

**T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

MOTORLU ARAÇLAR TEKNOLOJİSİ

**KİLİT, KAPI VE KAPUT
525MT0092**

Ankara, 2011

-
- Bu modül, mesleki ve teknik eğitim okul/kurumlarında uygulanan Çerçeve Öğretim Programlarında yer alan yeterlikleri kazandırmaya yönelik olarak öğrencilere rehberlik etmek amacıyla hazırlanmış bireysel öğrenme materyalidir.
 - Millî Eğitim Bakanlığınca ücretsiz olarak verilmiştir.
 - **PARA İLE SATILMAZ.**

İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR	iii
GİRİŞ	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1	3
1. Mekanik Kilit Sistemi	3
1.1. Tanımı	3
1.2. Parçaları	3
1.3. Çalışması.....	6
UYGULAMA FAALİYETİ	8
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	13
ÖĞRENME FAALİYETİ-2	14
2. MERKEZİ ELEKTRİKLİ KİLİT SİSTEMİ	14
2.1. Tanımı	14
2.2. Parçaları	14
2.3. Çalışması.....	16
2.4. Merkezî Kilit Sistemi Motorları.....	19
2.4.1. Tanımı.....	19
2.4.2. Çalışması	19
UYGULAMA FAALİYETİ	20
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	25
ÖĞRENME FAALİYETİ-3	26
3. OTOMOBİL KAPILARI	26
3.1. Tanımı	26
3.2. Üretim Teknikleri.....	26
3.3. Üzerindeki Parçaları.....	27
3.4. Gövdeye bağlantı Metotları	29
3.5. Kapı Çeşitleri	29
3.6. Kaporta Aralığı Ayarlama ve Kontrol Sentilleri	29
3.6.1. Tanımı.....	29
3.6.2. Kullanılması, Ayar ve Kontrol Bölgeleri.....	29
UYGULAMA FAALİYETİ	31
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	39
ÖĞRENME FAALİYETİ-4	40
4. BAGAJ KAPAKLARI	40
4.1. Tanımı	40
4.2. Üretim Teknikleri.....	40
4.3. Bagaj Kapağı Üzerindeki Parçalar	41
4.4. Gövdeye Bağlantı Metotları.....	41
4.5. Çeşitleri	42
4.6. Bagaj Kilit Mekanizmaları.....	42
UYGULAMA FAALİYETİ	43
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	46
ÖĞRENME FAALİYETİ-5	47
5. MOTOR KAPUTLARI	47
5.1. Tanımı	47
5.2. Üretim Teknikleri.....	48

5.3. Üzerindeki Parçaları.....	49
5.4. Gövdeye Bağlantı Metotları.....	49
5.5. Çeşitleri.....	50
5.6. Motor Kaputu Açma Kapatma Sistemleri.....	50
UYGULAMA FAALİYETİ	52
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	56
MODÜL DEĞERLENDİRME	57
CEVAP ANAHTARLARI.....	67
KAYNAKÇA	69

AÇIKLAMALAR

KOD	525MT0092
ALAN	Motorlu Araçlar Teknolojisi
DAL/MESLEK	Otomotiv Gövde
MODÜLÜN ADI	Kilit, Kapı ve Kaput
MODÜLÜN TANIMI	Otomobillerde kullanılan kilit, kapı ve kaput sistemleri çeşitlerinin; yapısal özelliklerinin ve montaj metotlarının anlatıldığı bir öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/32
ÖN KOŞUL	Bu modülün ön koşulu yoktur.
YETERLİK	Araç üzerinde kilit, kapı ve kaput ile ilgili onarımları yapmak
MODÜLÜN AMACI	Genel Amaç Standart süre içerisinde araç üzerinde kilit, kapı ve kaputla ilgili onarımlar ve ayarları firmanın belirlediği katalog standartları ölçüsünde temiz ve düzgün olarak yapabileceksiniz. Amaçlar 1. Araç üzerinde mekanik kilit mekanizmasını firmanın belirlediği katalog standartları ölçüsünde söküp takabilecek ve arızalarını giderebileceksiniz. 2. Araç üzerinde merkezî kilit mekanizmasını firmanın belirlediği katalog standartları ölçüsünde söküp takabilecek ve arızalarını giderebileceksiniz. 3. Araç üzerinde kapıları firmanın belirlediği katalog standartları ölçüsünde söküp takabilecek ve ayarlayabileceksiniz. 4. Araç üzerinde bagaj kapağını firmanın belirlediği katalog standartları ölçüsünde söküp takabilecek ve ayarlayabileceksiniz. 5. Araç üzerinde motor kaputunu firmanın belirlediği katalog standartları ölçüsünde takabilecek ve ayarlayabileceksiniz.
EGİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	Ortam: Donanımlı otomotiv gövde teknolojisi atölyesi Donanım: Standart el aletleri ve anahtarlar, bilgisayar, projeksiyon ve eğitim CD'leri
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	Modül içinde yer alan her öğrenme faaliyetinden sonra verilen ölçme araçları ile kendinizi değerlendireceksiniz. Öğretmen modül sonunda ölçme aracı (çoktan seçmeli test, doğru-yanlış testi, boşluk doldurma, eşleştirme vb.) kullanarak modül uygulamaları ile kazandığınız bilgi ve becerileri ölçerek sizi değerlendirecektir.

GİRİŞ

Sevgili Öğrenci,

Otomotiv sektörü günümüzde yaygın bir hizmet ağı sunmakta olan ve çok geniş iş imkânları olan bir sektördür. Teknolojik gelişmelerin çok hızlı yaşandığı dünyamızda, otomotiv sanayinde de baş döndüren bir hızda teknolojik gelişmeler yaşanmaktadır. Sağlam temellerle bu yolda ilerlemek için bazı temel bilgi ve becerilere sahip olmanız gerekmektedir.

Bu modül ile sizlere temel kilit, kapı ve kaput onarım ve ayarlarını yapabilmeniz için gerekli bilgiler verilmiş, çalışma ortamında basit onarımları ve ayar uygulamalarını nasıl yapacağınız anlatılmıştır. Temel bilgiler ve faaliyetler içeren bu modül, sektörde çalışırken sık karşılaşılabileceğiniz durumlarda sizlere yardımcı olacaktır. Bu nedenle modülün sizler tarafından iyi bir şekilde öğrenilmesi ve uygulamaların titizlikle yapılması gerekmektedir. Temelleri sağlam atılmış bir meslek elemanının ileride problem çözme yeteneği de kuşkusuz gelişmiş olacaktır.

Bu modülde kazanacağınız bilgiler ve yeterlikler sizin yere sağlam basan, kendine güveni olan birer otomotiv gövde elemanı olarak yetişmenize yardımcı olacaktır.

ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

Araç üzerinde mekanik kilit mekanizmasını firmanın belirlediği katalog standartları ölçüsünde söküp takabilecek ve arızalarını giderebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Çevrenizdeki araçların kilit sistemlerini inceleyiniz. Yakında bulunan otomobil servisine giderek kilit sistemlerinin nasıl çalıştığını, nasıl sökülüp takıldığını ve ayarlandığını araştırınız.

1. MEKANİK KİLİT SİSTEMİ

1.1. Tanımı

Mekanik kilit sistemi; taşıt kapılarının, bagaj kapağının, benzin depo kapağının, motor kaputunun açılıp kilitlemesini sağlayan mekanizmalardan oluşur. Kullanılan anahtarlar, mekanik şifreli olarak üretilmiştir ve anahtar üzerindeki çıkıntılar, kilit içindeki bilyalara uyumludur.

1.2. Parçaları

- Mekanik kilit sistemi parçalarını şu şekilde sıralayabiliriz:
 - Anahtar
 - Dış kapı kolu
 - İç kapı kolu
 - Dış kilit
 - İç kilit
 - Kilitleme çubuğu
 - İçten açma kilidi



Resim 1.1: Klasik ve uzaktan kumandalı kapı anahtarı



Resim 1.2: Kartlı sistem uzaktan kumandalı kapı kilidi



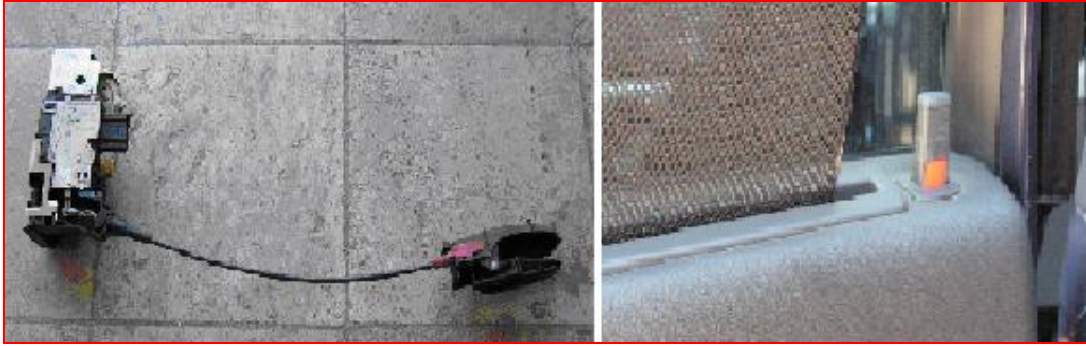
Resim 1.3: Dış kapı kolu



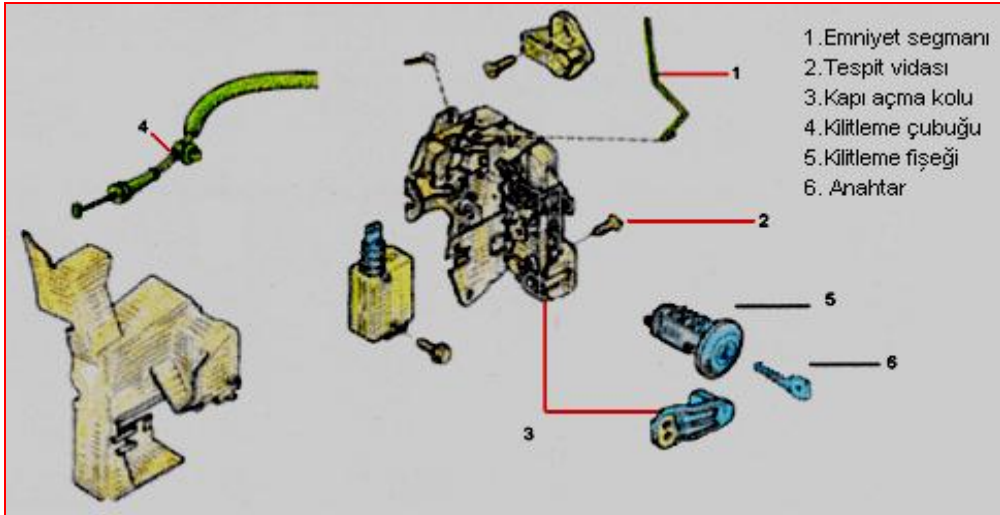
Resim 1.4: İç kapı kolu



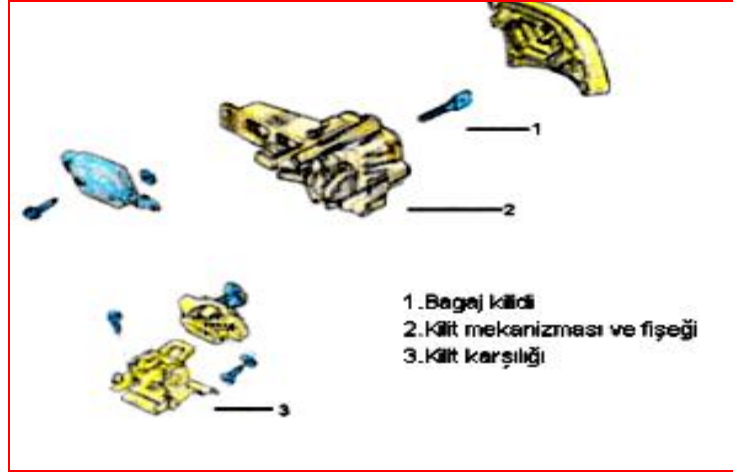
Resim 1.5: İç ve dış kilit



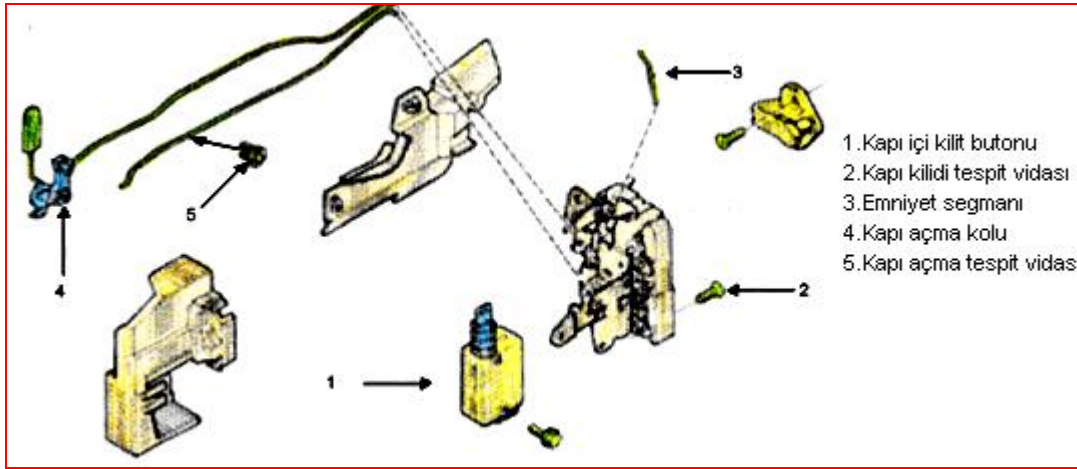
Resim 1.6: İçten açma kol çubuğu ve kilitleme butonu



Resim 1.8: Ön kapı kilidi ve kilit fişegi



Resim 1.9: Bagej kapısı kilidi ve kilit fişegi



Resim 1.10: Arka kapı kilidi ve kilit fişegi

1.3. Çalışması

➤ Kapı açma / kapama

Kullanılan anahtar kodludur ve kodu aracın kilit bilyalarına uyumludur. Anahtar kapı kilitlerinin açılmasına ve kilitlenmesine kumanda etmeyi sağladığı gibi ön kapılarla arka (bagej) kapısında bulunan kilit bilyası vasıtasıyla bagej kapısının kabin dışından açılmasını sağlar.

➤ Sürücü ve yolcu kapısı açma / kapama

Sürücü ve yolcu kapısındaki kapı kulpları üzerinde mevcut olan bir kilit bilyası mekanik anahtar vasıtasıyla her kapıyı açıp kapamayı sağlar.

➤ **Bagaj kapağı açma / kapama**

Bagaj kapağı, kapı kulpunda bulunan kilit yuvasına anahtarın sokulması ve döndürülmesi ile açılır. Bu şekilde kilit kancasından kurtulan kapı açılacaktır. Kapatmak için kapıyı ittirmek yeterlidir.

➤ **Kapıların araç içinden kilitlemesi / kilidin açılması**

Tüm kapıların iç cam kenarı üzerinde push-pull tipi bir düğme vardır ve her kapının kilidine manuel olarak kabin içinden kumanda edebilme imkânı verir.


➤ **Çocuk güvenliği**

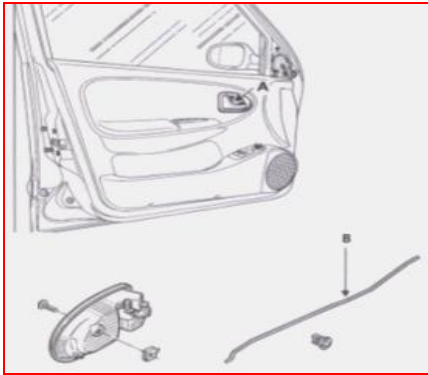
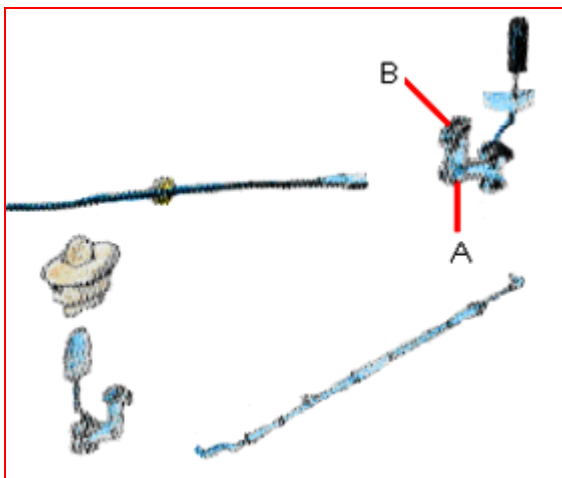
Her iki arka kapıda da mekanik olarak çocuk emniyet kilidini devreye alıp çıkaran bir mekanizma mevcuttur.

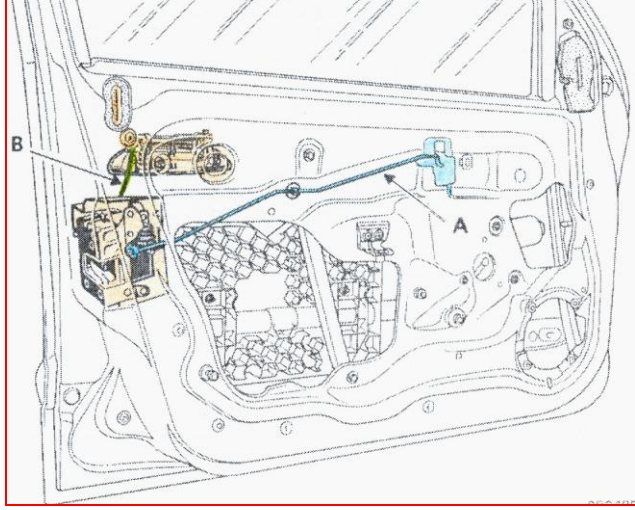
Çocuk kilidi devredeyken arka kapıları kabin içinden iç kapı kulplarına müdahale ederek açmak mümkün değildir. Bu kapılar sadece aracın dışından ve kapı kilitli değilken açılabilir. Her iki durumda push-pull kolu ile kilidi açmak / kilitlemek mümkündür.

UYGULAMA FAALİYETİ

Araç üzerinde mekanik kilit mekanizmasını firmanın belirlediği katalog standartları ölçüsünde sökünüz, takınız ve arızalarını gideriniz.

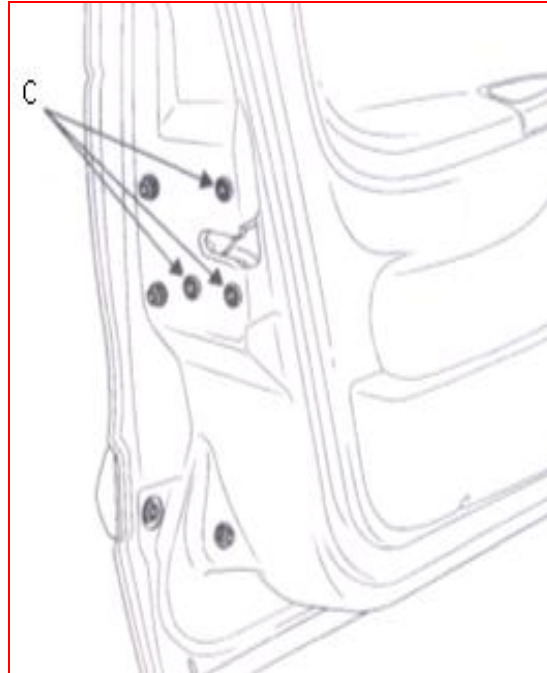
İşlem Basamakları	Öneriler
<p>➤ Kapı döşemesini sökünüz.</p>	 <ul style="list-style-type: none">➤ Camı tamamen indiriniz.➤ Vida kapağını sökünüz.➤ Döşemenin çevre çıtalarını ve klipslerini sökünüz.➤ Vidaları sökünüz.➤ Özel takımla panelin iç tutucularını sökünüz.➤ Kapı iskeletinden üst profili ayırmak için kapı iç döşemesini yukarı kaldırarak çıkartınız.➤ Kapı iç döşemesine zarar vermemek için döşemeyi tespit elemanlarından ayırmadan evvel çekmeyiniz.➤ Arka bölgeden başlayarak döşemeyi cam sıyırıcı fitilden kurtarana kadar sıyırıcı fitilin alt kenarını kaldırınız.➤ Kapı döşemesinin ve tutucuların sağlam olduklarını kontrol ediniz.➤ Üretici firma katalog standartlarına uyunuz.➤ Klipslerin kırılmamasına dikkat ediniz.

<p>➤ Kapı iç kilit mekanizması ve dillerini sökünüz.</p>	 <p>➤ Tespitleme vidasını sökünüz. ➤ Kapı kolundan, kapı içten açma kumanda telini ayırınız ve kapı kolunu çıkarınız. ➤ Üretici firma katalog standartlarına uyunuz.</p>
<p>➤ Kilit sistemi parçalarını yerinden sökünüz.</p>	 <p>➤ Kumanda geri getirme ayağı tespitleme klipsini (A) açınız. ➤ Kumanda telini serbest bırakacak şekilde, ayağı (B) çeviriniz.</p>



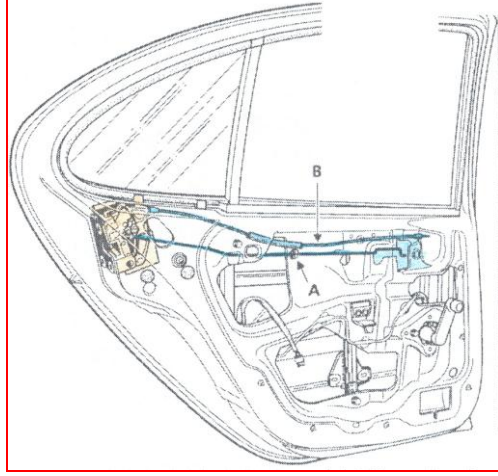
Ön kapı içi kilit mekanizması

- Kapı içten açma kumanda telini (A), kapı dıştan açma kumanda telini (B) ayırınız.
- Üretici firma katalog standartlarına uyunuz.



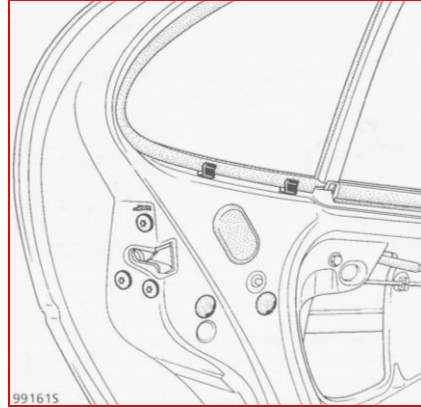
Ön kapı kilit tespit civatası

- Kilidin tespitleme civatalarını (c) sökünüz.
- Üretici firma katalog standartlarına uyunuz.



Arka kapı içi kilit mekanizması

- Kapı içten açma kumanda telini (A),
- Kapı kilitleme butonu kumanda kablosunu (B) ve
- Kapı dıştan açma kumanda telini ayırınız.



Arka kapı kilit tespit civatası

- Kilidin tespitleme civatalarını sökünüz.
- Kilidi çıkarınız.
- Kilit mekanizmasını sökünüz.

- Arızalarını gidererek işlem sırasının tersine göre sökülen parçaları takınız.

- Arızalarını gideriniz veya gideremiyorsanız yenisi ile değiştiriniz.
- Montaj işlemi sökme işleminin tersidir.
- Üretici firma katalog standartlarına uyunuz.

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadığınız beceriler için **Hayır** kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri		Evet	Hayır
1	Araç üzerinden mekanik kilit mekanizmasını söktünüz mü?		
2	Mekanik kilit mekanizmasının parçalarını söktünüz mü?		
3	Mekanik kilit mekanizmasını arızalarını giderdiniz mi?		
4	Mekanik kilit mekanizmasının parçalarını taktınız mı?		
5	Mekanik kilit mekanizmasını araç üzerine taktınız mı?		
6	Araç üzerinde mekanik kilit mekanizmasının son kontrollerini yaptınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “Hayır” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “Evet” ise “Ölçme ve Değerlendirme”ye geçiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Mekanik kilit sistemi nereye kumanda eder?
A) Kapıların, bagajın, kaputun, benzin kapağının açılmasına kumanda eder.
B) Sadece kapıların açılmasına kumanda eder.
C) Kapıların ve kaputun açılmasına kumanda eder.
D) Kapıların ve benzin kapağının açılmasına kumanda eder.
2. Kapı kilit fişegi ne işe yarar?
A) Kapının içeriden açılmasını sağlar.
B) Kapının içeriden kilitlenmesini sağlar.
C) Kapı kilidi takılarak kapının açılmasını ve kilitlenmesini sağlar.
D) Hiçbir işe yaramaz.
3. Kapı iç kilit tespit civataları nerede bulunur?
A) Kapının altında
B) Kapının meteşe kısımlarında
C) Kapının yan iç kısmında ve kapı kolu altında
D) Hiçbirinde
4. Kilit şifreleri nerede bulunur?
A) Dış kilit göbeğinde
B) İç kilitte
C) İç kapı kolunda
D) Hiçbirinde

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-2

AMAÇ

Araç üzerinde merkezî kilit mekanizmasını firmanın belirlediği katalog standartları ölçüsünde söküp takabilecek ve arızalarını giderebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Çevrenizdeki araçların merkezî kilit sistemlerini inceleyiniz. Yakında bulunan otomobil servisine giderek merkezî kilit sistemlerinin nasıl çalıştığını, nasıl sökülüp takıldığını ve ayarlandığını araştırınız.

2. MERKEZÎ ELEKTRİKLİ KİLİT SİSTEMİ

2.1. Tanımı

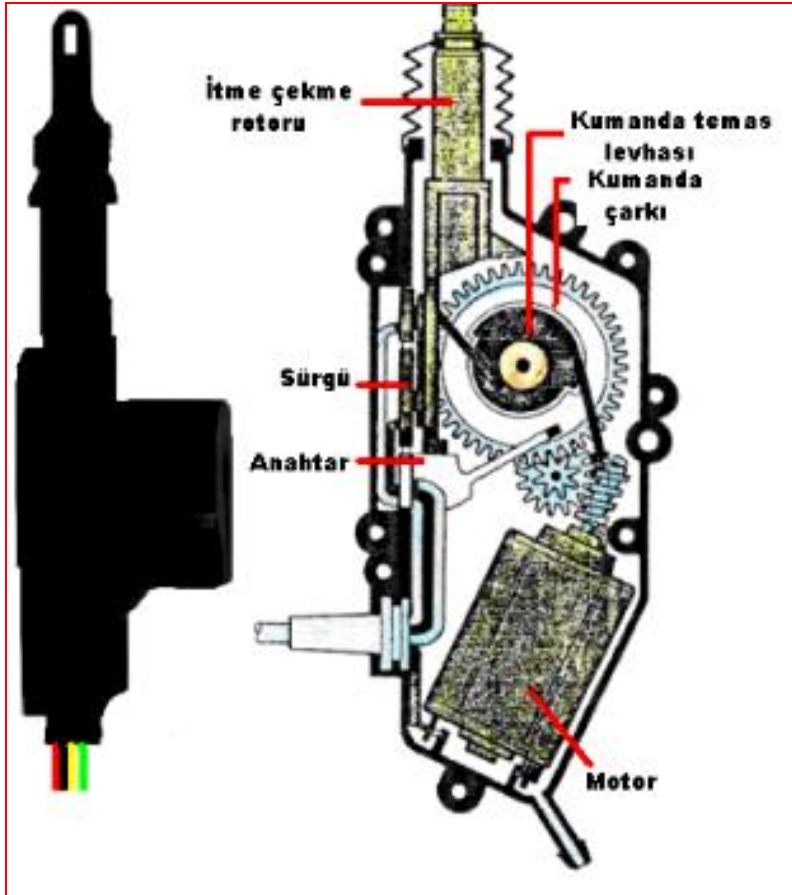
Merkezî kilit sistemi; taşıt kapılarının, bagaj kapağının, benzin depo kapağının ve motor kaputunun açılmasını ve kilitlemesini kumanda eder. Kumanda sistemi sol veya sağ ön kapıdan yapılır. Yeni üretilen taşıtlarda standart olarak yer almaktadır. Sistemi taşıt üzerine sonradan eklemek de mümkündür.

2.2. Parçaları

- **Merkezî kilit sisteminin parçalarını şu şekilde sıralayabiliriz:**
 - Anahtar
 - Dış kapı kolu
 - İç kapı kolu
 - Dış kilit
 - İç kilit
 - Kilitleme çubuğu
 - İç açma kilidi
 - Kilit motoru
 - Bağlantı aparatı
 - Merkezî kilit beyni
 - Merkezî kilit elektrik tesisatı



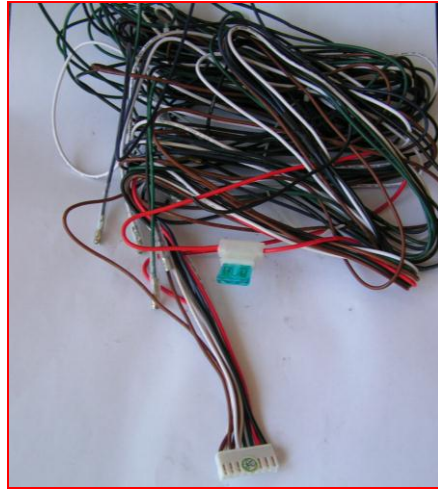
Resim 2.1: Merkezî kilit mekanizması elemanları



Şekil 2.1: Merkezî kilit motoru ve kesiti



Resim 2.2: Merkezî kilit sistemi beyni



Resim 2.3: Merkezî kilit sistemi tesisat kabloları

2.3. Çalışması

➤ **Anahtarla elektrikli açma / kapama**

Bu sistem tüm kapıların, bagaj kapısının ve benzin kapağının kilitlerine kumanda etmeyi sağlar.

➤ **Kapıların dışardan açılması / kapanması**

Kapıların kilitlerini dışardan merkezî olarak kilitlemek ya da açmak için anahtarı sürücü kapısı üzerindeki yuvasına sokup döndürmek yeterlidir. Kapıların kilitlendiği her kapı

üzerinde bulunan push-pull tipi iç kilitleme düğmelerinin pozisyonlarından belli olur. Kapıları kilitlemek istendiğinde açık bırakılmış bir ya da birkaç kapı olması hâlinde, kilitleme işlemi reddedilir ve kapılar kilitlenmeden kalır.

➤ **Bagaj kapısının açılması / kapanması**

Bagaj açılıp kapanması mekanik tiptedir ve anahtarın kapı kulpu üzerindeki kilit yuvasına sokulup döndürülmesiyle yapılır. Bu şekilde kilit kancası ve akabinde kapı açılır. Kapatmak için kapının ittirilmesi yeterlidir.

➤ **Kilitlerin içeriden kilitlenmesi / açılması**

Sürücü kapısının düğmesine içeriden basıldığında tüm kapılar merkezî olarak kapatılır. Diğer kapıların kilit düğmelerine basılması ya da çekilmesi sadece o kapının kilitlenmesini veya kilidinin açılmasını sağlar. Kapı açık kalmışken ön kapıların kilitlerine mekanik olarak müdahale edilmesi işe yaramaz ve kapı kilitlenmez. Bu, anahtarın istemeden aracın içinde unutulmasını önler. Sürücü kapısı iç düğmesi çekildiğinde tüm kapılar merkezî olarak açılır. Marka ve modele göre de bu özellikler değişiklik gösterir.

➤ **Uzaktan kumanda ile elektrikli açma / kapama**

Sistem, arka kapı dâhil aracın tüm kapılarının kilitlerine kumanda etmeyi mümkün kılar.

➤ **Telsiz frekanslı uzaktan kumanda ve fonksiyonları**

Kapıların ve arka kapının merkezî açılma / kapanma sistemi, araca 20 metre ile 200 metre arası olan mesafeden (arada engel yoksa) çalışabilen telsiz frekanslı bir uzaktan kumandadan yararlanır.

Uzaktan kumanda üzerinde şunlar bulunur:

- Mekanik açma sistemi (anahtar)
- Kumanda düğmesi
- Sinyal ledi

➤ **Kapı kilitleme sistemi yardımcı fonksiyonları**

Hem gösterge tablosunun hem de uzaktan kumandanın öngörülmesi olduğu modellerde, seyir hâlindeyken kapıların ve arka kapının otomatik olarak kilitlenmesini ayarlamak mümkündür. Gösterge tablosu aracılığıyla devreye sokulabilen bu fonksiyon, araç 20 km/sa. hızı aştığında ya da ilk frende kapıları ve arka kapıyı otomatik olarak kilitler.

Araç saatte 20 km hızın altına düştüğünde kapılar ve arka kapı yine kilitli kalarak araca dışarıdan yabancı kimselerin girmesini engeller.

➤ **Kaza hâlinde kilitlerin açılması (elektrikli kilide sahip versiyonlarda)**

Bir darbe hâlinde, dışarıdan yardıma gelecek olanların kabin içerisine müdahale edebilmelerini sağlamak için atalet anahtarı vasıtasıyla tüm kilitler otomatik olarak açılır.

➤ **Check panel (elektrikli kilide sahip versiyonlarda)**

Check panel fonksiyonu gösterge tablosu “display”i tarafından devreye alınır ve bu display sürücüyü arka kapı dâhil bir ya da birkaç kapının düzgün kapatılmadığı yönünde uyarır.

➤ **Acil durum hâlinde**

Akünün kapı kilitleme sistemine yeterli enerji sağlayamaması durumunda (boş olması veya kaza gibi nedenlerle), kapıların her durumda açılmasını sağlamak için mekanik olarak müdahale etmek mümkündür.

Nitekim aşağıdaki mekanik üniteler mevcuttur:

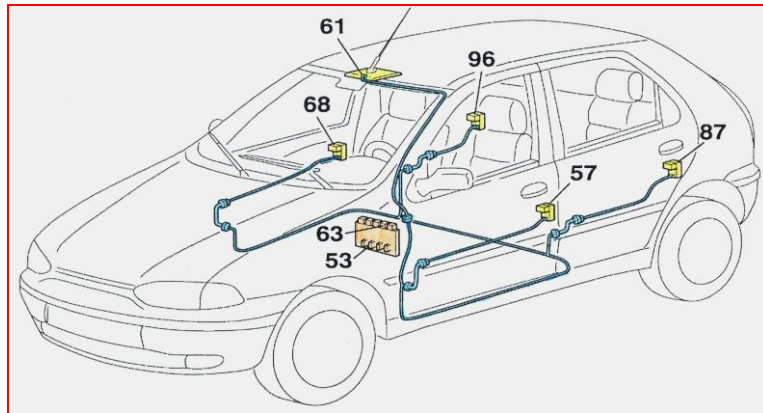
- Kapı kilidi açık iken kilit düğmesine müdahale ederek dış kulplara mekanik bağlantı (acil durum hâlinde dışarıdan girebilmek için)
- Entegre emniyet kilit açma sistemiyle iç kilit düğmelerine mekanik bağlantı (acil durum anında aracı terk edebilmek için)
- Ön kapı kilitlerinin dışarıdan anahtarla mekanik olarak açılması

➤ **Çocuk güvenliği**

Her iki arka kapıda da mekanik olarak çocuk emniyet kilidini devreye alıp çıkaran bir mekanizma mevcuttur.

Çocuk kilidi devredeyken arka kapıları kabin içinden iç kapı kulplarına müdahale ederek açmak mümkün değildir. Bu kapılar sadece aracın dışından ve kapı kilitli değilken açılabilir. Her durumda push-pull kolu ile kilidi açmak / kilitlemek mümkündür.

➤ **Merkezî kilit sistemi parçalarının araç üzerindeki yerleşimi**



Şekil 2.2: Merkezî kilit sistemi parçalarının araç üzerindeki yerleşimi

Sistem, kapı kilitlerine kumanda eden dört adet dişli motordan (57, 68, 87 ve 96) meydana gelir ve sürücü koltuğunun altındaki röle braketi üzerinde yer alan bir elektronik

kontrol ünitesi (63) tarafından çalıştırılır. Ön kapı kilitleri kullanılarak kapılar kilitlendiğinde elektronik kontrol ünitesi tüm kapıları aynı anda kilitler. Kapı kilitleri açıldığında bu işlemin tersi gerçekleşir.

Emniyet sebebiyle arka kapı kilitleri sisteme kumanda etmez. Sigorta ve röle ünitesindeki (53) özel sigorta (10) üzerinden devreye 12 V'lik elektrik gelir. Kapılara, klasik olarak anahtar ile kumanda edilmesinin yanı sıra isteğe bağlı olarak alıcı (61) üzerinden etkili olan bir uzaktan kumanda (alarm sistemindeki gibi) ile de kumanda edilmesi mümkündür.

Elektronik kontrol ünitesi (63), her kilitleme veya açma işleminin sonunda switch'lerin (anahtarların) konumunu "tespit eden" elektronik bir güvenlik devresine sahiptir. Eğer tespit edilen konum yapılan işleme karşı gelmiyorsa işlem "iptal" edilir. Eğer tespit edilen konum yapılan işleme karşı geliyorsa bir değişiklik yapılmaz. "İptal" fonksiyonu, bir kilitleme veya açma işleminden sonra görülür.

Eğer motorlar bir kilitleme komutu alır ve işlem uygun şekilde gerçekleştirilmez ise (veya komutlar uyum içinde değil ise) veya kapılardan biri açık ise (eğer bu durum tespit edilmiş ise ve sadece kilidin kapatılması esnasında) devre tersine çalışarak kilitleri yeniden ayarlar.

Kilitleme veya açma komutu verildikten 20-40 saniye sonra rölelerin kilitli kalması durumunda dişli motorların elektrik beslemesini de keser. Ayrıca, eğer entegre devre art arda birden fazla kilitleme/açma işlemi tespit eder ise (15 saniye içinde en az 3 kez), sistem devreye girerek kilitleme/açma işlemlerine müdahale eder ve sistem 2 dakika süre ile kilitler açık konumda kalır.

2.4. Merkezî Kilit Sistemi Motorları

2.4.1. Tanımı


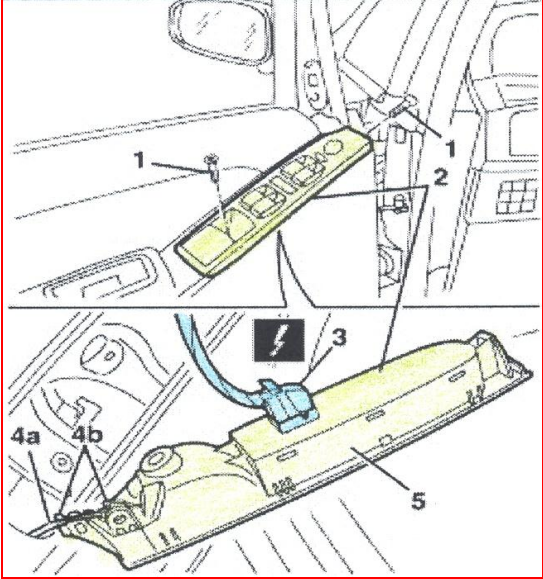
Kumanda motoru merkezî kilitleme sisteminin en önemli elemanıdır. Yapısı her iki kapıda ve bagaj kapısında aynıdır. Kilitleme ve açma işlemi sürücü veya yolcu kapısının elle kilitlenmesi ile başlar. Tüm kumanda motorlarına giden güç kaynağı devresi itme/çekme rotundaki sürme anahtar ve beyaz ve sarı kablo devresinden oluşur.

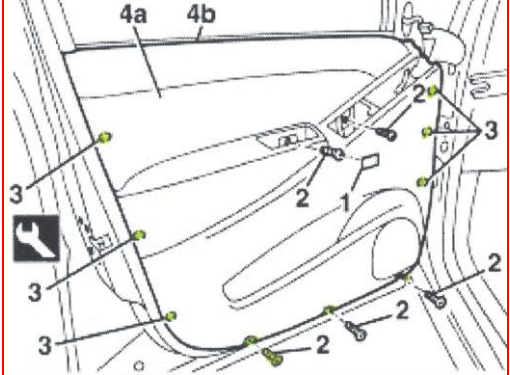
2.4.2. Çalışması

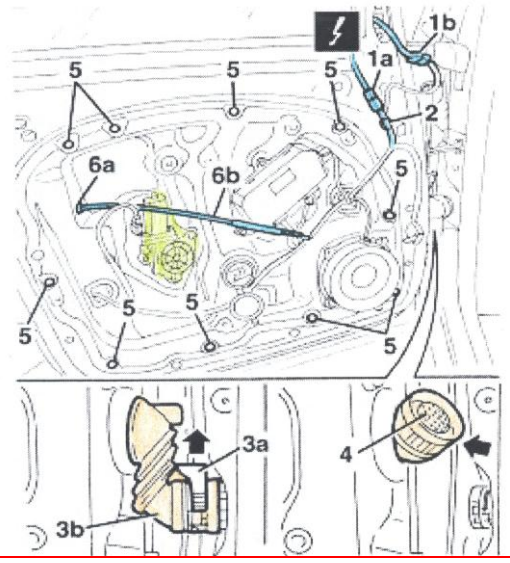
Anahtar kullanılarak çekme rotu, sürücü veya yolcu kapılarındaki kilidin çalışması suretiyle mekanik olarak hareket ettirilir. Bu, sürgü anahtarını kablunun terminali ile temasa geçirir. Bundan sonra akım terminalden sürgü temas ucu vasıtasıyla temas levhası üzerindeki segmana akabilir. Akım sürgü anahtarı temas ucundan geçerek dişli kutusunu işleten motora ulaşır. İtme/çekme rotu dişli mekanizması ile yukarı doğru hareket ettirilir. Tüm kapıların ve arka kapının kilidi açılır.

UYGULAMA FAALİYETİ

Araç üzerinde merkezî kilit mekanizmasını firmanın belirlediği katalog standartları ölçüsünde sökünüz, takınız ve arızalarını gideriniz.

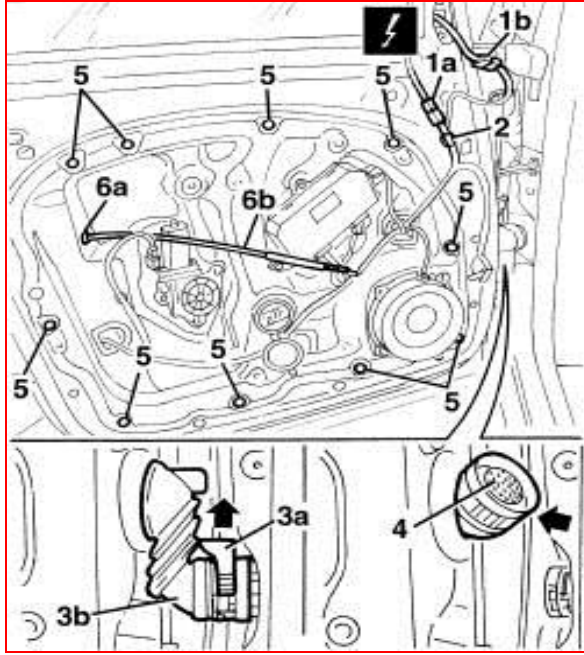
İşlem Basamakları	Öneriler
<p>➤ Merkezî kilit düğme grubunu sökünüz.</p>	  <ul style="list-style-type: none">➤ Vidaları sökünüz.➤ Anahtar grubunu hareket ettiriniz.➤ Elektrik bağlantısını sökünüz.➤ Kapı iç açma kumanda çubuğunu (4a) tutuculardan (4b) ayırınız.➤ Anahtar grubunu kapakla birlikte alınız.➤ Üretici firma kataloglarına uyunuz.

<p>➤ Kapı döşemesini sökünüz.</p>	 <ul style="list-style-type: none"> ➤ Camı tamamen indiriniz. ➤ Vida kapağını sökünüz. ➤ Vidaları sökünüz. ➤ Özel takımla panelin iç tutucularını sökünüz. ➤ Kapı iskeletinden üst profili (4b) ayırmak için kapı iç döşemesini (4a) yukarı kaldırarak çıkartınız. ➤ Kapı iç döşemesine zarar vermemek için döşeme tespit elemanlarından ayırmadan evvel çekmeyiniz. ➤ Arka bölgeden başlayarak döşemeyi cam sıyrıcı fitilden kurtarana dek cam sıyrıcı fitilin alt kenarını kaldırınız. ➤ Kapı döşemesinin ve tutucuların sağlam olduklarını kontrol ediniz.
-----------------------------------	---

<p>➤ Kapı dış kilit mekanizması ve dillerini, iç iskelet sacını sökünüz.</p>	 <ul style="list-style-type: none"> ➤ Cam tutucusu giriş kapağını açınız. ➤ Öncelikle ilgili elektrik socketine (2a) anahtar grubunu bağlayıp cam (2c) tutucusunu (2b) şekildeki
--	--

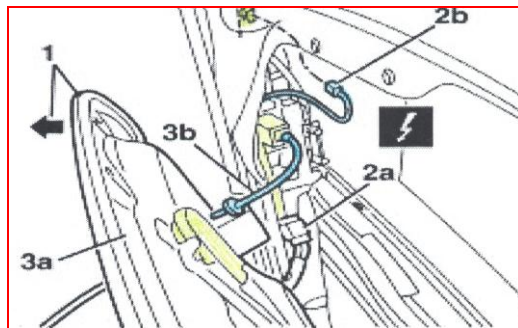
gibi giriş konumuna getiriniz.

- Tutucuyu (2b) camdan ayırıp camı (2c) sonuna kadar yukarı kaldırınız ve bu konumda bir kancayla (2a) sabitleyiniz.



- Elektrik bağlantılarını sökünüz.

- (1a) ve (1b) elektrik soketlerini sökünüz.
- Elektrik kablo tutucusunu ayırınız.
- Vidalı kapağı (3a) yukarı kaldırıp ve kapının elektrik soketini (3b) sökünüz.
- Elektrik soketini mümkün olduğunca kapıya iyice yerleştiriniz.
- Çevresel vidaları sökünüz.
- Kapı açma kumanda kablosu (6b) geçiş fitilini (6a) ayırıp içeri doğru itiniz.



<p>➤ Kapı iskeletini sökünüz.</p>	<div data-bbox="679 306 1210 658" data-label="Image"> </div> <ul style="list-style-type: none"> ➤ İskeleti (1a) yerleştirmeden evvel çevresel fitilin (1b) sağlam ve temiz olduğundan emin olunuz. ➤ Kapı iskeleti üzerindeki temas yüzeyinin de temiz olduğundan emin olunuz. ➤ Kapı açma kablosunu yerleştirerek ve elektrik socketlerini bağlayarak iskeleti yerine yanaştırınız. ➤ İskeleti yerleştiriniz, fitili ve elektrik socketini takınız, vidaları sıkınız. ➤ Kapı elektrik socketini takıp kapağı yerleştiriniz. ➤ Araçların marka ve modellerine göre bu özellikler değişebilir. Bu duruma dikkat ediniz.
<p>➤ Merkezî kilit motorunu yerinden sökünüz.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kilit motorunu sökerken konumuna dikkat ediniz. ➤ Elektrik bağlantılarını sökerken socketlere zarar vermeyiniz. ➤ Arızalı olan kilit motorunu değiştiriniz. ➤ Marka ve modellerdeki değişik durumlara dikkat ediniz.
<p>➤ Kilit sisteminin diğer parçalarını yerinden sökünüz.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kilit sistemi parçalarının arızalı olanını değiştiriniz. ➤ Parçaların bağlantı durumlarına dikkat ediniz. ➤ Marka ve modellerdeki değişik durumlara dikkat ediniz.
<p>➤ Arızalarını gidererek işlem sırasının tersine göre sökülen parçaları takınız.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kapı içerisindeki tüm donanımların arızalarını gideriniz ve işlem sırasının tersine göre sökülen parçaları monte ediniz. ➤ Üretici firma kataloglarındaki değerlere uyunuz. ➤ Marka ve modellerdeki değişik durumlara dikkat ediniz.

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadıklarınız için **Hayır** kutucuklarına (X) işareti koyarak kontrol ediniz.

Değerlendirme Ölçütleri		Evet	Hayır
1	Kapı dış kilit mekanizması ve dillerini söktünüz mü?		
2	Merkezî kilit motorunu yerinden söktünüz mü?		
3	Kilit sistemi parçalarını yerinden söktünüz mü?		
4	Sistem arızalarını giderdiniz mi?		
5	İşlem sırasının tersine göre sökülen parçaları taktınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “Hayır” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “Evet” ise “Ölçme ve Değerlendirme”ye geçiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Kilit motorunun görevi nedir?
 - A) Aracın motorunun çalışmasına yardımcı olur.
 - B) Mekanik kilit sisteminin emniyetini sağlar.
 - C) Kapıları otomatik olarak açar.
 - D) Tüm kapı kilitlerinin merkezî olarak açılıp kapanmasını sağlar.
2. Elektronik kontrol ünitesinin görevi nedir?
 - A) Her kilitleme veya açma işleminin sonunda anahtarların konumunu tespit eden elektronik bir güvenlik devresidir.
 - B) Her kilitleme işleminin sonunda anahtarların konumunu tespit eden elektronik bir güvenlik devresidir.
 - C) Her açma işleminin sonunda anahtarların konumunu tespit eden elektronik bir güvenlik devresidir.
 - D) Her kilitleme veya açma işleminin sonunda anahtarların konumunu tespit eden mekanik bir güvenlik devresidir.
3. Kilide aşağıdaki parçalardan hangisi kumanda eder ?
 - A) Dış kapı kolu kumanda eder.
 - B) İç kapı kolu kumanda eder.
 - C) Kapı anahtarı kumanda eder.
 - D) Uzaktan kumanda eder.
4. Merkezî kilit beyni genelde araçlarda nerede bulunur?
 - A) Kontak muhafazasının veya göğüslüğün altında
 - B) Sol kapı döşemesi içerisinde
 - C) Kaput içerisinde
 - D) Merkezî kilitte beyin yoktur.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-3

AMAÇ

Araç üzerinde kapıları firmanın belirlediği katalog standartları ölçüsünde söküp takabilecek ve ayarlayabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Çevrenizdeki araçların kapılarını inceleyiniz. Yakında bulunan otomobil servisine giderek otomobil kapılarının nasıl çalıştığını, nasıl sökülüp takıldığını ve ayarlandığını araştırınız.

3. OTOMOBİL KAPILARI

3.1. Tanımı

Otomobil kapıları gövdenin hareketli parçalarıdır. Hareketli parçalar, gövdeye vida ve somunlarla bağlı olduklarından böyle isimlendirilir. Otomobil kapılarının büyüklüğü, tam açılma açısı, sürücünün ve yolcuların araca rahat girip çıkmalarını sağlamalıdır.

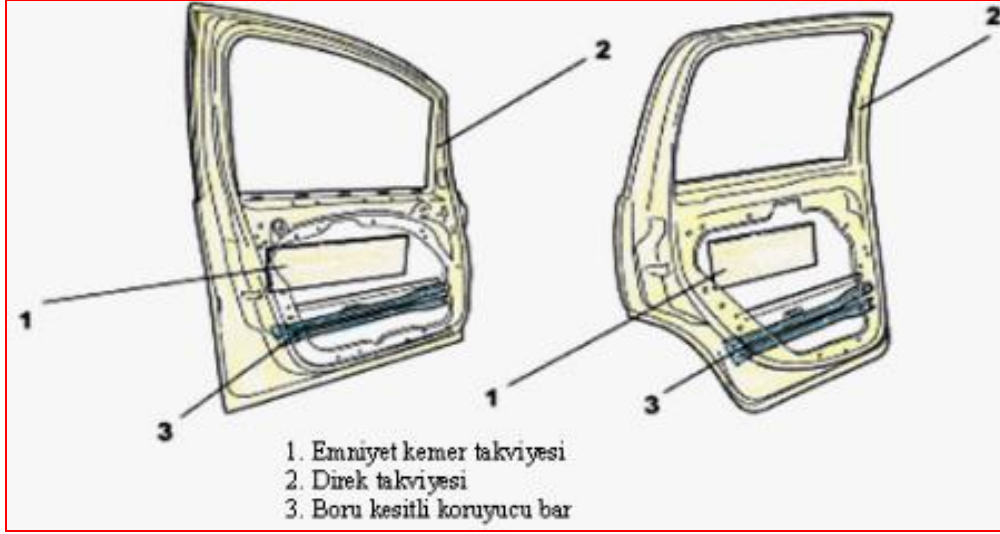


Şekil 3.1: Otomobil kapıları

3.2. Üretim Teknikleri

Kapıların yapısı yandan gelebilecek çarpmalar hâlinde yolcuların güvenliği için büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle kapıların yapısı ve geometrisi yolcuların yaralanma olasılıklarını en düşük seviyede tutacak şekilde projelendirilmiştir. Kapıların yapısı bir kontra şasi ile desteklenmiş olup tüm tertibatlar örneğin cam açma, kapı kilidi, hoparlör ve iç

açma kolu gibi buraya monte edilmiş olup en ciddi ön ve arka çarpmalardan sonra dahi açılmalarına imkân verecek şekildedir. Kapı iç kaplamaları kaza esnasında oturan kişinin vücudunun zarar görmemesi için çıkıntısız ve enerji sönmüleyecek şekilde yapılmıştır.



Şekil 3.2: Kapının kısımları

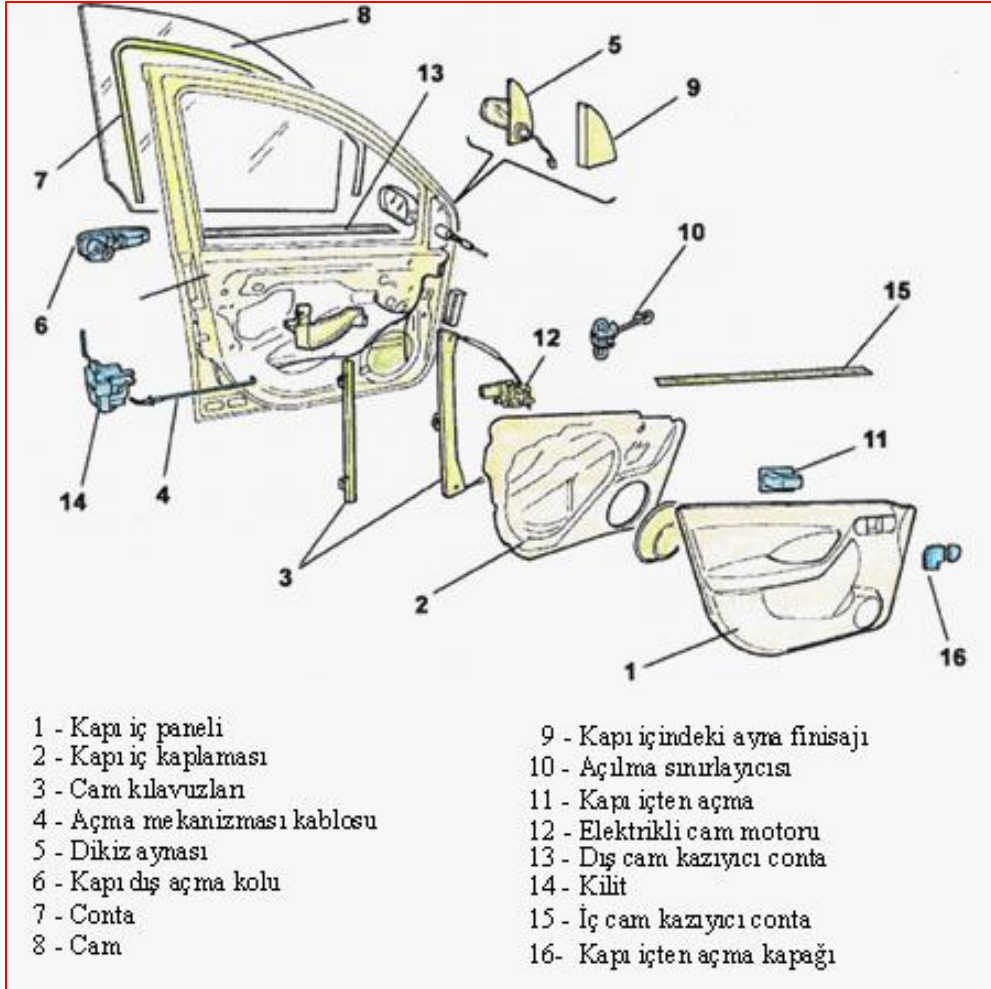
3.3. Üzerindeki Parçaları

Ön kapıları, oturanların aktif güvenliğine göre proje edilmiştir (sivri kenarlı kapı panellerinin olmaması, kol dayanağının entegre olması, malzeme kalitesi). Aynı zamanda kapı kilitlerinin dışarıdan açılma teşebbüslerine karşı kilit ve kumandaları siperler ile korunmalıdır. Ayrıca kapıda cam açma tertibatı motoruna, ilgili kızaklara ve çeşitli kablolarla destek görevi gören bir tertibat bulunmalı ve kapıya entegre olmalıdır. Arka kapılar elektrikli cam açma ve cam sıkışma önleme fitili fonksiyonuna sahip olabilir. Arka kapılar ön kapılar ile analog olarak güçlü bir noktayı oluşturmaktadırlar kapıların boyutsal özellikleri aracın kolaylıkla içerisine girme noktasında olmalıdır.

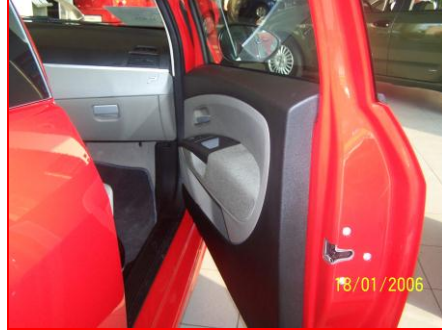
Ön kapılar, yapıları ve panelleri itibarıyla kullanıcıların olası yaralanma risklerini en aza indirmeyi hedefleyen şekilde sivri köşeler öngörülmeden tasarlanmıştır. Kilitler ve kumanda kolları hırsızlık amaçlı darbelere karşı dışarıdan mekanizmalara ulaşabilmeyi engelleyen bir siperlikle korunmuşlardır. Yan panelde, doğrudan panel içine oyulmuş kol dayama yerleri ve alt tarafta da eşya koyma cebi mevcuttur. Panelin fonksiyonel elemanlarının yerleştirilişi, bir yan darbe hâlinde koltuğu işgal eden kişinin vücuduyla doğru bir karşılıklı etkileşim içinde olacak şekilde etüt edilmiştir. Nitekim bu elemanlar üst kısımda düz ve yumuşak bir yapıya sahiptir ve kol dayama yerinin gerekli çıkıntısı ise karın bölgesindeki organlara zarar verme riskinin oldukça altında bir yüke dahi maruz kaldığında içeri gömülebilecek esneme kabiliyetindedir. Kapı klasik kapalı formata sahiptir ve yapısal görevinin haricinde elektrikli cam motoruna, buna ait kılavuzlara ve kablolarla da destek görevini yapar.

- Kapı iç paneli üzerinde şunlar bulunur:

- Dışarıdan açma-kapama kolu
- Kapı içten açma kolu
- Eşya koyma cebi
- Manuel dış aynaları ayarlama tertibatı (elektrikli tertibatı olmayan modellerde)
- Hoparlör
- Sürgülü cam (Temperli camdan yapılmıştır ve kılavuzlu tel tipinde cam açma tertibatı ile hareket ettirilir.)
- Kapının üst profilinin üzerinde, camın yanında bulunan conta ile cama yapışık kazıyıcı conta (Aerodinamik yalıtımlara karşı en uygun sızdırmazlığı temin ederler.)



Şekil 3.3: Kapı üzerinde bulunan parçalar



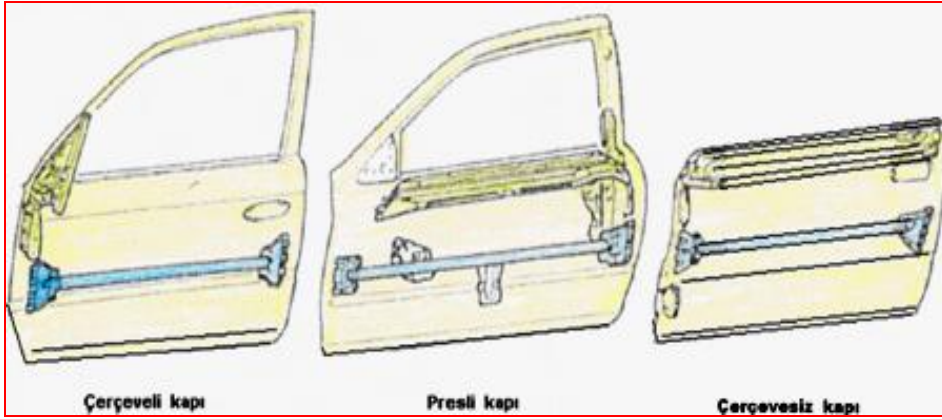
Resim 3.1: Ön kapı

3.4. Gövdeye bağlantı Metotları

Kapılar gövde üzerine menteşeler vasıtasıyla vidalı olarak montaj edilmiştir.

3.5. Kapı Çeşitleri

Kapılar üretim şekillerine göre çeşitli farklılıklar ve değişik özellikler gösterebilir. Şekil 3.4'te farklı tipte kapı modelleri görülmektedir.



Şekil 3.4: Otomobillerde kapı çeşitleri

3.6. Kaporta Aralığı Ayarlama ve Kontrol Sentilleri

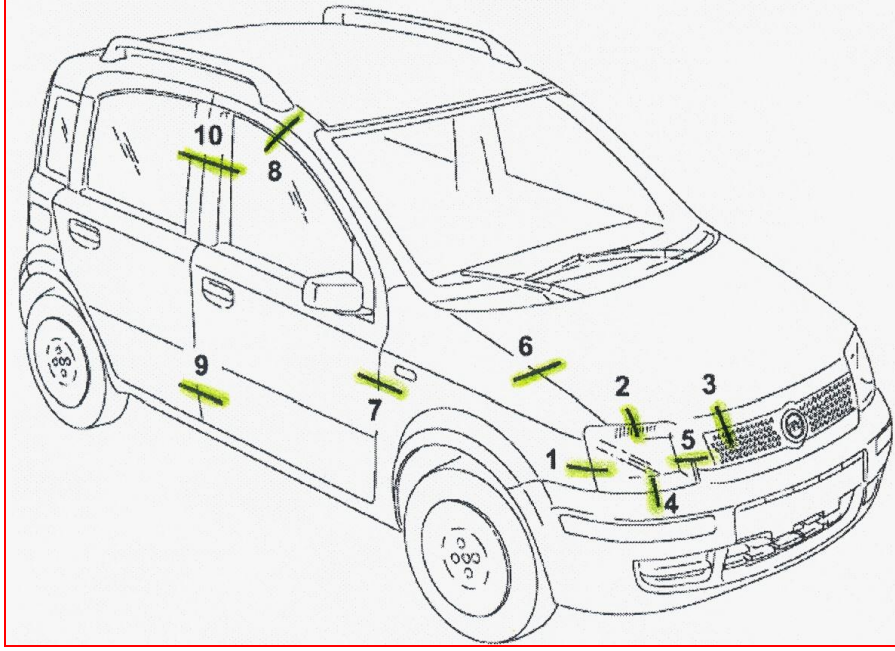
3.6.1. Tanımı

Kaporta aralığı, otomobilin sökülebilen hareketli kısımlarının birleştirme bölgelerindeki kısımlarıdır. Kaporta aralıklarının kontrol edilmesi ve ayarlanması otomobilin görünüm estetiği ve kapıların sağlıklı çalışabilmesi için gereklidir.

3.6.2. Kullanılması, Ayar ve Kontrol Bölgeleri

- Hareketli kısımların ayarı ve ayar ölçüleri

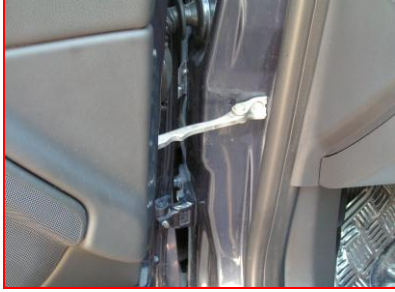
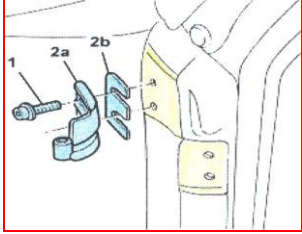
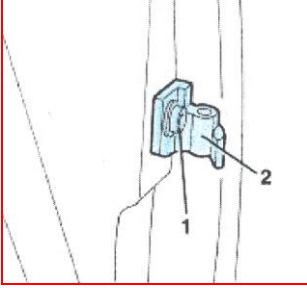
Hareketli kısımlara sökme işlemlerini kolaylaştırmak amacıyla uygun bir ayar yapılabilmesi için mevcut boşluk değerleri verilmelidir. Ayar yöntemleri hareketli kısımları sökme-takma prosedürlerini içeren bölümlerde verilmiştir.

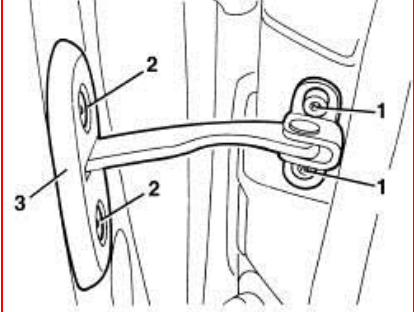
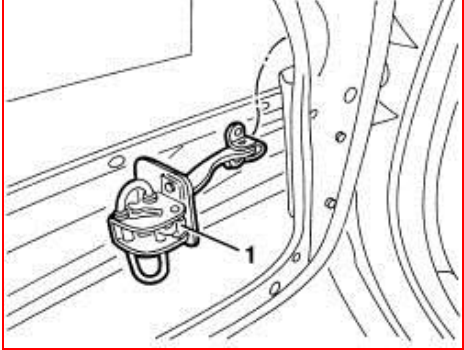


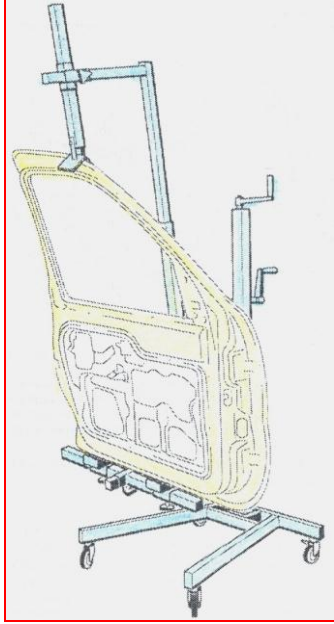
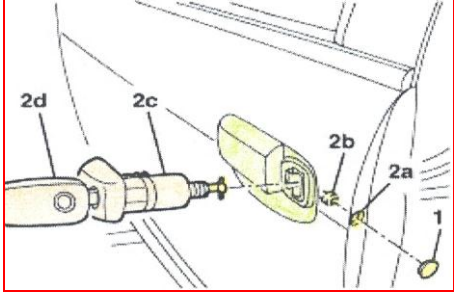
Şekil 3.5: Kaporta aralığı kontrol ve ayar bölgeleri

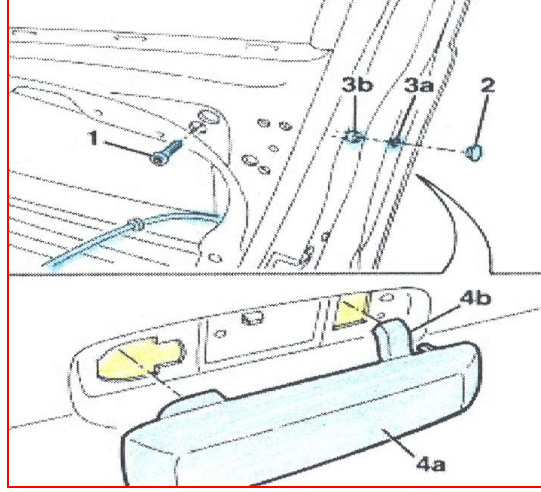
UYGULAMA FAALİYETİ

Araç üzerinde kapıları firmanın belirlediği katalog standartları ölçüsünde sökünüz, takınız ve ayarlayınız.

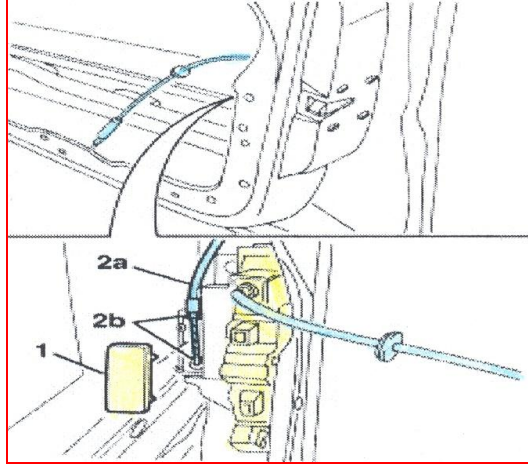
İşlem Basamakları	Öneriler
<p>➤ Kapının gövdeye bağlantı durumunu tespit edip kapı menteşesini sökünüz.</p>	<p></p> <p>Kapı bağlantı menteşesi</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Kapının gövdeye bağlantı durumunu tespit ediniz.➤ Kapı durumunu tespit etmeniz size montajda kolaylık sağlayacaktır. <p></p> <ul style="list-style-type: none">➤ Menteşeleri gövdeye bağlayan tespit vidalarını sökünüz.➤ Menteşeyi (2a) çıkartıp olası şimlerini (2b) alınız. <p></p> <ul style="list-style-type: none">➤ Yarım menteşelerle kapı arasındaki tespit vidasını sökünüz.➤ Menteşeyi çıkartınız.➤ Kapı üzerindeki yarım menteşeyi çıkartınız.

<p>➤ Kapı yayını ve deformasyon önleyici tertibatını sökünüz.</p>	 <ul style="list-style-type: none"> ➤ Gövde üzerindeki vidaları sökünüz. ➤ Kapı üzerindeki vidaları sökünüz. ➤ Contayı çıkartınız. ➤ Üretici firma kataloglarındaki özel durumlara dikkat ediniz. ➤ Kapı tahdit yayını kapı iskeletinden ayırınız. 
<p>➤ Kapı bağlantı fişeklerini sökünüz.</p>	<p>➤ Kapı bağlantı fişeklerini özel aparat ile sökünüz.</p>
<p>➤ Kapıyı gövdeden ayırınız.</p>	<p>➤ Kapıyı gövdeden ayırınız (Kapıyı gövdeden ayırmadan önce elektrik bağlantı soketlerini ayırınız.).</p>

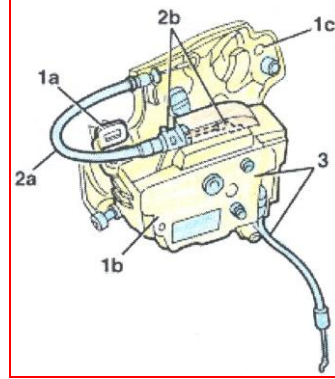
	 <p style="text-align: center;">Kapı taşıma aparatı</p>
<p>➤ Kapı oturma ve sabitleme elemanlarını söküp gövdeden ayırınız.</p>	<p>➤ Kapı oturtma ve sabitleme işlemini aracın ilgili katalog talimatına uyararak yapınız.</p> <p>➤ Kapı içerisindeki elemanları, aracın ilgili kataloğuna uyararak sökünüz.</p>  <p>➤ Kaplamayı yuvadan ayırınız.</p> <p>➤ Yuvadan müdahaleyle iç vidayı fişek grubunu çıkarana dek gevşetiniz, bunun için anahtardan yararlanınız.</p>



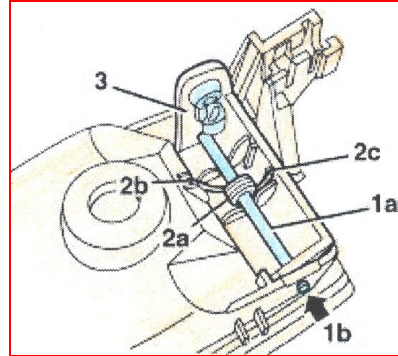
- Vidayı sökünüz.
- Kaplamayı yuvadan ayırınız.
- Yuvadan (3a) müdahaleyle iç vidayı (3b) gevşetiniz.
- Dış kolu (4a) iç mekanizma kolunu (4b) ayırarak çıkartınız.



- Kilit üzerinden müdahaleyle kapağı ayırınız.
- Tutucuları (2b) ayırarak kabloyu (2a) sökünüz.



- Tutucuyu (1a) kilit emniyet tertibatından (1b) ve kol sportundan (1c) çıkartınız.
- Çubuğu (2a) tutuculardan (2b) sökünüz.
- Kilit emniyet tertibatını alınız. Tertibatın hasarlı olmadığını kontrol ediniz.
- Çubuğu tutuculara bağlayınız.
- Tutucuyu kilit emniyet tertibatına ve kol sportuna takınız.
- Tutucuları takarak grubu yerleştiriniz ve vidalarla tespit ediniz.
- Kilit tutucularına çubuğu bağlayıp kapağı yerleştiriniz.

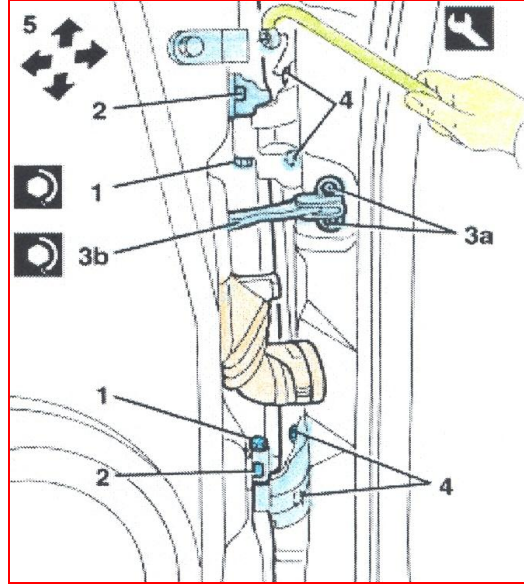


- Bir zımbayla kenardan (1b) vurarak pimi (1a) çıkartınız.
- İki ucunu (2b, 2c) yerlerinden sökerek yayı (2a) alınız.
- Kapı kolunu çıkartınız. Kolun hasarlı olmadığını kontrol ediniz.
- Kolu takıp yayı yerleştiriniz.
- Pimi takıp kolun doğru çalıştığından emin olunuz.

➤ İşlem sırasının tersine göre sökülenleri yerine takınız.

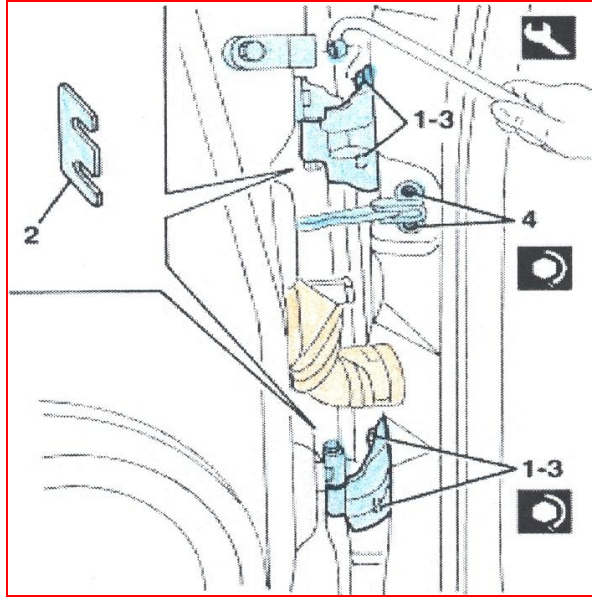
➤ Kapı içersindeki elemanları, aracın ilgili kataloğuna uyarak takınız.

- Kapının gövde üzerine oturma durumlarına bakarak ayar yapınız.

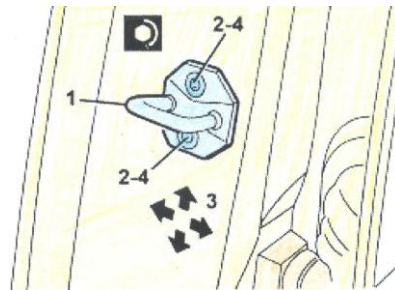


- Kapı söküldükten sonra ayarlama yapılırsa menteşe vidalarını torkunda sıkınız.
- Menteşeler kapıdan çıkarılmışsa bunların vidalarını sıkınız.
- Sınırlama yayının (3b) tespit vidasını (3a) söküp yayın yerine girmesi için kapıyı kapatınız.
- Özel takım ile menteşelerin tespit vidalarını gevşetiniz.
- Kapının pozisyonunu vidaların üzerindeki delikli kısımlardan istifade ederek ayarlayıp karoser ile hizalanmada en mükemmel çizgiyi yakalamaya çalışınız.
- Menteşeler üzerinde birer birer işlem yapılması tavsiye edilir.
- Ok işaretleri ayar için mümkün olan hareketleri göstermektedir.

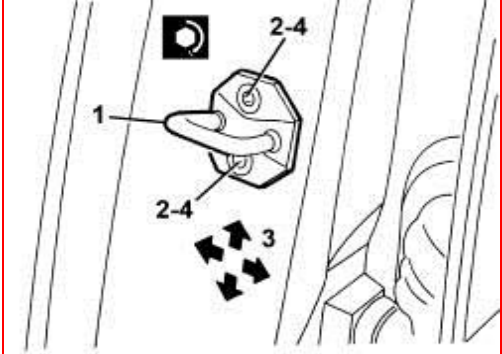
➤ Kapının gövde üzerine oturma durumlarına bakarak ayar yapınız.



- Doğru bir kapı ayarı yapmak için menteşe ile direk arasına gösterildiği gibi uygun şimler konmalıdır.
- Menteşe pozisyon ayarları yapılırken kapı referans olarak kullanılır.
- Kapı karşılığını çıkartınız.
- Ön kapı kilit karşılığı - sökme-takma işlemine bakınız.



➤ Kapının gövde üzerine oturma durumlarına bakarak ayar yapınız.



- Kapıyı açıp tespit vidasını sökünüz.
- Kilit karşılığını alınız.
- Kapı kilit karşılığı ile kapı kilidinin doğru bir şekilde eşleşmiş olduğunu ve kapı kapalıyken hizalı olup olmadığını kontrol ediniz.
- Kilit karşılığının zarar görüp görmediğini kontrol ediniz.
- Kapı kilit karşılığını yerine konumlandırınız.
- Tespit vidalarını sıkmaksızın bağlayınız.
- Kilit karşılığının üzerinde bulunan oyuklardan istifade ederek kilit karşılıklarının doğru ayar pozisyonlarını bulunuz.
- Ok işaretleri yapılabilecek ayar için istikametleri göstermektedir. Tespit vidalarını sıkınız.

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanmadığınız beceriler için **Hayır** kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri		Evet	Hayır
1	Kapı yayını söktünüz mü?		
2	Kapı bağlantı fişeklerini söktünüz mü?		
3	Kapıyı gövdeden ayırdınız mı?		
4	Kapı oturma ve sabitleme elemanlarını söküp gövdeden ayırdınız mı?		
5	İşlem sırasının tersine göre sökülenleri yerine taktınız mı?		
6	Kapının gövde üzerine oturma durumlarına bakarak ayarladınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “Hayır” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “Evet” ise “Ölçme ve Değerlendirme”ye geçiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Otomobil kapıları gövdeye nasıl bağlanır?
A) Cıvata ve somun ile bağlanır.
B) Perçin ve somun ile bağlanır.
C) Cıvata ve perçin ile bağlanır.
D) Kaynak ile bağlanır.
2. Kapının kısımları nelerden oluşur?
A) İç panel, dış panel, direk takviyesi
B) Emniyet kemer takviyesi, direk takviyesi, boru kesitli koruyucu bar
C) Kapı sacı, kapı camı, kapı aynası
D) Kapı sacı, kapı camı, kapı boyası
3. Kapı çeşitlerini nelerdir?
A) Açılır kapı, kapanır kapı, pres kapı
B) Çerçeveli kapı, yarım kapı, kapanır kapı
C) Çerçeveli kapı, çerçevesiz kapı, pres kapı
D) Pres kapı, kaynaklı kapı, perçinli kapı
4. Kapı menteşesinde boşluk olan kapıya ne yapılmalıdır?
A) Menteşe pimleri değiştirilmelidir.
B) Karşılık ayarı yapılmalıdır.
C) Kilit değiştirilmelidir.
D) Kapı uygun şekilde sökülüp atılmalıdır.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-4

AMAÇ

Araç üzerinde bagaj kapağını firmanın belirlediği katalog standartları ölçüsünde söküp takabilecek ve ayarlayabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Çevrenizdeki araçların bagaj kapaklarını inceleyiniz. Yakında bulunan otomobil servisine giderek bagaj kapaklarının nasıl çalıştığını, nasıl sökülüp takıldığını ve ayarlandığını araştırınız.

4. BAGAJ KAPAKLARI

4.1. Tanımı

Otomobil bagaj kapakları gövdenin hareketli parçalarıdır. Hareketli parçalar, gövdeye vida ve somunlarla bağlı olduklarından böyle isimlendirilir. Otomobil bagaj kapakları büyüklüğü ve tam açılma açısı ile araca konacak eşyaların rahat girip çıkmasını sağlamalıdır.



Resim 4.1: Bagaj kapağı

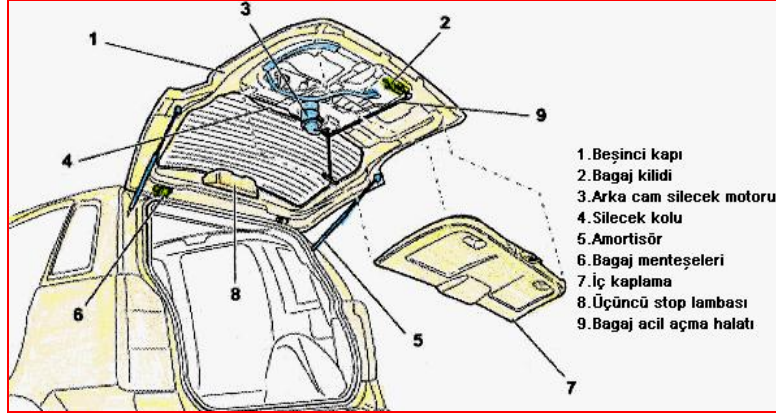
4.2. Üretim Teknikleri

Bagaj kapağı motor kaputuna benzer şekilde, dış panel, iç panel ve takviyelerden meydana gelir. Dış ve iç paneller çerçevesinden kıvrılarak birbirine birleştirilir. Takviye sacları ve tutucular punta kaynağı ile bagaj kapağı kilidi ve menteşe bölgelerinde birleştirilir. Dış panelin gerilimini sağlamak için iç panel ve dış panel arasındaki boşluklara mastik uygulanır.

4.3. Bagaj Kapağı Üzerindeki Parçalar

Bagaj kapağı üzerinde aşağıdaki parçalar bulunur:

- Bagaj kilit mekanizması
- Amortisör
- Bagaj menteşeleri
- Bagaj açma düzeneği
- Üçüncü stop lambası (bazı modellerde)
- Cam silecek mekanizması (bazı modellerde)



Şekil 4.1: Bagaj kapağı üzerindeki parçalar

4.4. Gövdeye Bağlantı Metotları

Arka kapı geleneksel baskı prosesleri ile imal edilmiştir; üzerinde, menteşeli traverse yerleştirilmiş üçüncü stop lambasının yuvası ile kapıyı çevreleyen kenarlara yapıştırılmış olan geniş bir cam bulunur.

Cam üzerinde bir buz çözme devresi, alt kısmının ortasında arka cam sileceği kumandasını barındıran bir delik, sol tarafında sileceğin sıfırlanma noktasını gösteren serigrafik olarak basılmış bir referans işareti ve üçüncü stop lambasında ise cam yıkayıcının püskürtme ucu bulunur. Arka kapının iç kaplaması, sağ tarafında acil durum hâlinde açma teline ait bir delik bulundurur. Bagaj (beşinci kapı) bilinen baskı işlemleri yapılarak gerçekleştirilmiştir. Menteşeli travers üzerinde üçüncü stop yuvası ve geniş bir yapıştırılmalı tipten camı vardır. Camın üzerinde bir buğu çözme tertibatı bulunmaktadır, orta alt tarafta arka cam silecek süpürgesinin kumandasını saklayan bir delik, sol tarafta arka cam silecek süpürgesinin konumunun sıfırlayan bir serigraf, üçüncü stop lambası içerisinde arka cam yıkama tertibatına ait su püskürtücü meme olup beşinci kapının iç kaplama kapağının sağ tarafında acil açma durumlarında kullanılan bir tel (halat) bulunmaktadır.

- Bagaj (beşinci kapı) şu şekilde açılmaktadır:
 - Plaka lamba sportunun üzerindeki butona basılarak,
 - Üzerindeki ilgili butona basılmak suretiyle uzaktan kumanda edilerek,
 - Acil kumanda teli ile,

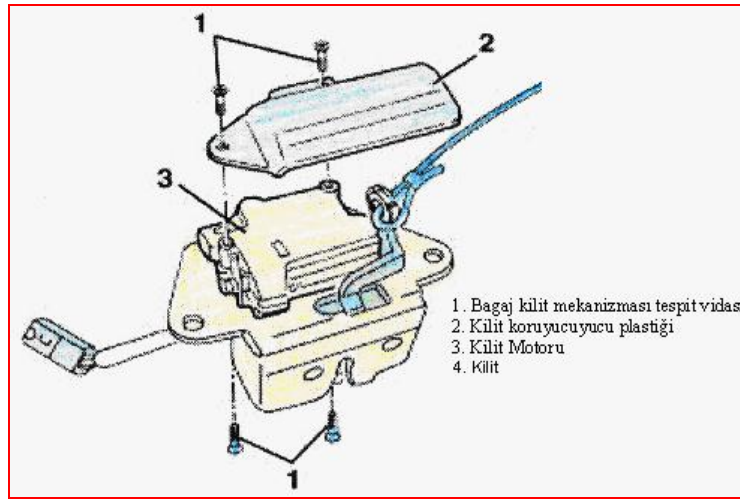
- Gazlı iki yay tarafından desteklenmektedir.

4.5. Çeşitleri

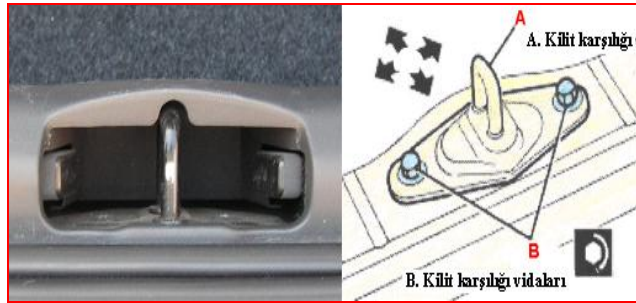
Otomobil bagaj kapakları:

- Klasik bagaj kapağı
- Arka bagaj kapağı (5. kapı) olmak üzere iki çeşittir.

4.6. Bagaj Kilit Mekanizmaları



Şekil 4.2: Bagaj kilit mekanizması



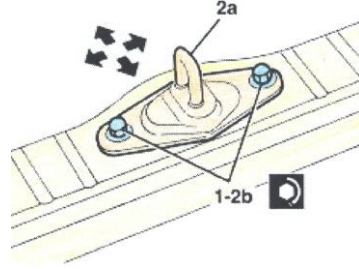
Şekil 4.3: Kilit karşılığı

UYGULAMA FAALİYETİ

Araç üzerinde bagaj kapağını firmanın belirlediği katalog standartları ölçüsünde sökünüz, takınız ve ayarlayınız.

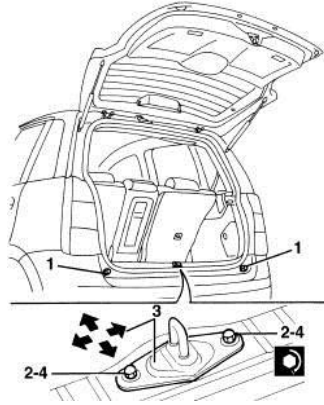
İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Bagaj kapağının gövdeye bağlantı durumunu tespit ediniz.	 <ul style="list-style-type: none">➤ Bagaj kapağının araç gövdesine bağlantı durumunu tespit etmek için gözlem yapınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ Bagaj kapağı yayını veya amortisörünü sökünüz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Bagaj kapağı yayını sökme aparatı ile dikkatli bir şekilde sökünüz.➤ Bagaj amortisörünü sökünüz.➤ Amortisör bağlantı cıvatalarının konumuna dikkat ediniz.
<ul style="list-style-type: none">➤ Bağlantılarını sökerek bagaj kapağını gövdeden ayırınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Bagaj kapağını gövdeden ayırınız.➤ Bagajı emniyetli bir şekilde yerinden çıkarınız.➤ Üretici firma katalog standartlarına uyunuz.
<ul style="list-style-type: none">➤ Bagaj kapağı oturma ve sabitleme elemanlarını söküp gövdeden ayırınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Bagaj kapağı oturma ve sabitleme elemanlarını söküp gövdeden dikkatli bir şekilde ayırınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ İşlem sırasının tersine göre sökülenleri yerine takınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Bagajı yerine takma esnasında arızalı olan parçaları değiştiriniz.➤ Üretici firma katalog standartlarına uyunuz.

- Bagaj kapağının gövde üzerine oturma durumlarına bakarak ayar yapınız.

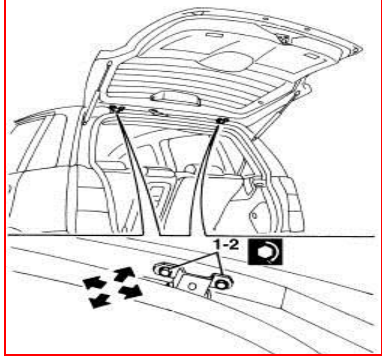


- Kilit karşılığının zarar görüp görmediğini kontrol ediniz.
- Kilit karşılığını takınız ve tespit vidaları ile sıkmaksızın bağlayınız.
- Kilit karşılığının (2a) konumunu ayarlayınız. Vidaları (2b) sıkınız. Ok işaretleri ayar için mümkün olan hareketleri göstermektedir.
- Bagaj kapısının doğru kapanıp açıldığından emin olunuz.
- Üretici firma katalog değerlerine uyunuz.

Beşinci kapının ayarı



- Bagaj kapısını (5. kapıyı) kaldırınız.
- Eğer gerekiyorsa kaput kapanma lastik tamponlarını ayarlayınız.
- Gerekirse aşağıdaki gibi müdahaleyle kilit karşılığı konumunu ayarlayınız.
- Beşinci kapı kilit karşılığının tespit vidalarını gevşetiniz.
- Tespit vidalarının altındaki kanallı kısımlardan istifade ederek kilit karşılık ayarını yapınız. Ok işaretleri yapılabilecek ayar için istikametleri göstermektedir.
- Tespit vidalarını sıkınız.

	<div style="text-align: center;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Eğer daha önceden işaretlenmiş noktalardan yapılan ayarlar yeterli olmuyor ise aşağıda gösterildiği gibi bagaj kapı menteşelerinden ayar yapınız. ➤ Menteşelerde bırakılmış oyuk kısımlardan istifade ederek kapıyı (bagaj kapağını) merkezleyip ayarlarını yapınız ➤ Vidalarını torkunda sıkınız. ➤ Eğer gerekli ise daha sonra kilit karşılığını ayarlayınız. ➤ Üretici firma katalog değerlerine uyunuz.
--	---

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadığınız beceriler için **Hayır** kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri		Evet	Hayır
1	Bagaj kapağı yayını veya amortisörünü söktünüz mü?		
2	Bağlantılarını sökerek bagaj kapağını gövdeden ayırdınız mı?		
3	Bagaj kapağı oturma ve sabitleme elemanlarını söküp gövdeden ayırdınız mı?		
4	İşlem sırasının tersine göre sökülenleri yerine taktınız mı?		
5	Bagaj kapağının gövde üzerine oturma durumlarına bakarak ayarladınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “Hayır” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “Evet” ise “Ölçme ve Değerlendirme”ye geçiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Bagaj kapakları nelerden meydana gelir?
A) Dış panel, iç panel ve takviyelerden meydana gelir.
B) Dış panel, arka cam ve panel kolundan meydana gelir.
C) İç panel, panel kolu ve panel kilidinden meydana gelir.
D) Bagaj kolu, bagaj kilidi ve bagaj camından meydana gelir.
2. Gazlı amortisör ne işe yarar?
A) Bagaj kapağının pozisyonda tutulmasını sağlar.
B) Bagaj kapağının kapanmasını sağlar.
C) Bagaj kapağının açılmasını sağlar.
D) Bagaj kapağında yoktur.
3. Beşinci kapı ayarlama işleminde kilit karşılığından ayar tutmuyorsa ayarlama nereden yapılmalıdır?
A) 5. kapı anahtarından
B) 5. kapı kolundan
C) Bagaj kapı iç mekanizmasından
D) Bagaj kapı menteşelerinden
4. Bagaj kapağı ses yaparsa ayar nereden yapılır?
A) Bagaj kilit karşılığından yapılır.
B) Bagaj menteşesinden yapılır.
C) Bagaj yayından yapılır.
D) Bagaj anahtarından yapılır.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-5

AMAÇ

Araç üzerinde motor kaputunu firmanın belirlediği katalog standartları ölçüsünde takabilecek ve ayarlayabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Çevrenizdeki araçların motor kaputlarını inceleyiniz. Yakında bulunan otomobil servisine giderek motor kaputlarının montaj yöntemlerini, sökölüp takılmasını ve ayarlanmasını öğreniniz.

5. MOTOR KAPUTLARI

5.1. Tanımı

Otomobil motor kaputları gövdenin hareketli parçalarıdır. Hareketli parçalar, gövdeye vida ve somunlarla bağlı olduklarından böyle isimlendirilir. Otomobil motor kaputları büyüklüğü, tam açılma açısı ile araç motor bölmesinde motor teknisyeninin rahat çalışmasını sağlamalıdır.



Resim 5.1: Motor kaputu



Resim 5.2: Motor kaputu kilit karşılığı

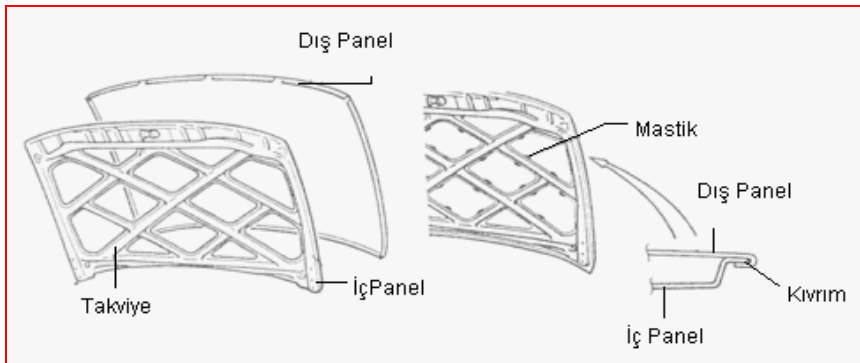


Resim 5.3: Motor kaputu kilit karşılığının sökülmüş resmi

5.2. Üretim Teknikleri

Motor kaputları, dış panel, iç panel ve takviye saçlarından meydana gelir. İç ve dış paneller kaynak yerine çerçevesindeki kıvrımlar ile birbirine monte edilir, kaput kilidi ve kaput kilit karşılığının dayanımını ve mukavemeti sağlamak için bu bölgede takviye saçları iç panele punta kaynağı ile tutturulmuştur.

İlave olarak dış panelin gerilimini sağlamak için iç ve dış paneller arasındaki boşluklara mastik uygulanır.

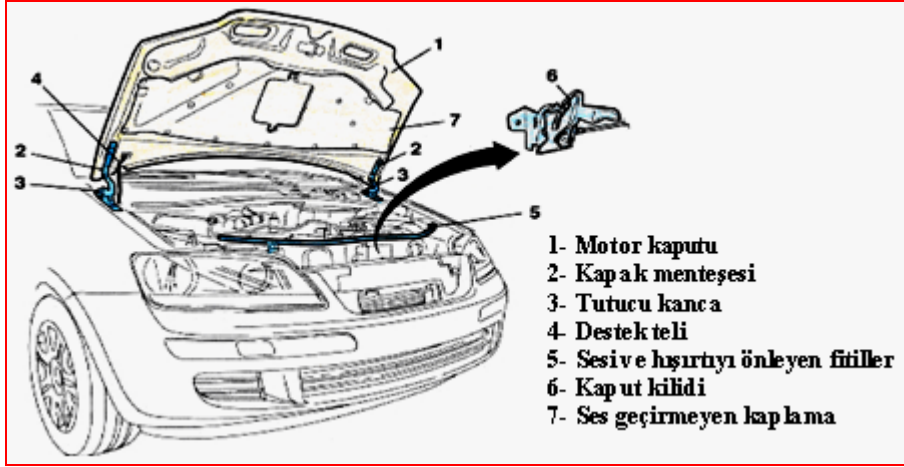


Şekil 5.1: Motor kaputunun kısımları

5.3. Üzerindeki Parçaları

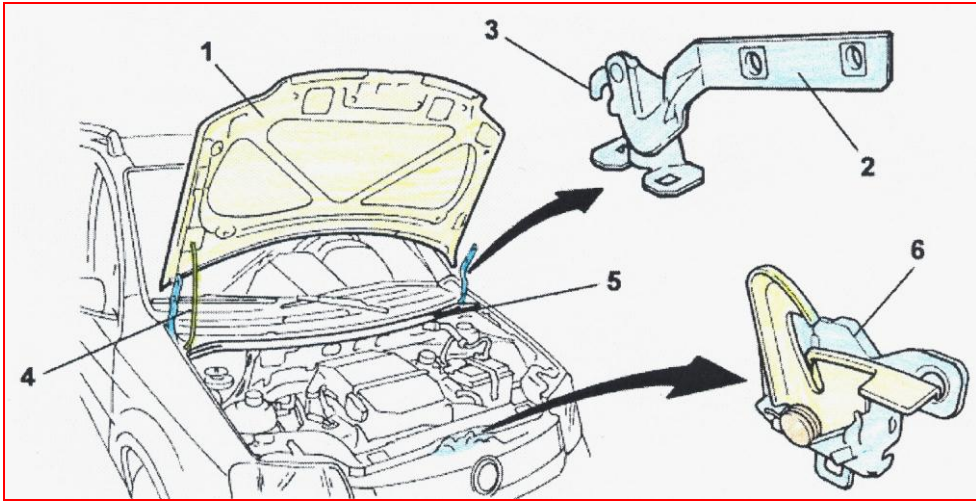
Motor kaputu üzerinde aşağıdaki parçalar bulunur:

- Kapak menteşeleri
- Tutucu kanca
- Destek teli
- Kilit mekanizması
- İzolasyon malzemeleri



Şekil 5.2: Motor kaputu

5.4. Gövdeye Bağlantı Metotları



Şekil 5.3: Motor kaputu kilidi ve bağlantı parçaları

Motor kaputu bilinen baskı işlemleri yapılarak gerçekleştirilmiştir ve önceden belirlenmiş çizgilere sahip bir iskeleti vardır, bu emniyet sistemi özel kancalar yardımıyla kaputun bir kaza anında ön cama girmesini önler.

Motor kaputunun, akustik emisyonları azaltmak, aracın içinden dışarıya ve dışarıdan içeriye ses girmesini önlemek gayesiyle iç kısmına ses geçirmeyen bir malzemeden preforma kaplama yapılmıştır. Motor bölümünün ön ve arka birleşme yerlerindeki aerodinamik gürültüleri mümkün olduğunca azaltmak için iki fitil mevcuttur, bunlar köpük malzemeden yapılmış takozların iki adet menteşesinin arkasında bulunmaktadır.

Preforma panel, basınç uygulanarak tespit edilen klipsler aracılığıyla iskelete tutturulmuştur ve sıcak baskı işlemiyle su geçirmeyen ve yağlı bir madde ile kaplanmış dokuma liflerinden oluşmuştur. Baskı işlemi, çepeçevre macun sürülmesi ve tespit için olan deliklerin açılması işlemlerini içerir.

Motor kaputu iki adet menteşe ile sabitlenmiş olup menteşelerin hareketli kısımlarının üzerinde birer tutucu kanca mevcuttur.

Kaputun açılması ve kapatılması tek bir merkezî kilit ile olur bu kilit emniyet kancasını da içerir.

Motor kaputunun açılması, sürücü tarafında, ön göğüsün alt yanında bulunan bir kol tarafından hareket ettirilen tel ile kumanda edilir.

5.5. Çeşitleri

- Önden arkaya doğru açılan kaput
- Arkadan öne doğru açılan kaput



Resim 5.4: Önden arkaya açılan kaput

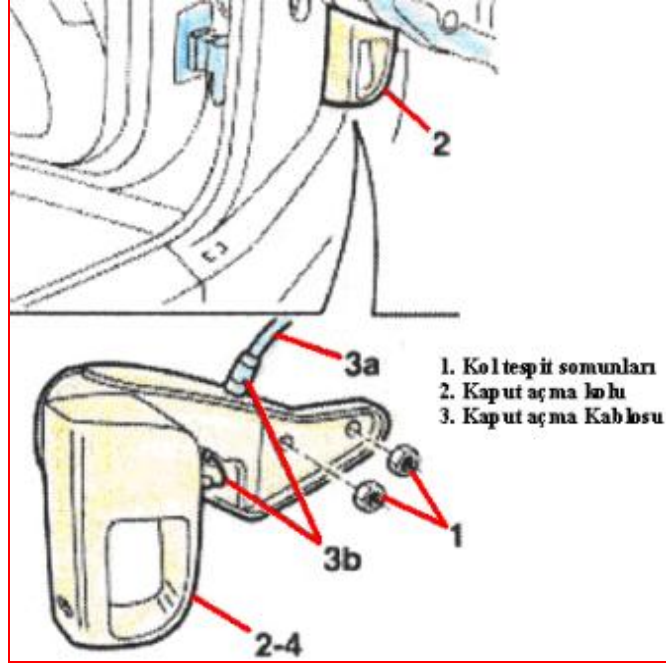


Resim 5.5: Arkadan öne açılan kaput

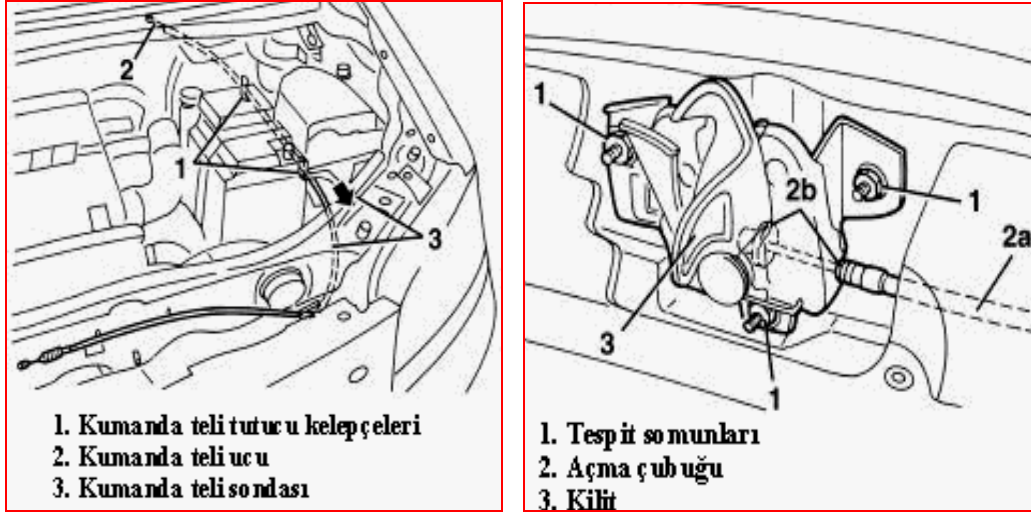
5.6. Motor Kaputu Açma Kapatma Sistemleri

Motor kaputlarının açılmaları şoför mahallinden yapılmaktadır. Motor kaputu açmak için şoför mahallindeki kolu çekmek yeterlidir. Kol çekildiği zaman kilit mekanizması ile kol arasında bulunan spiral açma teline hareket verilmiş olur ve kaput açılır.

Motor kaputu kilidi üzerindeki emniyet segmanı, araç seyir hâlindeyken ani açılmaların tehlike oluşturmasını önlemektedir.




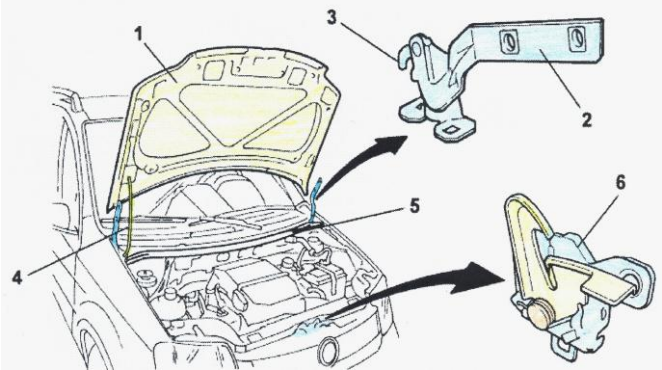
Şekil 5.4: Motor kaputu açma kolu

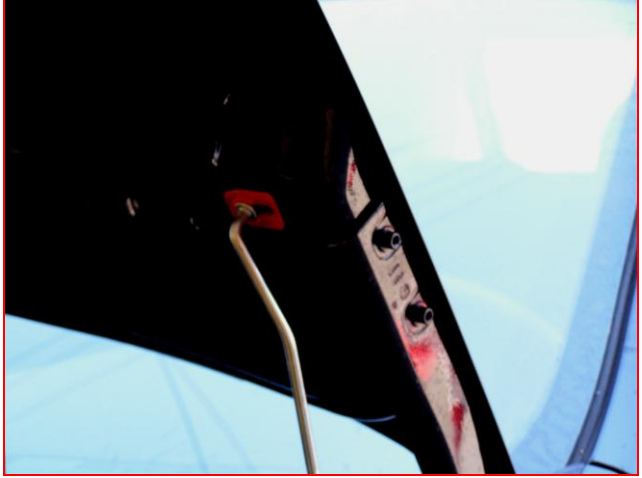
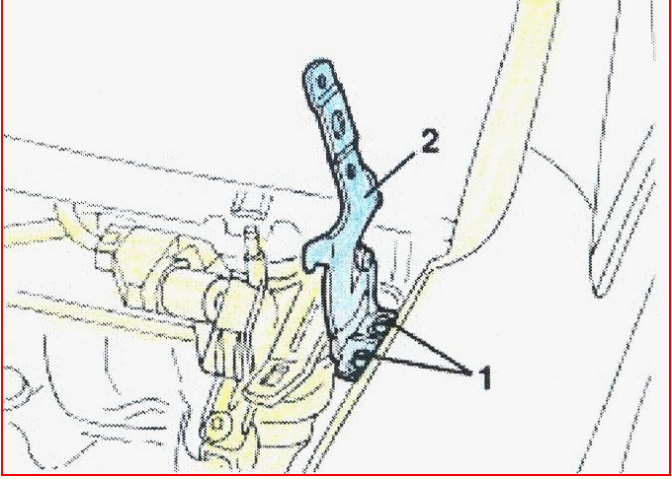


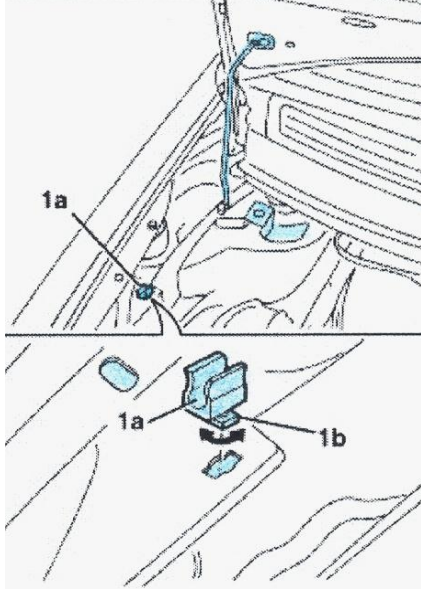
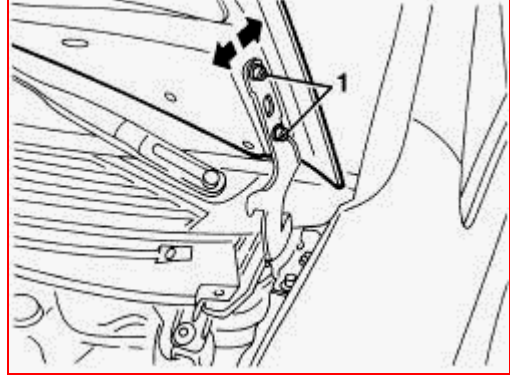
Şekil 5.5: Motor kaputu açma mekanizması ve kilidi

UYGULAMA FAALİYETİ

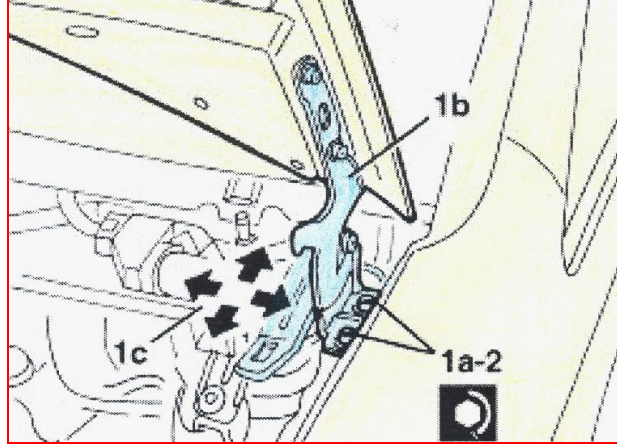
Araç üzerinde motor kaputunu firmanın belirlediği katalog standartları ölçüsünde takınız ve ayarlayınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
<p>➤ Motor kaputunun gövdeye bağlantı durumunu tespit ediniz.</p>	<p>➤ Motor kaputu gövdeye bağlantı durumunu tespit ediniz.</p> <p>➤ Bağlantı şeklini gözlemleyiniz.</p>  
<p>➤ Motor kaput yayını veya amortisörünü sökünüz.</p>	<p>➤ Motor kaput yayını aparatı ile sökünüz.</p> <p>➤ Amortisör arızalı ise değiştiriniz.</p> <p>➤ Bağlantı cıvatalarının sağlam olduğunu gözlemleyiniz.</p> <p>➤ Üretici firma katalog standartlarına uyunuz.</p>

<p>➤ Bağlantılarını sökerek motor kaputunu gövdeden ayırınız.</p>	  <p>➤ Vidaları sökünüz. ➤ Menteşeyi sökünüz. ➤ Menteşenin hasarlı olmadığını kontrol ediniz. ➤ Menteşeyi takınız ve tespit vidaları ile sıkmaksızın bağlayınız. ➤ Menteşeleri ayarlayınız.</p>
<p>➤ İşlem sırasının tersine göre sökülenleri yerine takınız.</p>	<p>➤ Sökme işlemi sırasının tersine montajı yapınız. ➤ Montaj esnasında arızalı parçaları değiştirmeyi unutmayınız. ➤ Üretici firma katalog standartlarına uyunuz.</p>

<p>➤ Motor kaputu takozlarını ayarlayınız.</p>	 <p>➤ Takozların hasarlı olup olmadığını kontrol ediniz. ➤ Takozun yerine oturduğundan emin olunuz. ➤ Eksik takoz olmamasına dikkat ediniz. ➤ Kaput oturma yüksekliğine göre ayar yapınız.</p>
<p>➤ Motor kaputunun gövde üzerine oturma durumlarına bakarak ayar yapınız.</p>	 <p>➤ Eğer gerekli ise menteşelerin tespit vidalarını gevşetip motor kaputunun pozisyonunu ayarlayınız. ➤ Ok işaretleri, yapılabilecek ayarlar için yönleri göstermektedir. ➤ Menteşelerin tespit vidalarını sıkınız. ➤ Eğer daha önceden işaretlenmiş noktalardan yapılan ayarlar yeterli olmuyor ise aşağıda gösterildiği gibi kaput menteşelerinden ayar yapınız.</p>

- Motor kaputunun gövde üzerine oturma durumlarına bakarak ayar yapınız.



- Mentese (1b) somunlu tespit vidalarını (1a) gevşetip motor kaputu tam bir şekilde hizalanıp aynı çizgilere gelene kadar pozisyonunu ayarlayınız. Ok işaretleri (1c) yapılabilecek ayarlar için yönleri göstermektedir.
- Somunlu vidaları sıkınız.
- Mentese bölgelerindeki boyalı kısımları rötuş yapınız.
- Üretici firma katalog standartlarına uyunuz.
- Marka ve modellerdeki farklılıkları göz önünde bulundurarak yukarıda yaptığımız işlemleri, ileride yapacağınız araçlara uygulayınız.

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadığınız beceriler için **Hayır** kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri		Evet	Hayır
1	Araç üzerinde bagaj kapağını söktünüz mü?		
2	Araç üzerinde bagaj kapağını taktınız mı?		
3	Araç üzerinde bagaj kapağını ayarladınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “Hayır” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “Evet” ise “Ölçme ve Değerlendirme”ye geçiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Motor kaputları hangi kısımlardan meydana gelir?
A) Motor kaputları, dış panel, iç panel ve takviye saçlarından meydana gelir.
B) Motor kaputları, kaput yayı, amortisör ve takviye saçlarından meydana gelir.
C) Motor kaputu tek parçadır.
D) Motor iki parçadan oluşur.
2. Motor kaputundaki fitiller ne işe yarar?
A) Sesi ve hışırtıyı önler.
B) Su kaçağını önler.
C) Toz kaçağını önler.
D) Amortisör vazifesi yapar.
3. Motor kaputu nasıl açılır?
A) Motor kaputundaki motor kaputu açma kolu ile
B) Şoför mahallindeki motor kaputu açma kolu ile
C) Kontak anahtarı ile
D) Uzaktan kumanda ile
4. Kaput ses yapıyorsa ayar nereden yapılır?
A) Kaput kenar segmanlarından (kaput takozlarından) yapılır.
B) Kaput gövde çerçevesinden
C) Kaput yayından
D) Kaput kilit telinden

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise “Modül Değerlendirme”ye geçiniz.

MODÜL DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi mekanik kilit sisteminin parçalarından birisi değildir?
A) Anahtar
B) Dış kilit
C) İç kilit
D) Kilit motoru
2. Merkezî elektrikli kilit sistemi için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
A) Taşıt kapı-bagaj-benzin kapaklarını açmak için kullanılır.
B) Sistem taşıta sonradan eklenemez.
C) Sadece ön kapılardan kumanda edilebilir.
D) Yeni üretilen taşıtlarda standart olarak bulunur.
3. Merkezî kilit kumandasında hangisi bulunmaz?
A) Check panel
B) Mekanik açma
C) Sinyal led
D) Kumanda düğmeleri
4. Çocuk emniyet kilidi için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?
A) Arka sol kapıyı kilitler.
B) Arka sağ kapıyı kilitler.
C) Kapıların içeriden açılmasını engeller.
D) Kapıların dışarıdan açılmasını engeller.
5. Tüm kapıları aynı anda kilitleyen eleman hangisidir?
A) İç kilit
B) Dış kilit
C) Beyin
D) Röle
6. Kapıların boşluk ayarları yapılırken hangi alet kullanılır?
A) Kumpas
B) Şim
C) Sentil
D) Mikrometre
7. Otomobil kapıları gövdeye nasıl bağlanır?
A) Cıvata ve somun ile bağlanır.
B) Perçin ve somun ile bağlanır.
C) Cıvata ve perçin ile bağlanır.
D) Kaynak ile bağlanır.

8. Aşağıdakilerden hangisi bagaj parçalarından biri değildir?
- A) Dış panel
 - B) İç panel
 - C) Takviye
 - D) Panel kolları
9. Motor kaputunda iç ve dış paneller nasıl birleştirilmiştir?
- A) Kaynak ile
 - B) Punta ile
 - C) Lehim ile
 - D) Kenet ile
10. Bagaj kapaklarında dış panel ve iç panel arasındaki boşluğa hangi malzeme uygulanır?
- A) Mastik
 - B) Silikon
 - C) Zift
 - D) Cam elyaf

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki modüle geçmek için öğretmeninize başvurunuz.

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ 1'İN CEVAP ANAHTARI

1	D
2	A
3	C
4	A

ÖĞRENME FAALİYETİ 2'NİN CEVAP ANAHTARI

1	A
2	C
3	C
4	A

ÖĞRENME FAALİYETİ 3'ÜN CEVAP ANAHTARI

1	A
2	B
3	C
4	A

ÖĞRENME FAALİYETİ 4'ÜN CEVAP ANAHTARI

1	A
2	A
3	D
4	A

ÖĞRENME FAALİYETİ 5'İN CEVAP ANAHTARI

1	A
2	A
3	B
4	A

MODÜL DEĞERLENDİRMENİN CEVAP ANAHTARI

1	D
2	B
3	A
4	C
5	C
6	B
7	A
8	D
9	D
10	A

KAYNAKÇA

- ANLAŞ İbrahim, **Şasi-1 Ders Kitabı**, MEB İstanbul 2003
- Otomotiv Sektörü Araç Katalogları