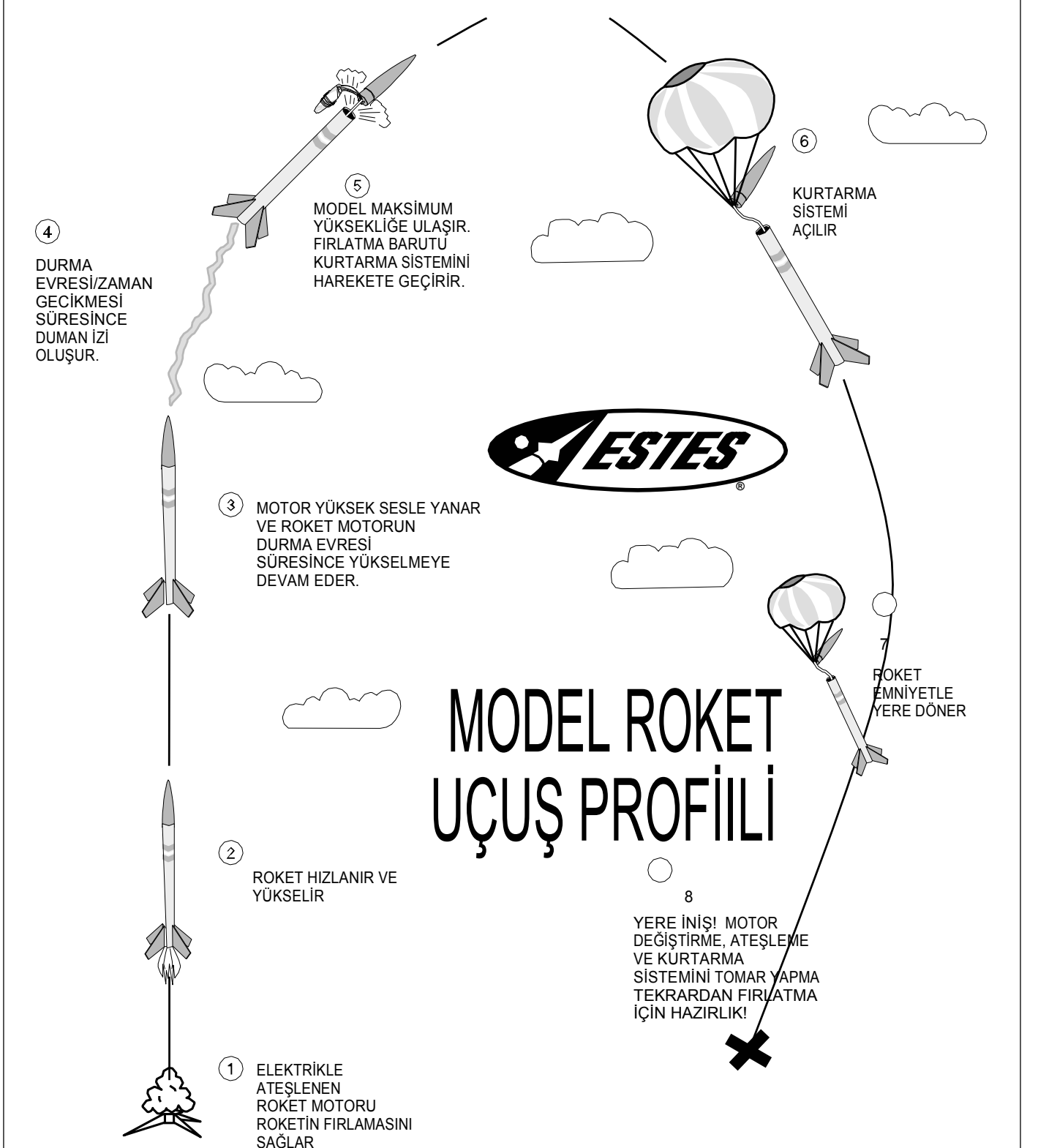


# Model Roketçilik için Kopya Esaslar

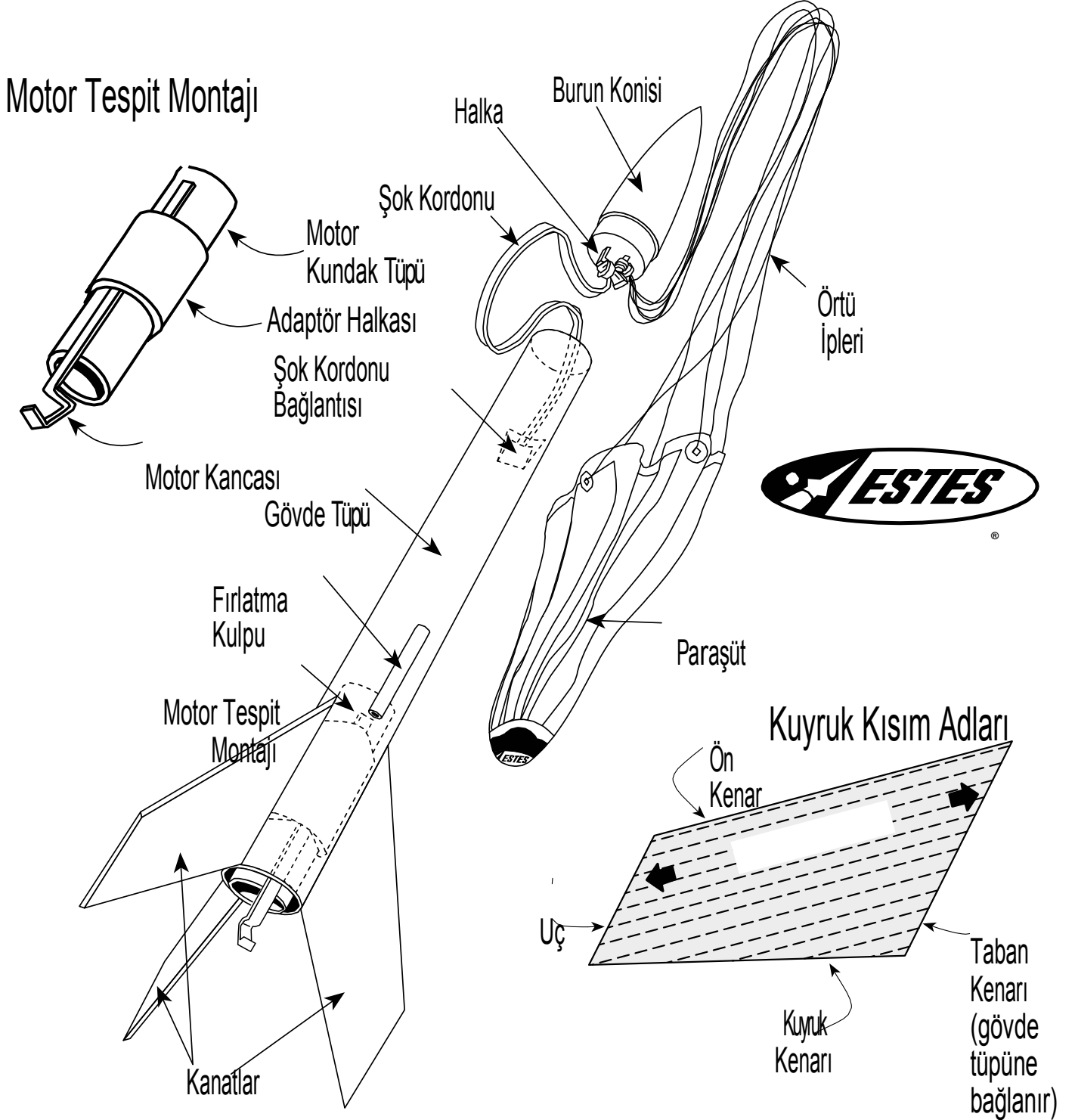
Kopyalan satılmadığı ve Estes logosu açıkça görüldüğü sürece bu sayfaları projeksiyon slayt gösterimi ya da metin sayfaları olarak kopya edebilirsiniz.

Bu esaslar eğitim programınızı maksimum değerde gerçekleştirmenize yardımcı olmak için size bir fayda sağlayacaktır.

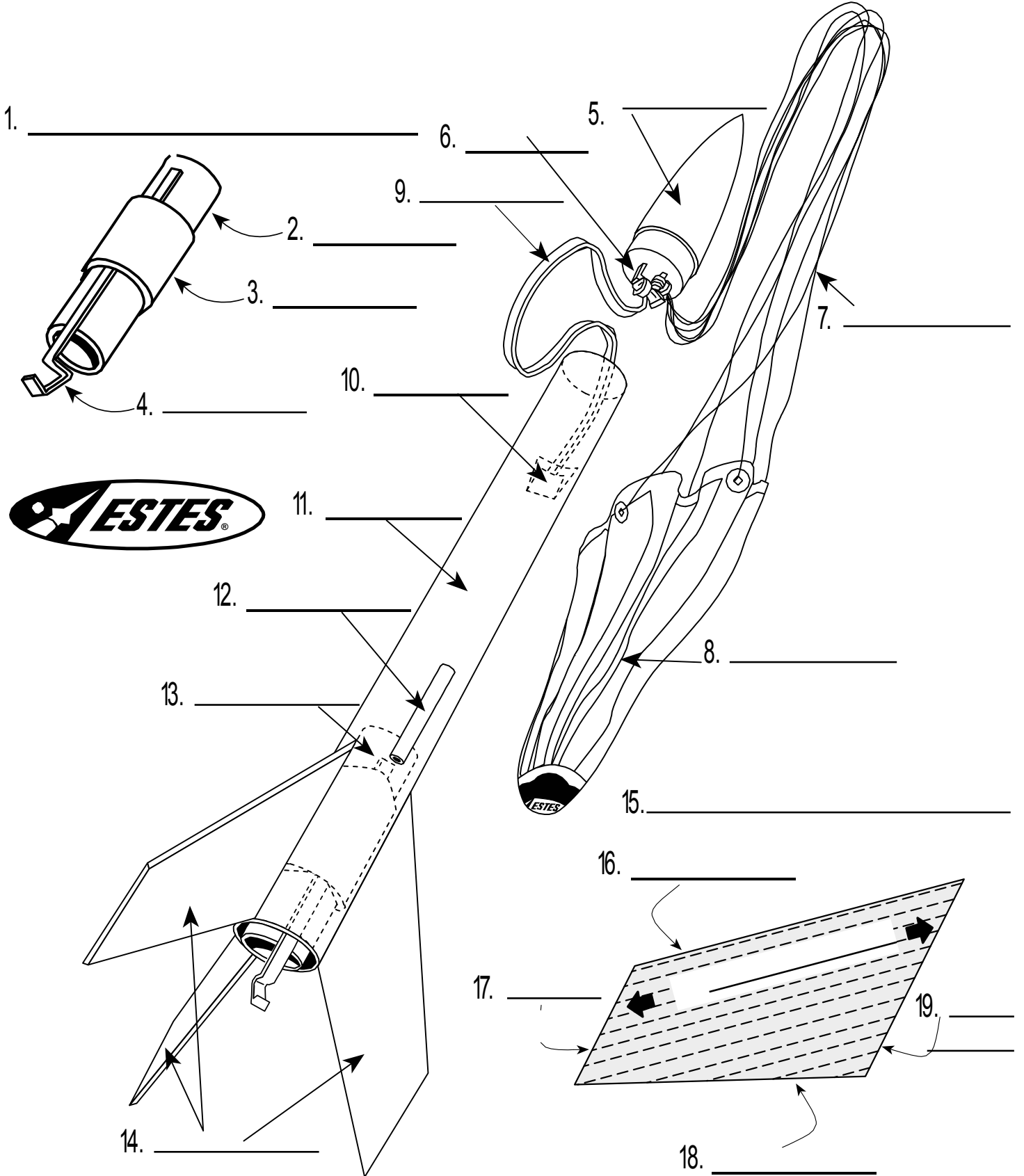
Kullanmak amacıyla, kopyalamadan evvel bu bölümü (kısa çizgi içindeki) çıkarınız.



# Alfa Model Roketin Adlandırılması



# Alfa Model Roket Adlandırılması





# Model Roketçilik Güvenlik Kuralı\*

**1. Malzemeler--**Model roketimi model roketimin performansı ve kullanılan gücüne uygun olan kağıt, ağaç, lastik ve plastik gibi hafif malzemelerden yapacağım. Bir model roketin burun konisi, gövde ya da kanatları için herhangi bir metal kullanmayacağım.

**2. Motorlar--** Sadece NAR sertifikasına uygun olarak imal edilmiş ticari model roket motorlarını imalatçı tarafından tavsiye edilen usulde kullanacağım. Model roket motorunun parçalarını ya da içeriklerini herhangi bir usulde değiştirmeyeceğim.

**3. Kurtarma--** Tekrar uçurulabilmesi için yere emniyetle dönebilmesi için model roketimde her zaman bir kurtarma sistemi kullanacağım. Gerekirse yalnızca ateşe dayanıklı kurtarma tapası kullanacağım.

**4. Ağırlık ve Güç Limitleri--** Model roketimin ağırlığı havalanışta 1500 gramdan daha fazla olmayacak ve roket motorlarının toplam itici gücü 320 Newton/san (4.45 Newton 1.0 pounda eşittir) den daha fazlasını üretmeyecektir. Model roketimin ağırlığı kullanılan motorlar için motor üreticisinin önerdiği maksimum havalanma ağırlığından daha fazla olmayacak ya da model roketim için üretici tarafından önerilen motorları kullanacağım.

**5. Denge--** Model roketimin model roketin fırlatıldığı zamanın dışındaki daha önceden tespit edilmiş dengesini ilk uçuştan önce kontrol edeceğim.

**6. Roket Yüğü--** Böcekler hariç olmak üzere, model roketim canlı hayvanlar taşımayacak ya da yanıcı, patlayıcı ya da zararlı bir roket yükü tasarlanmayacaktır.

**7. Fırlatma Yeri--** Model roketimi dışarıda yüksek ağaçlar, enerji hatları, binalar ve kuru çayır ve çalılık olmayan açık bir alanda fırlatacağım. Fırlatma yerim en azından aşağıdaki tabloda önerilen büyüklükte olacaktır.

## FIRLATMA YERİ ÖLÇÜLERİ

Yüklü Toplam İtici Güç (Newton-saniye)	Eşdeğer Motor Tipi	Minimum Yer Ölçüsü (feet)	Minimum Yer Ölçüsü (metre)
0.00-- 1.25	1/4A & 1/2A	50	15
1.26-- 2.50	A	100	30
2.51-- 5.00	B	200	60
5.01-- 10.00	C	400	120
10.01-- 20.00	D	500	150
20.01-- 40.00	E	1000	300
40.01-- 80.00	F	1000	300
80.01--160.00	G	1000	300
160.01--320.00	2Gs	1500	450

**8. Fırlatma Rampası--** Model roketimi model roketin güvenli bir uçuş rotası temin etmek için uygun bir hıza ulaşmaya kadar dimdik kılavuz olmasını sağlayan sabit bir fırlatma aletinden fırlatacağım. Kazara olacak göz yaralanmasını önlemek için, fırlatma rampasını daima fırlatma

çubuğunun ucu göz hizasının yukarısında olacak şekilde yerleştireceğim ya da fırlatma çubuğuna yaklaştığı sırada ucunu kapatacağım. Kullanılmadığı sürece fırlatma çubuğumu kapatacağım ya da sökeceğim ve asla dik bir pozisyonda saklamayacağım. Fırlatma rampam motor egzozunun yere direkt olarak vurmasından dolayı bir jet saptırıcı aletine sahip olacak. Yanık otlar, kuru yabani otlar ya da diğer kolay yanacak malzemelerin bulunduğu alanı her zaman temizleyeceğim.

**9. Ateşleme Sistemi--**Model roketimi fırlatmak için kullandığım sistem elektrikle çalışacak ve uzaktan kumandalı olacaktır. Bir fırlatma anahtarına sahip olacak sistem serbest bırakıldığı zaman "kapalı" ya tekrar çevrilecektir. Sistem fırlatma anahtarına seri halde bağlı bulunan seyyar bir güvenlik kilidi içerecektir. Bütün insanlar model roketten bütün model roket motorlarını ateşlediğimde 30 Newton-saniye ya da toplam itici gücü daha azsa 15 feet (5 metre) ve ateşlediğimde bütün model roket motorlarının toplam itici gücü 30 Newton-saniyeden daha fazlaysa en az 30 feet (9 metre) uzakta olacaklardır. Sadece motor üreticileri tarafından önerilen ve kullanacağım elektrikli ateşleyiciler fırlatma anahtarının bir saniye içinde çalıştıracağı model roket motoru(lar)ını ateşleyecektir.

**10. Fırlatma Güvenliği--** Roketin ateşlenmesini görebilecek beş saniyelik sesli geri sayıma başlamadan evvel bekletilen model roket fırlatılışını fırlatma alanındaki kişilerin farkına varmasını sağlayacağım. Bir silah olarak kullanılan bir model roket fırlatmayacağım. Model roketimin başına ateşlenmeme gelirse, I will not allow anyone to approach it ya da fırlatma rampası until I have made certain that güvenlik kilidi has been removed ya da that batarya has been disconnected from ateşleme sistemi. I will wait bir dakika after a misfire before allowing anyone to approach fırlatma rampası.

**11. Uçuş Şartları--** Model roketimi yalnızca rüzgar saatte 20 mil (30 kilometre)'den daha az olduğu zaman fırlatacağım. Bulutların içine, uçan uçağın yakınında ya da insanlar veya mala mülke zarar verecek bir biçimde model roketimi fırlatmayacağım.

**12. Fırlatma Öncesi Testi--**When conducting research activities with unproven model roket designs ya da methods I will, when possible, determine the reliability of model roketim by fırlatma öncesi testleri. I will conduct the launching of an unproven design in complete isolation from persons not participating in the actual fırlatma.

**13. Fırlatma Açısı--** Fırlatma aletimi 30 derece dikey sınırları içinde yönelteceğim. Herhangi bir aleti yatay bir şekilde sevk etmek için model roket motorlarını asla kullanmayacağım.

**14. Kurtarma Riskleri--** Bir model roket bir enerji hattına ya da diğer bir tehlikeli yere dolaşırsa, onu geri almaya teşebbüs etmeyeceğim.



# Model Roket Motorları

## HIZLI VE KOLAY TANIMLAMA İÇİN MOTOR KODLAMASI

### 1. Etiket rengi belirtilmiş motorun kullanılma önerisi.

- a. Yeşil ..... Tek Kademeli roketler  
b. Mor ..... Üst Kademe ya da Tek Kademe, Çok hafif roketler kullanılıyorsa  
c. Kırmızı ..... \*Yardımcı motor ve çok kademeli roketlerin arada bulunan kademeleri  
d. Siyah ..... \*R/C planörler için özel tapalı motorlar

\*Geciktirme ya da fırlatma barutu içermez.

### 2. Kod designation stamped on motor gives useful ve important information on its performans capabilities.

- a. Bu kısım motor tarafından üretilen toplam itici kuvveti ya da toplam gücü belirtir.  
b. Bu kısım motorun ortalama itme kuvvetini Newton olarak gösterir ve roketinizin uçuşu için uygun motoru seçmenize yardımcı olur.  
c. Bu sayı size rokette yanmanın bitmesi ve fırlatma barutu arasındaki gecikmeyi size saniye olarak verir. Herhangi bir uçuş için istediğiniz gecikme süreli motoru seçmenize olanak tanır.

**B6-2**

**TEK KADEME**

## TOPLAM İTİCİ GÜÇ SINIFLANDIRMASI

Kod	Pound-Saniye	Newton-Saniye
1/2A	0.14 - 0.28	0.625 - 1.25
A	0.28 - 0.56	1.26 - 2.50
B	0.56 - 1.12	2.51 - 5.00
C	1.12 - 2.24	5.01 - 10.00
D	2.24 - 5.00	10.01 - 20.00

## ROKETİNİZ NE KADAR YÜKSEĞE GİDECEKTİR?

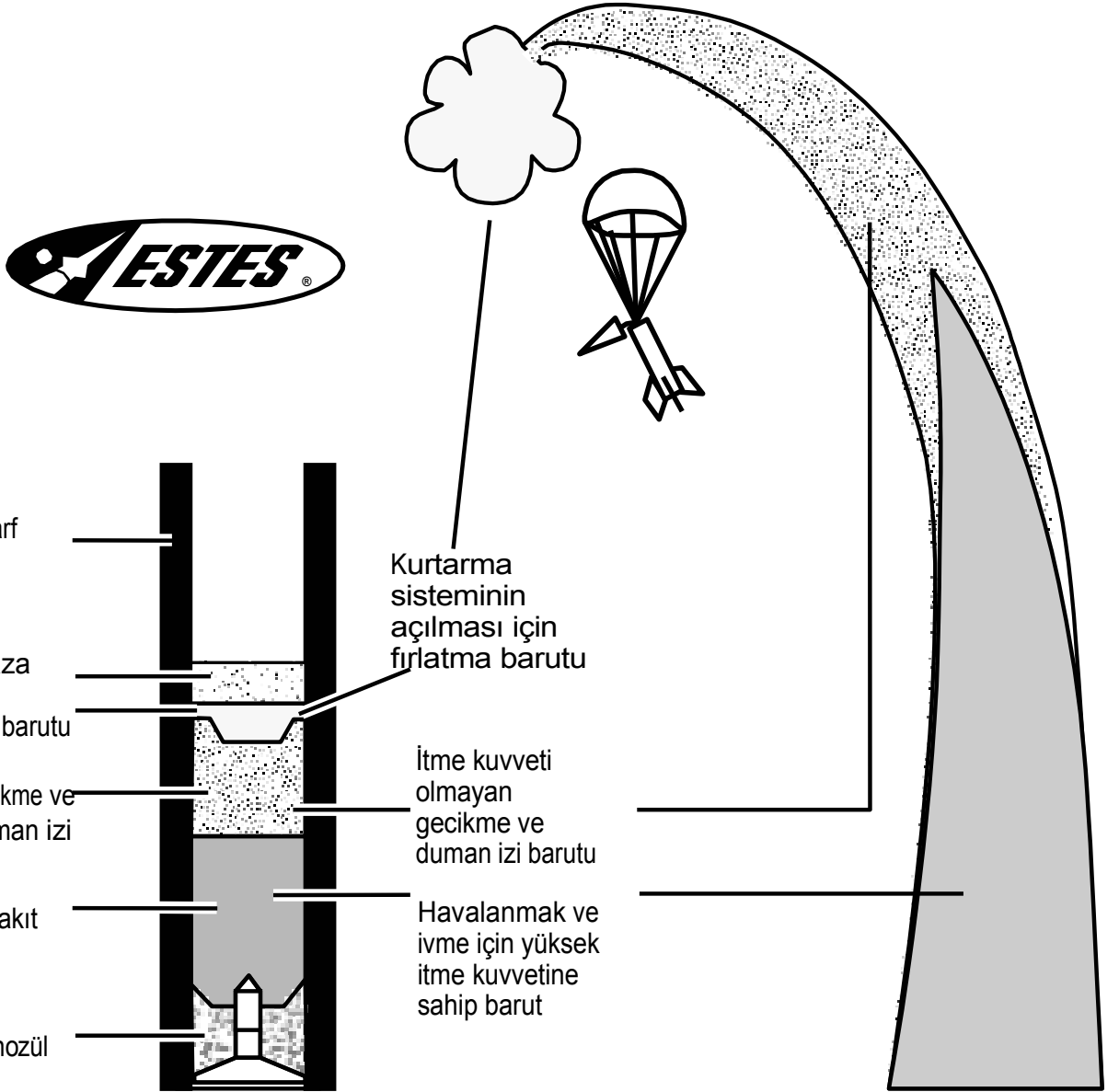
Aşağıdaki cetvel tek kademeli roketlerle elde edilebilecek tahmini irtifayı göstermektedir.

Motor Ölçüsü	Roket büyüklük ve ağırlığına bağlı olarak irtifa menzili(metre)	Tipik 28 gr.'lık bir modelde tahmini irtifa(metre)
1/2A6-2	30 — 120	57
A8-3	60 — 195	135
B6-4	90 — 300	225
C6-5	105 — 450	300

(Bazı yüksek performanslı roketler yukarıda gösterilenden daha yüksek irtifalara ulaşacaklardır.)

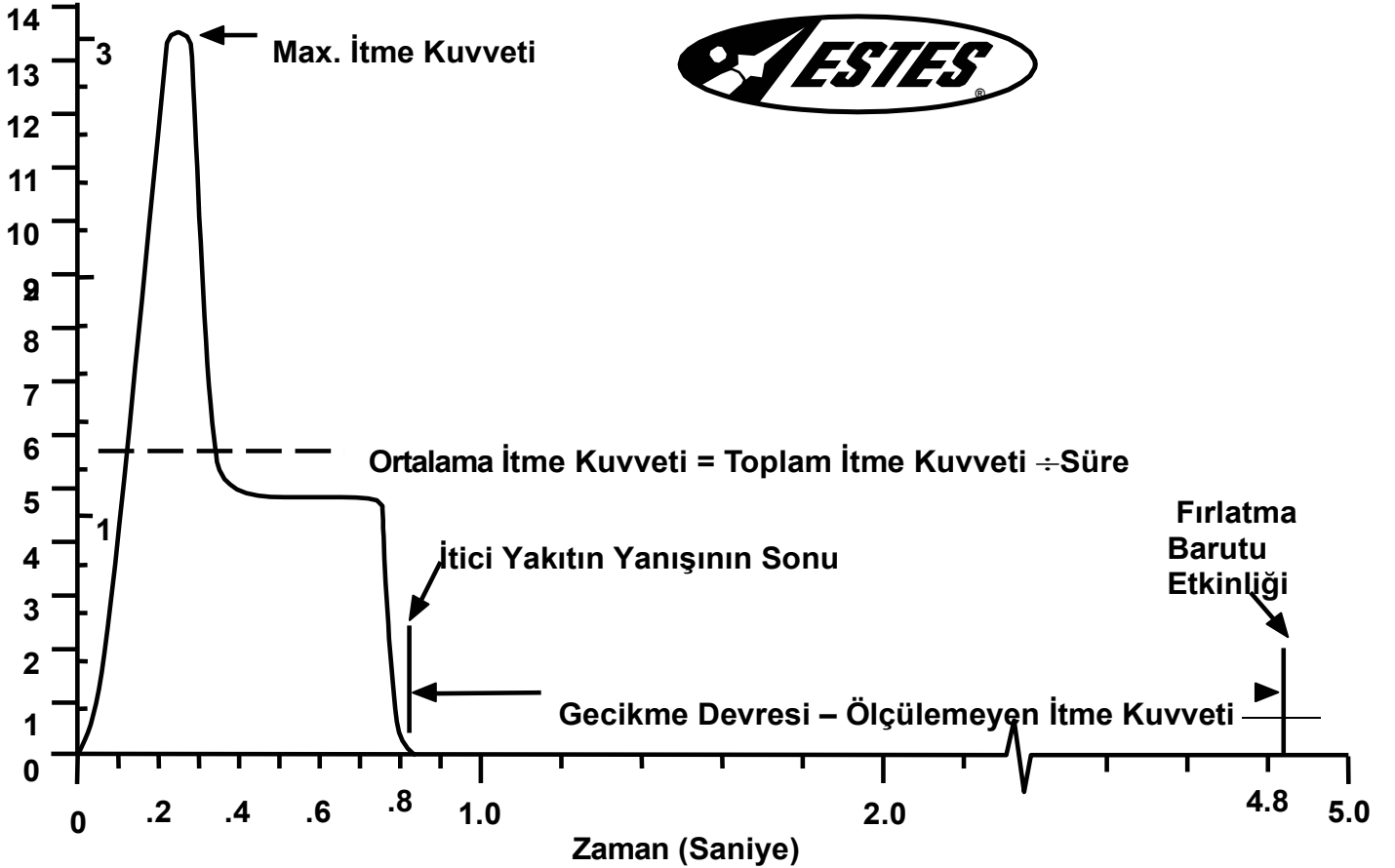
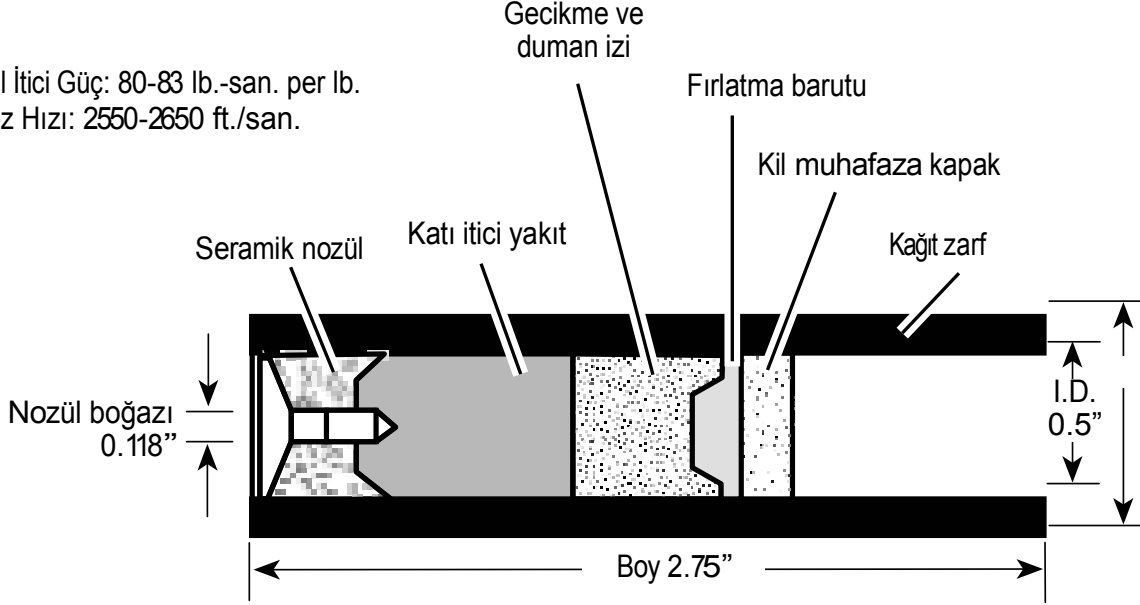
# Model Roket Motor Fonksiyonları

Bir roket motoru yapı ve fonksiyonlarının esaslı olarak grafiksel açıklaması

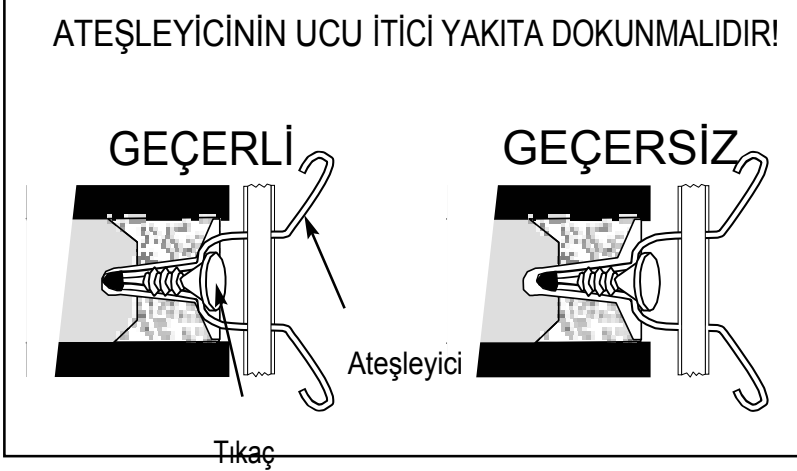


# Tipik İtme Kuvveti/Zaman Eğrisi B6-4 Model Roket Motoru

Özgül İtici Güç: 80-83 lb.-san. per lb.  
Egzoz Hızı: 2550-2650 ft./san.



# Ateşleyici Tesisi

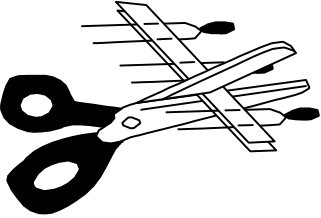


Motorun ateşlenmesiyle ilgili bütün problemlerin yaklaşık % 90'nına ateşleyicinin motordaki yerine uygun ve sağlam bir biçimde tutturulmaması neden olmaktadır. Ateşleyici tutuşturma için anında kızdırdığından dolayı itici yakıtta dokunmalıdır.

Mikro klipsleri nozüle mümkün olduğunca yakın olacak şekilde bulunan ateşleyici bağlantı kablolarına takınız.

## MODEL ROKET ATEŞLEYİCİ TESİSATI

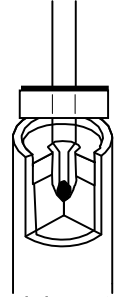
Elektrikli model roket ateşleyicilerini her zaman bir model roket fırlatma kontrol aygıtıyla kullanınız.



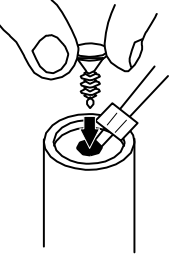
1. Ateşleyicileri ayıran bantı kesiniz. Bantı çıkarmayınız.



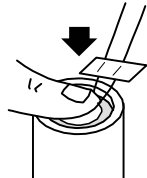
2. Tıkaç şeritlerinden tıkaç ayırınız.



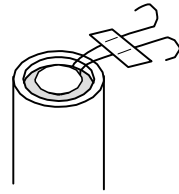
3. Motorun içerisine ateşleyiciyi sokunuz. Ateşleyici itici yakıtta değmelidir.



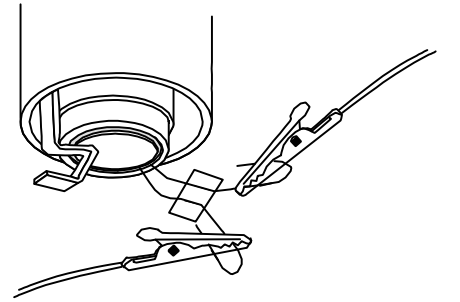
4. Tıkacı motor nozülü içerisine sokunuz.



5. Tıkacı motor içerisine sıkıca bastırınız.



6. Ateşleyici tellerini bükünüz.



7. Bir mikro-klipsi ateşleyicinin her bir bağlantı kablosuna takınız. Klipsler birbirlerine ya da rüzgar sapırtıcısına değmemeli ve ateşleyici bağlantı kabloları üst üste gelmemelidir.

