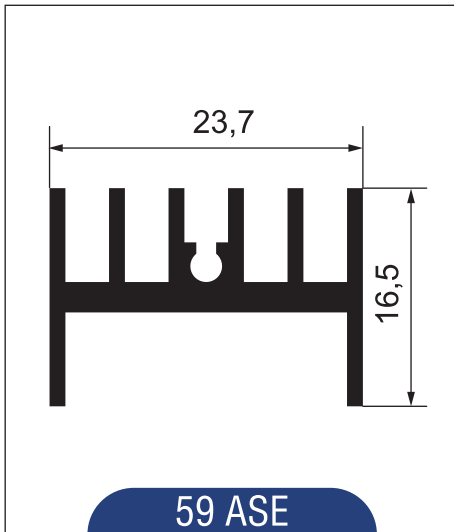
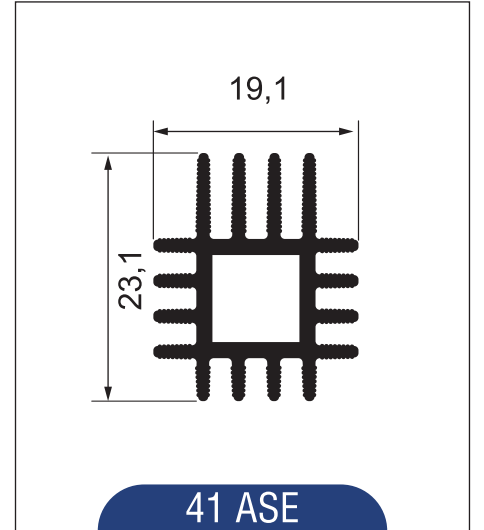
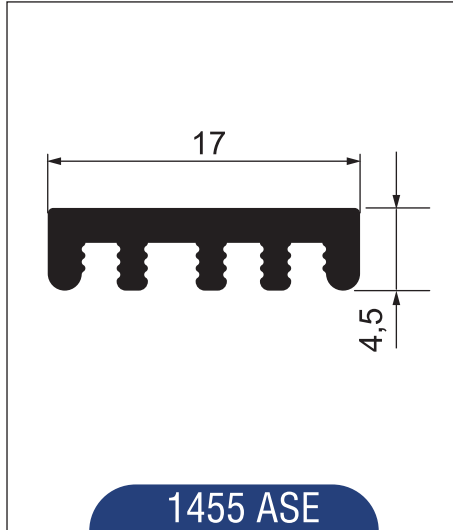
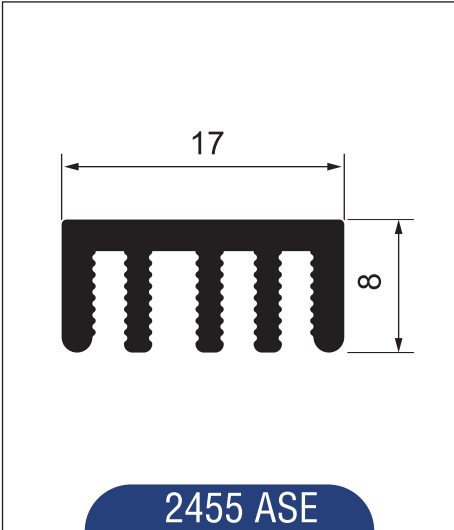
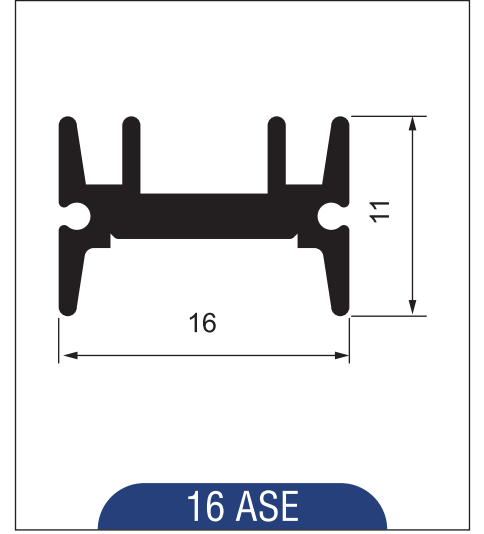
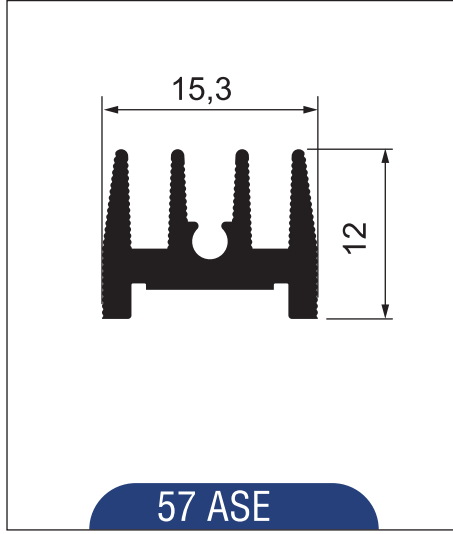
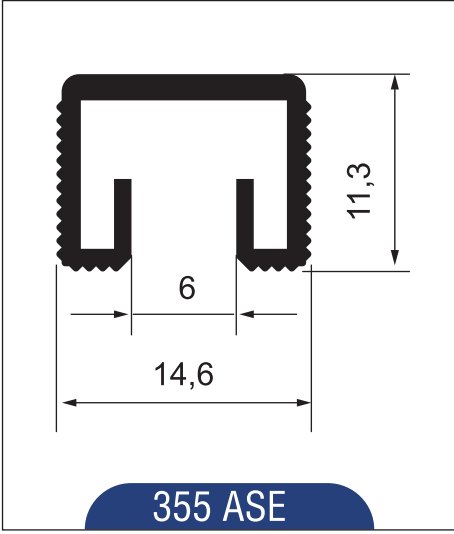
■ ELEKTRONİK DEVRELERDE SOĞUTUCULARIN ÖNEMİ

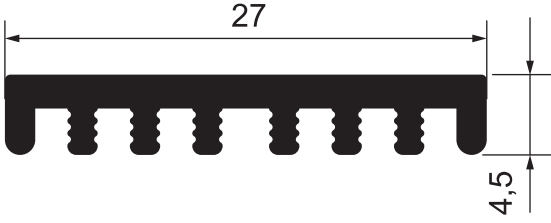
- Soğutucu, pasif bir ısı eşanjörüdür ve hava gibi çevreleyen (soğutma) ortamla temas halinde geniş yüzey alanına sahip olacak şekilde tasarlanmıştır. Sıcaklıklarını dengelemek için yetersiz olan bileşenler veya elektronik parçalar veya cihazlar, soğutma için soğutucu gerektirir. Elektronik devrenin her elemanı veya bileşeni tarafından üretilen ısı, güvenilirliğini artırmak ve bileşenin erken arızalanmasını önlemek için dağıtılmalıdır.
- Herhangi bir devrenin her elektrikli ve elektronik bileşeni veya herhangi bir sistemin elektronik parçaları için termal kararlılığı sınırlar içinde tutar.
- Soğutucunun performansı, malzeme seçimi, kanat tasarımı, yüzey işlemi ve hava hızı gibi faktörlere bağlıdır.
- Bir bilgisayarın merkezi işlem birimleri ve grafik işlemcileri de

soğutucular kullanılarak soğutulur. Soğutuculara ısı yayıcılar da denir ve bunlar genellikle bilgisayarın ısını dağıtmak için bilgisayarın belleğinde kapak olarak kullanılır.

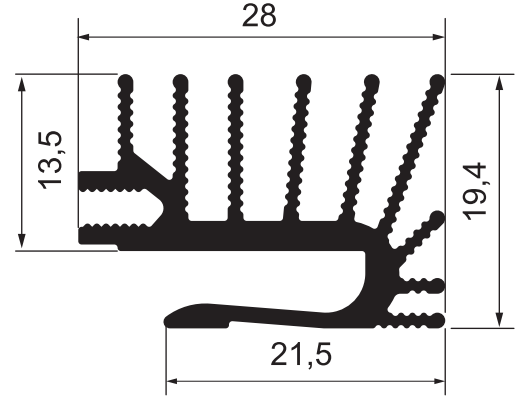
- Elektronik devreler için soğutucu sağlanmazsa, transistörler, voltaj regülatörleri, IC'ler, LED'ler ve güç transistörleri gibi bileşenlerin arızalanma olasılığı olacaktır. Bir elektronik devreyi lehimlerken bile, elemanların aşırı ısınmasını önlemek için soğutucu kullanılması tavsiye edilir.

- Isı emiciler sadece ısı dağılımı sağlamakla kalmaz, aynı zamanda ısı fazla olduğunda ısıyı dağıtarak yapılan termal enerji yönetimi için de kullanılır. Düşük sıcaklıklarda, ısı emiciler, devrenin düzgün çalışması için termal enerjiyi serbest bırakarak ısı sağlamayı amaçlar.

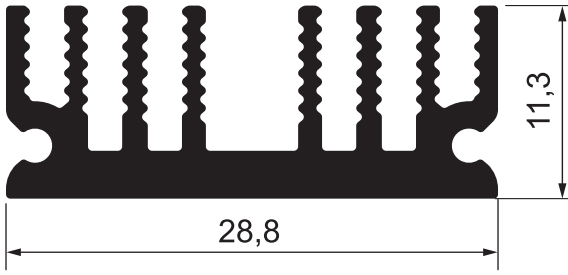




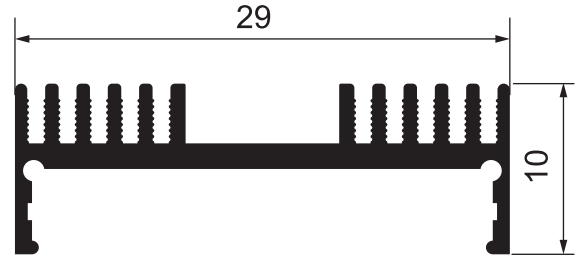
455 ASE



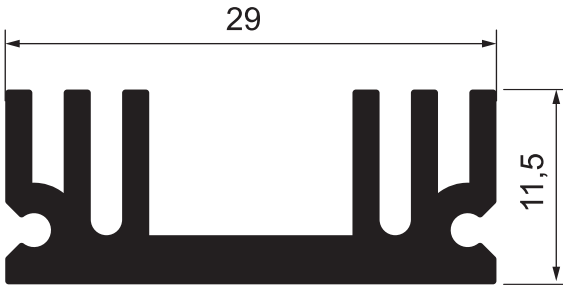
152 ASE



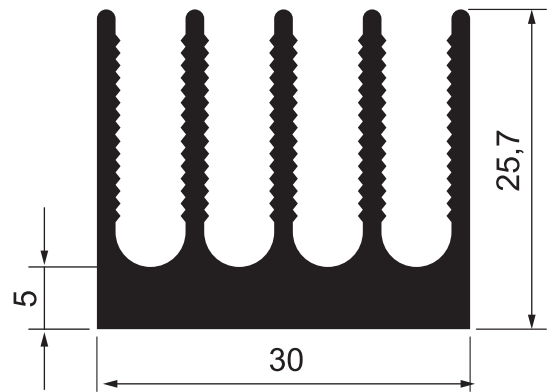
145 ASE



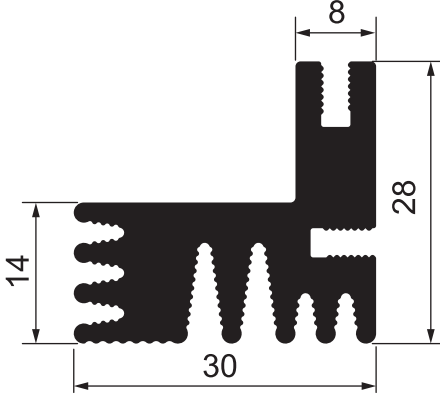
846 ASE



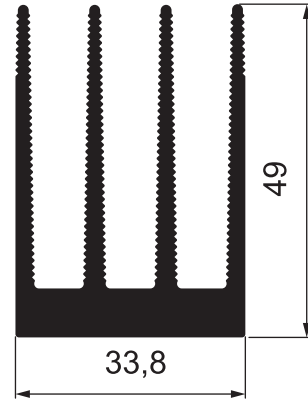
45 ASE



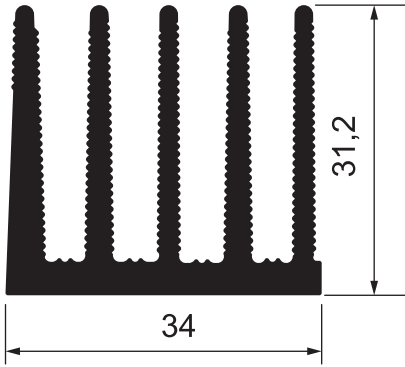
151 ASE



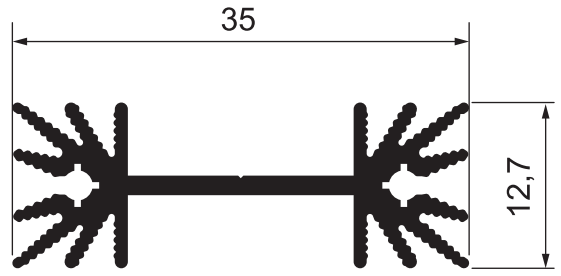
177 ASE



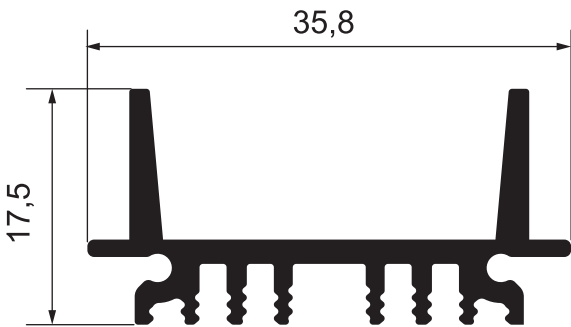
1551 ASE



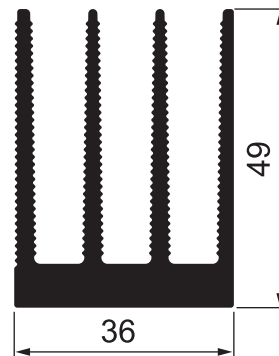
1451 ASE



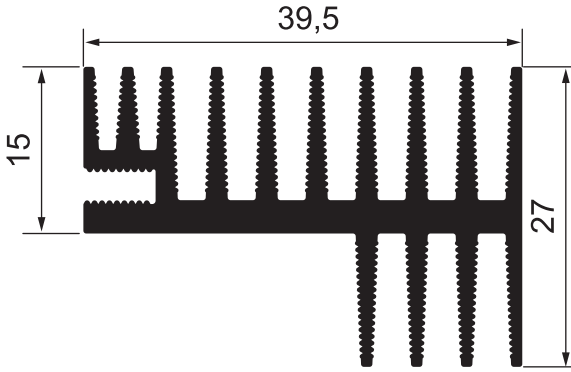
255 ASE



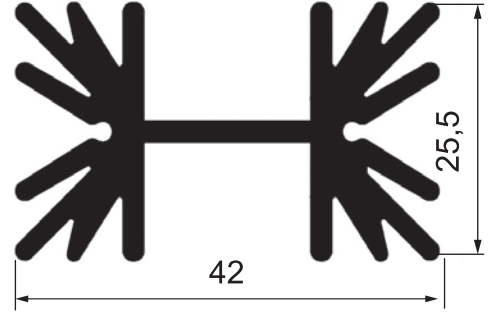
385 ASE



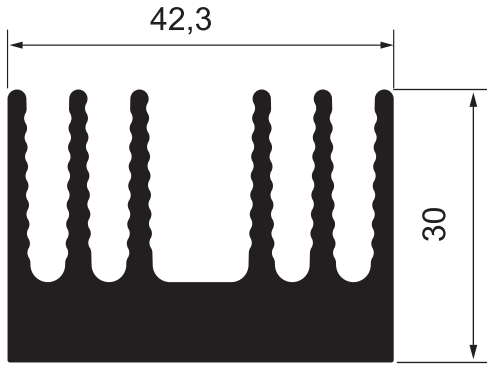
1552 ASE



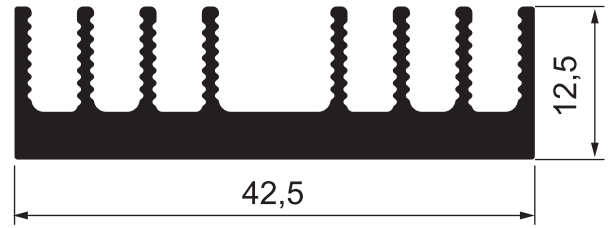
481 ASE



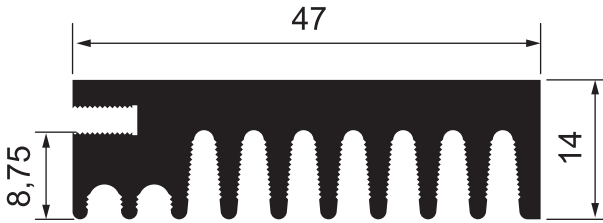
155 ASE



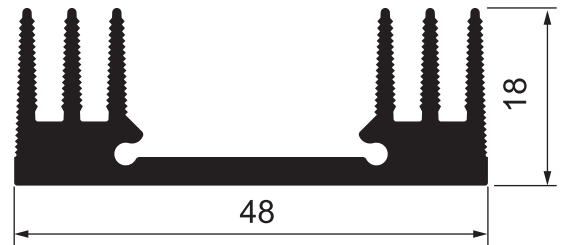
262 ASE



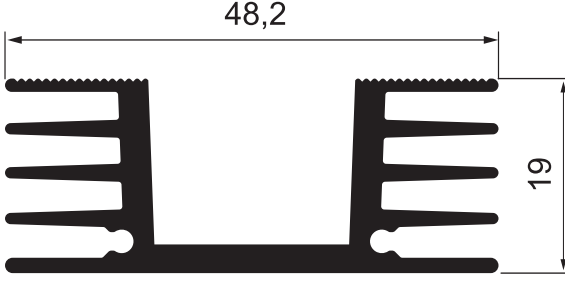
852 ASE



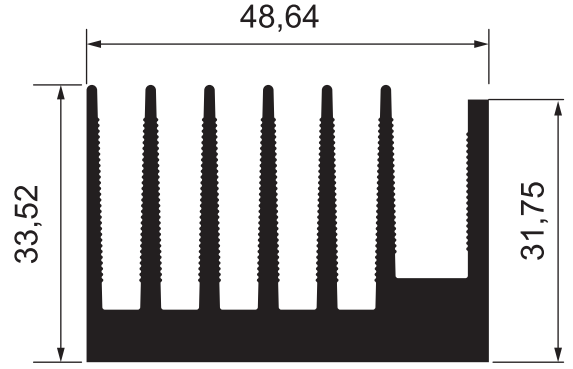
275 ASE



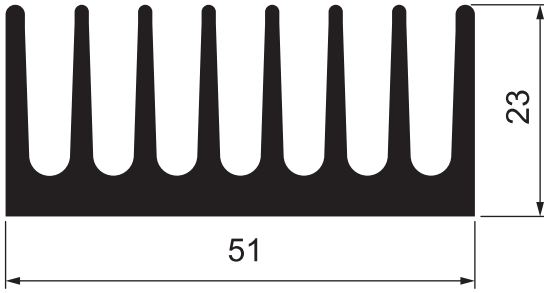
311 ASE



55 ASE



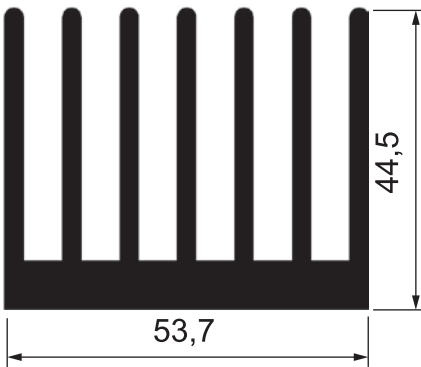
551 ASE



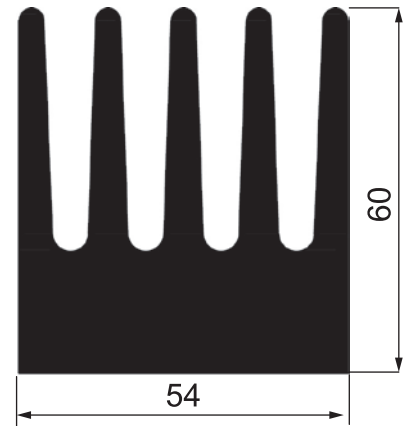
351 ASE



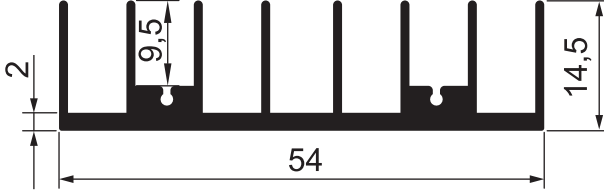
376 ASE



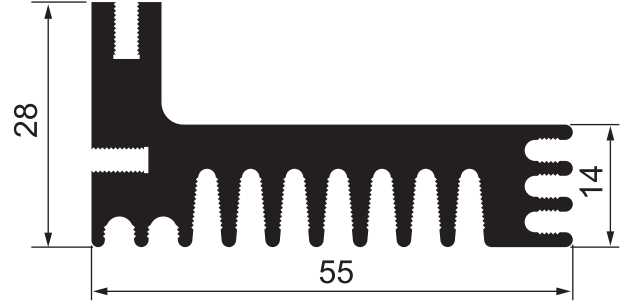
253 ASE



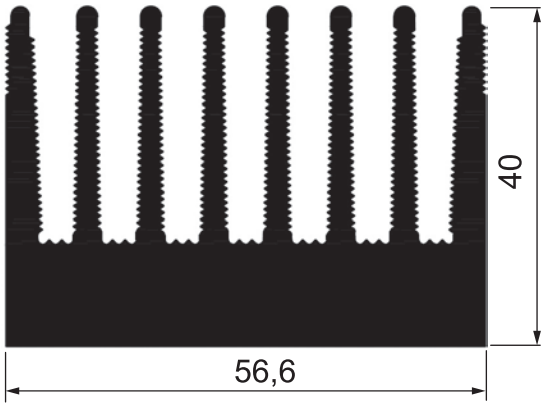
951 ASE



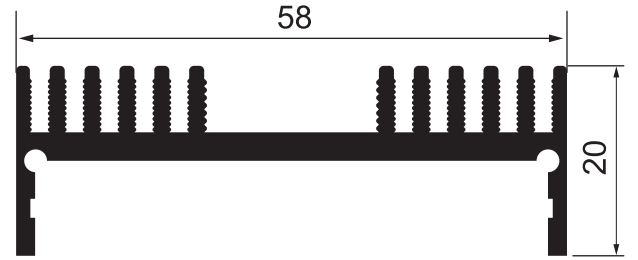
54 ASE



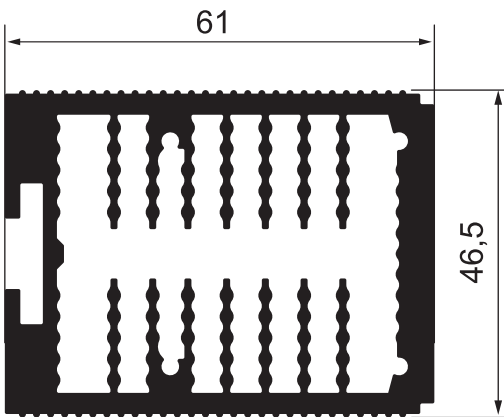
176 ASE



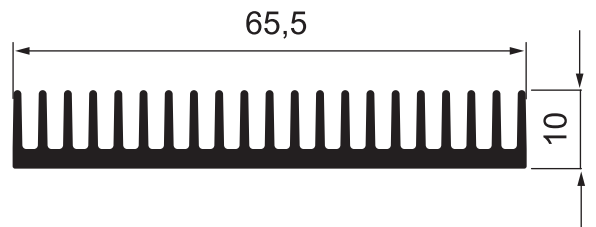
451 ASE



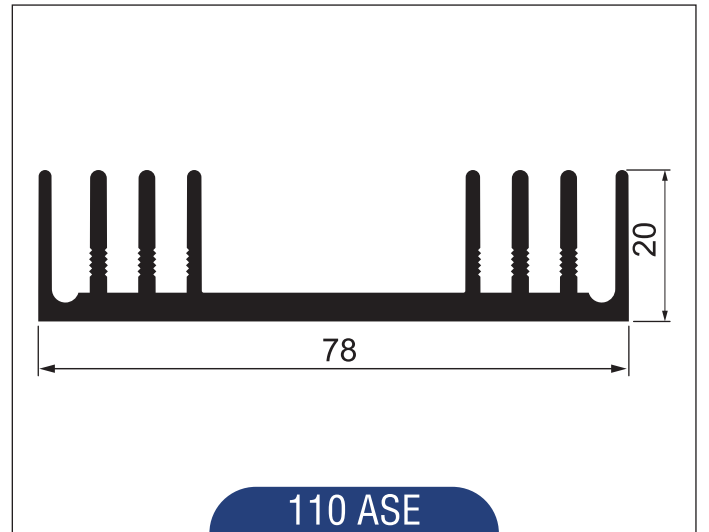
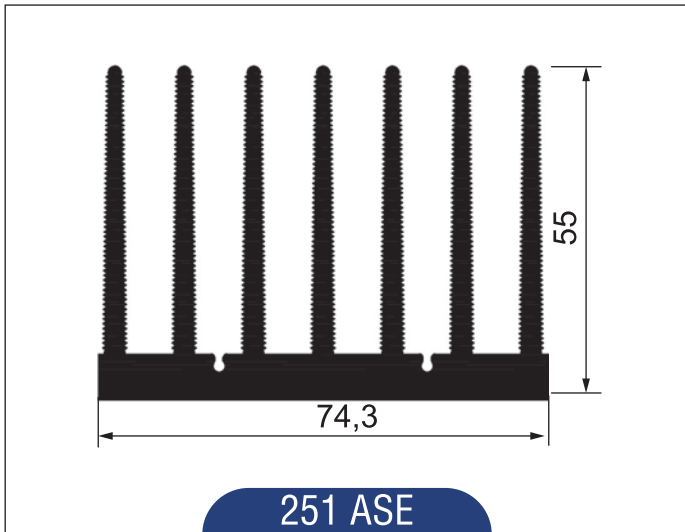
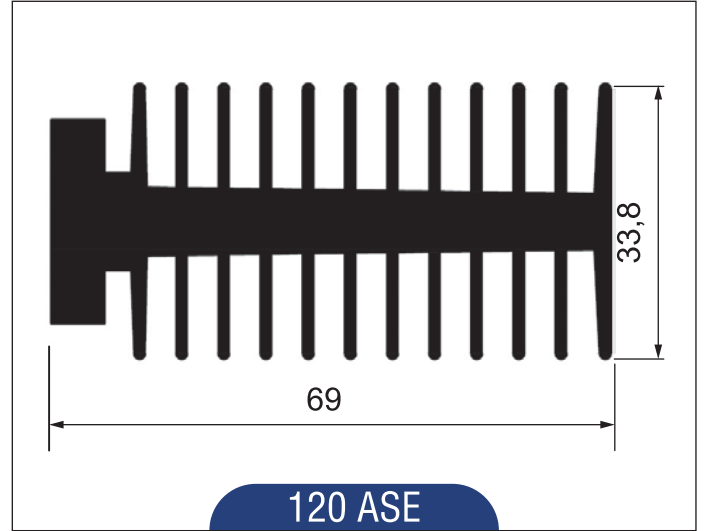
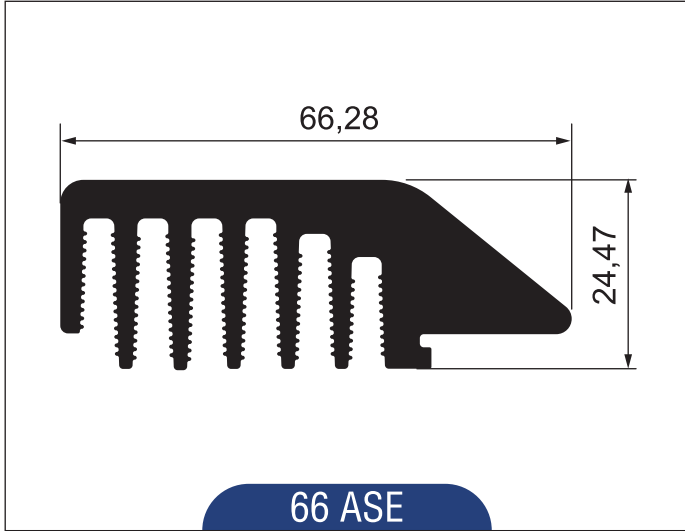
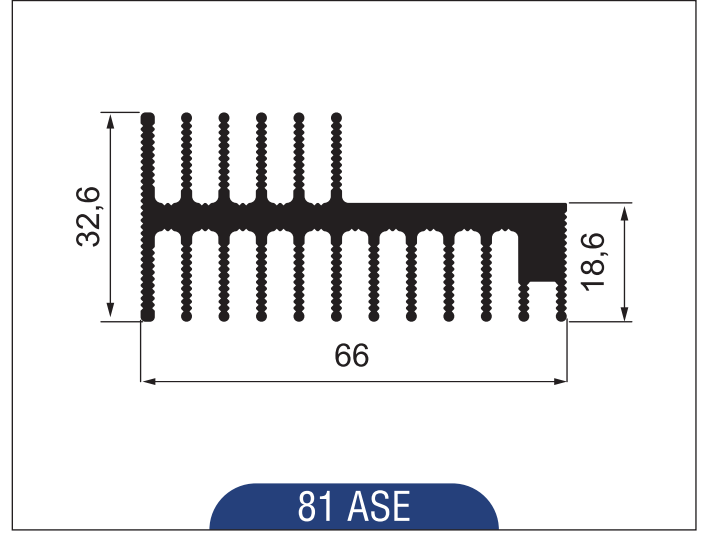
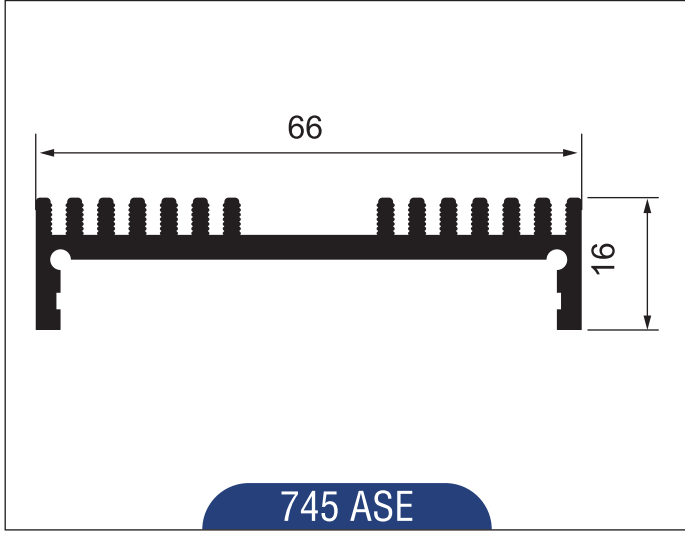
845 ASE

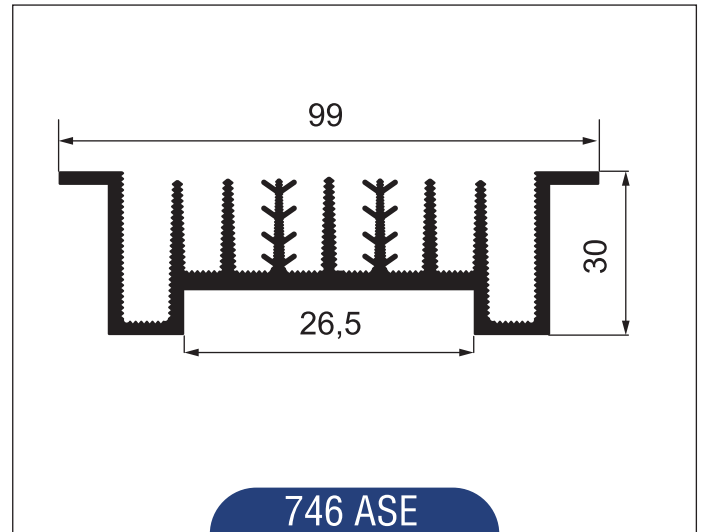
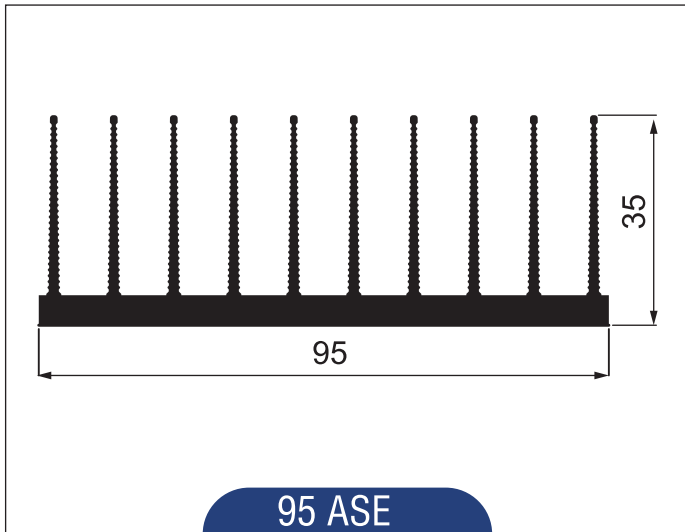
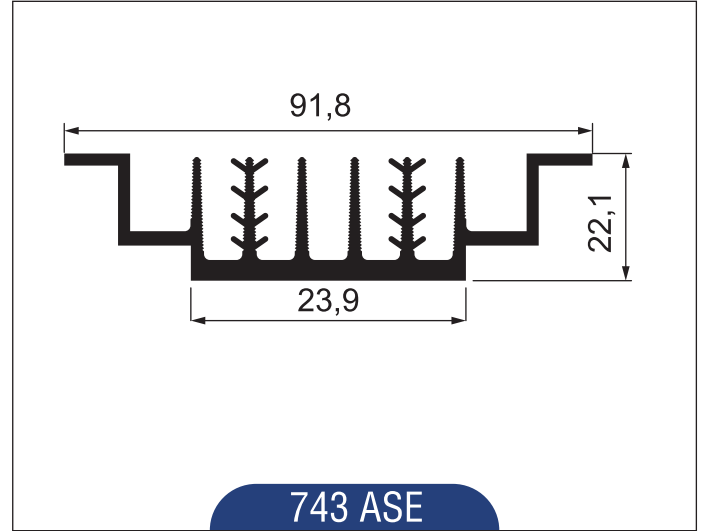
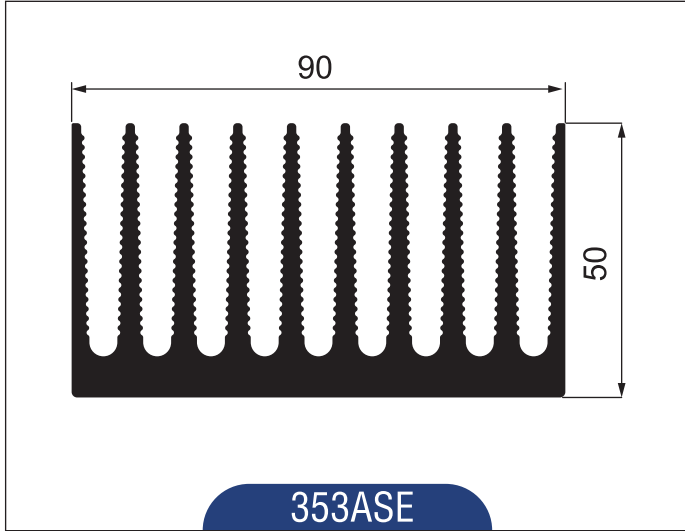
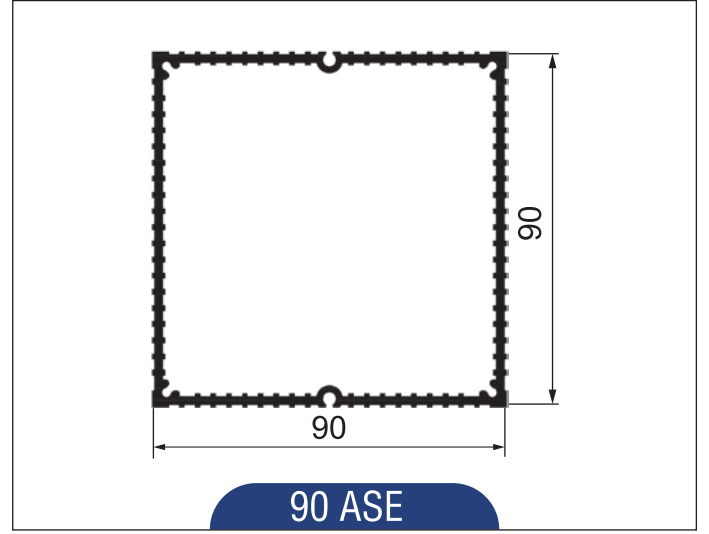
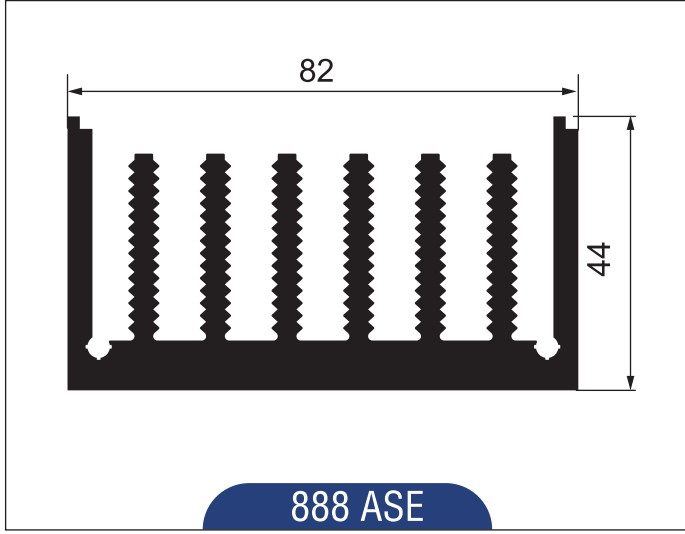


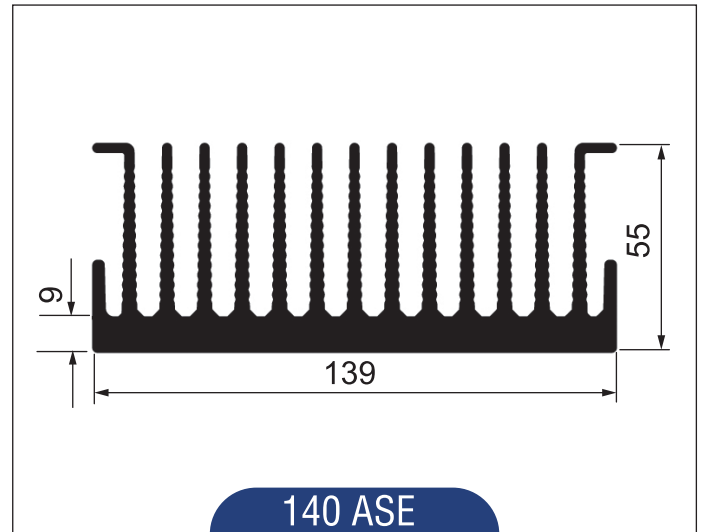
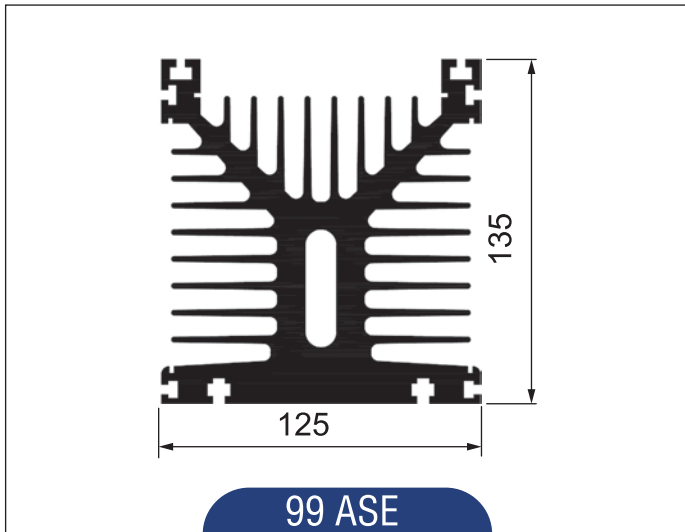
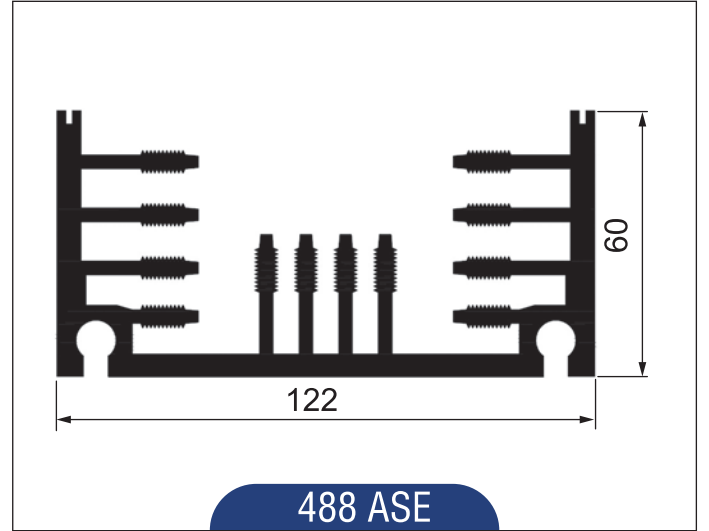
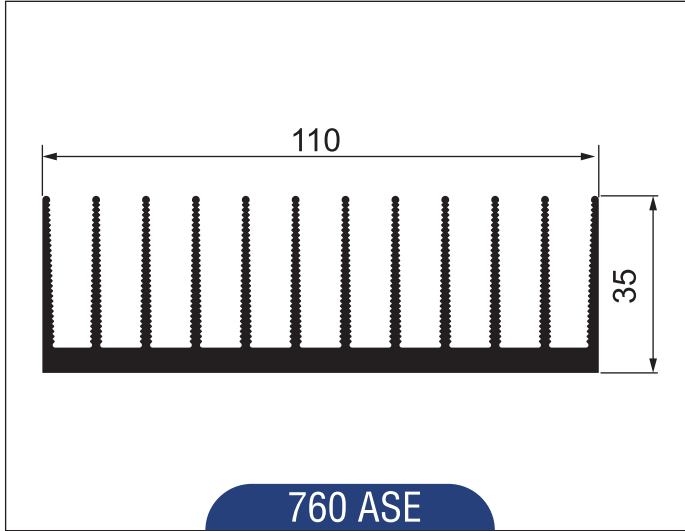
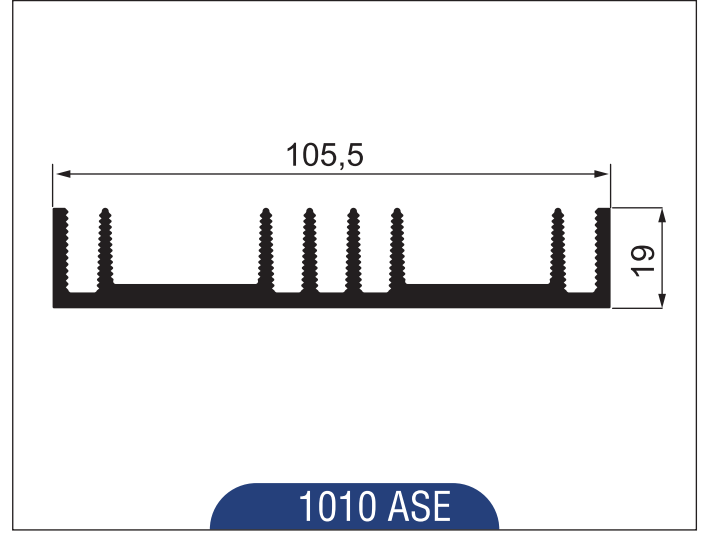
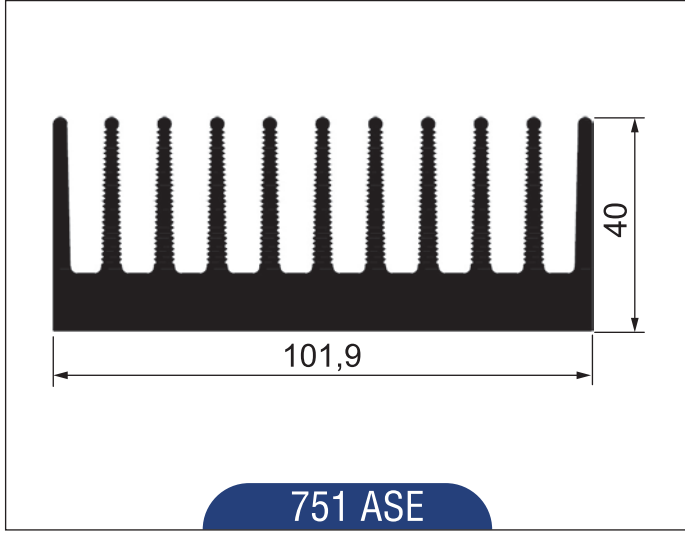
420 ASE

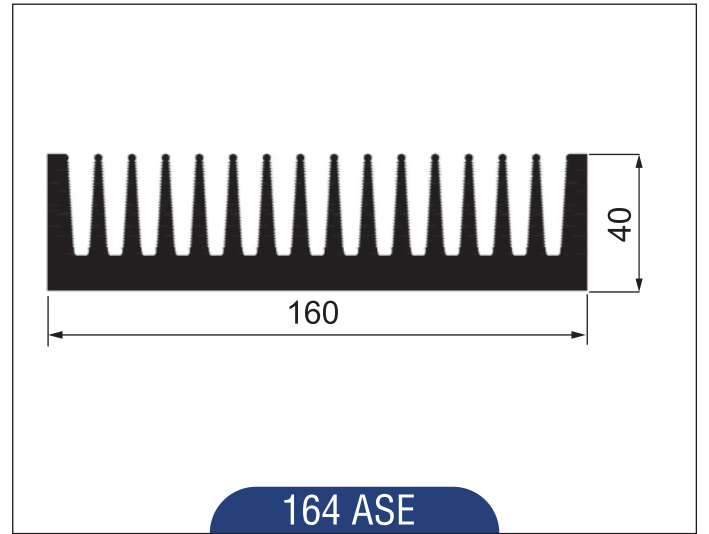
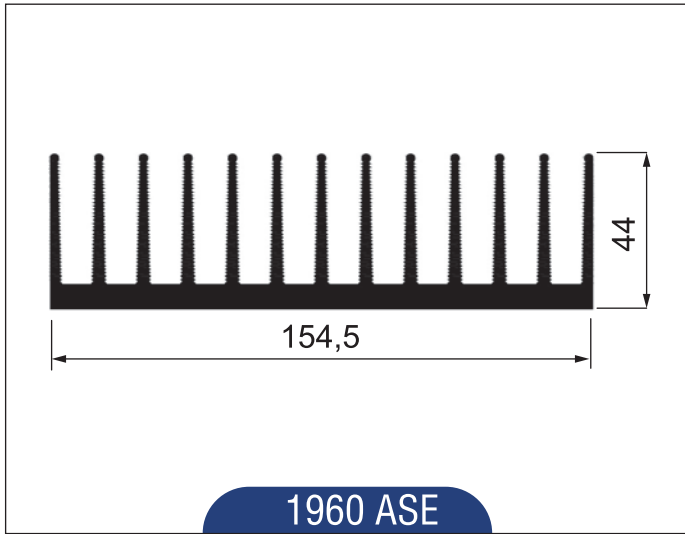
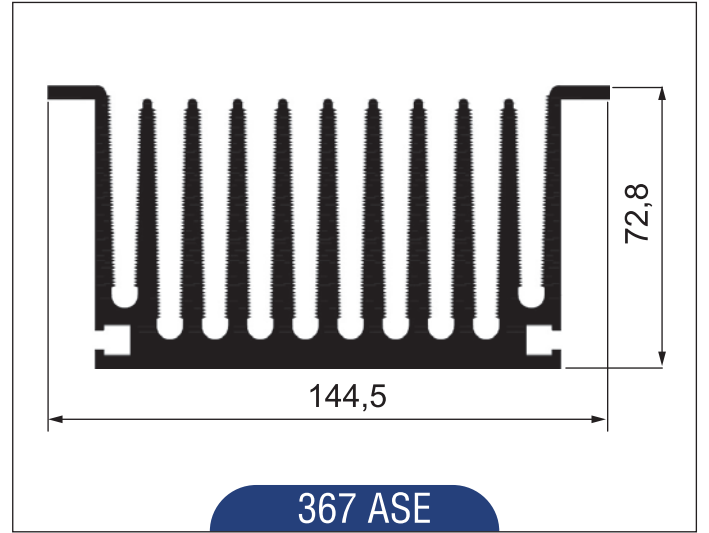
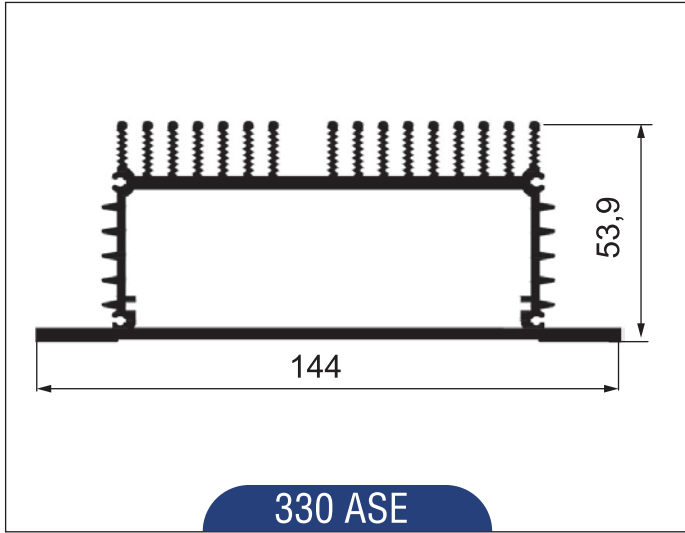
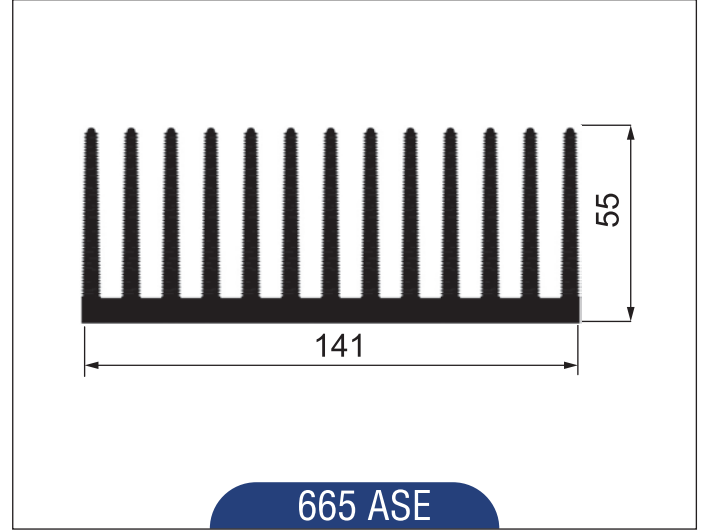
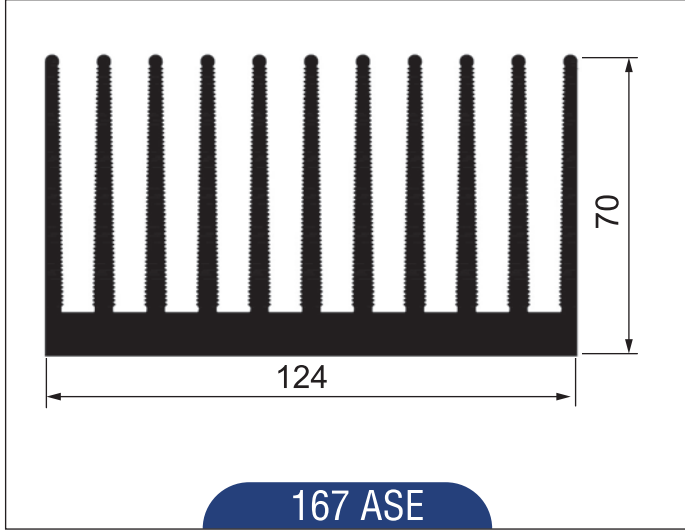


866 ASE











Şerifali Mah. Mevdudi Sok. No: 28 Ümraniye - İstanbul / Türkiye
Tel: +90 216 471 08 85

www.asemetal.com.tr