



ADVANCED
AUTOMOTIVE
ENGINEERING
EDUCATION

أنظمة السيارات الأساسية



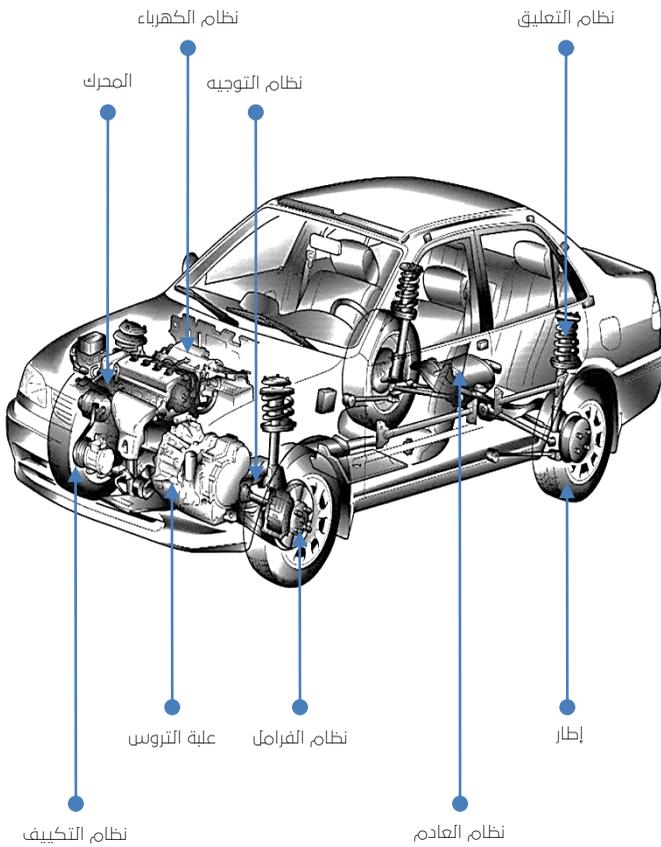


معاً من أجل السلامة على الطريق

الفهرس:

- محتويات السيارة
- بنية المحرك
- المحرك
- نظام التزيت
- نظام التبريد
- نظام سحب الهواء والعامد
- دفع خلفى وأمامى
- آلية نقل الحركة
- علبة التروس اليدوية
- علبة التروس الأوتوماتيكية
- نظام الفرامل
- نظام التعليق
- نظام التوجيه
- نظام الكهرباء
- نظام التكييف
- الإطارات

محتويات السيارة:



بنية المحرك:

يقدم المحرك الاستطاعة اللازمة لسير السيارة إذ يحول القدرة الحرارية الناجمة عن احتراق المزيج الغازي (هواء -وقود) إلى قدرة حركة ميكانيكية.

رأس الاسطوانة

هو الجزء الاعلى للمحرك وعليه تركيب صمامات السحب والعامد، ويوجد به سطح الاحتراق.

مكبس

يتحرك المكبس لأعلى ولأسفل في الاسطوانة نتيجة لاستقبال الضغط الناتج عن انفجار مخالط الهواء والوقود.

عمود الحديبات

يقوده حزام التوقيت ليفتح ويغلق صمامات السحب والعامد.

المكبس

يتحرك صعودا ونزولا في الاسطوانة نتيجة ضغط احتراق الوقود مع الهواء.

صمامات العامد

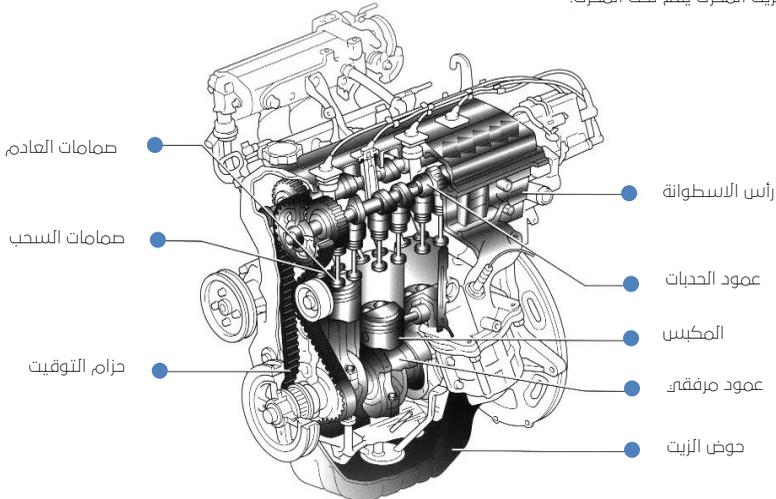
صمامات العامد هي التي تفتح لإفراغ غازات الاحتراق من الاسطوانات.

صمامات السحب

صمامات السحب هي التي تفتح لسحب خليط الوقود والهواء الى الاسطوانات.

حوض الزيت

إناء لزيت المحرك يقع تحت المحرك.



أربعة أشواط في محرك البنزين:

يعمل محرك السيارة على أربعة أشواط لاستمرارية تشغيله وهي: -

شوط السحب

فيه تمام السحب يفتح لإدخال الوقود والهواء عن طريق نزول المكب إلى الأسفل.

شوط الانضغاط

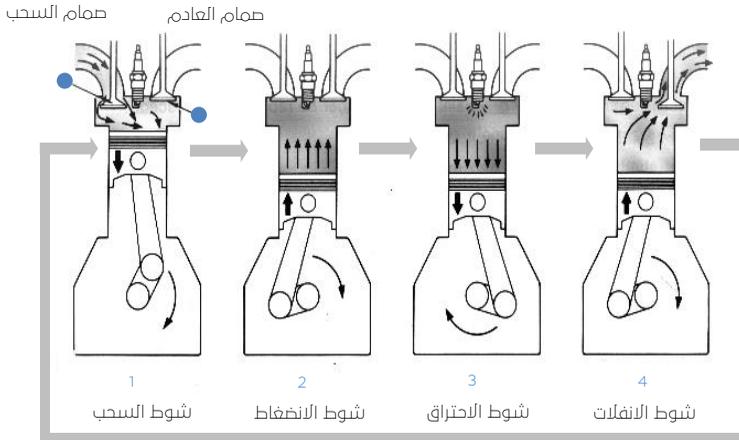
تغلق جميع الصمامات فيه لإحداث الضغط عن طريق ارتفاع المكبس إلى الأعلى.

شوط الاحتراق

يتم فيه الاشتعال بواسطة شمعة الاحتراق ويؤدي إلى حركة المكبس إلى الأسفل.

شوط الانفلات - العادم

فيه تمام العادم يفتح لإخراج العادم عن طريق ارتفاع المكبس إلى الأعلى.



نظام التزييت:

هذا النظام هو الذي يؤمن جودة سير الحركة لكافة القطع المعدنية داخل المحرك:

مصباح ضغط الزيت

عند تشغيل المحرك وفي حالة كون ضغط الزيت غير كافي، يضيء المصباح للتحذير.

مضخة الزيت

يسحب الزيت من الحوض ويضخ الى جميع اجزاء المحرك.

همام إغاثة

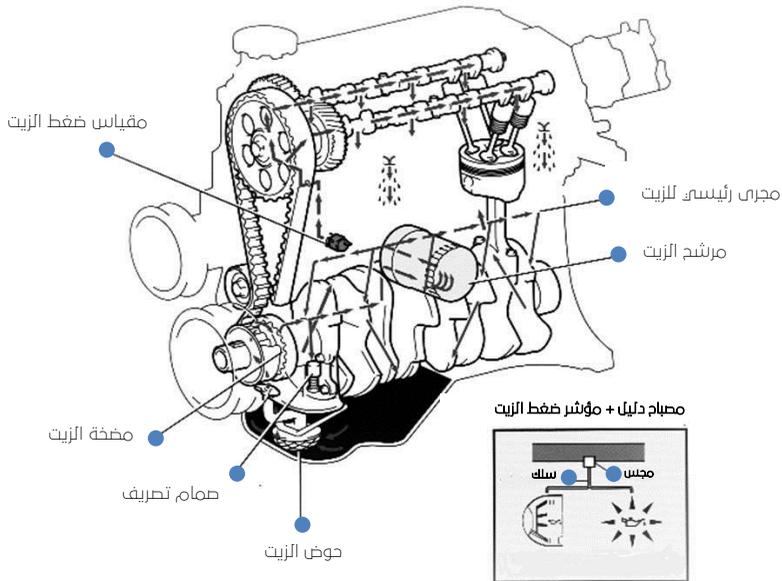
عندما يكون ضغط المضخة مفرطاً يقوم هذا الهمام بتفريغ الزيت.

مصفاة معدنية

مصفاة معدنية توجد داخل حوض الزيت وتقوم بإزالة الجزيئات الكبيرة من الزيت.

مرشح الزيت

يوجد خارج المحرك وعندما يصبح الزيت ملوثاً بالرقائق المعدنية ... الخ يقوم المرشح بتصفيته.



نظام التبريد:

يقوم هذا النظام بالمحافظة على درجة حرارة المحرك

مشع-راديتور

بحفظ ماء المحرك كما يقوم بتخفيف درجة حرارة الماء بواسطة الهواء الخارجى.

مروحة التبريد

هى مروحة تقوم بتبريد المحرك.

مضخة الماء

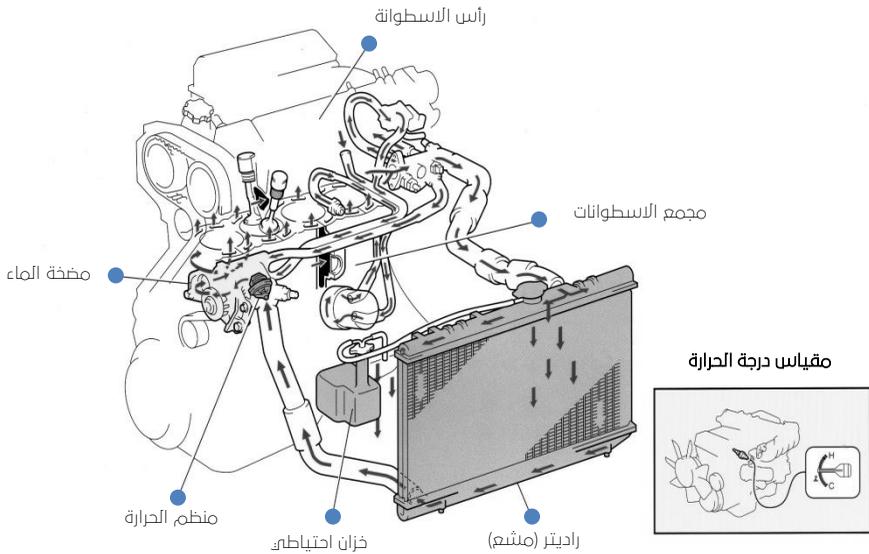
تضخ ماء التبريد الى جميع نظام تبريد المحرك.

الخران الاحتياطى

يحتفظ بالماء المقذوف من مشع (الراديتور) لإعادةته عند الحاجة.

منظم الحرارة - ترموستات

هذا الجزء يقوم بتنظيم درجة الحرارة فى المحرك.



نظام العادم:

يقوم هذا النظام بسحب الهواء الى المحرك ويطلق الغازات التي تنتج أثناء عملية الاحتراق.

مكثف الهواء

يقوم بتصفية الهواء قبل دخوله الى المحرك.

ماسورة السحب

هي مجرى الهواء الى مجموع الاسطوانات.

ماسورة العادم

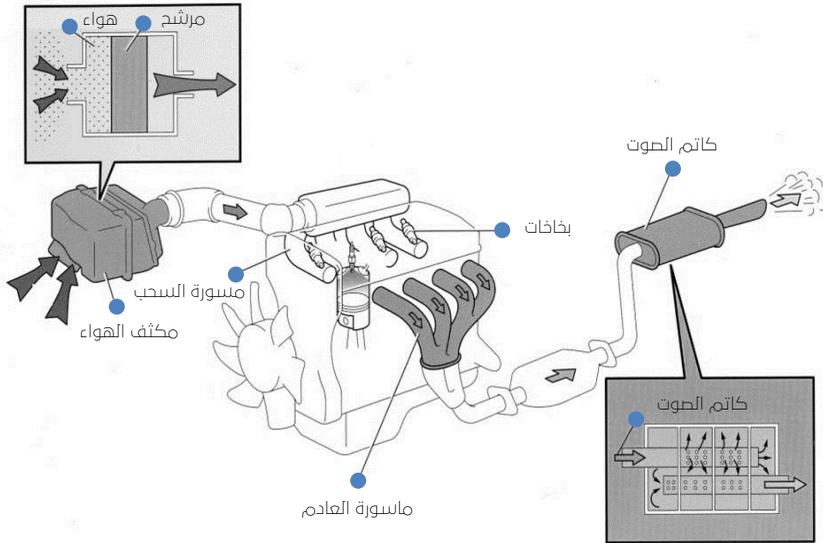
هي مجرى خروج العادم الى الخارج من المحرك.

كاتم الصوت

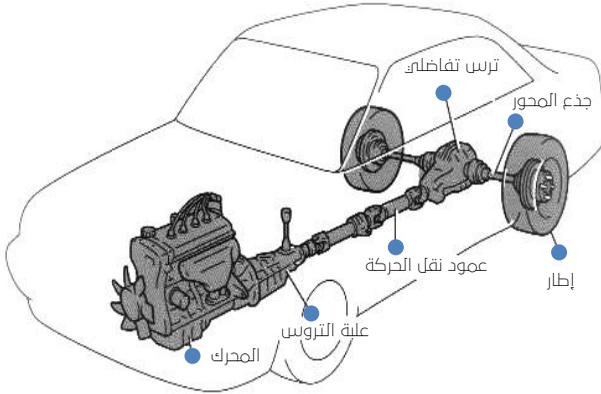
يقوم بتخفيف ضغط وصوت ودرجة حرارة المحرك.

البخاخات

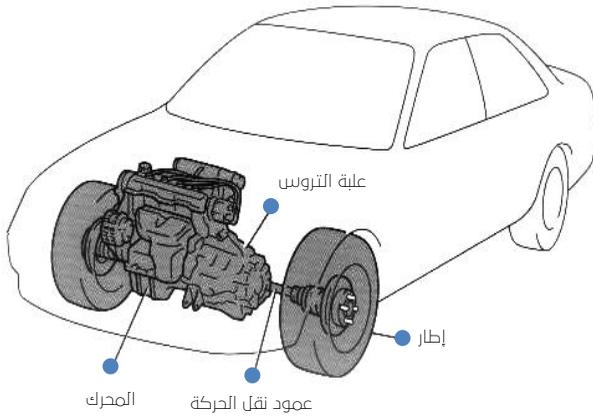
تقوم بتزويد المحرك بكمية محددة من البنزين.



دفع خلفي:

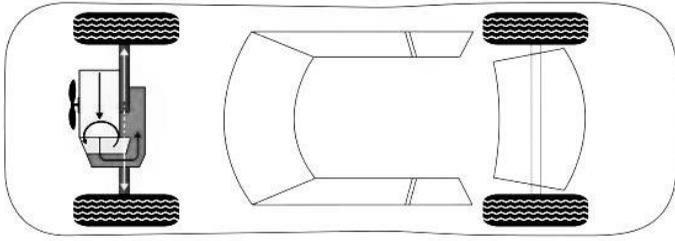


دفع أمامي:

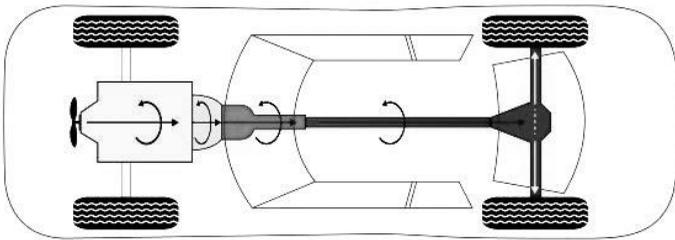


آلية نقل الحركة:

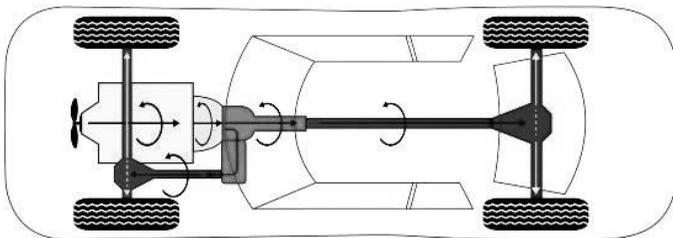
دفع أمامي



دفع خلفي



دفع رباعي



- المحرك
- محور عزم الدوران

- علبة التروس
- عزم الدوران النهائي

آلية نقل الحركة:

المحرك

هذا الجزء يقوم بنقل الحركة الى علية التروس وتشغيل أنظمة أخرى في السيارة.

قايض

هذا الجزء يقوم بنقل الحركة من المحرك الى علية التروس ويقوم بفصل الحركة عند تغيير السرعات.

علبة التروس

هذا الجزء يقوم بنقل الحركة من المحرك الى الترس التفاضلي وتغيير السرعات.

عمود الدوران

هذا العمود يقوم بنقل الحركة من علية التروس الى الترس التفاضلي.

عمود نقل الحركة

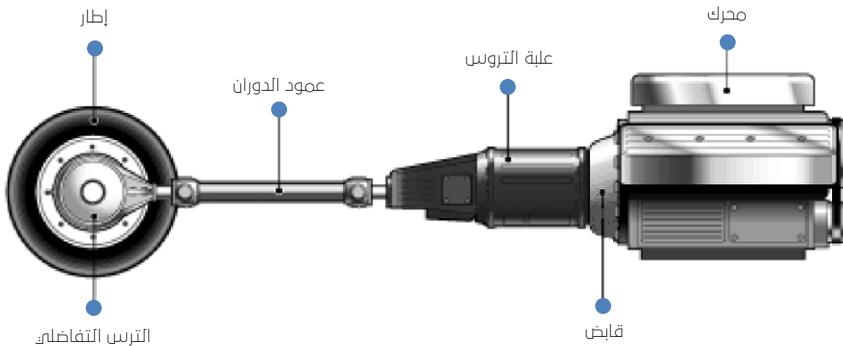
هذا العمود يقوم بنقل الدفعة من الترس التفاضلي الى العجلات.

الترس التفاضلي

هذا الجزء يقوم بتغيير اتجاه القوة الدافعة الى العجلات.

إطار

تحويل ونقل قوى السرعة والكبح على سطح الأرض.



علبة التروس اليدوية:

يعمل هذا النظام بطريقة التغيير اليدوية عند الانتقال من سرعة إلى أخرى

عمود الإدخال

يقوم بنقل الحركة من المحرك إلى علبة التروس بواسطة القابض.

عمود الإخراج

يقوم بنقل الحركة من علبة التروس إلى الترس التفاضلي.

القابض

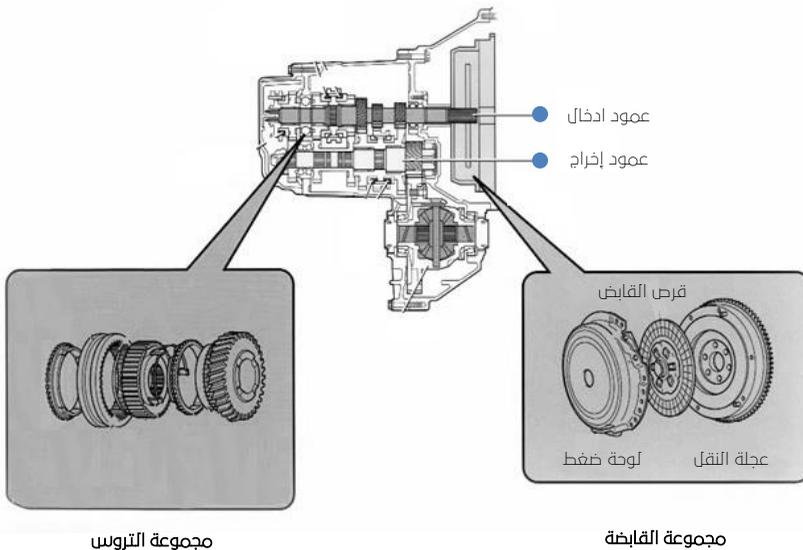
يقوم هذا الجزء بنقل الحركة من المحرك إلى علبة التروس.

لوحة الضغط

هو لوح يضغط على القابض عند تغيير السرعة.

عجلة النقل

هذا الجزء مزود بوزن ويترس لتتشغيل المحرك ويدور مع العمود المرفقي مما يؤدي إلى اتزان المحرك.



علبة التروس الأوتوماتيكية:

هذا الجزء يعمل أوتوماتيكيا بواسطة ضغط الزيت لتغيير السرعات

طقم الترس الكوكبي

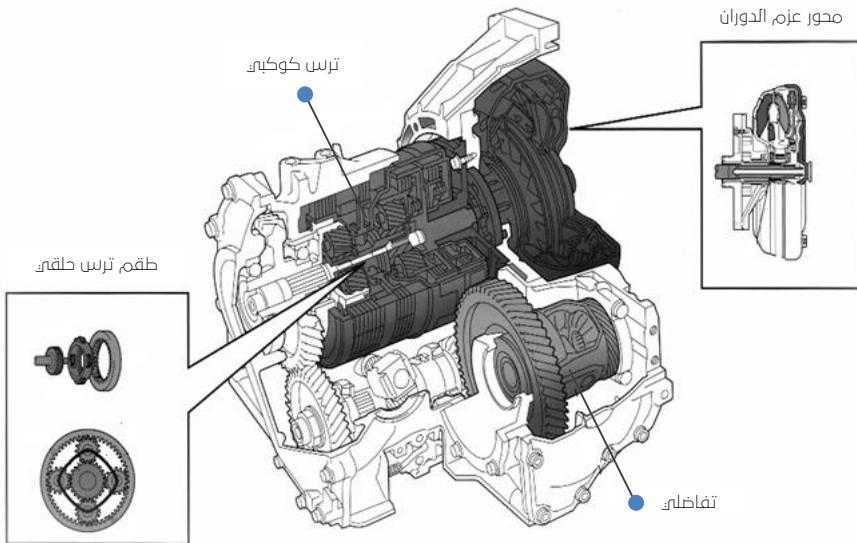
تعمل هذه المجموعة على تغيير السرعات.

ترس تفاضلي

هذا الجزء يقوم بتغيير اتجاه القوة الدافعة الى العجلات.

محور عزم الدوران

هذا الجزء يعمل لنقل قوة الدفع من المحرك الى علبة التروس.



نظام الفرامل:

يقوم هذا النظام بإيقاف السيارة عند الحاجة بواسطة السائق.

مكبج تعزيز

هذا الجزء يضيف قوة عزم، الى جهد السائق عند الضغط على دواسة المكبج.

اسطوانة رئيسية

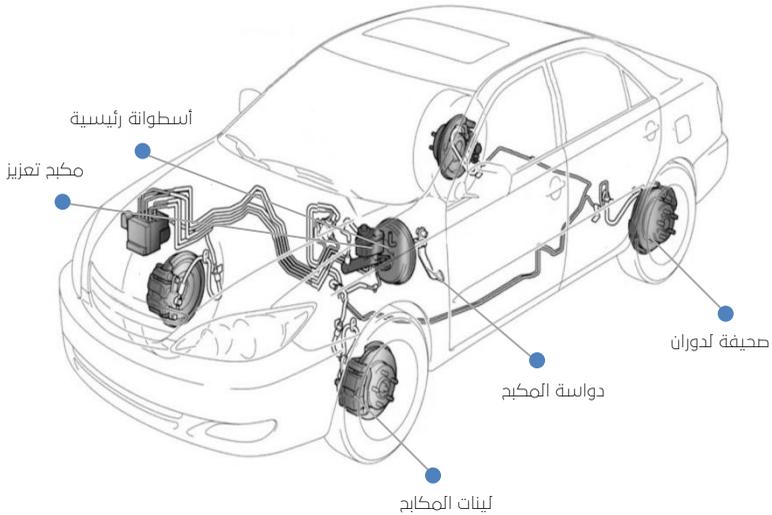
تعمل على تغيير القوة الميكانيكية الى هيدروليكية عند الضغط على الفرامل.

صفحة الدوران

هذا الجزء يدور مع العجلة وعندما يتم الضغط على الفرامل يوقف العجلة.

لينات المكبج

تعمل على وقف صفحة الدوران عند الضغط على الفرامل.



نظام التعليق:

يعمل نظام التعليق بعدة وظائف، منها راحة راكبي السيارة وتوفير استقرار واتزان السيارة.

ممتص الصدمات

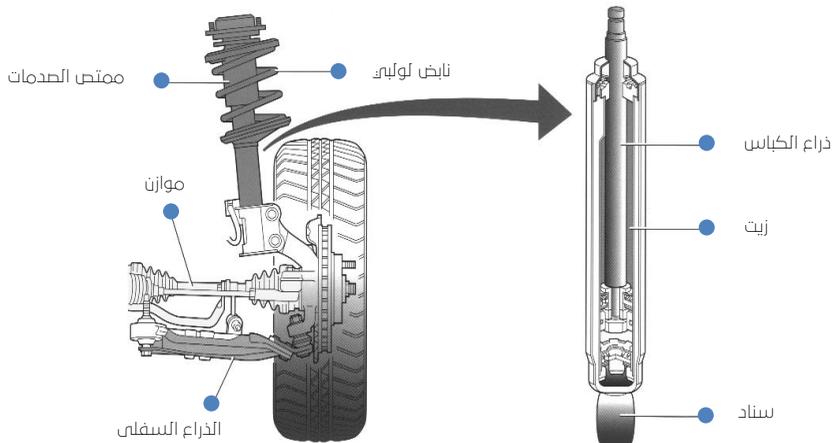
يمتص الصدمات عند ارتطام السيارة في الطريق.

ذراع الكياس

هذا الجزء مركب في هيكل السيارة ويعمل عند ارتطام السيارة

زيت

يقوم الزيت بتوازن حركة ارتطام السيارة



نظام التوجيه:

يقوم هذا النظام بتوجيه العجلات الأمامية نحو الاتجاه المطلوب بواسطة السائق.

جهاز المقود

يعمل على تغيير اتجاه السيارة يمينا ويسارا بتحكم من السائق.

مضخة زيت المقود

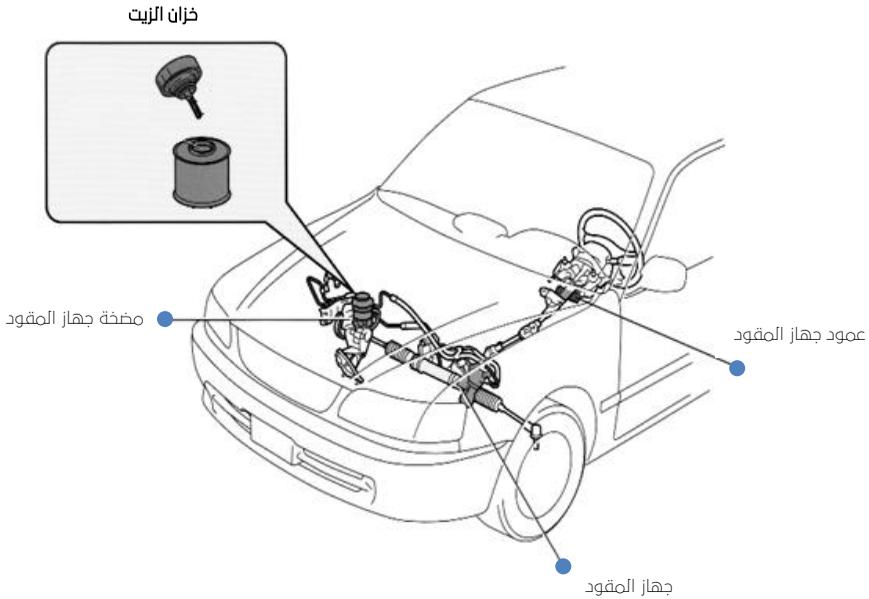
تعمل على تسهيل تغيير اتجاه السيارة بضغط الزيت إلى ترس المقود.

عمود جهاز المقود

يعمل على نقل الحركة من المقود إلى ترس المقود.

خزان الزيت

يقوم هذا الخزان بالحفاظ على زيت المقود.



نظام الكهرباء:

يقوم هذا النظام بإدارة المحرك عند بدء الحركة ويمد أجزاء السيارة بالتيار الكهربائي

البطارية

هي مصدر الكهرباء في السيارة.

بادئ الحركة

يعمل على تدوير المحرك عند تشغيلها.

موزع التيار

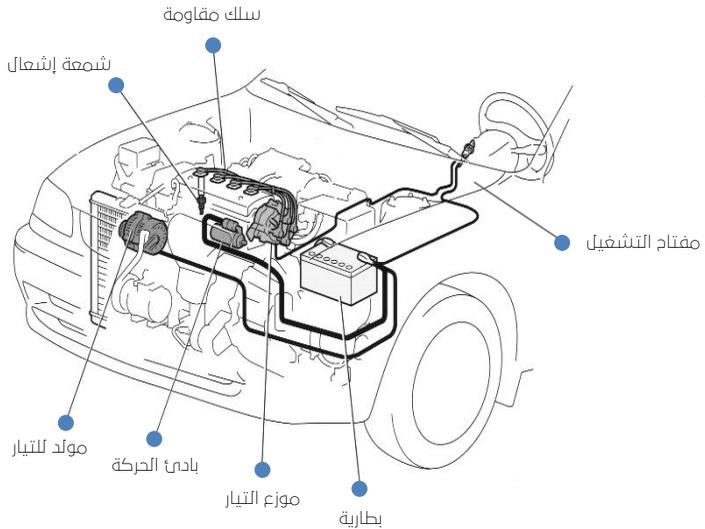
يوزع التيار الكهربائي إلى شمعة الإشعال.

شمعة الإشعال

توقد شرارة إشعال الوقود والهواء داخل الاسطوانة.

مولد التيار

يشحن البطارية عندما يعمل المحرك.



نظام التكييف:

يقوم هذا النظام بتلطيف درجة حرارة الجو داخل السيارة

المضغوط -كمبريسور

يضغط الغاز في نظام التكييف.

المكثف

يسيل الغاز المضغوط.

خزان الاستقبال

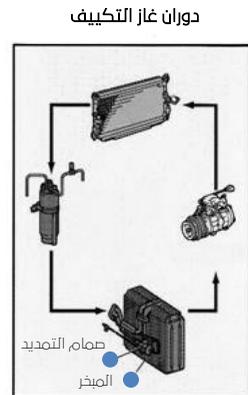
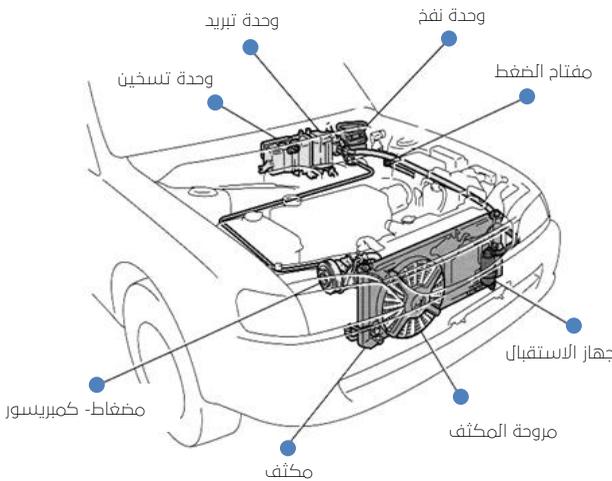
يخزن السائل بعد تكثيفه وقبل انتقاله الى المبخر.

مبخر

يحول السائل البارد الى غاز.

وحدة التبريد

وحدة التبريد تتكون من صمام تمدد، مقاس درجة البرودة، وحدة نفخ ومروحة.



الإطارات:

الإطارات هي عبارة عن أنبوب هيكلي من النسيج وسيارة على العجلة ومنفوح بالهواء لينقل القوة إلى سطح الطريق بواسطة الاحتكاك.

وظيفة الإطارات:

إسناد وزن السيارة

يقوم الهواء الموجود في الإطارات بإسناد وزن المركبة.

امتصاص الصدمات

تقوم الإطارات بامتصاص الصدمات عند القيادة إذ يعمل الهواء الموجود داخل الإطار بمثابة النايب.

نقل الاحتكاك وقوة الفرملة

تقوم الإطارات بتمكين السيارة عند الانطلاق والتوقيف وذلك من خلال الاحتكاك بين الإطار والطريق.

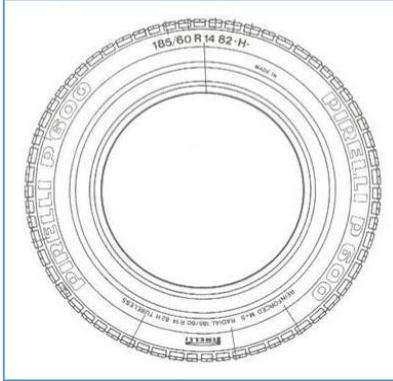
تحويل مسار اتجاه السيارة

يُؤدّي تدوير مقود القيادة إلى تدوير الإطارات الأمامية مما يساعد السيارة في السير في الاتجاه المطلوب.

حالة تآكل المداس والأسباب

تآكل المداس من الجهتين	تآكل المداس من الوسط	تآكل المداس من الجانب	تآكل المداس جهة واحد	تآكل المداس من الخلف
		جهة الخارج 	جهة الداخل 	جهة الدوران 
ضغط الهواء قليل	ضغط الهواء زائد	تقارب العجلات الأمامية	احدياب الاطار	خلل في نظام التعليق

رموز و مواصفات الإطارات:



185 / 60 R 14 82 H

1 2 3 4 5 6

عرض الإطارات 1

معدل السطح 2

نوع الإطارات (راديوال) 3

قياس الحافة 4

رمز الوزن (تحمل الإطارات) 5

رمز السرعة 6



رموز السرعة والوزن في الإطارات:

Z	Y	W	V	H	T	S	R	Q	رمز السرعة
<240	300	270	240	210	190	180	170	160	كم/ساعة

104	100	96	90	84	80	76	70	62	رمز الوزن
900	800	710	600	500	450	400	335	265	تحمل الإطارات كج