

التدريب المجتمعي

الحقيبة التدريبية

صيانة السيارات





مقدمة

الحمد لله وحده والصلاة والسلام على من لا نبي بعده، محمد بن عبد الله وعلى آله وصحبه، وبعد:

من منطلق حرص المؤسسة العامة للتدريب التقني والمهني وتماشيا مع تحقيق رؤية التحول الوطني والمساهمة في الخدمة المجتمعية رأت أن تتقدم خدمات تدريبية بعض الحقائق التدريبية بشكل مبسط في محتوى تدريبي تقديمه في دورات قصيرة لا تتجاوز ١٦ ساعة تدريب في الأسبوع، تُقدم لجميع شرائح المجتمع الراغبين في اكتساب مهارات في أحد التخصصات التي تهمهم في حياتهم اليومية.

أُتقنا
OTOPEN

وتتناول هذه الحقيبة التدريبية " صيانة السيارات " لمتدربي برامج التدريب المجتمعي

موضوعات حيوية تتناول الثقافة المهنية واكتساب المهارات الأولية لهذا البرنامج التدريبي.

والإدارة العامة للمناهج وهي تضع بين يديك هذه الحقيبة التدريبية تأمل من الله عز وجل أن تسهم بالشكل مباشر في تأصيل المهارات الضرورية اللازمة، بأسلوب مبسط يخلو من التعقيد، مدعم بالتطبيقات والأشكال التي تدعم عملية اكتساب هذه المهارات. والله نسأل أن يوفق القائمين على إعدادها والمستفيدين منها لما يحبه ويرضاه، إنه سميع مجيب الدعاء.



الفهرس

رقم الصفحة	الموضوع
١	مقدمة
٢	الفهرس
٣	الأهداف
٤	صيانة السيارات
١٣	فحص السوائل في السيارات
٢٠	تغيير زيت محرك السيارة
٢٥	تغيير سائل ناقل الحركة الاتوماتيكي
٢٩	تغيير زيت التروس الفرعية (الدفرنس)
٣١	تغيير مرشح هواء محرك السيارة
٣٣	تغيير بطانة الاحتكاك في الفرامل
٤٠	فحص بطارية السيارة
٥٨	انواع الاطارات المستخدمة في السيارات
٦٧	فحص واستبدال مصهر (فيوز) الدوائر الكهربائية في السيارة
٧٢	فحص مصابيح السيارة
٧٧	فحص و استبدال مساحات المطر في السيارات
٨٠	المراجع

**الأهداف****الهدف العام من الحقيقية:**

أن يكون المتدرب قادراً على القيام بأعمال الصيانة الدورية للسيارات.

الأهداف الإجرائية: أن يكون المتدرب قادراً على أن:

- يميز العدد المستخدمة بالمركبات وطرق التعامل معها.
- يفحص جميع انواع السوائل في السيارات.
- يغير زيت محرك السيارة.
- يغير سائل ناقل الحركة الاتوماتيكي.
- يغير زيت التروس الفرعية(الدفرنس).
- يغير مرشح هواء محرك السيارة.
- يغير بطانة الاحتكاك في الفرامل.
- يفحص بطارية السيارة.
- يتعرف على انواع الاطارات المستخدمة في السيارات.
- يفحص ويستبدل مصهر (فيوز) الدوائر الكهربائية في السيارة.
- يفحص مصابيح السيارة.
- يفحص ويستبدل مساحات المطر في السيارات.

عدد الساعات		موضوعات البرنامج
عملي	نظري	
١	١	يميز العدد المستخدمة بالمركبات وطرق التعامل معها
٢	١	يفحص جميع أنواع السوائل في السيارات
١	-	يغير زيت محرك السيارة
١	-	يغير سائل ناقل الحركة الاتوماتيكي
١	-	يغير زيت التروس الفرعية(الدفرنس)
١	-	يغير مرشح هواء محرك السيارة
١	-	يغير بطانة الاحتكاك في الفرامل
١	-	يفحص بطارية السيارة



١	-	يتعرف على أنواع الاطارات المستخدمة في السيارات
٢	-	يفحص ويستبدل مصاهر (فيوز) الدوائر الكهربائية في السيارة
١	-	يفحص مصابيح السيارة
١	-	يفحص ويستبدل مساحات المطر في السيارات
١٤	٢	المجموع

صيانة السيارات:

تعتبر السيارات أحد أهم وسائل النقل الحديثة وأكثرها انتشارا على مستوى العالم ويعتمد كثير من الناس في أرجاء العالم على السيارات بأنواعها للتنقل والسفر واداء مختلف الأعمال.

والسيارات كأي آلة ميكانيكية تحتاج إلى الصيانة الدورية بطريقة فنية صحيحة لتبقى قادرة على أداء المهام المطلوبة منها وكذلك لتبقى وسيلة نقل امنة يمكن الاعتماد عليها في التنقل دون ان تمثل أي تهديد لحياة البشر.

وتنقسم صيانة السيارات إلى نوعين من الصيانة وهي:

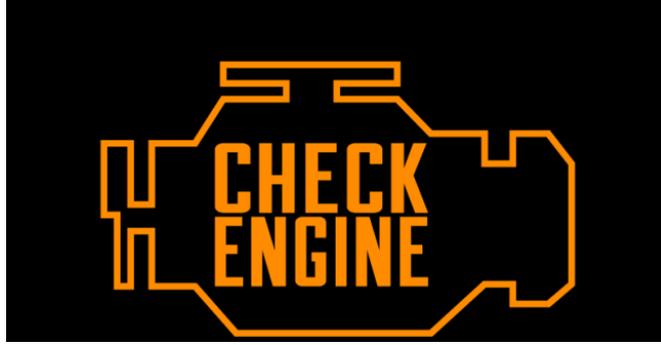
١ - الصيانة الدورية: وهي الصيانة الوقائية التي يتم اجرائها على السيارة بصفة دورية للتأكد من سلامة السيارة وقدرتها على العمل بشكل سليم ومنها الصيانة الدورية الخفيفة والصيانة الدورية الشاملة ويتم في هذا النوع من الصيانة التحقق من عمل جميع أنظمة السيارة وفحص السوائل وأنظمة الامان بالسيارة .

٢ - الصيانة التخصصية: وهي الصيانة التي تعالج الأعطال التي تحدث في السيارة وتتنوع هذه الأعطال بين أعطال ميكانيكية وأعطال كهربائية وأعطال إلكترونية وهذا النوع من الصيانة يحتاج إلى التخصص بشكل كبير لتنوع الأعطال في السيارات فنلاحظ في ورش السيارات انها تتخصص في أنواع معينة من الصيانة سواء في الورشة نفسها أو في الأقسام داخل الورشة مثل كهربائي - ميكانيكي - تكييف - فحص بالكمبيوتر - الفرامل والميزان.

ومن المميزات التي تميز السيارات الحديثة هو ربط جميع أنظمة السيارة بوحدة التحكم



الالكترونية بالسيارة حيث قوم وحدة التحكم مع بداية تشغيل السيارة بفحص سريع لجميع الأنظمة الالكترونية بالسيارة وتعطي السائق تحذيرا في حال وجود أي عطل (check engine).



وسوف نتعرف في هذه الحقيبة على الطريقة الفنية الصحيحة لجراء الصيانة الدورية للسيارات وتحديد الاعطال والتعرف على طرق اصلاحها.

تمييز العدد المستخدمة في صيانة السيارات وطرق التعامل معها :

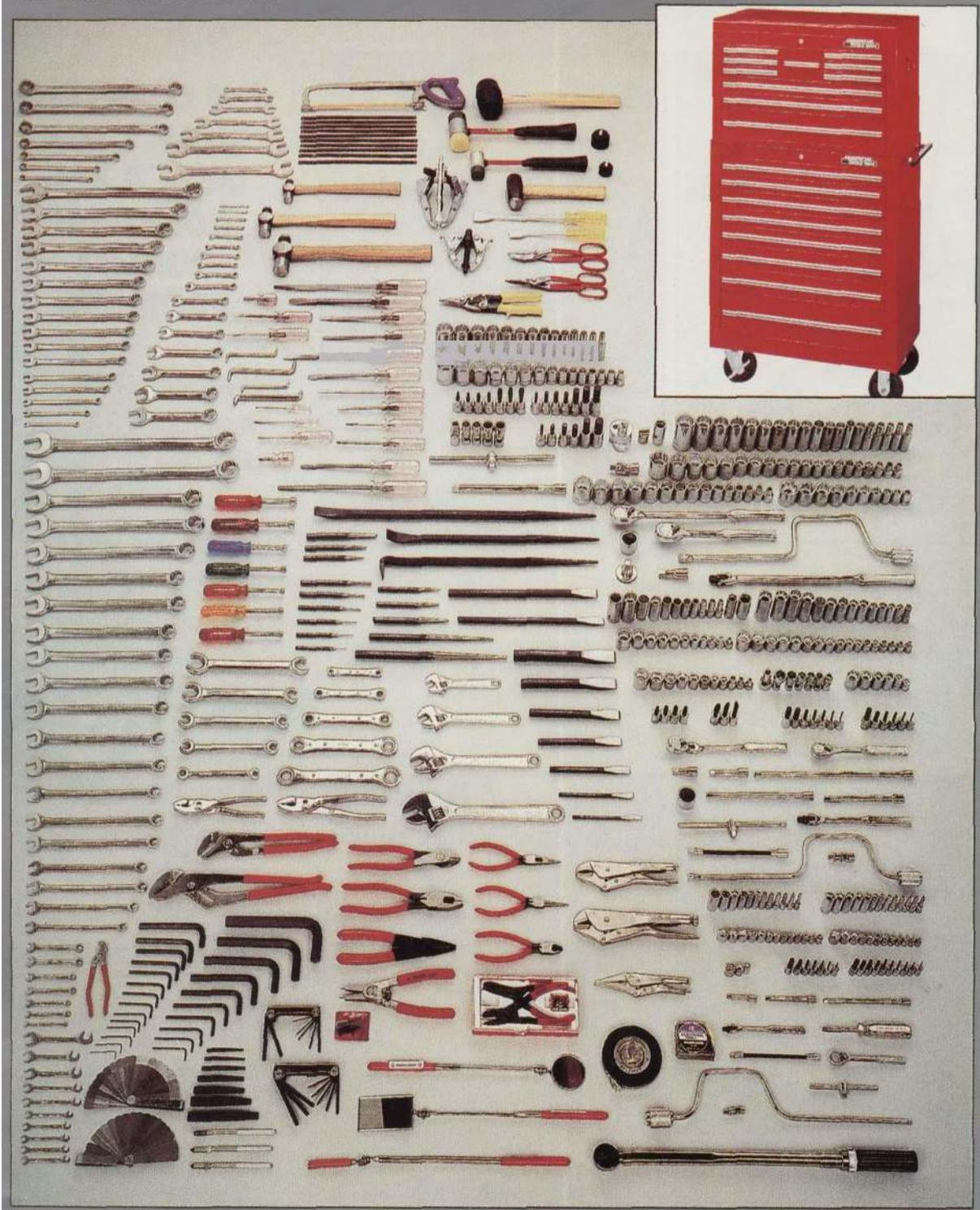
تنقسم العدد المستخدمة في صيانة السيارات إلى نوعين :

- عدد عامة (مفتاح - مطرقة - مفك - زرادية - ليور) والعدد الخاصة وهي العدد التي تستخدم في أنواع محددة من الصيانة مثل العدة الخاصة بالفرامل ووزن الأذرعة والعدة الخاصة بالكهرباء والعدد الخاصة بالمحرك والعدد الخاصة بالقيير
- أجهزة الفحص ومنها أجهزة الفحص الميكانيكية (الفرل - القدم الصلب - القدمة ذات الورنية - المايكرومتر...) وأجهزة الفحص الكهربائية (الفولت ميتر - الامبيرميتر - الأوم ميتر - لمبة الفحص....) وأجهزة الفحص الالكترونية وهي الاجهزة التي تقوم بفحص وحدة التحكم الالكترونية بالسيارة والدوائر الكهربائية والالكترونية المرتبطة بها وتختلف هذه الأجهزة باختلاف الشركات المصنعة لها .

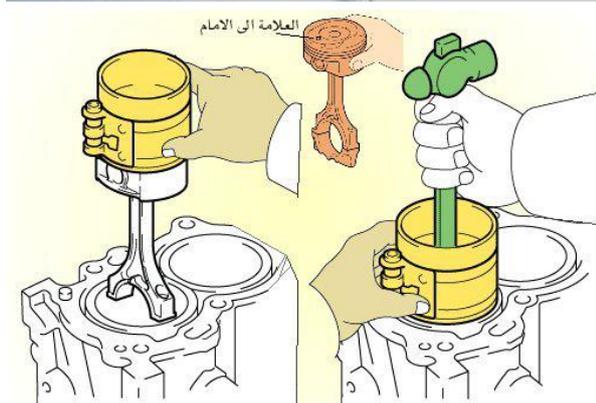
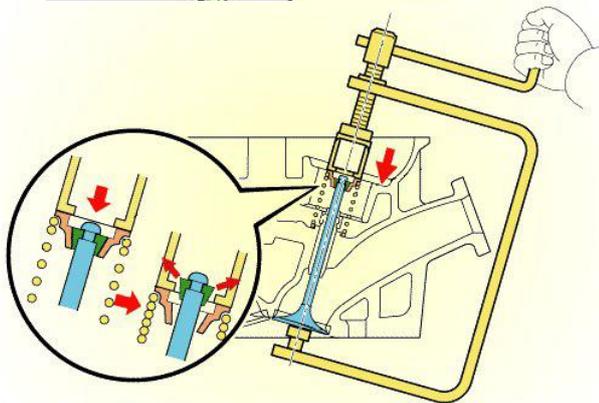
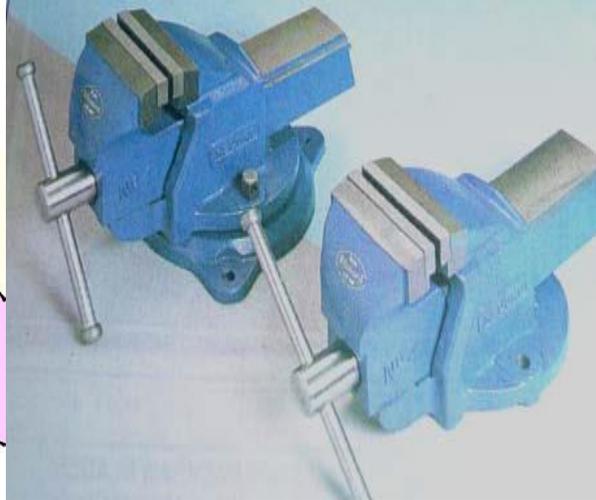
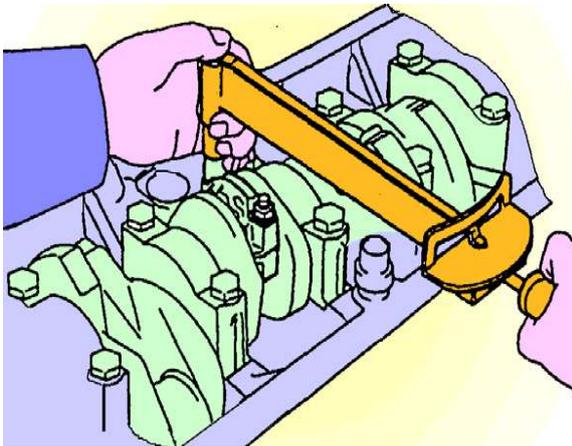
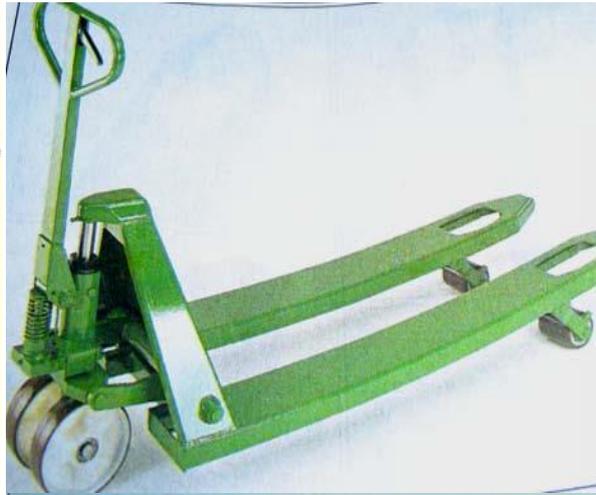
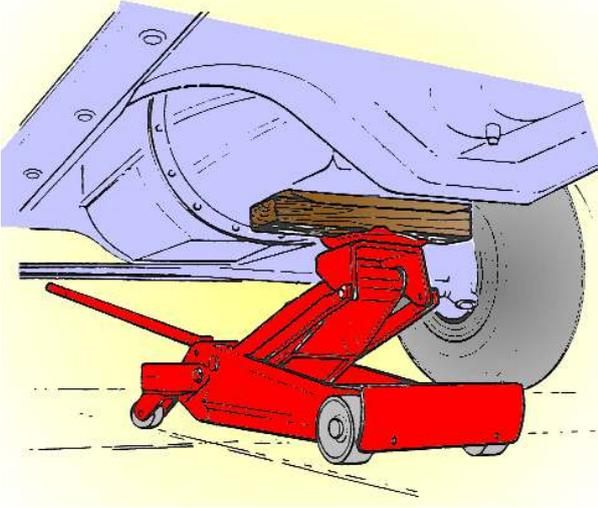
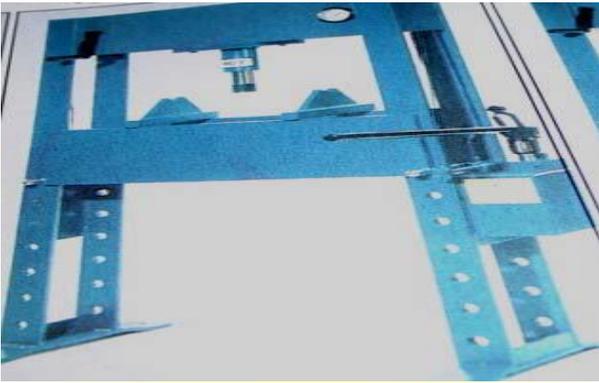


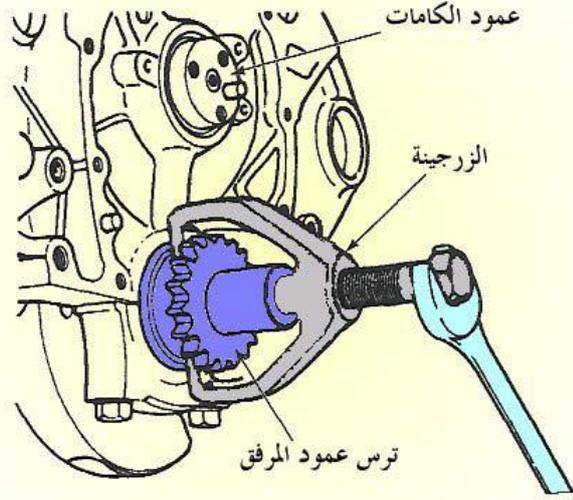
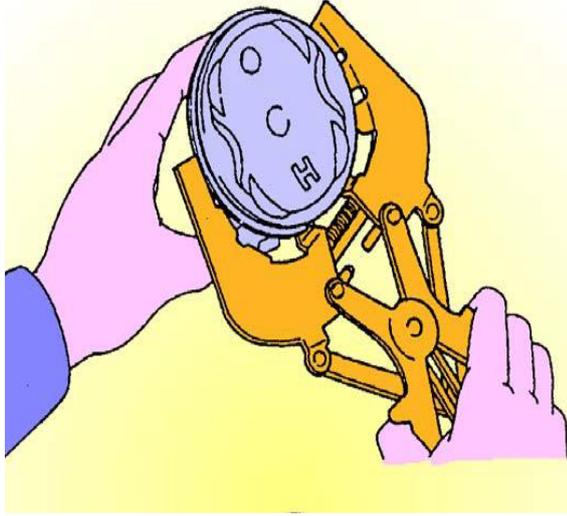
تمرين (١) : التعرف على العدد والأجهزة المستخدمة في صيانة السيارات .

العدد العامة



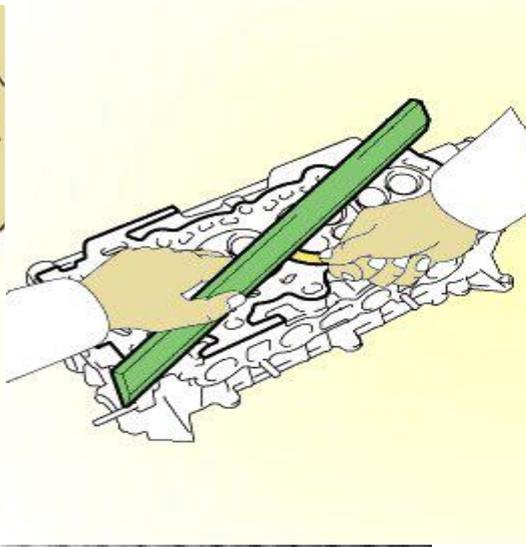
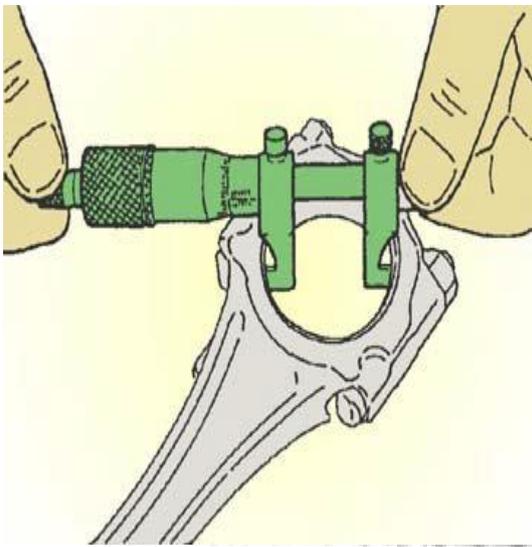
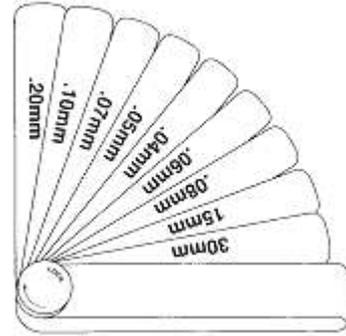
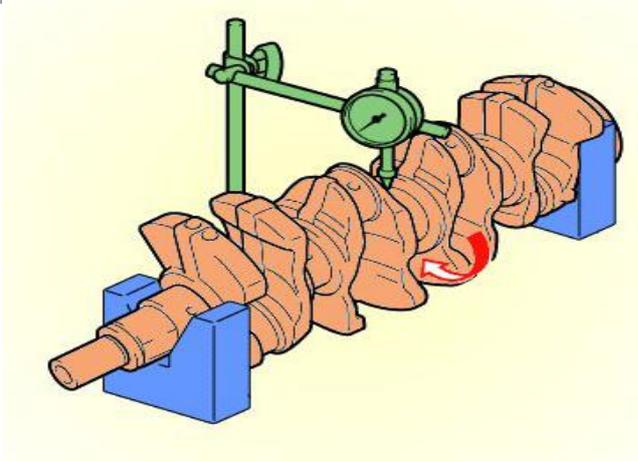
مستلزمات ورش السيارات





اجهزة الفحص الميكانيكية



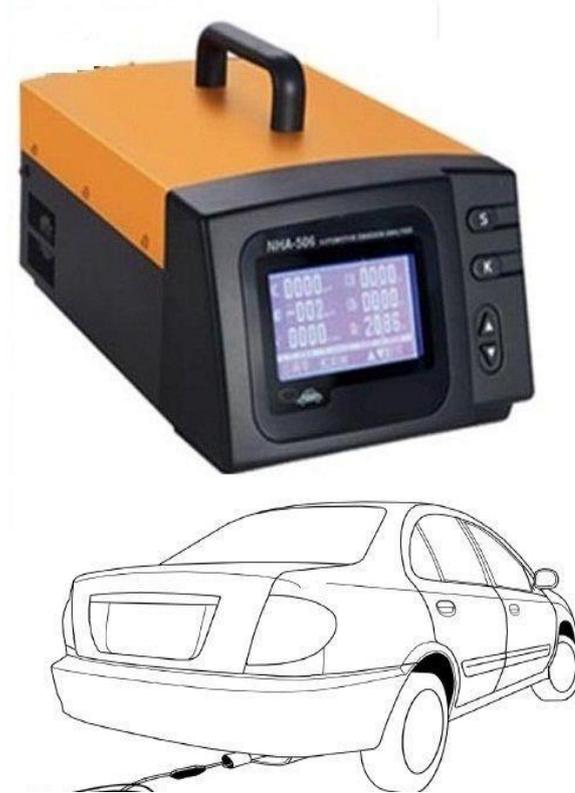


أجهزة الفحص الكهربائية





جهاز Gas Analyzer لقياس العادم



اجهزة الفحص الالكترونية



فحص السوائل في السيارات:



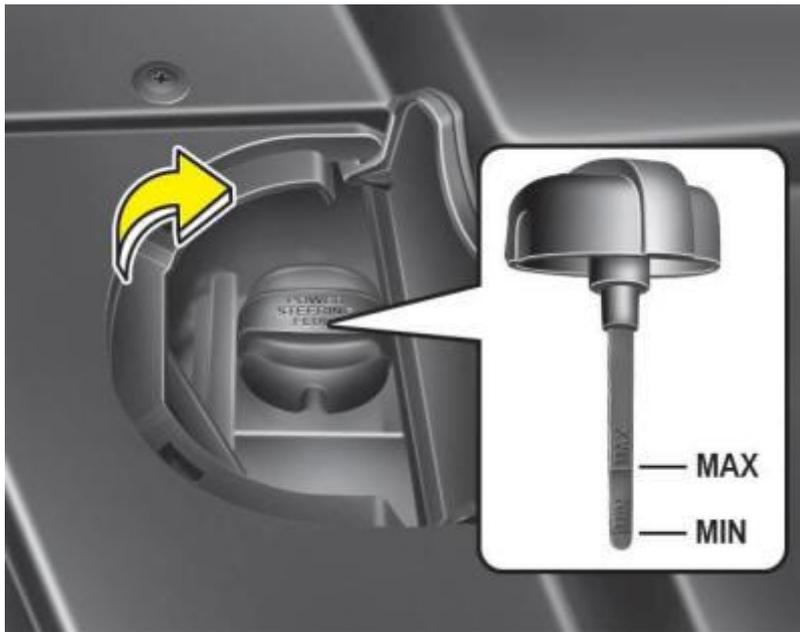
تمرين (٢) : فحص السوائل في السيارة :





فحص زيت مؤازر التوجيه (زيت الدرکسون) :

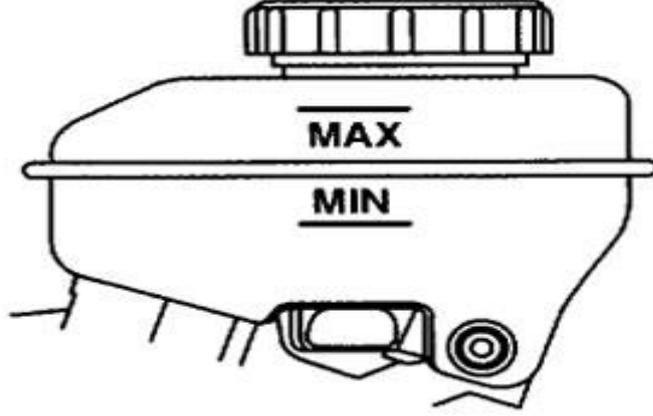
يتم فحص زيت الدرکسون والمحرك يعمل وفي حال كون الزيت بارد أي في بداية التشغيل يتم قياس الزيت على المعيار السفلي (COLD) وفي حال كون الزيت ساخن يتم القياس على المعيار العلوي (HOT) ويجب ان يكون مستوى الزيت بن الحد الأعلى MAX والحد الأدنى MIN فلا يزيد عن الحد الأعلى ولا ينقص عن الحد الأدنى.





فحص زيت الكلتش؛

يجب أن يكون مستوى الزيت بن الحد الأعلى MAX والحد الأدنى MIN فلا يزيد عن الحد الأعلى ولا ينقص عن الحد الأدنى.



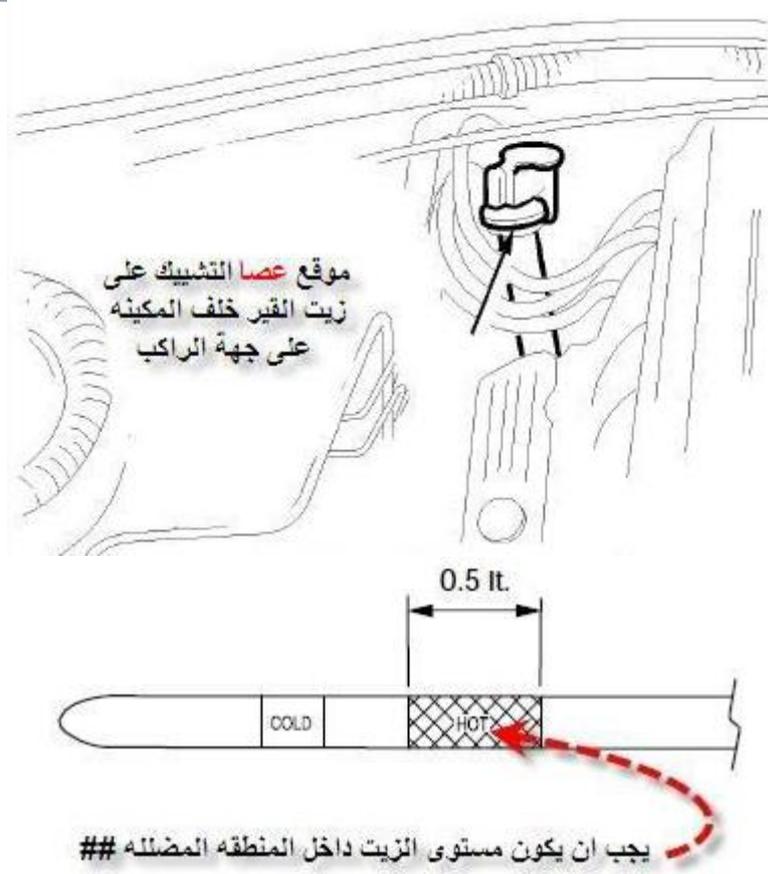
فحص زيت الفرامل؛

يجب أن يكون مستوى الزيت بن الحد الأعلى MAX والحد الأدنى MIN فلا يزيد عن الحد الأعلى ولا ينقص عن الحد الأدنى نزول الزيت عن الحد الأدنى يكون لأحد سببين إما بسبب وجود تسرب في دائرة الفرامل وهنا يجب إصلاح مكان التسرب وإعادة ملئ الزيت واستنزاف الهواء من الدائرة والسبب الثاني هو تآكل فحمت الفرامل وهذا هو السبب الأكثر شيوعا ويعتبر نقص الزيت في هذه الحالة طبيعيا ولا يجب إعادة ملئ الزيت لأنه في حال استبدال فحمت الفرامل سوف يعود الزيت إلى مستواه الطبيعي .



فحص زيت المحرك؛

يجب أن يكون مستوى الزيت على الحد الأعلى MAX ويجب أن لا ينزل عن الحد الأدنى MIN وفي حال نزول الزيت عن الحد الأدنى فيجب عم استخدام المحرك حتى يتم استبدال الزيت باخر جديد ، وأفضل وقت لفحص مستوى زيت المحرك هو قبل تشغيل المحرك أما في حالة تغيير الزيت فإنه يتم تشغيل المحرك إلى أن ينطفئ مصباح زيت المحرك ثم يتم إطفاء المحرك والانتظار قليلا ثم قياس مستوى الزيت .



فحص زيت القير الأوتوماتيكي؛

يتم فحص زيت القير وهو في وضعية P وفي حال كون الزيت بارد أي في بداية التشغيل يتم قياس الزيت على المعيار السفلي (COLD) وفي حال كون الزيت ساخن يتم القياس على المعيار العلوي (HOT) ويجب ان يكون مستوى الزيت على الحد الأعلى MAX وأن لا يقل عن الحد الأدنى MIN .





فحص ماء الاديتير:

يتم فحص مستوى ماء الراديتير من خلال قربة الماء الزائد ويجب عدم فتح غطاء الراديتير خاصة والمحرك ساخن لخطورة تطاير الماء الساخن ويجب أن يكون مستوى الماء عند الحد الأعلى MAX ولا يقل عن الحد الأدنى MIN وفي حالة النقص فيتم إضافة الماء المقطر فقط أما الماء المعالج كيميائياً فيضاف عند تعبئة الراديتير بعد التنظيف لأن الحرارة التي يتعرض لها سائل التبريد بسبب ارتفاع درجة حرارة المحرك يؤدي إلى نقص الماء وبالتالي زيادة تركيز المحلول في الراديتير فيجب إعادة الملىء بماء مقطر فقط لإعادة توازن نسبة الخلط بين الماء والمحلول، وتكون الاضافة من خلال قربة الماء الزائد ولا يتم فتح غطاء الراديتير.





Wersje	1.2 - 1.4		1.4 Multi Air		1.4 Turbo Multi Air		1.3 Multijet 75KM		1.3 Multijet 95KM		Pr
	Przód	Tył	Przód	Tył	Przód	Tył	Przód	Tył	Przód	Tył	
175/65 R15 BHT Średnie obciążenie Pełne obciążenie	2,2 2,2	2,1 2,2	-	-	-	-	2,4 2,5	2,1 2,2	-	-	-
185/65 R15 BBT Średnie obciążenie Pełne obciążenie	2,2 2,2	2,0 2,2	2,2 2,2	2,0 2,2	-	-	2,3 2,3	2,1 2,3	2,3 2,3	2,1 2,3	-
185/65 R15 BBT Średnie obciążenie Pełne obciążenie	-	-	-	-	2,2 2,2	2,0 2,2	-	-	-	-	-
195/55 R16 BTH Średnie obciążenie Pełne obciążenie	2,2 2,2	2,0 2,2	2,2 2,2	2,0 2,2	2,2 2,2	2,0 2,2	2,4 2,4	2,1 2,4	2,3 2,4	2,1 2,4	-
195/55 R16 BTV Średnie obciążenie Pełne obciążenie	-	-	-	-	2,2 (9) 2,2 (9)	2,0 (9) 2,2 (9)	-	-	-	-	-

Informacja w książce obsługi (Fiat).

TLAKY HUŠTĚNÍ PNEUMATIK ZA STUDENA REIFENFÜLLDRUCK KALT COLD TYRE INFLATION PRESSURES		2.0		2.2		2.1		2.6	
Pneumatika Reifen Tyre	175/80 R14								
	195/65 R15								
	205/60 R15								
	205/55 R16								

Informacja na klapce wlewu paliwa (Skoda).

MONDEO v s 160 km/h	bar/psi/kPa	1-3		4-5		1-3		4-5	
		bar	psi	bar	psi	bar	psi	bar	psi
205/55 R 16	1.6								
215/55 R 16	2.0	2,2/32/220	2,5/36/250	2,2/32/220	2,8/41/280				
235/45 R 17	2.3								
235/40 R 18									
205/55 R 16	1.8D								
215/55 R 16	2.0D	2,4/35/240	2,5/36/250	2,2/32/220	2,8/41/280				
235/45 R 17	2.2D								
235/40 R 18	2.5T								
T125/90 R 16						4,2/61/420			

Informacja na słupku drzwiowym (Ford).

Geschwindigkeit: Speed Vitesse Velocidad:	220 km/h 135 mph	2,130	2,232
bis up to hasta		2,130	2,632
über over plus de mas de		2,536	2,536
		2,536	3,044

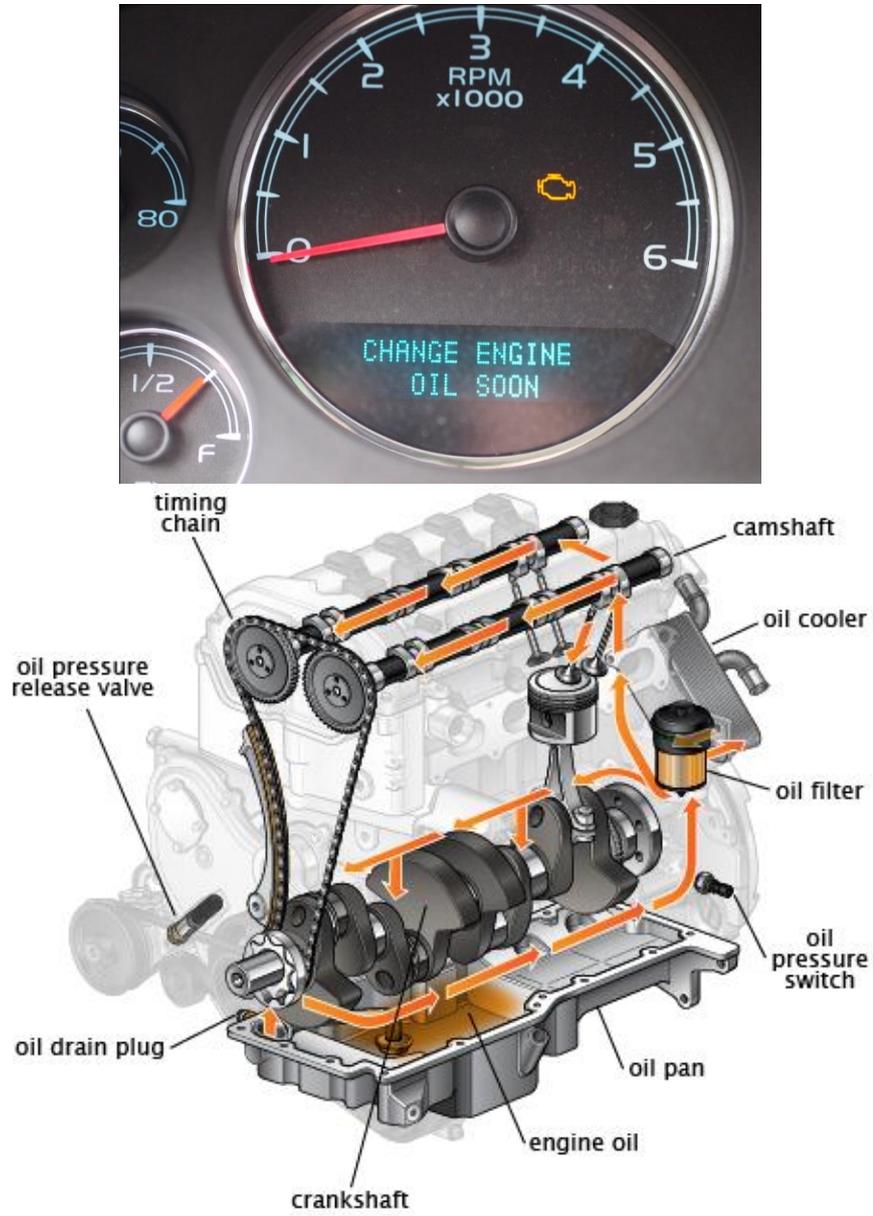
Informacja na klapce wlewu paliwa (Mercedes).

فحص ضغط الاطارات؛

يتم تزويد السائق بالضغط المثالي للإطارات من خلال كتيب التشغيل المرفق في السيارة وكذلك من خلال لوحة معلومات تلتصق على جانب باب السائق أو في مكان بارز في السيارة تحتوي على الضغط المثالي للإطارات ومن المهم التأكد من ان الهواء في الإطار مطابق للضغط المثالي لأن نقص أو زيادة الضغط قد تؤدي إلى انفجار الإطار وسرعة تلفه وكذلك تأثر بشكل كبير على كفاءة الفرامل في السيارة.



تغيير زيت محرك السيارة:

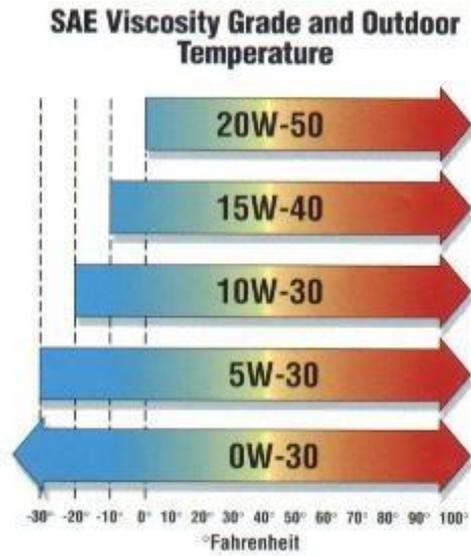
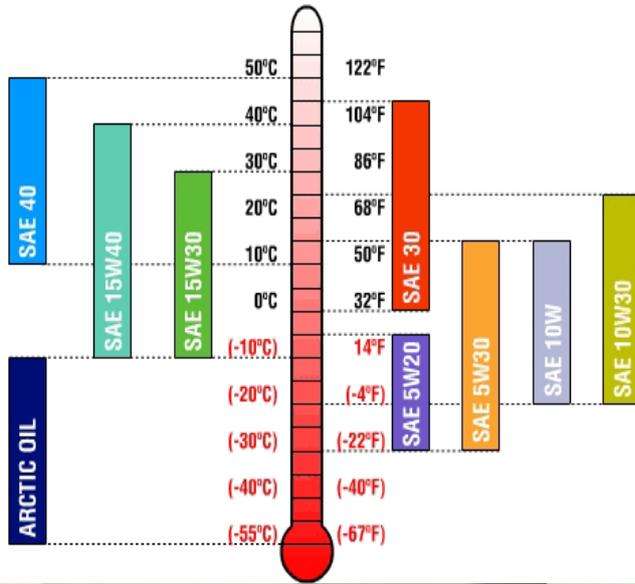




تمرين (٣): تغيير زيت محرك السيارة:

قبل تغيير الزيت يجب اختيار الزيت المناسب للسيارة وذلك بالرجوع إلى كتيب التشغيل في السيارة لاختيار الزيت الموصى به من قبل مصنع السيارة مع الأخذ في الاعتبار درجات الحرارة التي تعمل فيها السيارة .

درجة اللزوجة المستحسنة	اقل درجة قد يصل اليها الجو المحيط
5W-20, 5W-30, 10W-30, 10W-40, 20W-50	صفر درجة
5W-20, 5W-30, 10W-30, 10W-40	18- درجة
5W-20, 5W-30	اقل من 18- درجة



الصيانة

شارك أحد أنواع الزيوت، خذ في اعتبارك نطاق درجة الحرارة التي تعمل بها
فصل قياضك بالتغيير التالي للزيت. قم باختيار لزوجة الزيت الموصى بها من هذا
جدول الحرارة بالنسبة لأرقام اللزوجة الموصى بها وفقاً لتوصيات جمعية مهندسي السيارات SAE

الدرجة	50	40	30	20	10	0	-10	-20	-30
الحرارة (°C)	120	100	80	60	40	20	0	-20	-30
الحرارة (°F)	200	180	160	140	100	60	30	0	-30

يتحرك

تحت مبدئية و ظروف القيادة
يوصى باستخدامه لتشغيل السيارات ذات السرعات العالية.

تم باختيار نوع الزيت المناسب ذو اللزوجة SAE
لسيارتك حسب هذا الجدول:

الدرجة	0W-30 . 0W-40	5W-30 . 5W-40	10W-30 . 10W-40	15W-40
الدرجة	0W-30 . 0W-40	5W-30 . 5W-40	10W-30 . 10W-40	15W-40

استخدم دائماً زيت كفاءة الوقود المسمى زيت
الخدمة API فئة SL أو فئة أعلى. هذا الزيت
مصمم لكي يساعد المحرك الخاص بك في
استخدام.



لتغيير الزيت يتم رفع السيارة وفك صرة الزيت لينزل الزيت في حوض الزيت التالف أو يتم استخدام جهاز شفط الزيت دون الحاجة إلى رفع السيارة أو فك صرة الزيت



يتم فك صرة الزيت ويتم فتح غطاء الزيت لنزول الزيت بسلاسة ويلاحظ وجود مغناطيس في أعلى مسمار صرة الزيت لالتقاط الرايش المتجمع في الزيت لسهولة إزالته من المحرك فيتم تنظيف مسمار صرة الزيت قبل إعادة تركيبه



في حال تغيير فلتر الزيت يتم فك فلتر الزيت القديم وتركيب اخر جديد زيفضل مسح الفلتر الجديد بالزيت من الاعلى لمنع حدوث تسرب كما يمكن تعبئته بالزيت الجديد قبل تركيبه





بعد تركيب صرة الزيت والفلتر الجديد يتم اعادة تعبئة المحرك بالزيت الجديد ويتم تحديد الكمية حسب الموصى به في كتيب التشغيل الخاص بالسيارة ثم يتم معايرته كما تم شرحه في تمرين (٢)

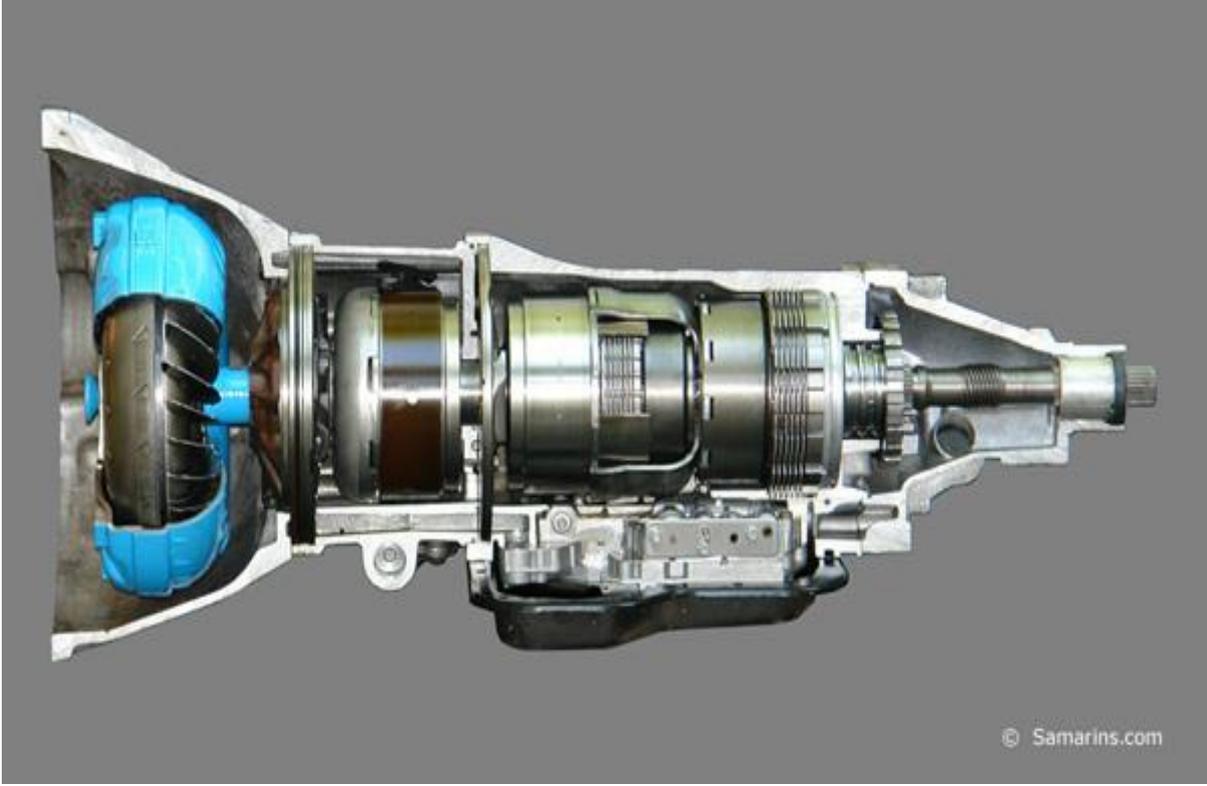


يتم استبدال الزيت والفلتر حسب المسافة الموصى بها من مصنع السيارة

القيادة على طرق ترابية	
كل 5000 km (٥٠٠٠ كم) أو كل ٦ شهور	لما تغير زيت المحرك (محرك البنزين)
كل 5000 km (٥٠٠٠ كم) أو كل ٦ شهور	لما تغير زيت المحرك (محرك الديزل الخاص بجنوب أفريقيا والقلبيين)
كل 2500 km (٢٥٠٠ كم) أو كل ٣ شهور	لما تغير زيت المحرك (باستثناء محرك الديزل الخاص بجنوب أفريقيا والقلبيين)
كل 5000 km (٥٠٠٠ كم) أو كل ٦ شهور	لما استبدال مصفاة زيت المحرك
محرك البنزين: كل 10000 km (١٠٠٠٠ كم) أو كل ١٢ شهر	

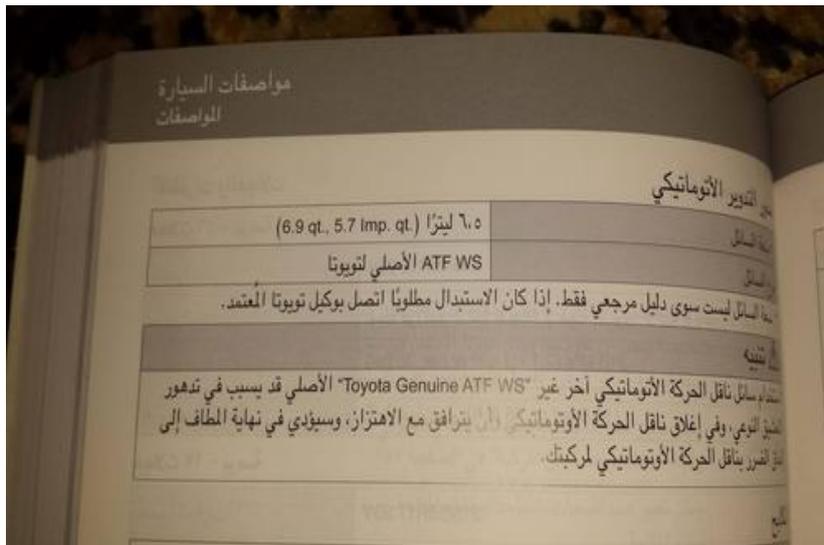


تغيير سائل ناقل الحركة الأتوماتيكي:



تمرين (٤): تغيير زيت ناقل الحركة الأتوماتيكي :

يتم استبدال زيت ناقل الحركة الأتوماتيكي حسب تعليمات الشركة المصنعة الدون في كتيب التشغيل حيث يختلف موعد تغيير الزيت من سيارة إلى أخرى وكذلك يتم اختيار نوع الزيت الموصى به من المصنع أو زيت مماثل له في المواصفات





موهافي ٢٠٠٩		
الصف	المجم	زيت التشحيم
SL API Service SM أو أعلى ILSAC GF-3	5.2 لتر (وحدة ربع جالون أمريكي)	3.8L
ACEAB4 أو أعلى API Service CH-4	6.7 لتر (وحدة ربع جالون أمريكي)	4.6L
APOLLOIL ATF RED-1K	7.4 لتر (وحدة ربع جالون أمريكي)	محرك البنزين
SHELL ATF M1375.4	10 لتر (وحدة ربع جالون أمريكي)	محرك الديزل
SHELL ATF M1375.4	9.3 لتر (وحدة ربع جالون أمريكي)	محرك البنزين
PSF-3	9.3 لتر (وحدة ربع جالون أمريكي)	محرك الديزل
خليط من مانع التجمد والماء (سائل تبريد به قاعدة إيثيلين جليكول الخاصة بالرادياتير الألومنيوم)	0.9 لتر (وحدة ربع جالون أمريكي)	محرك الديزل
FMVSS116 DOT-3 أو DOT-4	10.7 لتر (وحدة ربع جالون أمريكي)	محرك البنزين
HYPOID GEAR OIL SAE 90, API GL-5	14.0 لتر (وحدة ربع جالون أمريكي)	محرك الديزل
ATF DEXRON III أو ما يكافئه	14.7 لتر (وحدة ربع جالون أمريكي)	محرك الديزل
ATF MOBILFLUID LT أو ما يكافئه	15.53 لتر (وحدة ربع جالون أمريكي)	محرك الديزل
	0.7-0.8 لتر (وحدة ربع جالون أمريكي)	محرك الديزل
	1.3-1.4 لتر (وحدة ربع جالون أمريكي)	الأماسي
	1.7-1.9 لتر (وحدة ربع جالون أمريكي)	نظام LD مزود
	1.4-1.5 لتر (وحدة ربع جالون أمريكي)	نظام LD غير مزود
	1.5-1.7 لتر (وحدة ربع جالون أمريكي)	بعض الوقت
	82 لتر (وحدة ربع جالون أمريكي)	كل الوقت

1* عليك بالرجوع إلى أرقام SAE الخاصة بالزوج الموصى بها في الصفحة التالية.
2* عملية توفير الوقود وذلك عن طريق التقليل من مقدار الوقود الضروري للتغلب على احتكاك المحرك. غالباً ما يكون من الصعب قياس تلك التحسينات في القيادة المعتادة، ولكن في غضون عام يمكنها توفير قدر كبير من التكلفة والطاقة.

الهيكل	
ناقل الحركة التلقائي	
سعة السائل تصفية وإعادة تعبئة	2.4 L (٢,٤ لتر)
نوع السائل	Toyota Genuine ATF WS* (سائل ناقل الحركة التلقائي الأصلي من تويوتا)
الفرامل	
نوع السائل	FMVSS No.116 DOT 3 أو SAE J1703
التوجيه	
سائل التوجيه الآلي	سائل ناقل الحركة التلقائي DEXRON® III
ملاحظة استعمال سائل ناقل حركة تلقائي غير "Toyota Genuine ATF WS" (سائل ناقل الحركة التلقائي الأصلي من تويوتا) يمكن أن يسبب تلفاً في جودة نقل التروس واحتمالاً مصحوباً بهتزازات، وبالتالي التسبب في وقوع خلل جوهري لناقل الحركة التلقائي لسيارتك.	
* قم بتغيير سائل ناقل الحركة التلقائي فقط عند الضرورة. بشكل عام، من الضروري تغيير سائل ناقل الحركة التلقائي فقط إذا كنت تقود سيارتك تبعاً لأحد شروط التشغيل الخاصة المدونة في "الصيانة المجدولة" في صفحة ٣٣. عند تغيير سائل ناقل الحركة التلقائي، استخدم فقط "Toyota Genuine ATF WS" (سائل ناقل الحركة التلقائي الأصلي من تويوتا) أو ATF JWS3324 (NWS9638) لضمان أفضل أداء لناقل الحركة. يمكنك أيضاً استخدام سوائل ناقل الحركة التلقائي الأخرى المماثلة الجودة.	



الصيانة

ك = إكشف وصحح أو إستبدل حسب الحاجة؛ س = إستبدل، غير أو زلق.

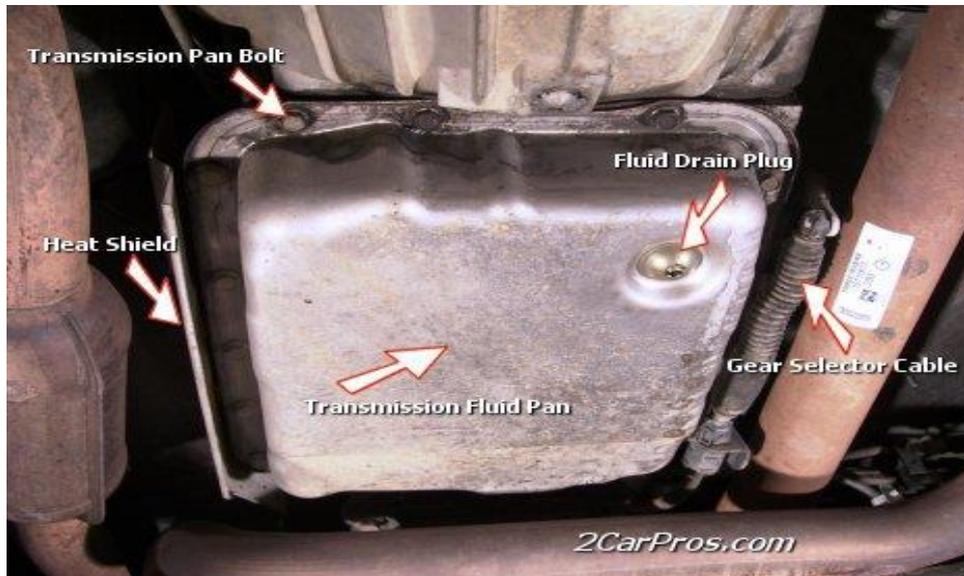
أعمال الصيانة:

شهور	80	70	60	50	40	30	20	10	1	× 1000 km (× 1000 كم)	فترة الخدمة (إستخدم قراءة عداد المسافة أو الشهور، أيهما أسبق..)
	(٨٠)	(٧٠)	(٦٠)	(٥٠)	(٤٠)	(٣٠)	(٢٠)	(١٠)	(١)		
٦	ك	ك	ك	ك	ك	ك	ك	ك	ك		الهيكل وجسم السيارة
١٢	ك		ك		ك		ك				دواسة الفرملة وفرملة الإنظار
٦	ك	ك	ك	ك	ك	ك	ك	ك	ك		بطانات الفرملة واسطواناتها
ك: ٦ س: ٢٤	س	ك	ك	ك	س	ك	ك	ك	ك		لقم الفرملة وأقراسها
١٢	ك		ك		ك		ك				سائل الفرملة
٦	ك	ك	ك	ك	ك	ك	ك	ك	ك		أنابيب خطوط الفرملة وخراطيمها
١٢	ك		ك		ك		ك				سائل التوجيه الآلي
٢٤	ك		ك		ك		ك				عجلة القيادة، وصلاتها وعلبة التروس
١٢	ك		ك		ك		ك				ضبط نعال عمود الإدارة (متضمنة إحكام ربط البراغي)
٢٤	ك				ك						الوصلات الكروية وأغطية التراب
ك: ١٢ س: ٤٨	س		ك		س		ك				سائل ناقل الحركة التلقائي
											الزيت التفاضلي

لتغيير الزيت حسب تعليمات الشركة الصانعة يتم رفع السيارة وفك صرة زيت القير ثم يتم فك غطاء القير السفلي

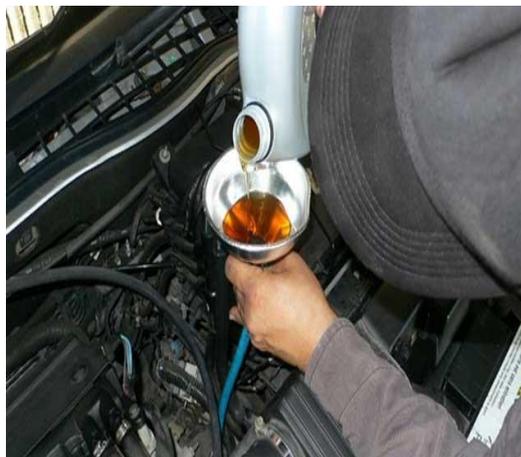


يتم استبدال فلتر الزيت أو تنظيفه واعادته إلى مكانه حسب تعليمات الشركة الصانعة



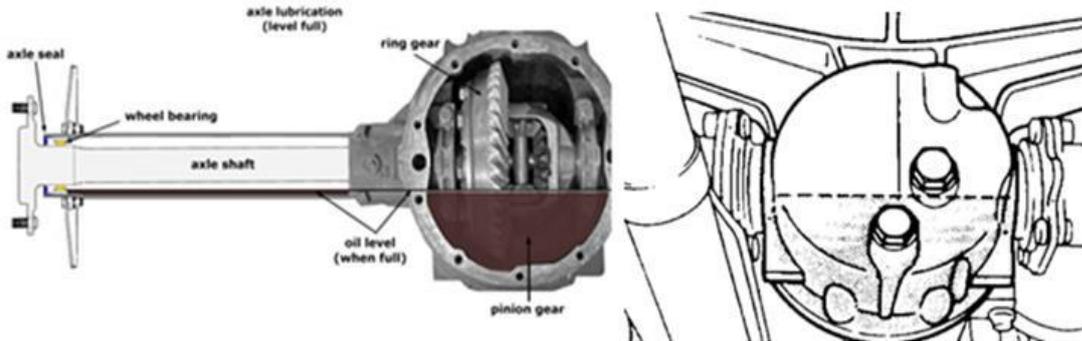


بعد تنظيف غطاء القير السفلي يتم تركيب الفلتر الجديد أو الفلتر السابق بعد تنظيفه حسب تعليمات الشركة الصانعة ويتم تغيير وجه الزيت باخر جديد واعادة تركيب غطاء القير واعادة ملئ القير بالزيت حسب الكمية المنصوص عليها في كتيب التشغيل ثم معايرته كما تم شرحه في تمرين (٢).





تغيير زيت التروس الفرعية (الدفرنس)





تمرين (٥): تغيير زيت التروس الفرعية :

يتم فحص زيت التروس الفرعية بفك الصرة العلوية وقياس مستوى الزيت إذا كان على مستوى الصرة فهو مناسب وإذا كان منخفضا عنها فيتم إضافة الزيت إلى أن ينزل مع الصرة ثم يتم اغلاقها



في حالة تغيير الزيت حسب تعليمات الشركة المصنعة أو بسبب تغير لون أو لزوجة الزيت فيتم فك الصرة السفلية وانزال الزيت ثم يتم ربطها وإعادة الملء بالزيت الجديد حسب المواصفات المحددة من قبل صانع السيارة

لقد تم ملئ سيارتك تويوتا بزيت	
"Toyota Genuine Differential Gear Oil" «زيت	API
التروس التفاضلية الأصلي من تويوتا». استخدم	
"Toyota Genuine Differential Gear Oil" «زيت	GL-
التروس التفاضلية الأصلي من تويوتا» المعتمد من تويوتا أو	
ما يعادله لاستيفاء شروط فئة ولزوجة الزيت التالية.	
نوع الزيت:	
تروس تفاضلية عادية	
زيت تروس هيبودي API GL-5	
تروس تفاضلية محدودة الانزلاق	
زيت تروس هيبودي للتروس التفاضلية المحدود	(١,٤
الانزلاق API GL-5	
لزوجة الزيت الموصى بها:	
فوق ١٨- درجة مئوية	(٢,٤
SAE 90	
أدنى من ١٨- درجة مئوية	(٢,٥
SAE 80W-90 أو SAE 80W	
الرجاء الاتصال بوكيل تويوتا لديك لمزيد من التفاصيل.	
تشحيم الشاسيه:	(٣,
أعمدة الإدارة:	
الأذرع المتشعبة:	(٢,٤
NI GL No 2	



تغيير مرشح هواء محرك السيارة





تغيير بطانة الاحتكاك في الفرامل





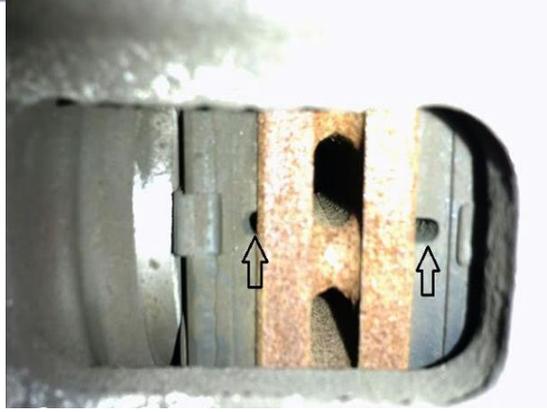
تمرين (٧): تغيير بطانة الاحتكاك في الفرامل:

يتم فحص تآكل بطانات الاحتكاك وفي حال كونها متآكلة بشكل كبير يتم استبدالها بأخرى جديدة ويجب عدم التأخر في استبدال بطانات الاحتكاك لأن ذلك يضعف كفاءة نظام الفرامل في السيارة كذلك يؤدي إلى تلف قرص الاحتكاك المعدني (الهوب)

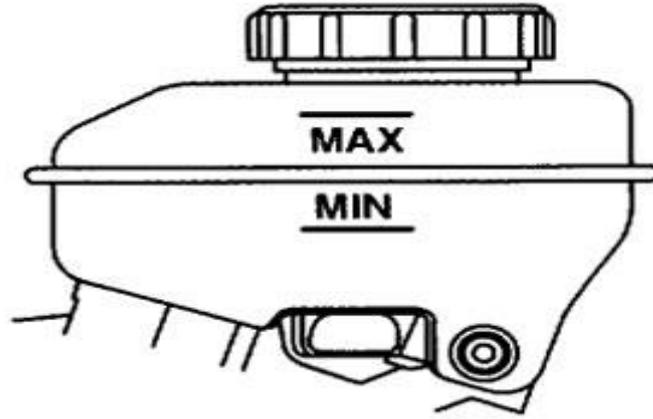


ويعد ظهور صوت احتكاك معدني اثناء الفرملة بسبب حساس الارتداد الموجود على بطانة الاحتكاك كمؤشر على تآكل البطانة وذلك تآكل فتحات التهوية في البطانة يعد مؤشر على تآكل البطانة





وكذلك فان نزول زيت الفرامل يعتبر مؤشر لتاكل بطانات الاحتكاك ووجوب استبدالها



لاستبدال بطانات الاحتكاك يتم رفع السيارة ثم تأمينها من خطر السقوط ثم يتم فك الاطار





فك مسمار الكليبير العلوي وحل مسمار الكليبير السفلي حتى لا يقع أثناء الفك ثم الضغط على الكليبير من الخلف لتخفيض ضغط الكليبير على الفحمت لسهولة استخراجها





ارجاع المكابس إلى الخلف لتركيب الفحمت الجديدة حيث ان حجمها اكبر من الفحمت المتاكله ويجب ارجاع المكبس ليستوعبها المكان ويتم ذلك بالطريقة اليدوية أو بواسطة زرقينة ارجاع مكابس الفرامل ويجب التنبه هنا إلى أن الزيت سوف يعود للعبة الرئيسية وقد سبق التنبيه في التمرين (١) إلى أن زيت الفرامل لا يتم زيادته في حال نقصه لأن اعادة المكبس اثنا تركيب الفحمت الجديدة يعيد الزيت إلى اللعبة الرئيسية وفي حال تم عن طريق الخطاء زيادة زية الفرامل في اللعبة الرئيسية فيجب سحبه قبل اعادة المكبس تفاديا لتدفقه خارج علبه الفرامل





يتم استخراج الفحمت القديمة واستبدالها بالفحمت الجديدة ثم يتم تركيب الكليبر





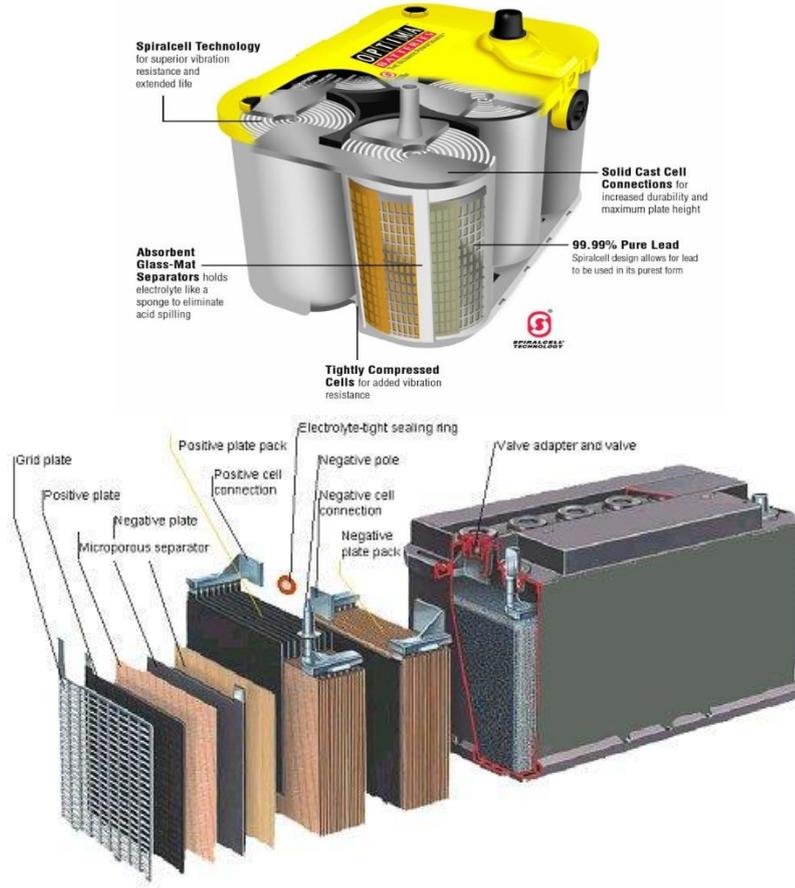
ثم يتم تركيب و شد مسامير الكليبرولا بد هنا من التنبيه على اهمية تجربة الفرامل من قبل الفني قبل تسليم السيارة لأن وجود أي خلل في التركيب أو وجود طبقة من الزيت على الهوب لاي سبب كان قد يجعل الفرامل لاتعمل من أول مرة وقد يتسبب ذلك في حدوث حادث لصاحب المركبة بسبب عدم تنبهه للامر لذلك يجب على الفني تجربة الفرامل والتأكد من جاهزيتها قبل تسليمها لصاحب السيارة



لابد أن يتم فحص الهوب قبل تركيب الفحمت الجديدة لأن وجود كسر في الهوب أو تشققات عميقة يعني وجوب استبداله وعدم صلاحيته للعمل أما في حالة وجود تشققات صغيرة فإنه يجب خراطة الهوب قبل تركيب الفحمت الجديدة لتعمل الفرامل بكفاءتها الكاملة وفي حال كان الهوب سليم تماما فيجب صنفرة الهوب بصنفرة خشنة قبل تركيب الفحمت الجديدة



فحص بطارية السيارة



أنواع البطاريات المستخدمة في السيارات :

١ - البطارية الحمضية

وهذا النوع من البطاريات يحتاج إلى صيانة دورية بمراقبة مستوى المحلول في الخلايا وفي حال نقصه يتم اضافة الماء المقطر وهذا النوع يستخدم غالبا في سيارات الخدمة الشاقة (الشاحنات الكبيرة والصغيرة وسيارات الدفع الرباعي والمعدات بانواعها) وذلك لاسباب منها أن هذا النوع من البطاريات يمكن تخزينه لفترة طويلة قبل تعبئته ويحتسب العمر الافتراضي للبطارية من بداية تعبئة البطارية بالمحلول لذلك تعد هذه البطاريات الأنسب للمعدات والشاحنات وخاصة التي تعمل في المناطق النائية وكذلك فان هذا النوع لايتلف بشكل مفاجئ أنا يلاحظ على البطارية انخفاض القدرة بشكل تدريجي لذلك يفضل تركيبها في السيارات التي تستخدم الطرق الوعرة والنائية حيث يتبه السائق للخلل في البطارية بوقت كافي قبل تلفها الكلي بعكس البطارية التي لا تحتاج إلى صيانة فإنها تتلف بشكل شبه مفاجئ بعد انتهاء عمرها الافتراضي .



٢ - البطارية الحمضية التي لا تحتاج إلى الصيانة

وهذا النوع من البطاريات هو نفسه النوع الأول مع إضافة مكثف في أعلى البطارية يقوم بتكثيف بخار الماء المتطاير من البطارية وإعادته إلى البطارية لذلك فهي ليست بحاجة إلى الصيانة الدورية وهي كذلك تعبئ في المصنع وبالتالي فهي ليست بحاجة إلى التعبئة ويعيها أن عمرها الافتراضي يقل مع طول فترة التخزين قبل الاستخدام وهي كذلك تتلف بشكل فجائي بعد نهاية عمرها الافتراضي لذلك فإن على السائق استبدالها فور نهاية عمرها الافتراضي المحدد من المصنع، وهذا النوع هو الأكثر انتشارا في السيارات بشكل عام باستثناء سيارات الخدمة الشاقة بسبب كونها لا تحتاج إلى صيانة دورية ومن مميزات هذا النوع وجود عدسة تدل على حالة البطارية ومستوى الشحن .

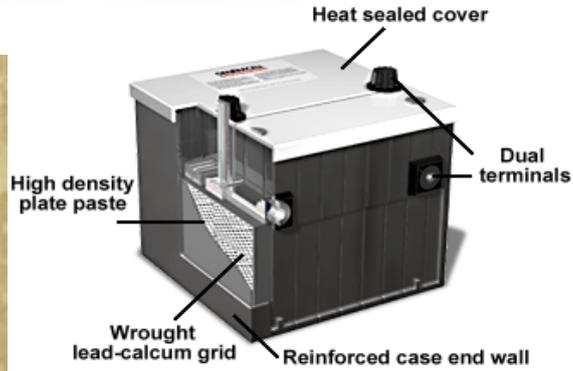
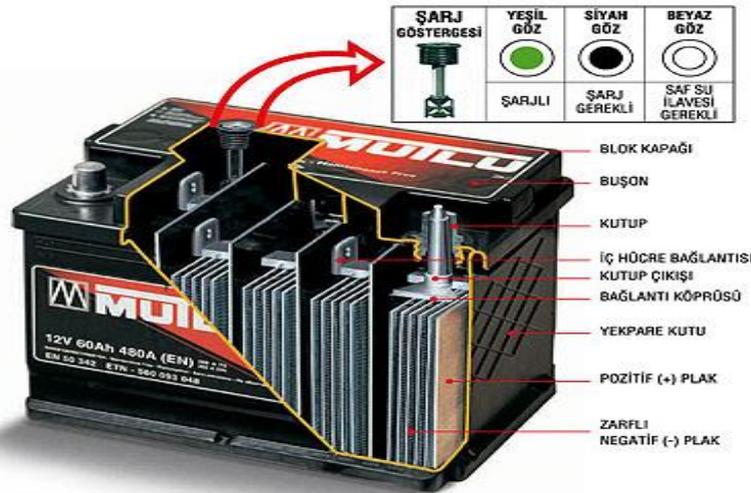
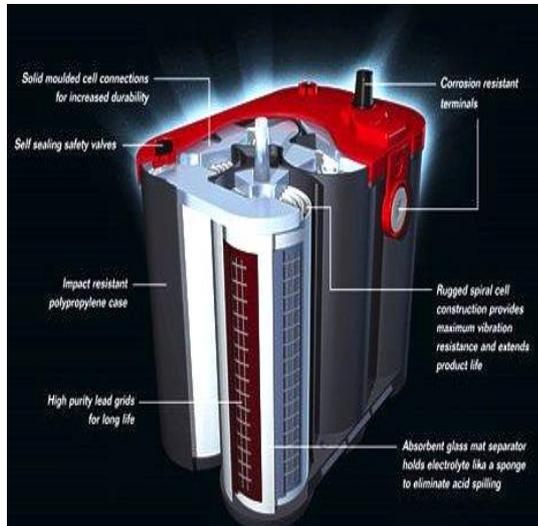


Figure 2

٣ - البطارية الجافة :

وتعد أحدث أنواع البطاريات وتتميز بعدم حاجتها للصيانة وارتفاع درجة الامان بسبب عدم وجود سائل حمضي بداخلها وتمتاز كذلك بصغر حجمها مقارنة بمشيلاتها من نفس السعة الكهربائية من البطاريات السائلة كما تتميز بطول عمرها الافتراضي الذي يصل إلى عشرة اضعاف عمر البطارية السائلة ويعيها ارتفاع ثمنها .





إجراءات الأمن والسلامة عند التعامل مع البطاريات الحمضية :

التعامل مع البطاريات يحتاج إلى الحذر الشديد حيث أن البطاريات السائلة تحتوي على حمض الكبريتيك المخفف والذي يسبب حروق شديدة للجلد والعينين لذلك يجب التعامل بحذر معها ولبس النظارات الواقية للاعين والقفازات البلاستيكية لوقاية الأيدي.





تاريخ البطارية :

من المهم جداً معرفة تاريخ صناعة البطارية وخاصة البطارية الحمضية المغلقة (التي لا تحتاج إلى صيانة) وكذلك البطاريات الجافة لأن استخدام بطارية ذات تاريخ قديم يقلل من العمر الافتراضي للبطارية أثناء الاستخدام

1- بطاريات ac delco تتبع ترميز معين عبارته عن حرف P أو S متبوعاً بأربع أرقام وهو موجود حتى على بطاريات ac delco المصنعة في السعودية واليكم طريقة معرفة تاريخ البطارية

الحروف S أو P لا تعني في تاريخ البطارية أي شيء والتاريخ هو بالأرقام

مثلاً P 098N كمثال

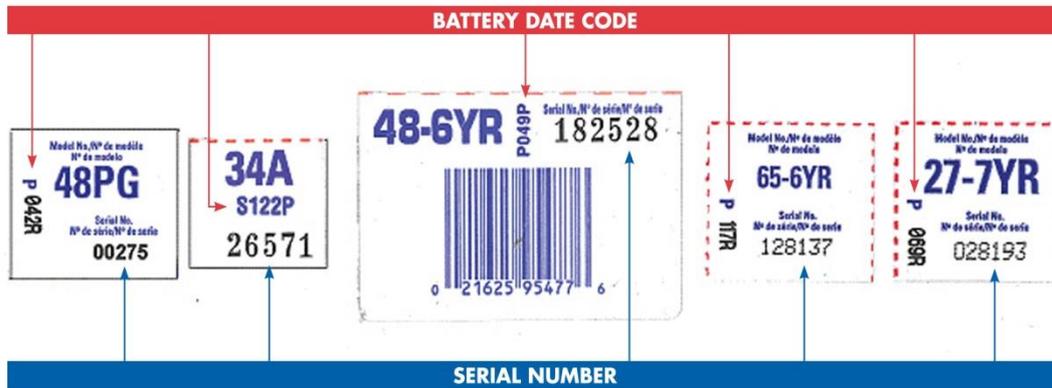
الرقمين الأولى من اليسار هي شهر الإنتاج أي شهر ٩

الرقم الثالث هو السنة أي ٢٠٠٨

الرقم الأخير أو الحرف هو رمز المصنع أو خط الإنتاج



ACDelco BATTERY DATE CODE COMPONENTS



C3P08.EDK**K**FBCJCC

Year Code

The year of manufacture is located in the **9th** position from the left

I = 1998 J = 1999
K = 2000 L = 2001
M = 2002 N = 2003
O = 2004 P = 2005 etc..

Week Code

The week of manufacture is located in the **10th and 11th** position from the left

A = 0 B = 1 C = 2 D = 3 E = 4
F = 5 G = 6 H = 7 I = 8 J = 9
K = 10 L = 11 M = 12 N = 13 O = 14
P = 15 Q = 16 R = 17 S = 18 T = 19
U = 20 V = 21 W = 22 X = 23 Y = 24
Z = 25



ACDelco

ACDelco BATTERY WARRANTY INSERT TAG DATE CODE

All ACDelco Professional series, Advantage, 60-series, and Voyager batteries have a date code printed on the battery tag. Battery date codes will be in the following format.

SAMPLE DATE CODE P104G; Professional battery made in October 2014 in Plant G			
P	10	4	G
SERIES	MONTH	YEAR	PLANT CODE

SERIES	MONTH	YEAR
P Professional	01 - January	5 - 2005
S Advantage/60-Series	02 - February	6 - 2006
H Heavy Duty	03 - March	7 - 2007
K Voyager/Marine	04 - April	8 - 2008
M Maintenance Free (CRA)	05 - May	9 - 2009
	06 - June	0 - 2010
	07 - July	1 - 2011
	08 - August	2 - 2012
	09 - September	3 - 2013
	10 - October	4 - 2014
	11 - November	5 - 2015
	12 - December	

ACDelco
Quality. It's in our DNA.

2-البطاريات الاخرى تتبع طريقة أخرى لكتابة تاريخ الإنتاج وهي طريقة تستخدم فيها ارقام

وحروف للدلالة على التاريخ

فتاريخ الانتاج يكتب رقما مثلا B Z 11 C5

هنا أول رقم هو سنة الانتاج وهو ٢٠٠٥ ، ، ، اما شهر الانتاج تكتب حرفا وكل حرف له دلالة

على شهر معين ففي المثال السابق حرف B وهو دلالة على شهر فبراير وهو الشهر الثاني من السنة

الميلادية واليكم الشهور الميلادية وما يتبعها من الحروف وهي لا تمثل أول حرف من اسم الشهر



TECH TIP

Look at the Battery Date Code

All major battery manufacturers stamp codes on the battery case that give the date of manufacture and other information. Most battery manufacturers use a number to indicate the year of manufacture and a letter to indicate the month of manufacture, except the letter I, because it can be confused with the number 1. For example:

A = January	G = July
B = February	H = August
C = March	J = September
D = April	K = October
E = May	L = November
F = June	M = December

The shipping date from the manufacturing plant is usually indicated by a *sticker* on the end of the battery. Almost every battery manufacturer uses just one letter and one number to indicate the month and year. ● **SEE**

بالضروره



FIGURE 51-15 The code on the Delphi battery indicates that it was built in 2005 (5), in February (B), on the eleventh day (11), during third shift (C), and in the Canadian plant (Z).



لتوضيح باقي الرموز في المثال السابق

ف Z يعني رمز مصنع في كندا

11 هو يوم الإنتاج

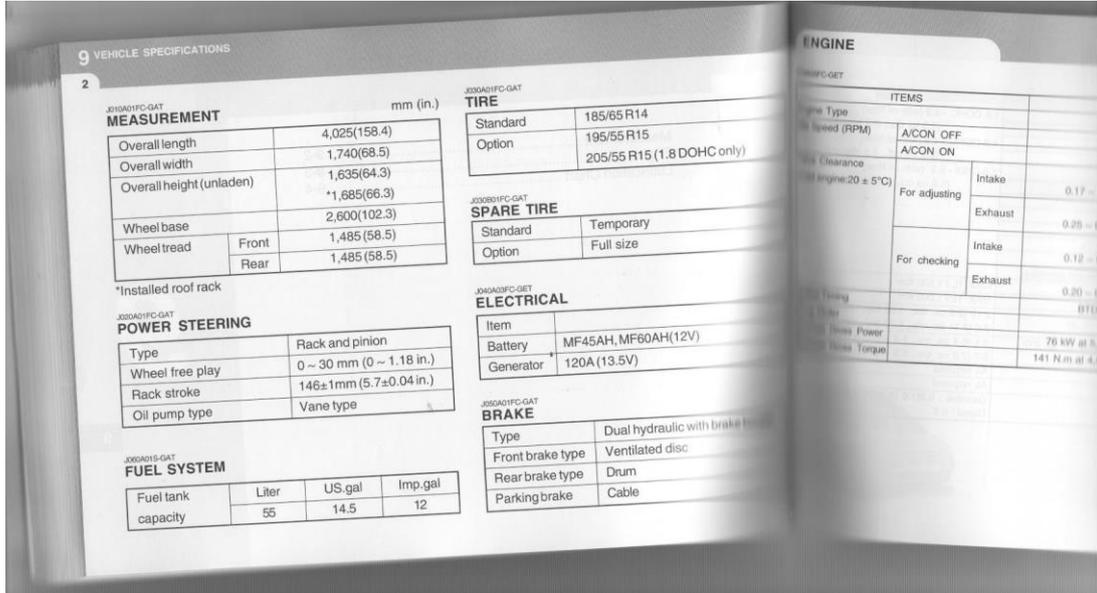
C هو رقم الشفت الخاص بالإنتاج

أي أن التاريخ المطبوع على البطارية يوضح يوم وشهر وسنة الإنتاج اضافة إلى المصنع واي شفت للعمل أنتجت فيه البطارية .



اختيار البطارية المناسبة:

قراءة كاتلوج السيارة لمعرفة البطارية المناسبة حسب تعليمات صانع السيارة



الرموز والمصطلحات والأرقام التي تكتب على البطارية:

-مقاس أمبير التدوير على البارد (CCA) للبطارية COLD CRANCKING



AMPS ، ويقصد به قوة التدوير عندما تكون البطارية باردة.. وهو القوة التي تقوم البطارية بالتدوير بها لمدة ٣٠ ثانية متصلة عند درجة حرارة ١٨ مئوية (كلما زادت هذه القوة دل على أفضلية في البطارية) خصوصاً في أيام الشتاء الباردة حيث أن اداء البطاريات ينخفض مع البرودة بشكل كبير >

-السعة الاحتياطية [RC] (RC) للبطارية RESERVE CAPACITY ،

ويقصد به الوقت بالدقائق لاستمرار عمل البطارية حال تعطل المولد (الدينامو).

12v تعني جهد البطارية ١٢ فولت.

70AH (20 HR) تعني معدل تفريغ البطارية بالأمبير ساعة وكلما زاد الرقم كلما زادة

كفاءة البطارية





ACDelco Free Maintenance Batteries, American standard with 1 year warranty					
Model	P/N	AH (20 Hrs.)	Dimensions (mm.)	SAE CCA	Layout
Aveo	19279809	60	242 x 174 x 175	450	L
Captiva	89022159	88	354 x 174 x 190	750	L
Captiva	19280487	72	277 x 174 x 190	640	R
Colorado (New)	89062356	72	277 x 174 x 190	640	L
Cruze	89065370	60	242 x 174 x 175	525	L
Optra	19279809	60	242 x 174 x 175	450	L
Sonic	19279928	50	210 x 174 x 190	450	L
Zafira	89062356	72	277 x 174 x 190	640	L



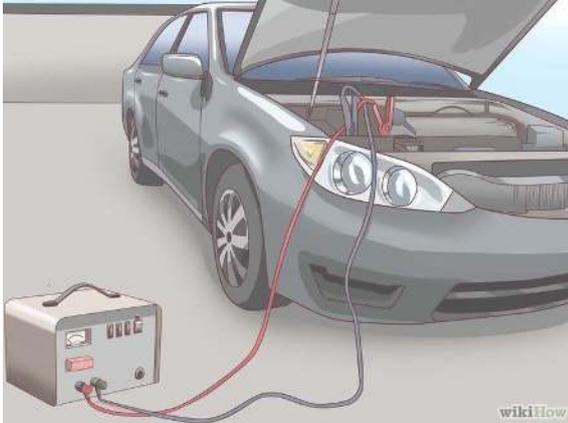
تمرين (٨): فحص بطارية السيارة :

فحص بطارية السيارة

قبل الفحص يتم فحص التوصيلات الكهربائية في حال وجود أملاح أو ارتخاء شد التوصيلات فإن ذلك يعيق شحن البطارية وبالتالي لابد من اصلاح الوصلات وشحن البطارية قبل اختبارها بالحمل الكهربائي .



يتم تنظيف أطراف التوصيل وشدها بشكل جيد وإعادة شحن البطارية



في البطاريات الحمضية العادية يجب التأكد من مستوى السائل في خلايا البطارية قبل إجراء عملية الشحن والفحص وفي حال انخفاضها ين إعادة التعبئة بالماء المقطر المخصص للبطاريات
ملاحظة : في حالة خروج فقاعات بشكل كثيف من أحد خلايا البطارية أثناء الشحن فهذا يدل على تلف



الخلية وكذلك الارتفاع الكبير في درجة حرارة البطارية أثناء الشحن يدل على تلف البطارية



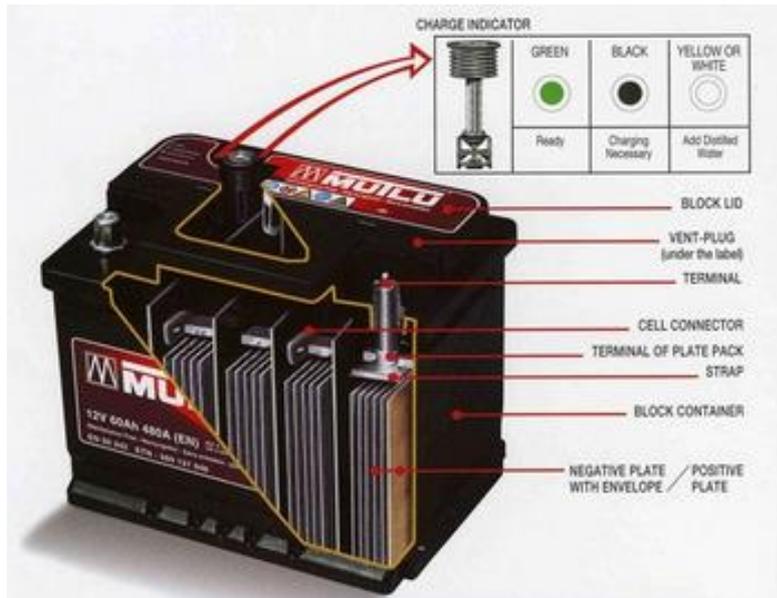
يتم قياس فولت البطارية قبل الاختبار إذا كان فولت البطارية منخفض عن 12 v بعد شحن البطارية بوقت كافٍ لشحنها بالكامل فان ذلك يعني تلف البطارية



في البطاريات الحمضية العادية يتم اختبار سائل البطارية عن طريق جهاز الهيدرو ميتر ويتم ذلك بعد شحن البطارية بالكامل إذا كان سائل البطارية على الاخضر فالبطارية سليمة إذا كان على الأصفر فالبطارية سليمة بنسبة ٥٠٪ إذا كان على الأحمر فالبطارية تالفة.



في البطارية الحمضية التي لا تحتاج إلى صيانة يتم التعرف على حالة البطارية من خلال عدسة الفحص وذلك بعد شحن البطارية بالكامل اللون الأخضر يدل على أن البطارية سليمة اللون الاسود يدل على أن البطارية سليمة بنسبة ٥٠٪ اللون الأبيض أو الأصفر يدل على أن البطارية تالفة.



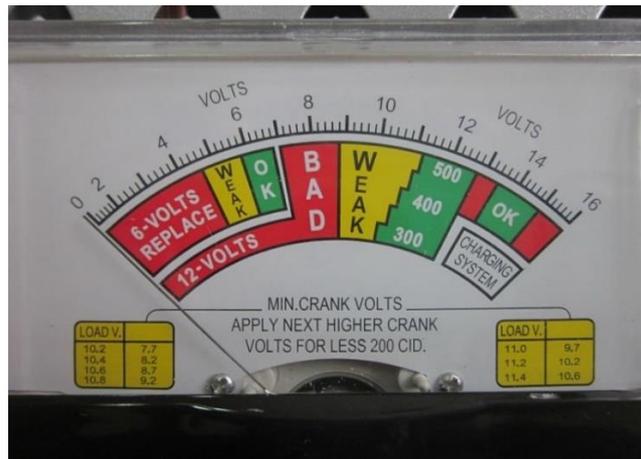
اختبار الحمل الكهربائي

يتم اختبار البطارية بواسطة جهاز الحمل الكهربائي الذي يقوم بتسليط حمل كهربائي على البطارية في



زمن محدد (5sec) ويتم قياس انخفاض الجهد وقيمة الانخفاض في تدفق التيار الكهربائي مع الزمن ويتم ذلك بعد شحن البطارية بالكامل.

في أجهزة الفحص الالكترونية تظهر النتيجة مباشرة (GOOD BATTERY) أما في الأجهزة التناظرية يدل اللون الأحمر على أن البطارية تالفة اللون الأصفر البطارية ضعيفة اللون الأخضر البطارية سليمة .





BT100





توصيل بطارية السيارة ببطارية سيارة أخرى لإدارة محرك السيارة المعطلة (مشترك)



شكل ٨

شكل ٧

١ - التأكد من التوصيل الجيد لأقطاب البطارية (شكل ٧):

في حالة عدم عمل بادئ الإدارة أو أن هناك صعوبة في دوران المحرك عند بدأ الإدارة، أولاً تأكد من أن السيارة ليست خالية من الوقود.

شد فرملة التثبيت أو ضع ناقل الحركة في وضع التثبيت للسيارات الأوتوماتكية. أرفع غطاء المحرك لفحص كابلات السيارة والأقطاب.

تحذير: استخدم نظارات واقية وقفازات ولا تدخن عند التعامل مع البطارية. استخدم فرشاة

لتنظيف أقطاب ووصلات البطارية. تأكد من ترميم الكابلات بأقطاب البطارية باستخدام

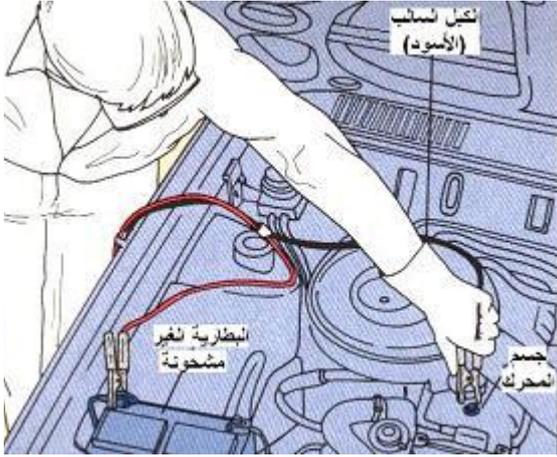
مفتاح أحذر من زيادة الترميم. أعد محاولة بدأ إدارة المحرك في حالة استمرار وجود العطل قم



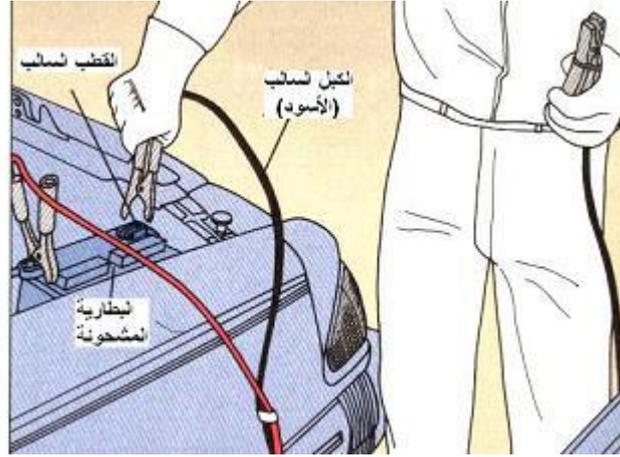
بعملية توصيل البطارية ببطارية أخرى.

٢ - توصيل القطب الموجب لكبل المشترك (شكل ٨):

تأكد من كتاب الإرشادات من إمكانية توصيل سيارتك بالمشارك. وتأكد من أن التوصيل مع بطارية مماثلة بنفس قيمة الجهد. ضع السيارتين المقدمة بالمقدمة أو الجانب بالجانب بدون أن يكون هناك تلامس بينهما. أبطل إشعال المحرك وجميع الأجهزة الملحقة للسيارتين. شغل فرامل التثبيت للسيارتين وضع السيارة على وضع التثبيت لنقل القدرة الأوتوماتيكي أو وضع الحياض لنقل الحركة العادي. تعرف على القطب الموجب لكلا السيارتين، غالباً القطب الأكبر، أو هناك علامة "+" أو كلمة POS أو هناك حلقة حمراء تحت القطب. صل الكبل الأحمر بكلا الكابلاتين الموجبين للسيارة.



شكل ١٠



شكل ٩

٣ - توصيل القطب السالب لكبل المشترك (شكل ٩):

صل أحد طرفي الكابلات غالباً ما يكون أسود اللون بالقطب السالب بالسيارة ذات البطارية المشحونة (القطب الأصغر قطراً أو المميز بعلامة " - " أو كلمة NEG. تأكد الآن من أنه ليس هناك توصيل خاطئ في توصيل الكابلات والذي قد يؤدي إلى إتلاف كلا الشاحنين بالسيارتين أو قد يؤدي إلى إصابة الشخص القائم بالتوصيل. الكبل الأحمر يجب أن يوصل بالقطب الموجب "+" بالبطارية المشحونة بالقطب الموجب "+" للبطارية الغير مشحونة، ثم أصل واحد من أطراف الكبل الأسود بالقطب السالب " - " للبطارية المشحونة.

٤ - شحن البطارية (شكل ١٠):

صل فك طرف الكبل السالب الأسود الآخر على بعد حوالي ٣٠ سم بمكان جيد التوصيل بأرضي السيارة. مسمار بدون طلاء بجسم المحرك أو الشاسية. تحذير: لا تصل الكبل السالب

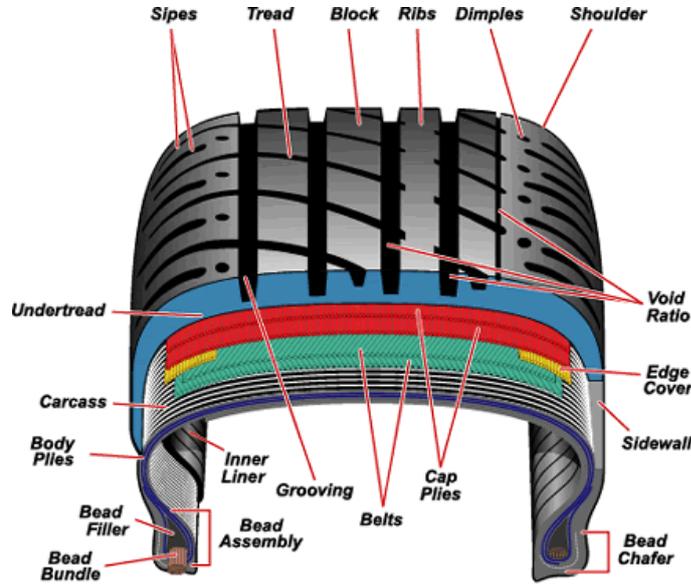


بالقطب السالب للبطارية غير المشحونة ، أو الشاحن أو أي جزء كهربائي. أدر المحرك للسيارة المشحونة وأرفع سرعة دوران المحرك ببطء ، ثم أدر محرك السيارة الأخرى. أرفع الكابلات بترتيب عكسي لعملية التوصيل (فك الكبل السالب الأسود من السيارة ذات البطارية الغير مشحونة ، ثم الكبل السالب الأسود من السيارة ذات البطارية المشحونة ، ثم الكبل الموجب الأحمر من السيارة ذات البطارية المشحونة).

تحذير: عند عمل التوصيل أحذر من تلامس أطراف الكابلات الأحمر والأسود وكذلك من تلامس أطراف الكبل الأحمر بأي من جسمي السيارة ، قد يؤدي ذلك إلى حدوث شرارة تؤدي إلى تفريغ للبطارية وإصابة القائم بعلمية التوصيل.



أنواع الاطارات المستخدمة في السيارات



عوامل مهمة يجب أن تؤخذ في الاعتبار عند اختيار الإطارات :

1-الثبات : الاطار الجيد يعطي الثبات للسيارة اثناء سيرها على الطريق بكل أنواع التضاريس التي ممكن قد تمر بها فجاء بحيث تقلل من الانزلاق، وتتأقلم مع السيارة وأنظمتها.

2-التحمل : الحرارة والاجواء القاسية هي اكبر مشكلة نواجهها في الوطن العربي والخليج بشكل خاص، فالحرارة تؤدي إلى تمزق اطراف الاطار وجوانبه وتجعله ناعم الملمس على الطريق مما يؤدي إلى انزلاقها أو انفجار الاطار وقسمت الإطارات إلى ثلاث فئات.
A المناطق الحارة.
B المناطق متوسطة الحرارة.
C المناطق الباردة.

وعموماً ينصح بالفئة A مخصصة للمناطق الحارة وتليها الفئة B وهي للمناطق المتوسطة الحرارة أما الفئة C فهي للمناطق الباردة.

3-السرعة : تصنع الشركات المصنعة للإطارات في العالم الإطارات على أساس أنه يتحمل سرعة قصوى، لذلك يجب الحرص على اختيار الإطارات ذات السرعة العالية ولا يعني ذلك أننا نشجعك على السرعة العالية بل نوصي بالتحديد بالسرعة القانونية من أجل سلامتك ولكن



كلما زاد رمز سرعة الإطار زادت جودته.

4-تاريخ الإنتاج : من المهم جداً أن تختار إطار حديث الإنتاج حتى تتجنب أخطاء التخزين، ويكتب تاريخ الإنتاج عادة على جانب الإطار ويتكون من ثلاثة إلى أربع أرقام فالرقمين الأولين من اليسار يدلان على رقم الأسبوع والرقمين من اليمين يدلان على سنة التصنيع.
رموز ومقاييس الإطارات:

توجد رموز توضع على الإطار وهي موحدة حول العالم وتحمل دلالات واضحة وتكون مكتوبة على الجدار الخارجي للإطار.

وتكتب باللغة الانجليزية على سبيل المثال R/15/89H-MXV3A-TL 190/75

وTL تعني: عرض الإطار ١٩٠ ملم

ارتفاع الحائط الجانبي ٧٥%

نوعية "راديال R"

مقاس "الرنج" ١٥ بوصة

عامل الحمولة للركاب ٨٩ (أي أن سعة الحمولة القصوى ٥٨٠ كلغ)

ويدل الحرف H على سرعة الاطار القصوى وهي ٢١٠ كلم /ساعة

وإذا كان الحرف هو S فيدل على سرعة الاطار القصوى ١٨٠

وإذا كان الحرف هو T فيدل على أن سرعة الاطار القصوى ١٩٠

أما الحرف V فيدل على سرعة الاطار ٢٤٠ كلم /ساعة

والحرفين Y . Z تدل على أعلى سرعة حيث وتبلغ سرعة الاطار ٣٠٠ كلم /ساعة ومن ثم

يأتي الاسم التجاري للإطار MXV3A

نصائح للمحافظة على الإطارات وإطالة عمرها:

التأكد من أن ضغط الهواء بالإطارات صحيح والسيارة محملة .

فحص مقياس الإطارات وتناسب الإطارين الأماميين والإطارين الخلفيين، لأن استعمال أنواع

مختلفة من الإطارات إلى اليمين واليسار في المقدمة والمؤخرة له تأثير على استقامة العجلات.

ينصح بعكس الإطارات وذلك بوضع الإطارات الأمامية محل الإطارات الخلفية والعكس .



على ماذا تدل البيانات الإرشادية على إطار سيارتك ..؟

ملاحظة : تم تمييز العلامات الإرشادية باللون الأبيض لزيادة الإيضاح



تاريخ الإنتاج عبارة عن أربعة أرقام - الأول والثاني من اليسار هما رقما الأسبوع والرقم الثالث والرابع يدلان على سنة الصنع.

فئة درجة الحرارة

السحب (دليل قدرة توقف الإطار على السطح البيل)

دليل تلف سطح التلامس على موطنى الإطار

- يجب معايرة ضغط الإطارات وهي باردة مرة كل ثلاثة أسابيع على الأقل مع ضبط الضغط طبقاً للتعليمات الواردة في كتيب السيارة أو في الملصق الموضوع في أماكن معينة في السيارة وعادة تكون على حافة الأبواب الأمامية لأن التقيد بالضغط المحدد من أسباب الوقاية من الحوادث .
- عدم ترك الإطارات الاحتياطي أكثر من سنة دون استعمال مع إجراء عملية المناوبة في تبديل الإطارات عند المسافة الموصى بها في جدول الصيانة للسيارات لإطالة مدة خدمة الإطارات .
- يجب مراعاة تحريك السيارات الجديدة والمستعملة التي تتعرض للتوقف دون استخدام باستمرار لمسافات قصيرة بعد أقصى أسبوعين مع ضبط ضغط نضج هواء الإطارات عند ضغط التخزين الموصى به حتى لا تحدث نتوءات للإطارات ناتجة من تعرض الجزء الملامس من الإطارات للأرض لوزن السيارة لفترات طويلة تؤدي إلى انفجارها .
- يجب أن تتم عملية إصلاح البنى للإطارات بالطريقة الصحيحة لدى فنيين مدربين ونصح باستخدام الرقعة الداخلية التي يتم بعد فصل الإطارات عن الجنط وذلك لإرتفاع كفاءتها في سد الثقوب .

كلما زاد رمز سرعة الإطار مثل (V.H.T) تزيد جودة المواد المصنعة للإطار وكذلك تحمله لدرجات الحرارة المرتفعة

ولا يعني ذلك التشجيع على السرعة بل نوصي بوجود التقيد بالسرعة النظامية المحددة .

يوضح الجدول الآتي السرعة القصوى والرمز المقابل المميز للإطار

أقصى سرعة كم / ساعة	رمز السرعة
١٢٠	L
١٣٠	M
١٤٠	N
١٥٠	P
١٦٠	Q
١٧٠	R
١٨٠	S
١٩٠	T
٢٠٠	U
٢١٠	V
٢٢٠	H
٢٣٠	W
٢٤٠	Y

أما بالنسبة لدرجة الحرارة الجوية فقد قسمت الإطارات إلى فئات ثلاث (A.B.C) لكل فئة حداً أقصى لدرجات الحرارة الجوية التي يستخدم فيها . فمثلاً الرمز C يعني الاستخدام في درجات الحرارة المنخفضة . لذا فإن أنسب الفئات لظروف المملكة هي فئة A تليها فئة B .



العلامات الإرشادية لإطارات السيارات

وأياً ، فترة صلاحية الإطارات

حددت المواصفة القياسية السعودية رقم ١٢٩٥/١٠٦٦ (اشتراطات تخزين إطارات السيارات) البند ١٢/٤ (ألا تزيد الفترة من تاريخ الإنتاج إلى تاريخ البيع للمستهلك على ٢٤ شهراً بالنسبة لإطارات سيارات الركوب والحافلات والشاحنات الخفيفة و ٣٠ شهراً للشاحنات الثقيلة. وأن يقوم البائع (الوكيل أو الموزع) بإعطاء المستهلك وثيقة ضمان للإطارات أو الإطارات على ألا تقل مدة سريانها عن ستة أشهر من تاريخ البيع).

بقي أن تعرف :

- إن أتسب كمية من الهواء داخل إطار كل سيارة موصوفة بواسطة المصنع تجدها عند حافة الباب الأمامي للسيارة أو مقابض الأبواب أو عند فتحة البنزين كما ستجدها في الكتيب الإرشادي للسيارة.
- أهمية معايرة ضغط الهواء للإطارات هي بادرة مرة كل ٣ أسابيع على الأقل وكذلك قبل السفر وبعد.
- أهمية وزن الأزرعة (الترصيص) كل الإطارات بصفة دورية عند إحساسك باهتزاز السيارة أثناء القيادة.
- لا يسمح مطلقاً بتركيب الإطارات على (جند) معطوب أو (جند) تم إصلاحه باللحام الكهربائي أو التحاس.

ثانياً : التعرف على تاريخ الإنتاج

تاريخ الإنتاج هو عبارة عن أربعة أرقام. الأول والثاني من اليسار همارقما الأسبوع، والرقم الثالث والرابع يدلان على سنة المصنع مثل 1908 D.O.T فإن الرقم 19 يدل على الأسبوع التاسع عشر أما الرقم الثالث والرابع 08 فيدلان على سنة المصنع 2008 كما هو موضع في البيانات الإرشادية على الإطار.

ثالثاً : الأسباب الرئيسية لتآكل وانفجار الإطارات

١. زيادة الحمل عن الحد المقتن للسيارة.
٢. انخفاض أو ارتفاع ضغط النسخ عن ضغط الإطارات الموصى به من قبل الشركة الصانعة للسيارة.
٣. السرعة فوق الحد المسموح به.
٤. ارتفاع درجة الحرارة المحيطة.
٥. تعرض الإطارات للصددمات.
٦. التخزين في أماكن رطبة أو مناخ مرتفع الحرارة.
٧. الفرملة أو الوقوف المفاجئ أو التسارع المفاجئ.
٨. عدم معايرة ضغط الإطارات وخاصة قبل السفر.
٩. عدم تحريك السيارة التي تتعرض للتوقف دون استخدام.
١٠. عدم متاوية الاطارات في السيارة . انظر للشكل التالي :



(يجب ألا يبقى الإطارات الاحتياطي أكثر من سنة دون استعمال) .

أولاً : كيف تختار الإطارات المناسب

١. إحرض على اختبار السرعات العالية مثل (S.T.H.V) كما هو موضح بالجدول التالي :

السرعة القصوى	الرمز المقابل للميز للإطارات
٢٠٠	Y
١٩٠	W
١٨٠	V
١٧٠	U
١٦٠	T
١٥٠	S
١٤٠	R
١٣٠	Q
١٢٠	P
١١٠	N
١٠٠	M
٩٠	L

وذلك لأنه كلما زاد رمز سرعة الإطارات تزيد جودة المواد المصنعة للإطارات وتحمله لدرجات الحرارة المرتفعة.

(ولا يعني ذلك التشجيع على السرعة بل يجب التقيد بالسرعة المحددة في نظام المرور).

٢. اختيار تاريخ إنتاج جديد للإطارات.

٣. اختيار معامل الحمل الموصى به من الشركة المصنعة. وإحذر من اختيار معامل حمل أقل من الموصى به من قبل الشركة الصانعة للسيارة.

فمثلاً إذا كان المقاس الموصى به من قبل الشركة الصانعة للسيارة في كتيب التشغيل هو :

205 65 R 15 94 H

فالرقم 94 يرمز لمعامل الحمل والرمز H للسرعة وهي ٢١٠ كم/ساعة حسب الجدول السابق فمثلاً حمل أقصى ٨٠٠ كغ يرمز له بالرقم 100 وحمل أقصى 1120 كغ يرمز له بالرقم 112.

٤. اختيار فئة درجة الحرارة A بدرجة كبيرة لكونها الأنسب لطروف المملكة المتاخمة تليها B. أما الفئة C فلا تناسب ظروف المملكة المتاخمة.





تاريخ الإنتاج هو عبارة عن أربعة أرقام. الأول والثاني من اليسار هما رقما الأسبوع والرقم الثالث والرابع يدلان على سنة الصنع



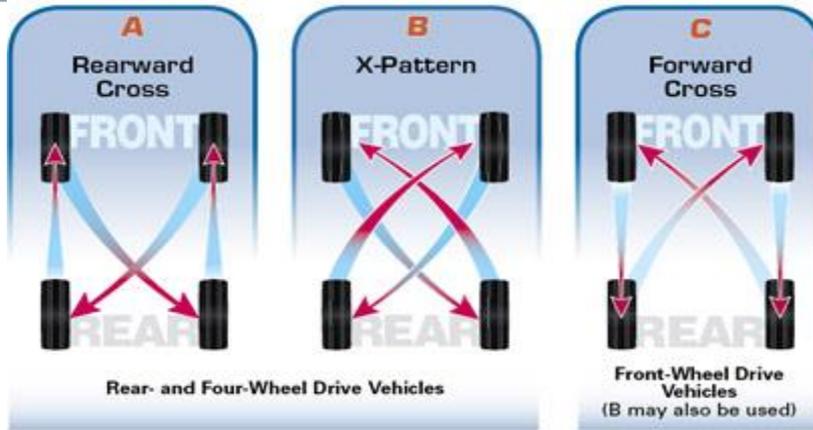
سلامتك أهمنا

لتريد من المعلومات يمكنك زيارة موقع الهيئة
www.saso.gov.sa

@SASOGOV



الهيئة السعودية للمواصفات والمقاييس والجودة
Saudi Standards, Metrology and Quality Org.



دتلوب

GRANDTREK AT22

285/65 R17

C1116H

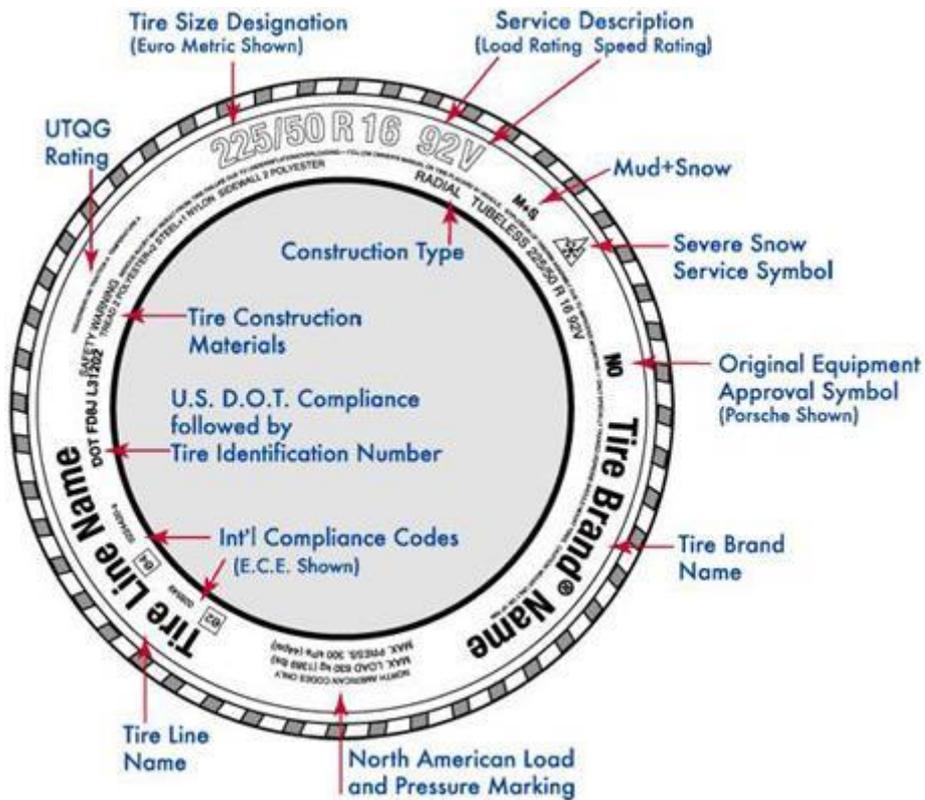
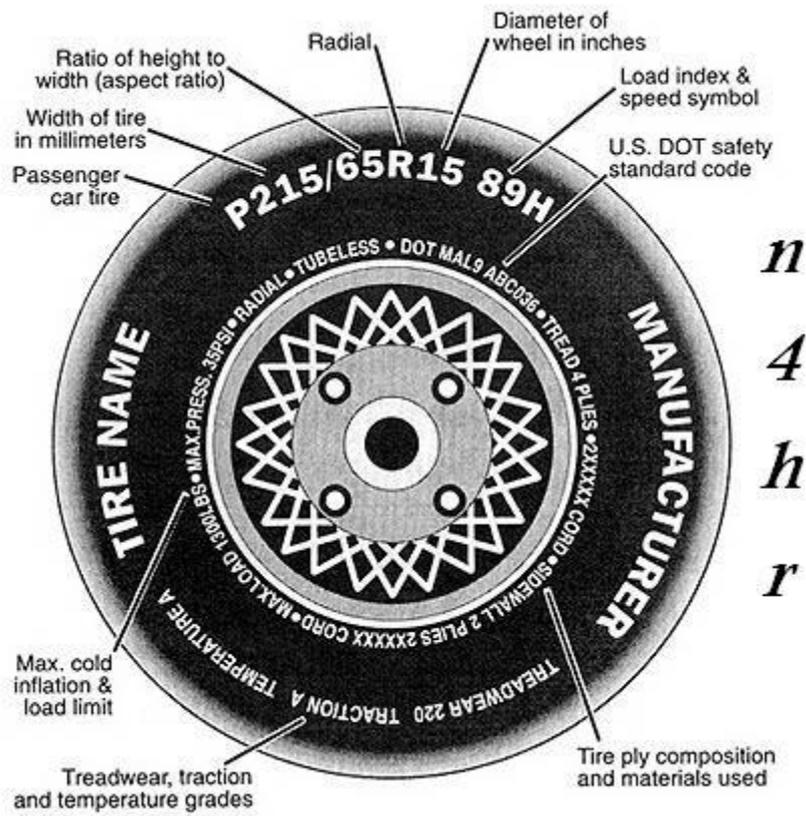
كفاءة الطاقة

التماسك على السطح الرطب

ممتاز
جيد جداً
جيد
متوسط
سيئ
سيئ جداً

Good

Poor





علامات تلف الاطارات

وجود التشققات



لاحظ وجود اي تشققات

ظهور النتوءات





مسح مداس الاطار

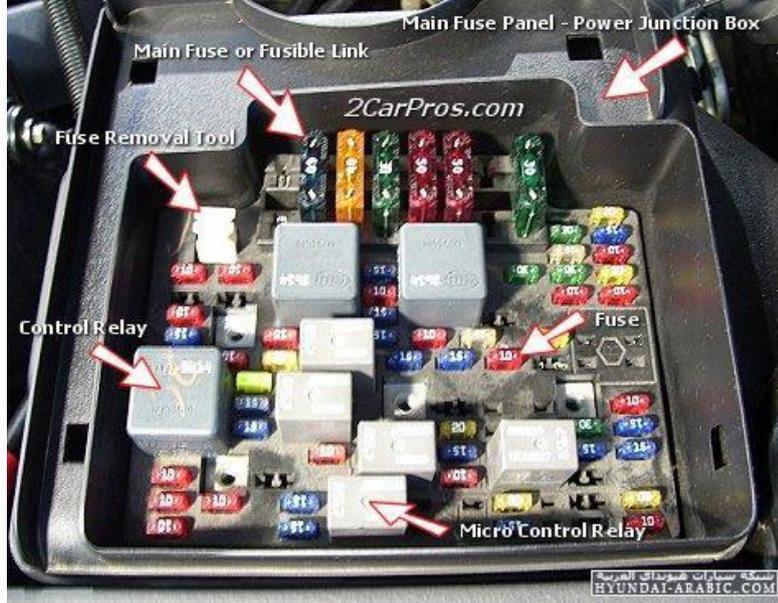


التاريخ القديم للإطار





فحص واستبدال مصهر (فيوز) الدوائر الكهربائية في السيارة



المنصهر (الفيوز):

هو عبارة عن عنصر سلكي في دائرة، يَحترق أو ينقطع عندما يتجاوز التيار المار فيه حداً معيناً. يحمي المنصهرُ الدوائر الكهربائية من الضرر الذي تسببته زيادة التيار، يتألف المنصهر من سلك قصير، له تركيب محدد وسمك معين. وكلما زاد سمك السلك، زاد التيار اللازم لصهر المنصهر وفتح الدارة. فهي قطعة تتركب في الدوائر الكهربائية والإلكترونية، تقوم بقطع تدفق التيار الكهربائي في حالة حدوث دائرة قصر (عند تلامس سلكي الكهرباء السالب والموجب مع بعضهما)، أو حمولة زائدة (عند توصيل عدة أجهزة كهربائية ذات استهلاك عالي في وقت واحد).

ويصنع المنصهر حسب التيار المحدد للدائرة. يشير مقياس التيار إلى مقدار الكهرباء التي يستطيع المنصهر احتمالها دون احتراق. ويحدد المقياس بقطر السلك المستخدم في الجهاز. وبعض المصاهر تستطيع تحمل جزء من الأمبير، ويستطيع البعض الآخر حمل مئات الأمبيرات.

تمرين (٩): فحص واستبدال مصهر (فيوز) الدوائر الكهربائية في السيارة

:

فحص واستبدال مصهر (فيوز) الدوائر الكهربائية في السيارة

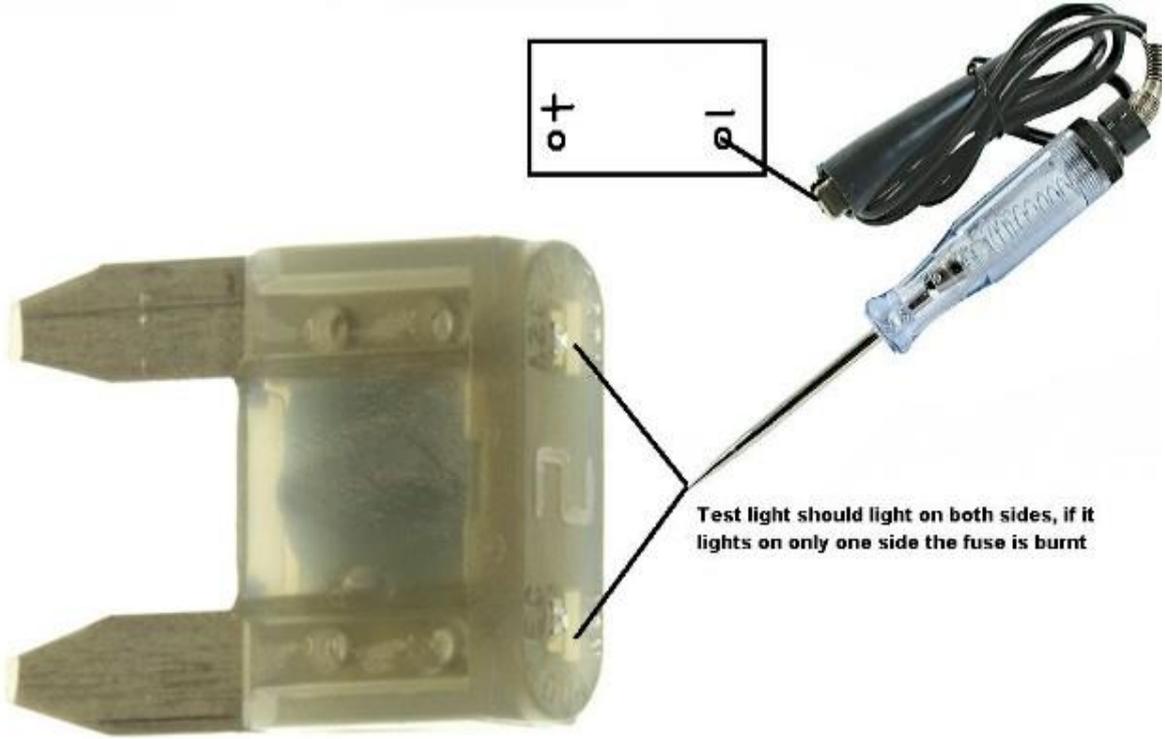
يتم فحص المنصهر بواسطة لمبة الاختبار لفحص سريان التيار من خلاله أو أنه تعرض للقطع وبالتالي يمنع مرور التيار كما يمكن فحصه بالنظر للتأكد من عدم انقطاع السلك الداخلي للمنصهر

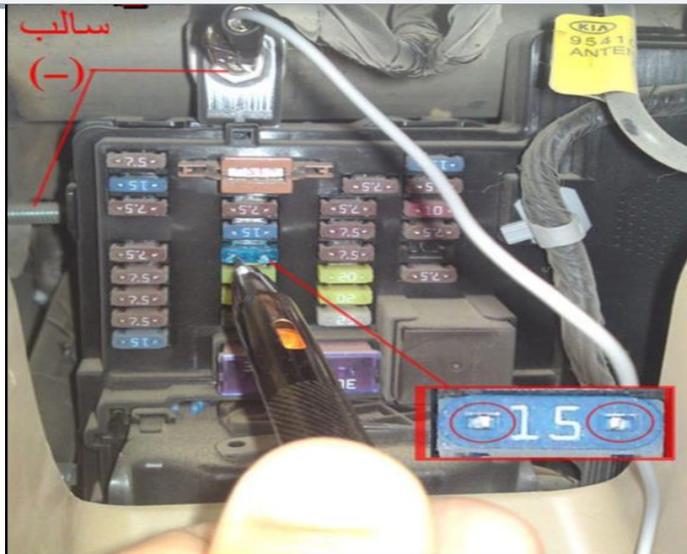


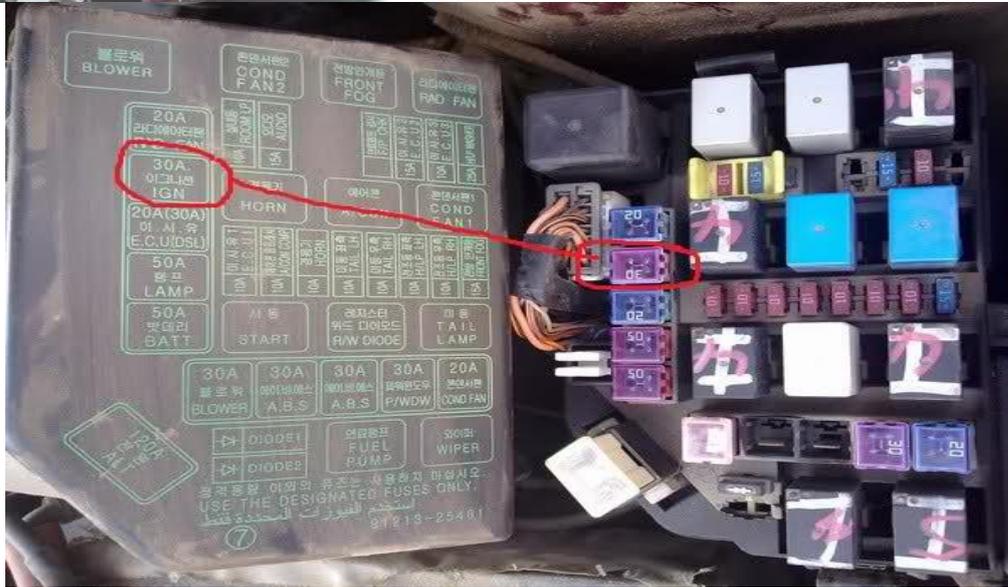
يتم فحص الفيوز بوضع طرف لمبة الفحص في سالب البطارية أو أي جزء من السيارة موصل بسالب البطارية



ثم يتم وضع الطرف الثاني على احد نقاط الفيوز إذا إضاءة اللمبة نضعها على الطرف الثاني من الفيوز اذا إضاءة مرة اخرى فمعنى ذلك أن الفيوز سليم ويقوم بتوصيل التيار الكهربائي اما اذا إضاءة لمبة الفحص في أحد طرفي الفيوز لم تضيئ في الطرف الثاني فهذا يعني أن الفيوز مقطوع ويجب استبداله اما اذا لم تضيئ اللمبة في كلا الطرفين فهذا يدل على ان الدائرة المركب عليها الفيوز لا يصلها تيار كهربائي وهنا يجب معرفة الدائرة الموصلة بالفيوز من خلال غطاء الفيوزات وتشغيل تلك الدائرة وإعادة فحص الفيوز .





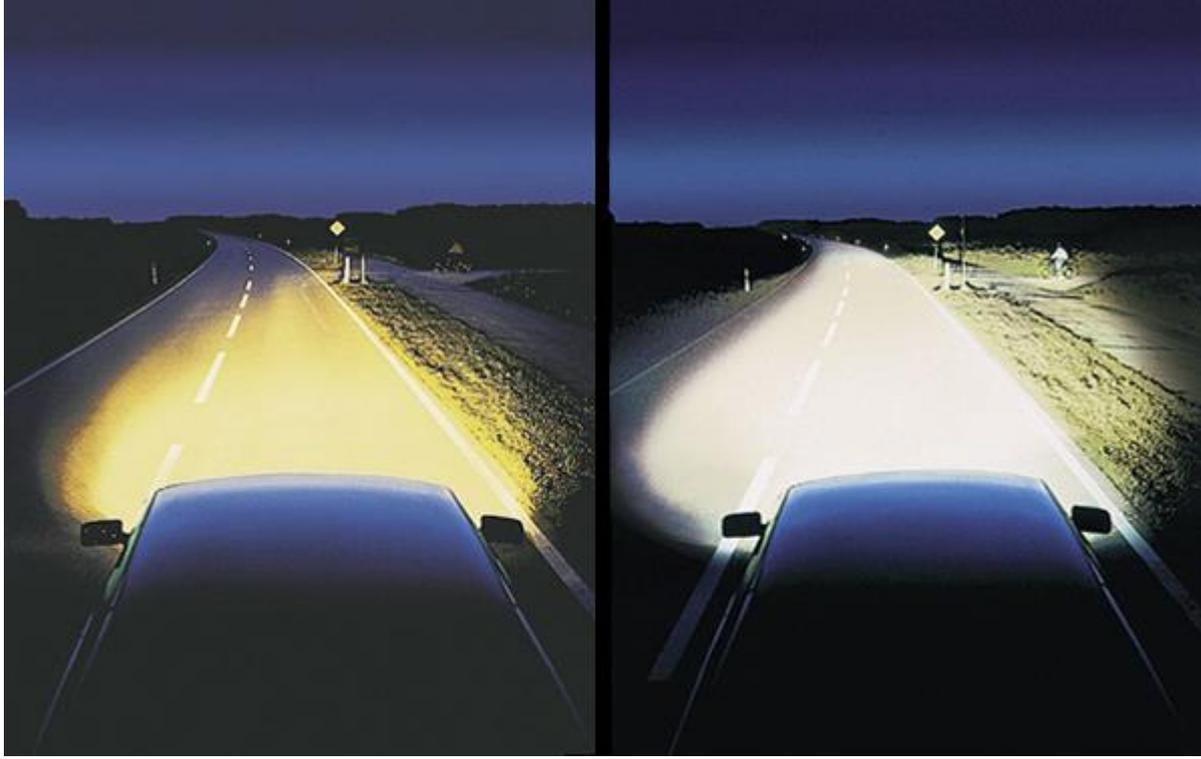


ملاحظة :

تكرار انقطاع الفيوز يعني وجود خلل في الدائرة لذلك يجب فحص الدائرة والبحث عن الأحمال الزائدة التي تسبب انقطاع الفيوز وهي أما احمال زائدة بسبب إضافة أجهزة على الدائرة أو بسبب وجود دائرة قصر، ولا يجوز نهائيًا استبدال الفيوز بأخر أعلى مقاس منه لحل مشكلة كثرة الانقطاعات لأن ذلك قد يسبب تلف الدائرة الكهربائية أو تلف الأجهزة الكهربائية والالكترونية في الدائرة وكذلك قد يسبب احتراق الدائرة بسبب ارتفاع درجة حرارتها .



فحص مصابيح السيارة



تعد مصابيح السيارة ذات أهمية كبيرة للسيارة اثناء السير في الظلام وهي تعطي السائق القدرة على رؤية ما امامه بوضوح كما انها ترشد السائقين الاخرين إلى وجود مركبة أما مهم من خلال الأنوار الخلفية .



تمرين (١٠): فحص مصابيح السيارة:

يتم فحص أنوار تحديد المركبة والأنوار الخلفية بالنظر



فحص الأنوار الامامية يتم عن طريق جهاز فحص الأنوار ومنها ميكانيكي والكتروني بحيث تقف المركبة على بعد مسافة محددة من الجهاز واضاءة الأنوار العالية والمنخفضة على شاشة الجهاز يظهر مطابقة ارتفاع الانارة وانحرافها مع المقياس المعياري يمكن ضبط الانارة عن طريق مسامير الضبط الجانبية والعلوية للمصباح

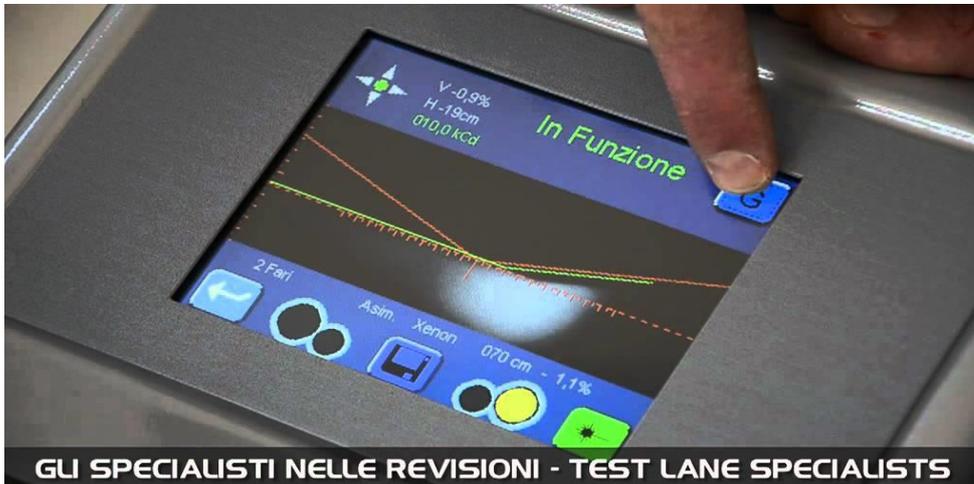




جهاز الفحص الميكانيكي

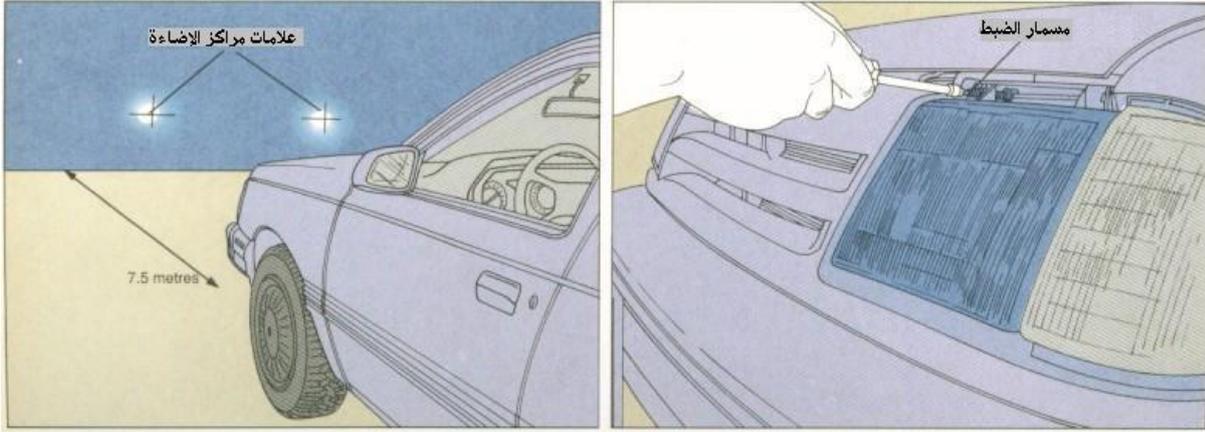


جهاز الفحص الالكتروني





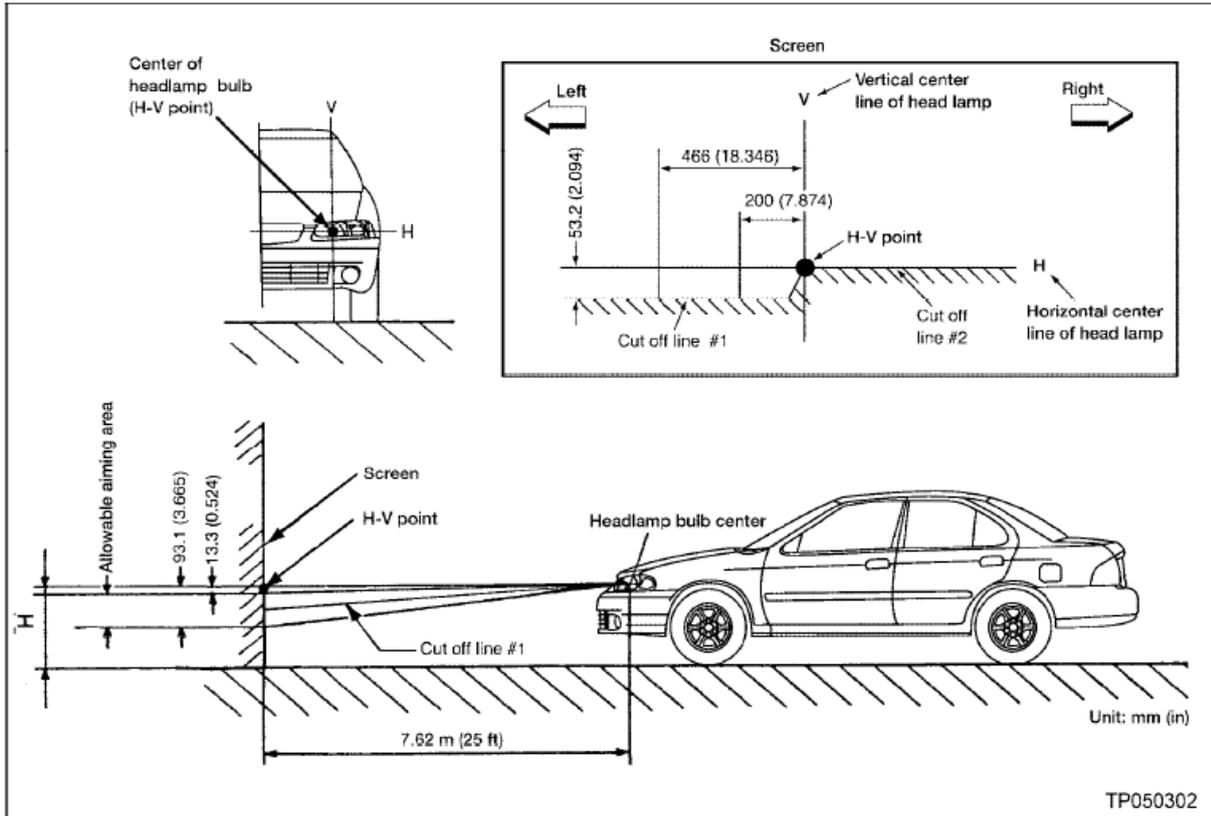
ضبط الأنوار الأمامية



مركز شعاع الأنوار الأمامية المنخفض يجب أن يضيء الطريق لمسافة ٣٠ متر أمام السيارة، بحيث يكون الشعاع الأيسر موجه للإمام ويكون الشعاع الأيمن موجه بانحراف بسيط ناحية حافة الطريق. ويكون شعاع الأنوار الأمامية العالي موجه إلى تحت مستوى الأفق مباشرة. ضبط الأنوار يمكن ضبطه بدقة عن طريق المتخصصين ولكن يمكنك أن تقوم بذلك بنفسك. أولاً تأكد من أن ضغط نفخ الإطارات سليم لجميع العجلات، وأن السيارة محملة بالحمولة المعتادة لها. أوقف السيارة على طريق مستوي على بعد ٢٥ سم من حائط رأسي أو باب المرآب. أضيئ الشعاع المنخفض للأنوار الأمامية ثم علم على الحائط، بقلم أو عن طريق لاصق، مركز الشعاع لكل كشاف إضاءة. أرجع بالسيارة للخلف مسافة ٧,٥ متر. لكل كشاف إضاءة مسماري ضبط، مسمار بالأعلى أو أسفل ومسمار على الجانب؛ لضبط الشعاع قم بتقريب أو فك تقريظ المسمار. أضبط كل شعاع تحت الخط الأفقي بمقدار ٥ سم؛ الشعاع الأيسر يكون رأسياً لأسفل؛ والأيمن يكون ٥ سم ناحية اليمين من الخط الرأسي. في حالة نظام ٤ كشافات، أضبط الشعاع العالي بنفس الطريقة التي استخدمت لضبط الشعاع



المنخفض، في حالة نظام ٢ كشاف فإن الشعاع العالي سوف يضبط ذاتياً مع الشعاع المنخفض.





فحص واستبدال مساحات المطر في السيارات



تکمن أهمية مساحات المطر في كونها أهم وسائل السلامة في السيارة حيث أنها تمكن السائق من الرؤية السليمة في حالات الأمطار أو تساقط الثلوج أو تجمع الأتربة والغبار على الزجاج الأمامي للسيارة .

تمرين (١١) : فحص واستبدال مساحات المطر في السيارات :

يمكن فحص كفاءة مساحات المطر بقياس قدرتها على تنظيف الزجاج الأمامي للسيارة





وجود أي قطع أو تشقق أو تيبس في مساحات المطر يدل على تلفها ووجوب استبدالها



يتم استبدال المساحات التالفة بفك قفل المساحات



ثم يتم استخراج المساحات القديمة وتركيب الجديدة



ثم يتم اعادة القفل مرة اخرى وتجربة المساحات





المراجع

المرجع	الرقم
Automotive Electricity, Electronics and Computer Controls. Barry Hollembeak ISBN 0-8273-6566-7	١
Modern Automotive Technology James E. Duffy ISBN 1-56637-610-6 (SAE)	٢
“Automotive Electric/Electronic Systems” Robert Bosch GmbH ISBN 3-18-419110-9 / 0-89883-509-7	٣
“Battery Ignition Systems” Bosch Technical Instruction ISBN 1-85-226003-3	٤