

TEKNOLOGI AUTOMOTIF

REPAIR AIR CONDITIONING SYSTEM



TEORI

TEKNOLOGI AUTOMOTIF

KANDUNGAN

REPAIR AIR CONDITIONING SYSTEM

SERVICE AIR COND BELT ASSEMBLY

TEORI

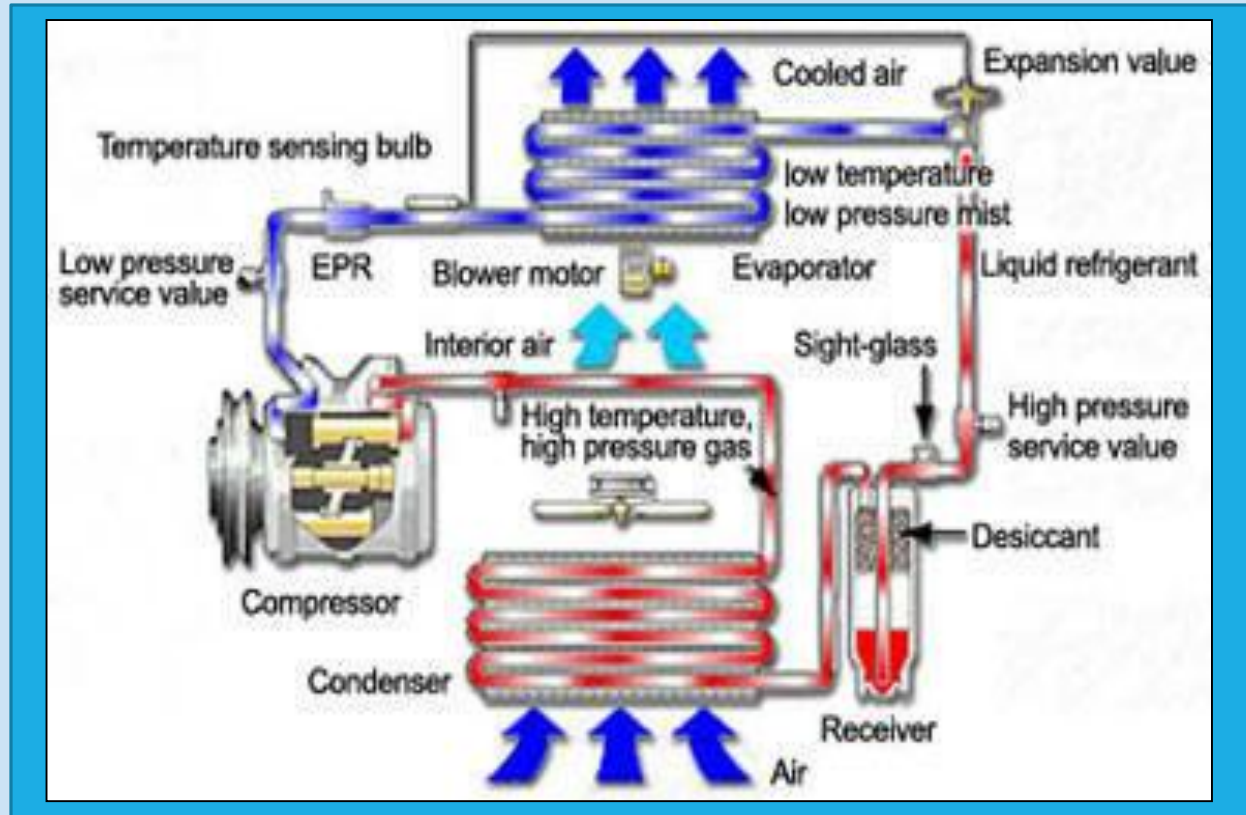
T₁ Komponen air conditioning system

OBJEKTIF PEMBELAJARAN

1. Menerangkan susun atur, binaan, fungsi dan operasi.system air-conditioning.
2. Menerangkan binaan, fungsi dan operasi
 - Air- cond belting.
 - Air- conditioning tensioner bearing.

TEKNOLOGI AUTOMOTIF

LAY OUT DAN BINAAN



Rajah 1.1 Operasi Komponen Penyaman Udara Kenderaan

TEKNOLOGI AUTOMOTIF

FUNGSI DAN OPERASI KOMPONEN

PENERANGAN

- 1) Kebanyakan kendaraan di lengkapi alat penyaman udara.
- 2) Penyaman udara begitu penting untuk keselesaan penumpang dan juga pemandu.
- 3) Semasa hujan sistem air cond membantu menyah kabus pada cermin kendaraan.

TEKNOLOGI AUTOMOTIF

FUNGSI DAN OPERASI KOMPONEN

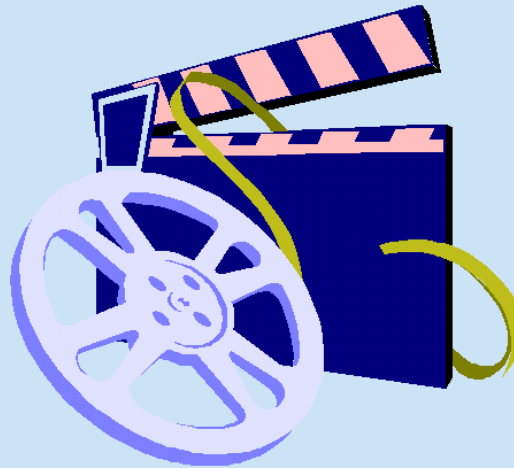
- 1) Komponen yang digunakan didalam sistem penyaman udara kendaraan adalah sama dengan sistem penyejukan dan penyaman udara yang lain tetapi bentuk dan saiznya agak berbeza.
- 2) Komponen-komponennya terdiri daripada dua jenis iaitu komponen-komponen utama dan komponen-komponen tambahan.

Komponen-komponen utama terdiri daripada :

- a) Compressor (pemampat).
- b) Condensor (pemeluap).
- c) Evaporator/Cooling unit (penyejat).
- d) Expansion Valve (injap pengembangan termostatik)

TEKNOLOGI AUTOMOTIF

VIDEO



BASIC PERJALANAN AIR CONDITIONING SYSTEM

TEKNOLOGI AUTOMOTIF

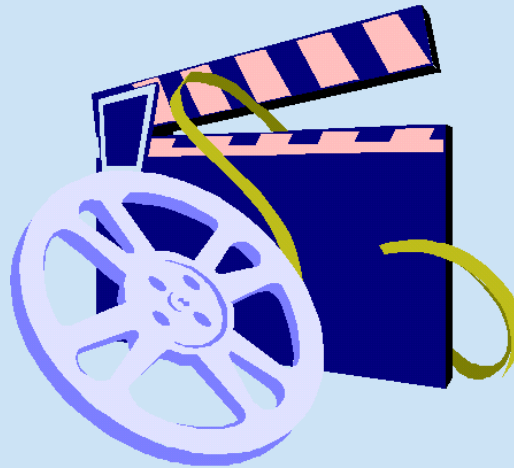
FUNGSI DAN OPERASI KOMPONEN

Komponen- komponen tambahan terdiri daripada :

- a) Turas pengering.
- b) Larasuhu.
- c) Suis larasuhu.
- d) Kaca cerap.
- e) Suis motor kipas.
- f) Cekam magnet.
- g) Saluran penghubung.
- h) Alat pemanas (heater).

TEKNOLOGI AUTOMOTIF

VIDEO



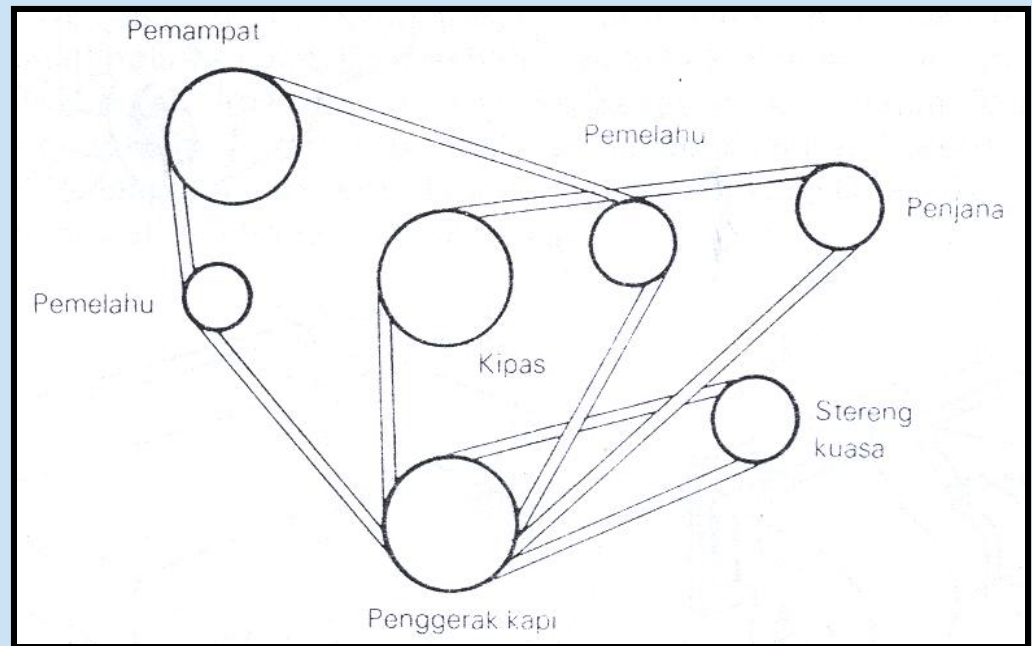
BASIC PERJALANAN AIR COND KENDERAAN

TEKNOLOGI AUTOMOTIF

FUNGSI DAN OPERASI KOMPONEN

AIR- COND BELTING

- 1) Tali sawat ini menghubungkan pemampat dengan enjin kereta.
- 2) Gambarajah 4.1 menunjukkan kedudukan pemampat yang disambungkan dengan flywheel pada enjin.



Rajah 1.3 : kedudukan penyambungan pusingan belting pada enjin.

TEKNOLOGI AUTOMOTIF

FUNGSI DAN OPERASI KOMPONEN

BINAAN BELTING.

- 1) Tali sawat biasanya di perbuat daripada getah, lapisan fabrik dan cord. Tali sawat boleh di dapati dalam berbagai ukuran.
- 2) Saiz tali sawat di ukur mengikut lebar dan ukuran lilit sesebuah tali sawat itu adalah bergantung kepada ukuran lebar pulley dan lebar flywheel.
- 3) Lebar tali sawat boleh didapati dalam ukuran $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$, dan 1 inci.
- 4) Sementara ukur lilitnya pula bergantung kepada jarak pemampat dengan motor atau enjin kereta atau termasuk juga penggunaan idle pulley.

TEKNOLOGI AUTOMOTIF

FUNGSI DAN OPERASI KOMPONEN

AIR – CONDITIONING TENSIONER BEARING.

Tensioner Bearing memainkan peranan penting bagi menegangkan belting disamping melancarkan perjalanan belting.



Rajah 1.4 : Tensioner Bearing

TEKNOLOGI AUTOMOTIF

FUNGSI DAN OPERASI KOMPONEN

BINAAN TENSIONER BEARING

- 1) Berbentuk Pulley dan dibahagian dalamnya diletakkan Bearing untuk melancarkan pergerakan Pulley. Dengan adanya Bearing Tensioner Bearing senyap beroperasi.
- 2) Jika had penggunaannya telah melebihi / rosak, ia akan berbunyi bising ketika beroperasi.
- 3) Langkah pembaikanya hendaklah menggantikan Bearing yang berada didalam Pulley tersebut.

TEKNOLOGI AUTOMOTIF

KANDUNGAN

REPAIR AIR CONDITIONING SYSTEM

OVERHAUL COMPRESSOR ASSEMBLY

TEORI

T2 Komponen compressor assembly

OBJEKTIF PEMBELAJARAN

1. Menerangkan jenis, binaan fungsi dan operasi
Air compressor assembly.
 - Air compressor.
 - Magnetik clutch.
 - Litar magnetik clutch.

TEKNOLOGI AUTOMOTIF

LAY OUT DAN BINAAN



Rajah 1.1: Binaan Compressor

TEKNOLOGI AUTOMOTIF

FUNGSI DAN OPERASI KOMPONEN

COMPRESSOR MOTOR

lalah jantung bagi sistem pendingin udara.la mempunyai 2 fungsi utama iaitu:

- mengepam refrigerant di dalam sistem.
- meningkatkan tekanan dan suhu refrigerant di dalam sistem.

TEKNOLOGI AUTOMOTIF

FUNGSI DAN OPERASI KOMPONEN

JENIS-JENIS MOTOR COMPRESSOR

- Piston type compressor
- Variable-displacement piston-type compressor
- Rotary vane-type compressor
- Scroll-type compressor

TEKNOLOGI AUTOMOTIF

FUNGSI DAN OPERASI KOMPONEN

OPERASI

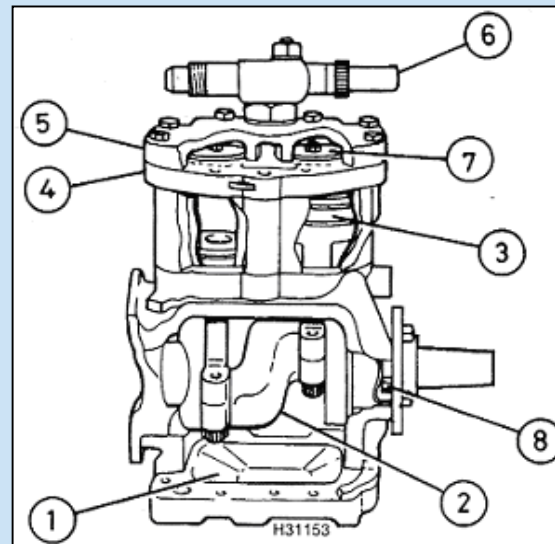
- 1) Compressor yang di gunakan di gerakkan oleh enjin dengan perantaraan Belting.
- 2) Compressor akan beroperasi pada kadar kelajuan enjin yang telah di tetapkan oleh geganti auto bagi mengelakkan kerosakan makanikal pada enjin.
- 3) Contoh kerosakan makanikal termasuklah seperti enjin bergetar, enjin cepat panas dan kekurangan kuasa pada enjin

TEKNOLOGI AUTOMOTIF

FUNGSI DAN OPERASI KOMPONEN

PISTON TYPE COMPRESSOR

- 1) Jenis ini mempunyai satu atau lebih piston.
- 2) Berkedudukan samaada in-line, horizontally-opposed atau vee(v).
- 3) Setiap selinder pada jenis ini akan melalui intake stroke dan compression /exhaust stroke.



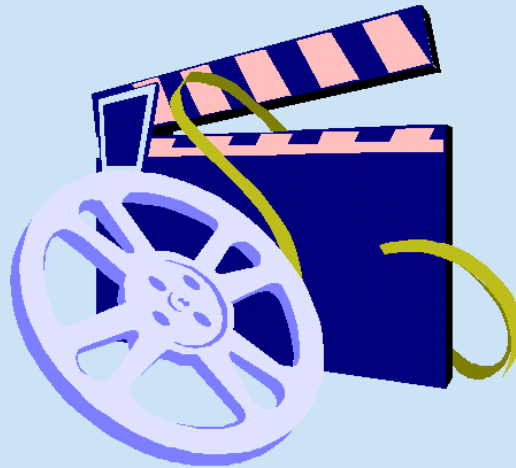
Komponen:

- 1) Oil sump
- 2) Crankshaft
- 3) Piston and ring assembly
- 4) Valve plate
- 5) Cylinder head
- 6) Service valve fitting
- 7) Reed valve assembly
- 8) Crankshaft seal assembly

Rajah 1.2: Binaan Piston Type Compressor

TEKNOLOGI AUTOMOTIF

VIDEO

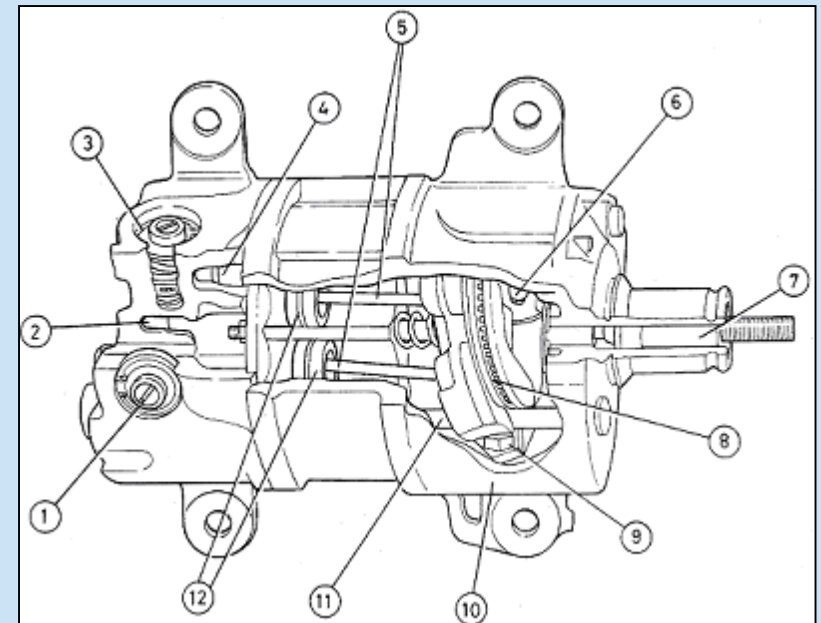


PENGENALAN DAN OPERASI PISTON TYPE COMPRESSOR

FUNGSI DAN OPERASI KOMPONEN

VARIABLE-DISPLACEMENT PISTON-TYPE COMPRESSOR

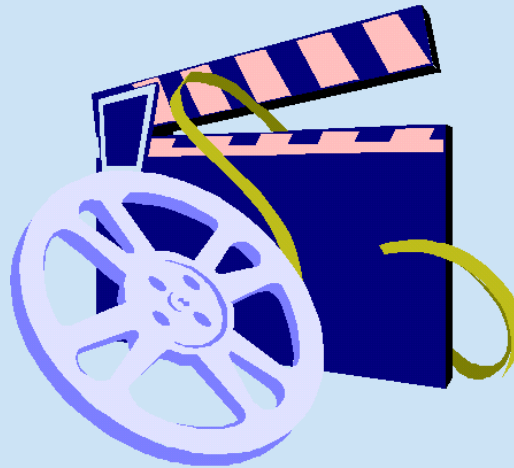
- | | |
|-------------------------------|--------------------------------|
| 1) Main control valve | 7) Input shaft |
| 2) Discharge port | 8) Thrust bearing squish plate |
| 3) Auxillary control valve | 9) Anti-rotation swivel |
| 4) Suction port | 10) Crankcase |
| 5) Connecting rods | 11) Anti-rotation shaft |
| 6) Squish-plate drive linkage | 12) Pistons |



Rajah 1.3: Binaan Variable Dislacement Piston TypeCompressor.

TEKNOLOGI AUTOMOTIF

VIDEO



**PENGENALAN DAN OPERASI
VARIABLE-DISPLACEMENT PISTON-TYPE COMPRESSOR**

TEKNOLOGI AUTOMOTIF

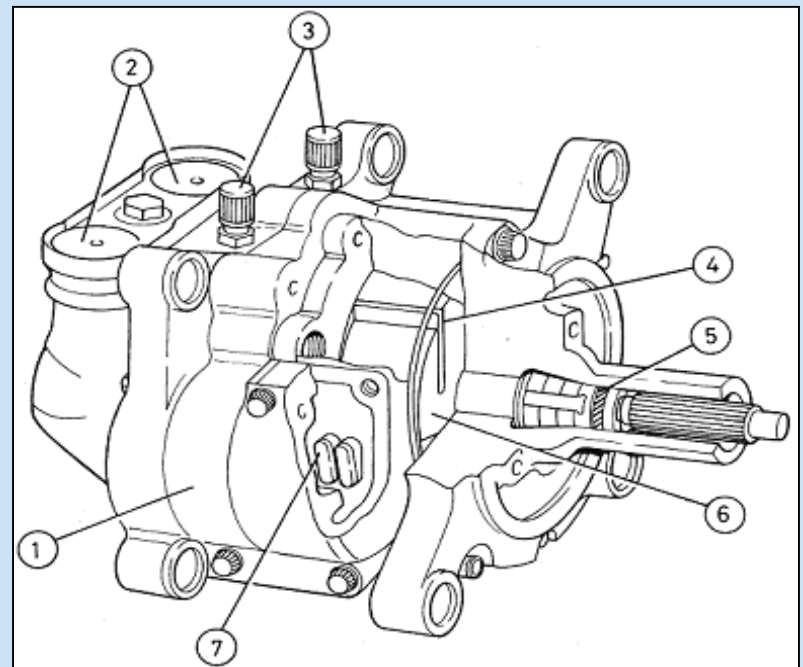
FUNGSI DAN OPERASI KOMPONEN

ROTARY VANE-TYPE COMPRESSOR

Compressor ini mengandung rotor dengan bilah-bilah vane .

Komponen:

- 1) Discharge valve cover
- 2) Suction and discharge ports
- 3) Service fittings
- 4) Vane
- 5) Shaft seal
- 6) Rotor
- 7) Reed valve



Rajah 1.4: Binaan Rotary Vane Type Compressor

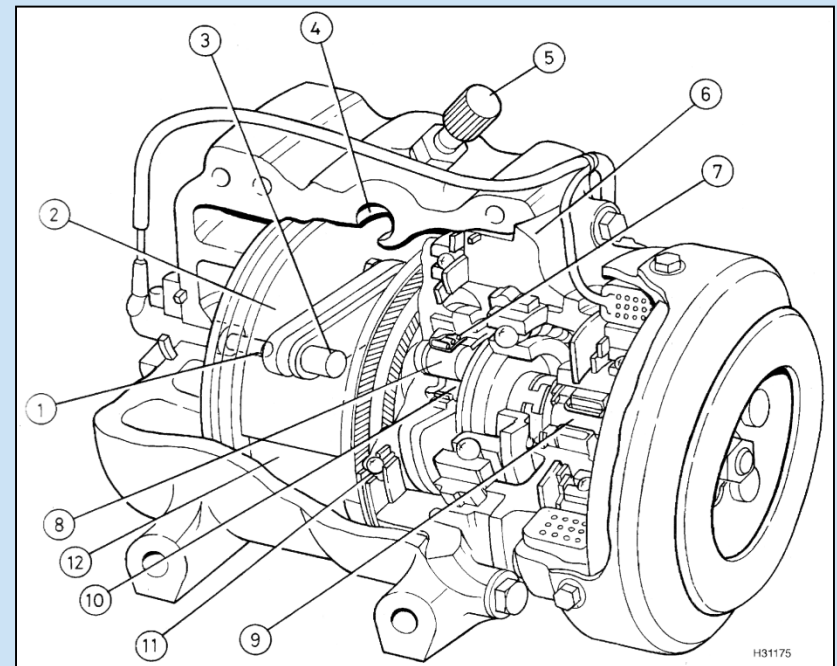
FUNGSI DAN OPERASI KOMPONEN

SCROLL-TYPE COMPRESSOR

Compressor jenis ini mempunyai dua metal scroll, yaitu tetap dan boleh gerak yang menghasilkan pergerakan eccentric.

Komponen:

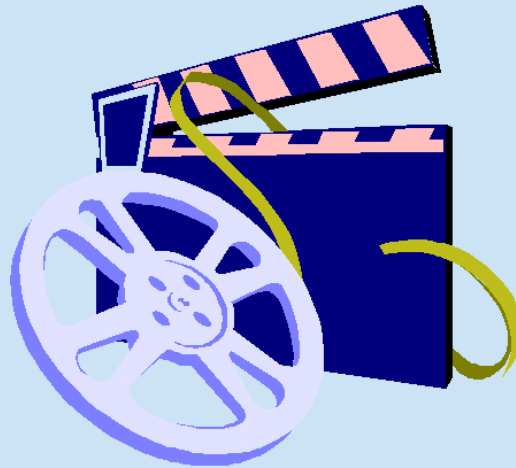
- | | |
|-----------------------------------|--|
| 1) Refrigerant temperature sensor | |
| 2) Movable scroll | |
| 3) Delivery port | |
| 4) Intake port | |
| 5) Low pressure service valve | |
| 6) Front plate | |
| 7) Needle bearing | |
| 8) Stud pin | |
| 9) Crankshaft | |
| 10) Eccentric bushing | |
| 11) Ball coupling | |
| 12) Fixed scroll | |



Rajah 1.5: Binaan Scroll Type Compressor

TEKNOLOGI AUTOMOTIF

VIDEO



PENGENALAN DAN OPERASI SCROLL TYPE COMPRESSOR

TEKNOLOGI AUTOMOTIF

FUNGSI DAN OPERASI KOMPONEN

PERBANDINGAN

- 1) Compressor jenis **variable-displacement piston-type compressor** lebih kecil ukurannya, tetapi kemampuan mampatannya lebih jika dibandingkan dengan yang lain.
- 2) Compressor jenis ini menggunakan bilangan Piston yang banyak menyebabkan ia mempunyai kemampuan mampatan yang maksima.
- 3) Compressor penyaman udara kenderaan di lengkapi dengan Pulley dan Magnetic Clutch.
- 4) Magnetic Clutch hanya terdapat pada Compressor penyaman udara kenderaan sahaja. Ia tidak terdapat pada Compressor penyaman udara domestik atau komersial yang lain.

TEKNOLOGI AUTOMOTIF

FUNGSI DAN OPERASI KOMPONEN

MAGNETIC CLUTCH

- 1) Magnetic Clutch Satu komponen yang terletak pada compressor yang bertindak sebagai alat untuk menyambung dan memutuskan compressor dari enjin.
- 2) Komponen-komponen utamanya terdiri dari pada Magnetic clutch “startor”, pulley “rotor”, dan angkar “pressure plat.



Rajah 1.6: Magnetic Clutch

TEKNOLOGI AUTOMOTIF

FUNGSI DAN OPERASI KOMPONEN

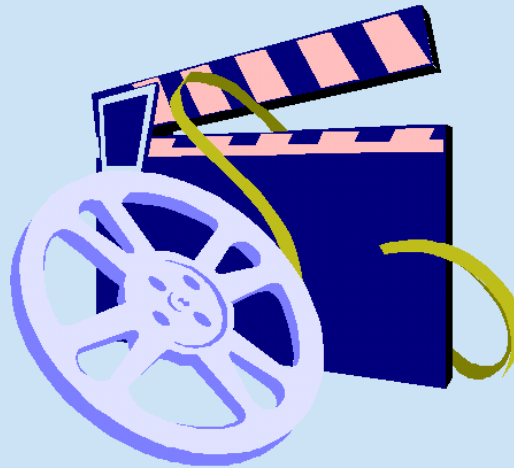
Terdapat dua jenis pasangan pulley yang di lengkapi pada compressor penyaman udara kendaraan iaitu :

Medan magnet pegun – yang tidak berpusing bersama-sama dengan kapi.

Medan magnet putar – yang berpusing bersama-sama kapi.

TEKNOLOGI AUTOMOTIF

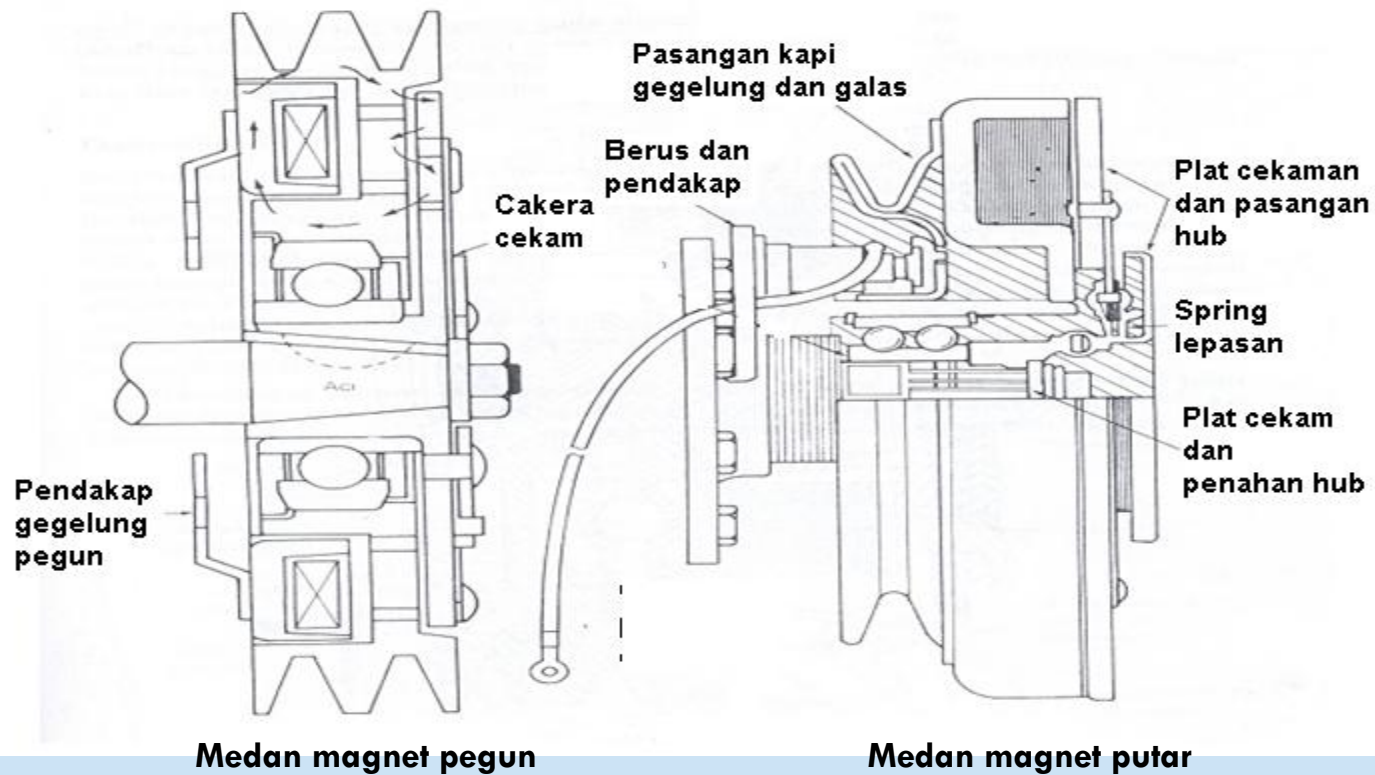
VIDEO



OPERASI DAN FUNGSI MAGNETIC CLUTCH

TEKNOLOGI AUTOMOTIF

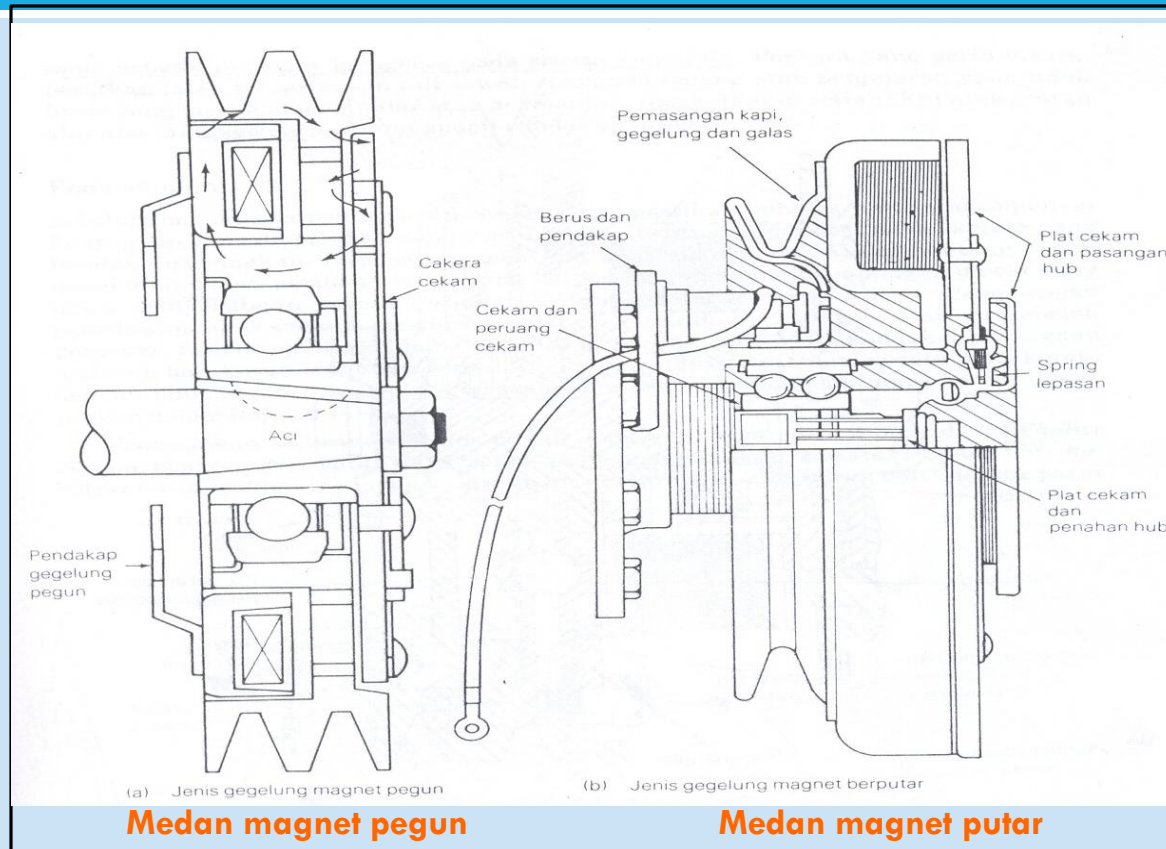
FUNGSI DAN OPERASI KOMPONEN



Rajah 1.7: Jenis-jenis Magnetic Clutch

TEKNOLOGI AUTOMOTIF

FUNGSI DAN OPERASI KOMPONEN



Rajah 1.7: Jenis-jenis Magnetic Clutch

TEKNOLOGI AUTOMOTIF

KANDUNGAN

REPAIR AIR CONDITIONING SYSTEM

SERVICE CONDENSOR ASSEMBLY

TEORI

T3 Komponen condensor assembly

OBJEKTIF PEMBELAJARAN

1. Menerangkan jenis, binaan fungsi dan operasi komponen condensor assembly
 - Condensor.
 - Condensor electrical fan.
 - Drier.
 - Pressure Switch.
 - Litar condensor electrical fan.
 - Litar pressure switch.

TEKNOLOGI AUTOMOTIF

LAY OUT DAN BINAAN



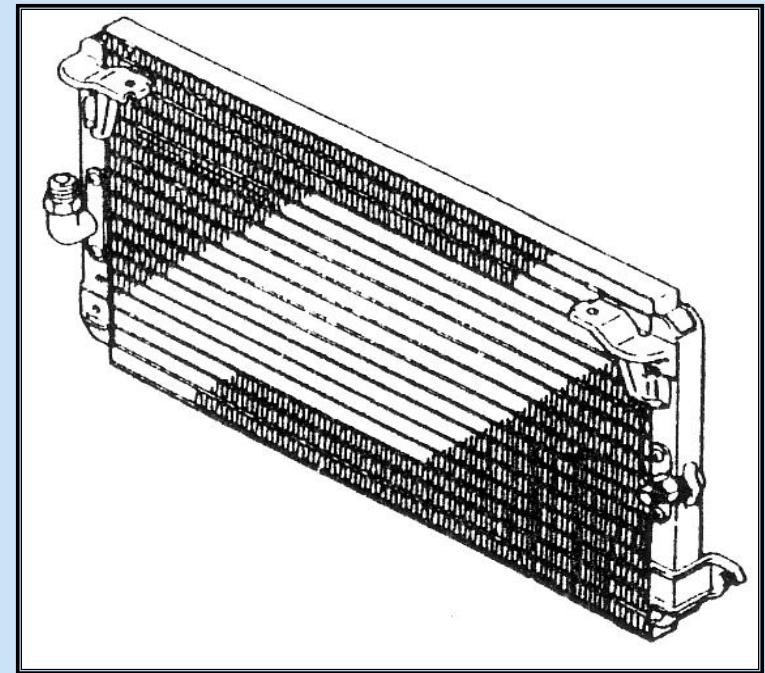
Rajah 1.1: Binaan Condensor / Pemeluap.

TEKNOLOGI AUTOMOTIF

FUNGSI DAN OPERASI KOMPONEN

CONDENSOR (PEMELUAP)

- 1) Ia juga dikenali sebagai ***Heat Rejecting Device***. Ia diperbuat daripada copper atau aluminium.
- 2) Binaannya dalam bentuk tube-tube selari dan bersirip (seperti binaan radiator).
- 3) Condensor menerima wap bahan pendingin (refrigerant vapour) yang bertekanan dari bahagian High Pressure pada compressor.



Rajah 1.2: Binaan Condensor / Pemeluap.

TEKNOLOGI AUTOMOTIF

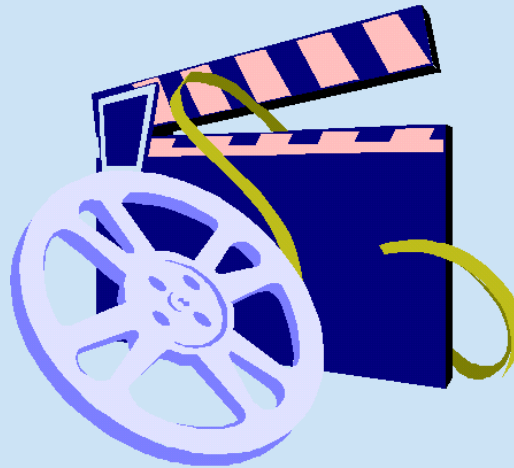
FUNGSI DAN OPERASI KOMPONEN

OPERASI CONDENSOR

- 1) Wap bahan pendingin masuk melalui inlet (bahagian atas) condensor dan mengalir melalui tube-tube .
- 2) Kepanasan wap bahan pendingin dialir keluar melalui dinding tube dan sirip (fins) ke udara luar dengan bantuan udara yang diedarkan oleh condensor fan.
- 3) Wap bahan pendingin yang disejukkan tadi berubah bentuk kepada cecair bertekanan tinggi sebelum masuk ke filter drier.

TEKNOLOGI AUTOMOTIF

VIDEO



BINAAN DAN FUNGSI CONDENSOR

TEKNOLOGI AUTOMOTIF

FUNGSI DAN OPERASI KOMPONEN

PUNCA CONDENSOR TIDAK BEROPERASI DENGAN BAIK

- 1) Perlu di ingatkan bahawa condensor mestilah bebas daripada kekotoran kerana segala habuk yang menutupi permukaannya.
- 2) Habuk akan menghalang tampanan udara pada condensor. Halangan udara ini menyebabkan kecekapan condensor menjadi kurang.

TEKNOLOGI AUTOMOTIF

FUNGSI DAN OPERASI KOMPONEN

CONDENSOR ELECTRICAL FAN

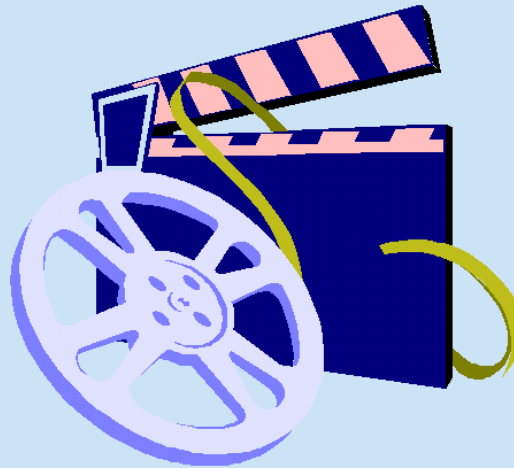


- 1) ialah alat yang *membantu* mempercepatkan peredaran udara melalui celah-celah sirip (fins) dan coil tubes pada condensor.
- 2) supaya dapat *membebaskan haba* pada bahan pendingin (wap bertekanan tinggi) dalam condensor.

Rajah 1.3: Binaan Condensor Electrical Fan.

TEKNOLOGI AUTOMOTIF

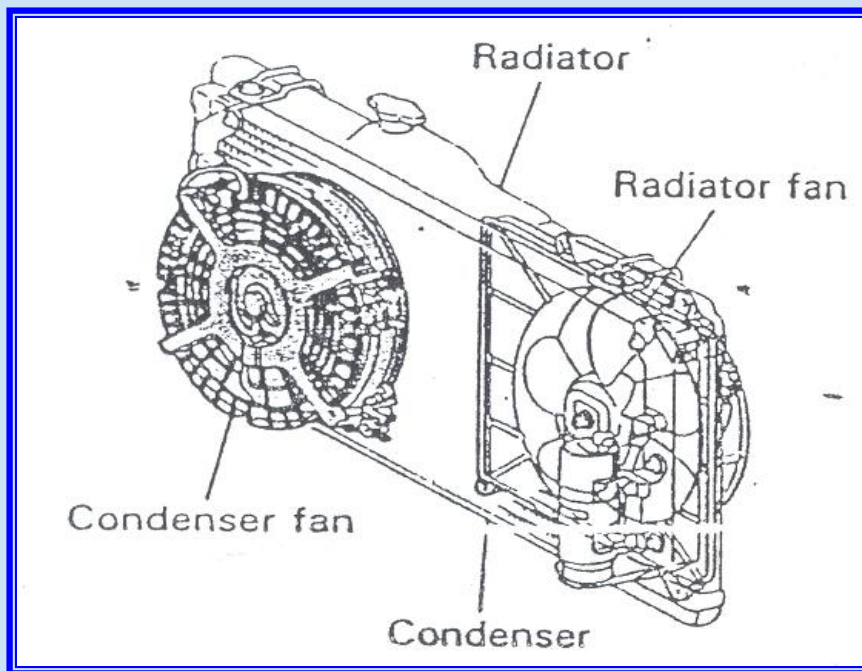
VIDEO



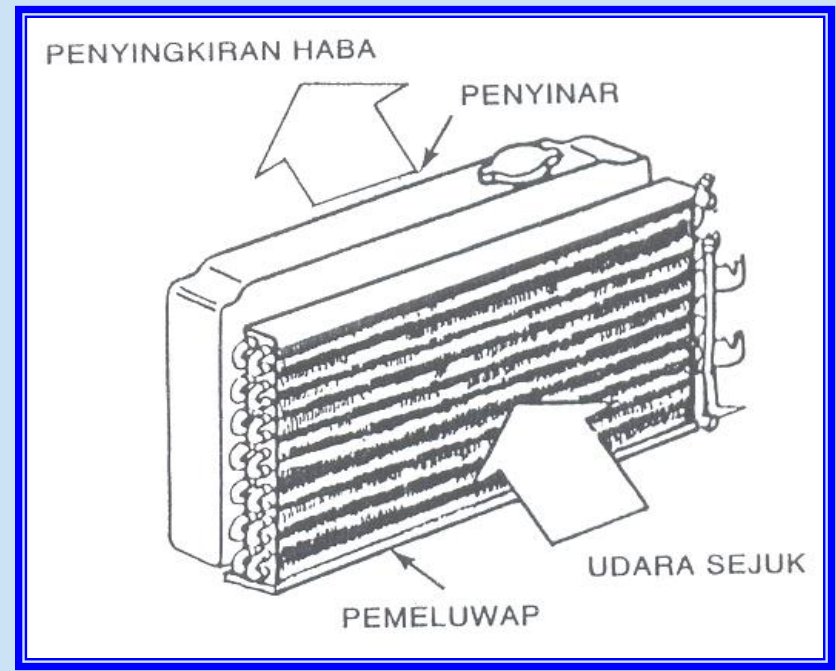
PEMBUATAN CONDENSOR FAN

TEKNOLOGI AUTOMOTIF

FUNGSI DAN OPERASI KOMPONEN



Rajah 1.4 : Pemasangan Condensor Electrical Fan.



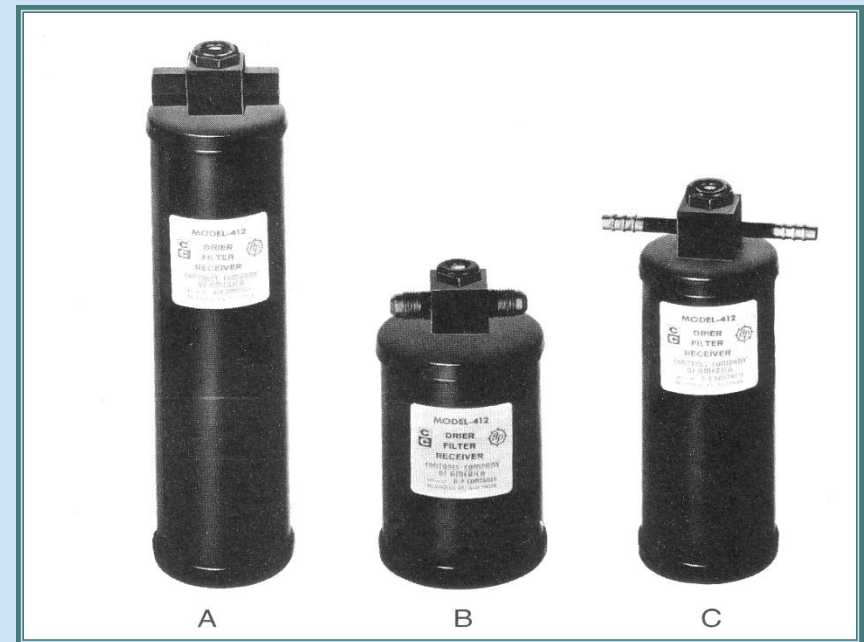
Rajah 1.5 : Pengedaran haba pada Condensor.

TEKNOLOGI AUTOMOTIF

FUNGSI DAN OPERASI KOMPONEN

FILTER / RECEIVER-DRIER

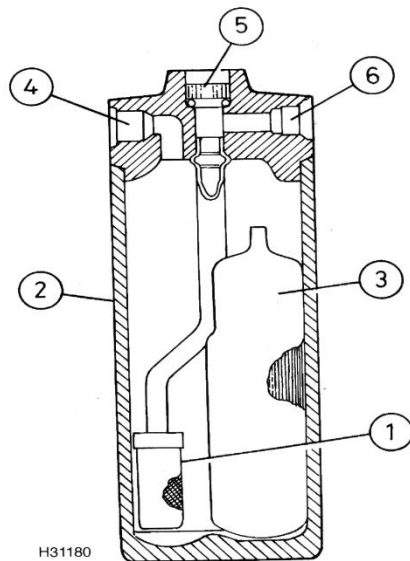
- 1) Receiver drier digunakan dalam sistem sebagai metering device.
- 2) Receiver drier merupakan tempat refrigerant disimpan dan tempat refrigerant berbentuk wap ditapis dari sebarang kotoran atau air.
- 3) Receiver-drier terletak pada bahagian high pressure line, antara condensor dan evaporator..



Rajah 1.6 : Bentuk Receiver Drier.

TEKNOLOGI AUTOMOTIF

FUNGSI DAN OPERASI KOMPONEN



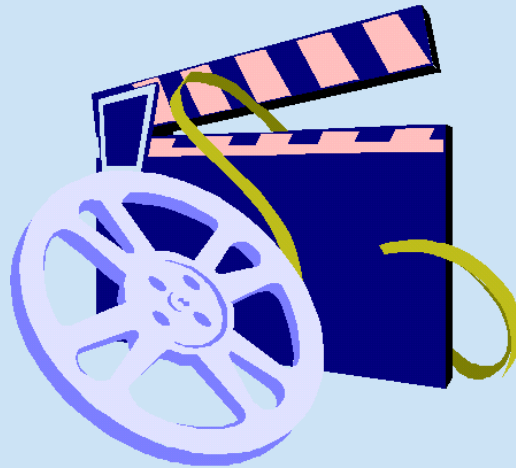
Di mana:

- 1) Filter screen
- 2) Filter/drier casing
- 3) Desiccant bag
- 4) Inlet
- 5) Sight glass / kaca cerap
- 6) Outlet

Rajah 1.7 : Binaan Receiver Drier.

TEKNOLOGI AUTOMOTIF

VIDEO



BINAAN FILTER DRIER

TEKNOLOGI AUTOMOTIF

FUNGSI DAN OPERASI KOMPONEN

FILTER/DRIER

Kaca cerap di bahagian atas turas pengering adalah untuk memastikan wujudnya cecair bahan pendingin di dalam sistem. Cecair bahan pendingin boleh kelihatan di kaca cerap dalam tiga keadaan :

a) Gelembung-gelembung buih

menandakan cecair bahan pendingin di dalam sistem tidak mencukupi (kurang cas).

b) Kelihatan jernih

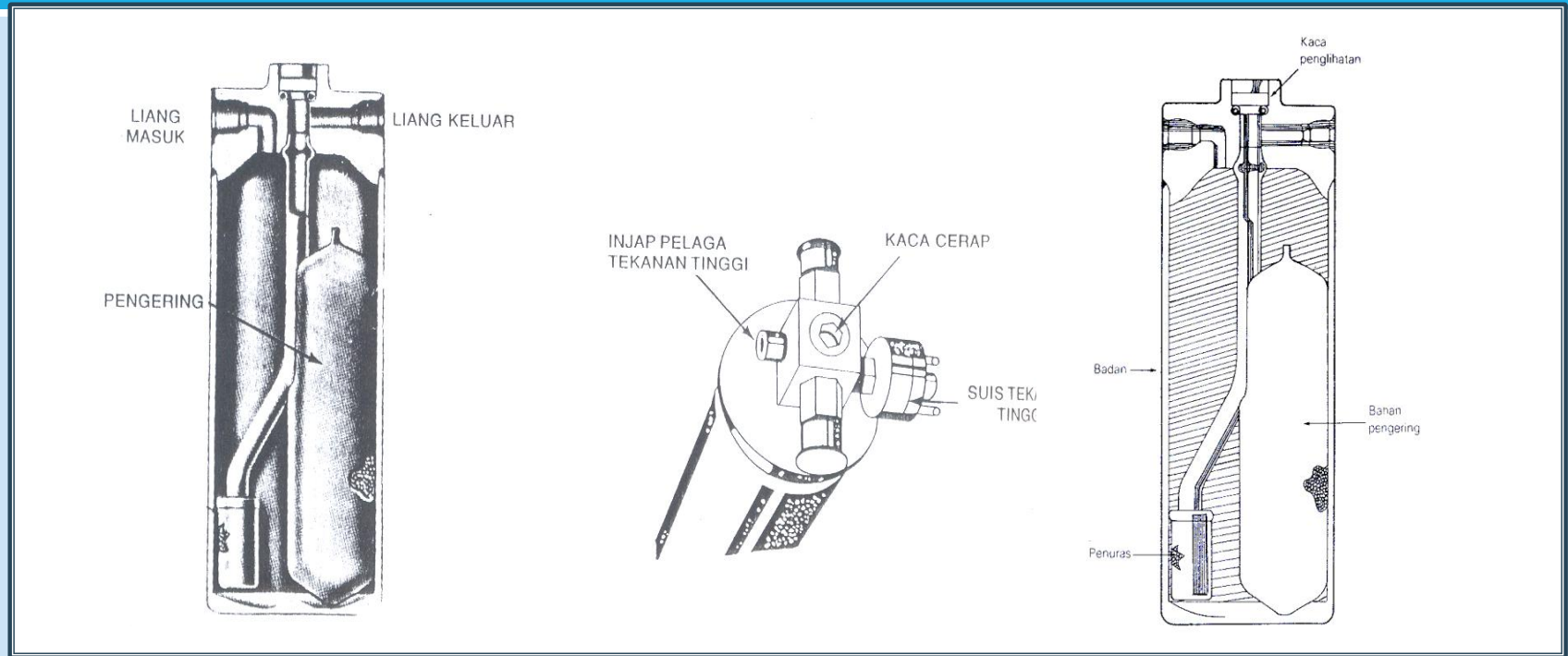
menandakan cecair bahan pendingin telah memenuhi ruang di dalam sistem (cukup cas).

c) Kelihatan jernih

berkemungkinan juga menandakan bahawa tiada bahan pendingin di dalam sistem (kosong).

TEKNOLOGI AUTOMOTIF

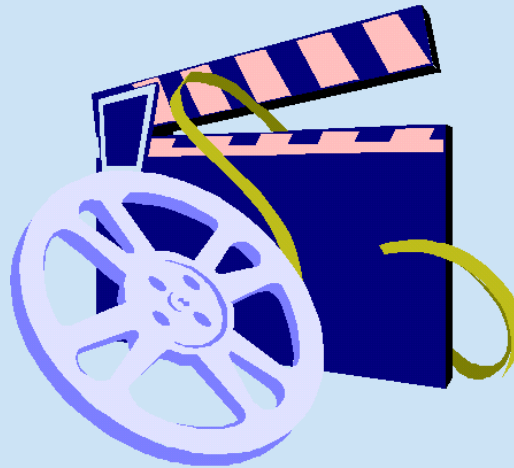
FUNGSI DAN OPERASI KOMPONEN



Rajah 1.8 : Binaan Receiver Drier dan kaca cerap .

TEKNOLOGI AUTOMOTIF

VIDEO



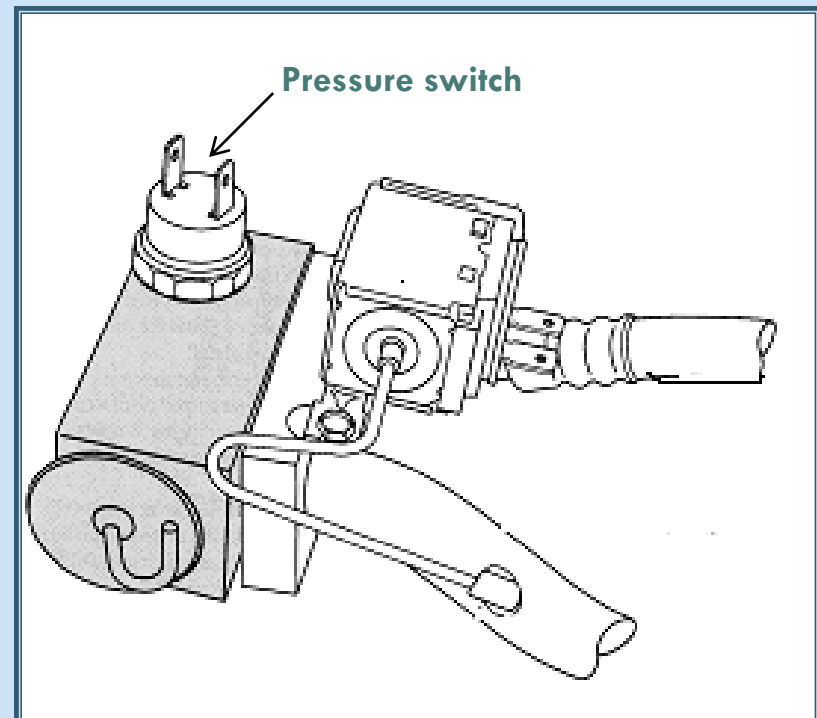
FUNGSI & OPERASI DRIER

TEKNOLOGI AUTOMOTIF

FUNGSI DAN OPERASI KOMPONEN

PRESSURE SWITCH / H-Valve

- 1) H-valve disebut juga sebagai pressure switch.
- 2) Berfungsi untuk mengawal tekanan refrigerant.
- 3) Mengesan kejatuhan tekanan apabila berlaku kebocoran di sistem dan memutuskan magnetic clutch bagi mengelakkan kerosakkan pada compressor.

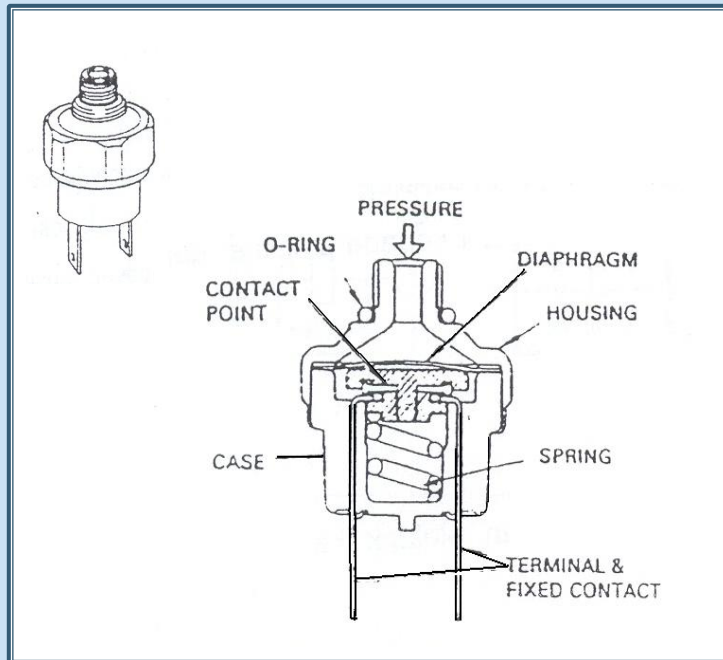


Rajah 1.9 : Lokasi Pressure Switch.

TEKNOLOGI AUTOMOTIF

FUNGSI DAN OPERASI KOMPONEN

PRESSURE SWITCH

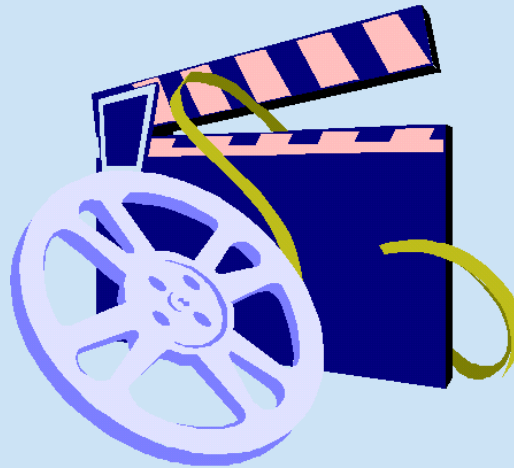


Rajah 1.10 : Binaan Pressure Switch.

- 4) Kebiasaan terletak dipipe line atau Receiver-Drier.

TEKNOLOGI AUTOMOTIF

VIDEO

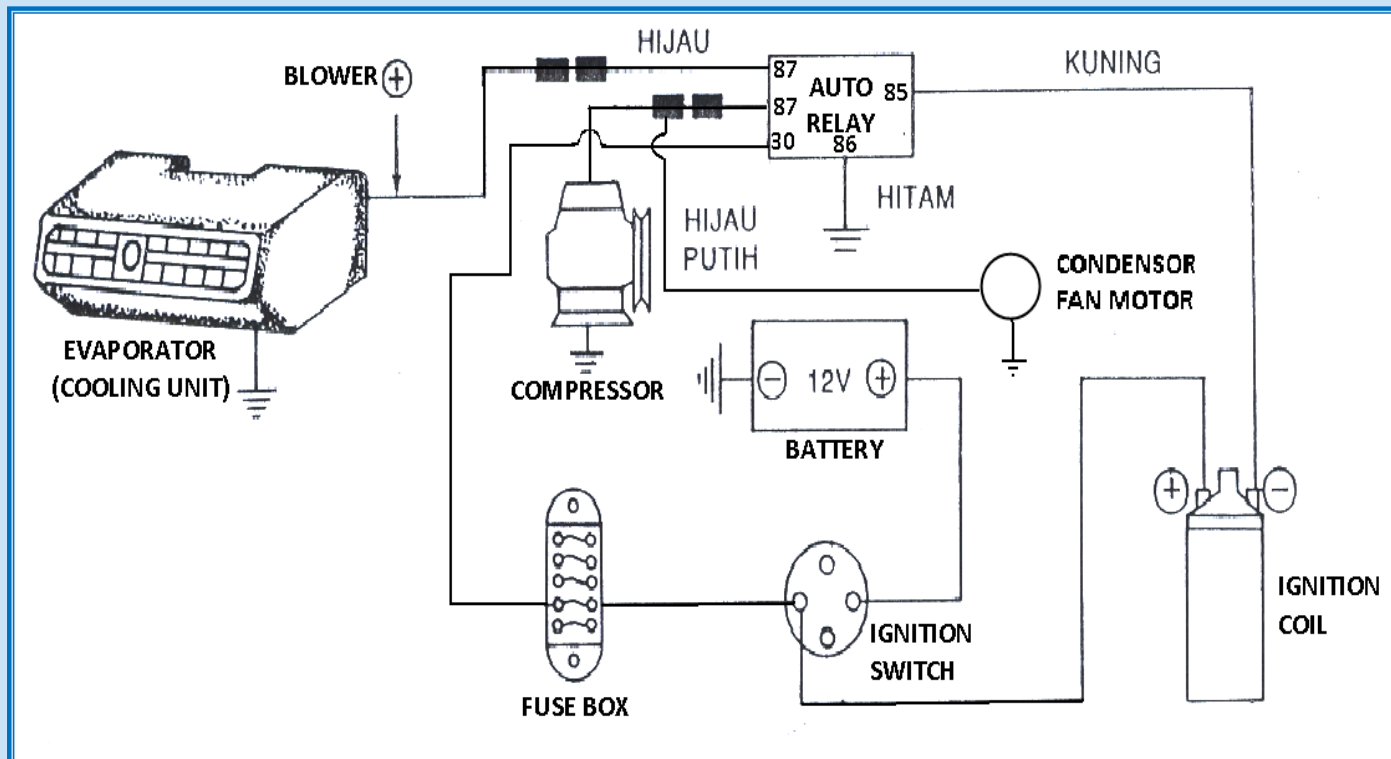


FUNGSI PRESSURE SWITCH

TEKNOLOGI AUTOMOTIF

FUNGSI DAN OPERASI KOMPONEN

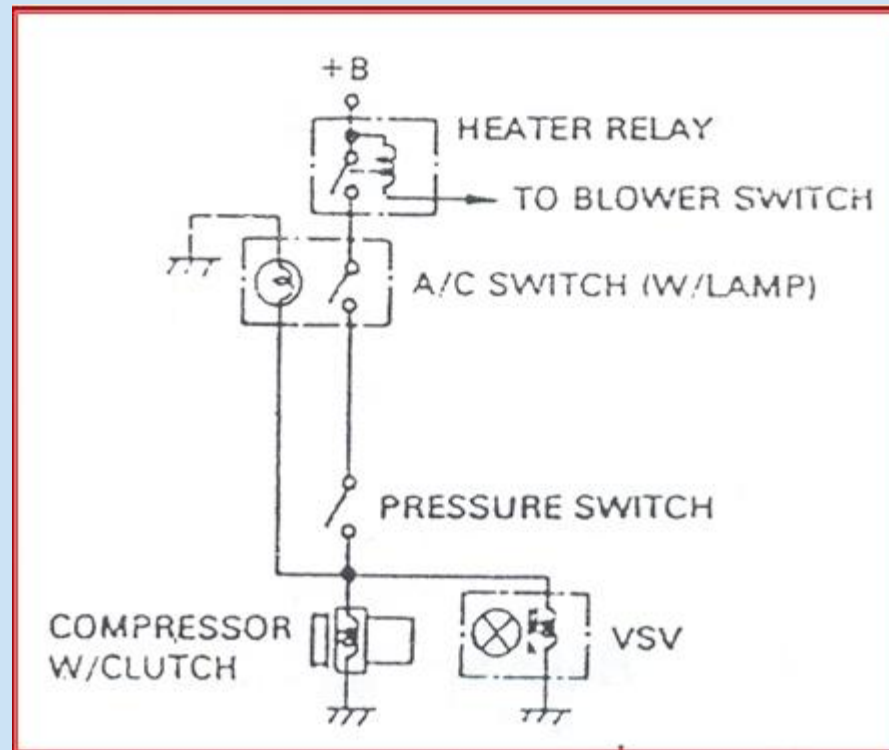
LITAR CONDENSOR ELECTRICAL FAN



Rajah 1.11 : Litar Condensor electrical fan

TEKNOLOGI AUTOMOTIF

FUNGSI DAN OPERASI KOMPONEN



Rajah 1.12 : Litar Pressure Switch.

TEKNOLOGI AUTOMOTIF

KANDUNGAN

REPAIR AIR CONDITIONING SYSTEM

SERVICE COOLING COIL ASSEMBLY

TEORI

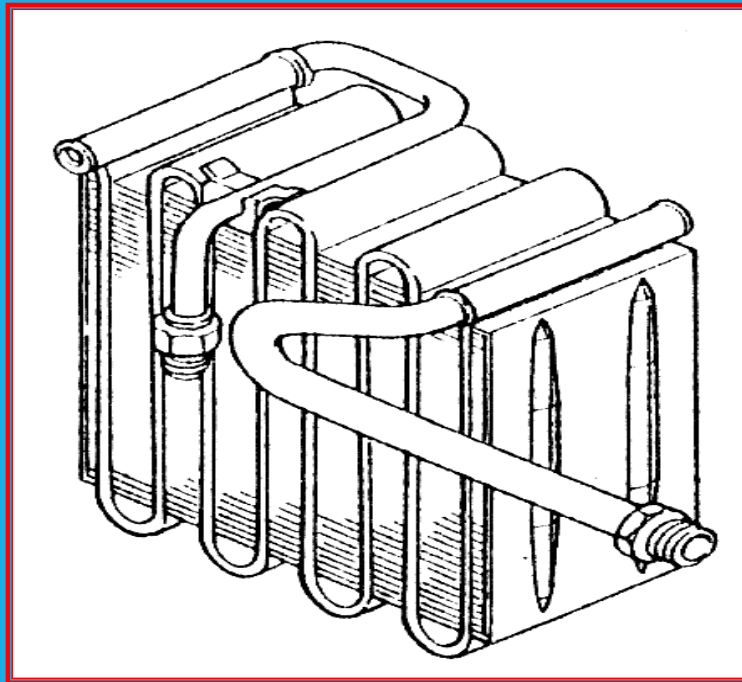
T4 Komponen cooling coil assembly

OBJEKTIF PEMBELAJARAN

1. Menerangkan jenis, binaan fungsi dan operasi komponen cooling coil assembly
 - Cooling Coil
 - Expansion Valve.
 - Air conditioning Switch.
 - Air conditioning Control Unit.
 - Litar Control Unit.

TEKNOLOGI AUTOMOTIF

LAY OUT DAN BINAAN



Rajah 1.1: Cooling Coil.

TEKNOLOGI AUTOMOTIF

FUNGSI DAN OPERASI KOMPONEN

EVAPORATOR/COOLING UNIT (PENYEJAT)

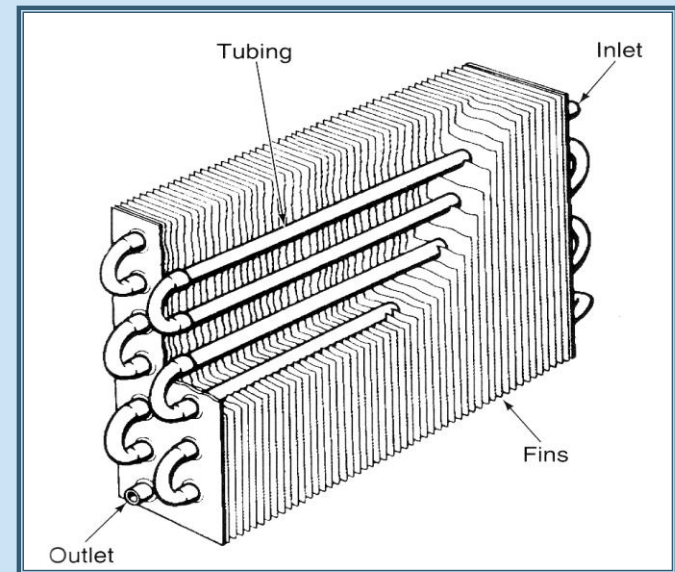
Rupanya hampir sama dengan condensor. Ia merupakan *tempat yang paling sejuk dalam sistem*. Terletak pada bahagian bawah dashboard.

Ia berfungsi untuk:

- Membolehkan cecair refrigerant yang beredar melalui tube-tubanya menyerap haba dalam ruangan penumpang.
- Menukarkan cecair refrigerant kepada wap bertekanan rendah sebelum beredar ke compressor.

Binaannya:

Ia diperbuat daripada aluminium yang mempunyai tube-tube dan fins.



Rajah 1.2: Binaan Cooling Coil.

TEKNOLOGI AUTOMOTIF

FUNGSI DAN OPERASI KOMPONEN

PEKERJAANNYA:

- 1) Cecair refrigerant bertekanan tinggi yang masuk ke evaporator tiba-tiba berubah kepada cecair bertekanan rendah selepas melalui expansion valve.
- 2) Cecair bertekanan rendah (berkeadaan sejuk) tadi akan melalui tube-tube pada Cooling Coil.
- 3) dan menyerap haba dalam udara yang beredar melalui finnya (udara dalam ruangan penumpang menjadi sejuk).
- 4) Haba yang diserap tadi memberi kepanasan yang cukup untuk *menukarkan cecair bertekanan rendah kepada wap/gas bertekanan rendah* pada bahagian akhir tube evaporator.

TEKNOLOGI AUTOMOTIF

FUNGSI DAN OPERASI KOMPONEN

2 JENIS COOLING COIL

1. Plate fin type
2. Serpentine fin type.

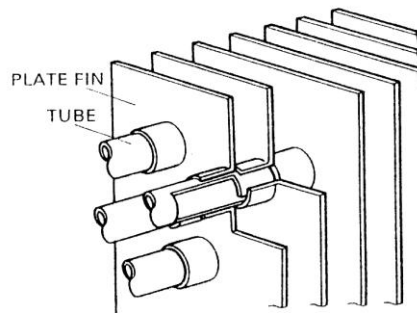
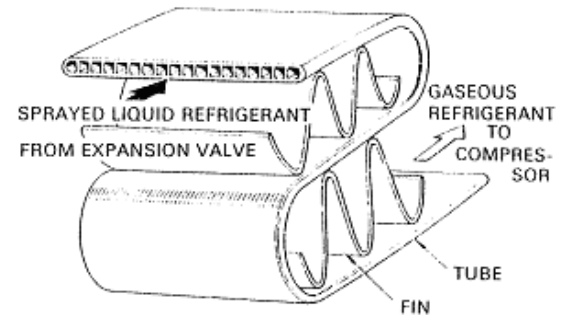


PLATE FIN TYPE

Rajah 1.3: Plate Fin Type

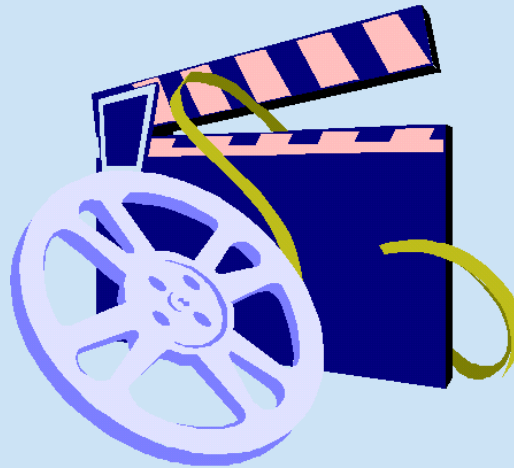


SERPENTINE TYPE

Rajah 1.4: Serpentine Type

TEKNOLOGI AUTOMOTIF

VIDEO



BINAAN DAN FUNGSI COOLING COIL

TEKNOLOGI AUTOMOTIF

FUNGSI DAN OPERASI KOMPONEN

THERMOSTATIC EXPANSION VALVE

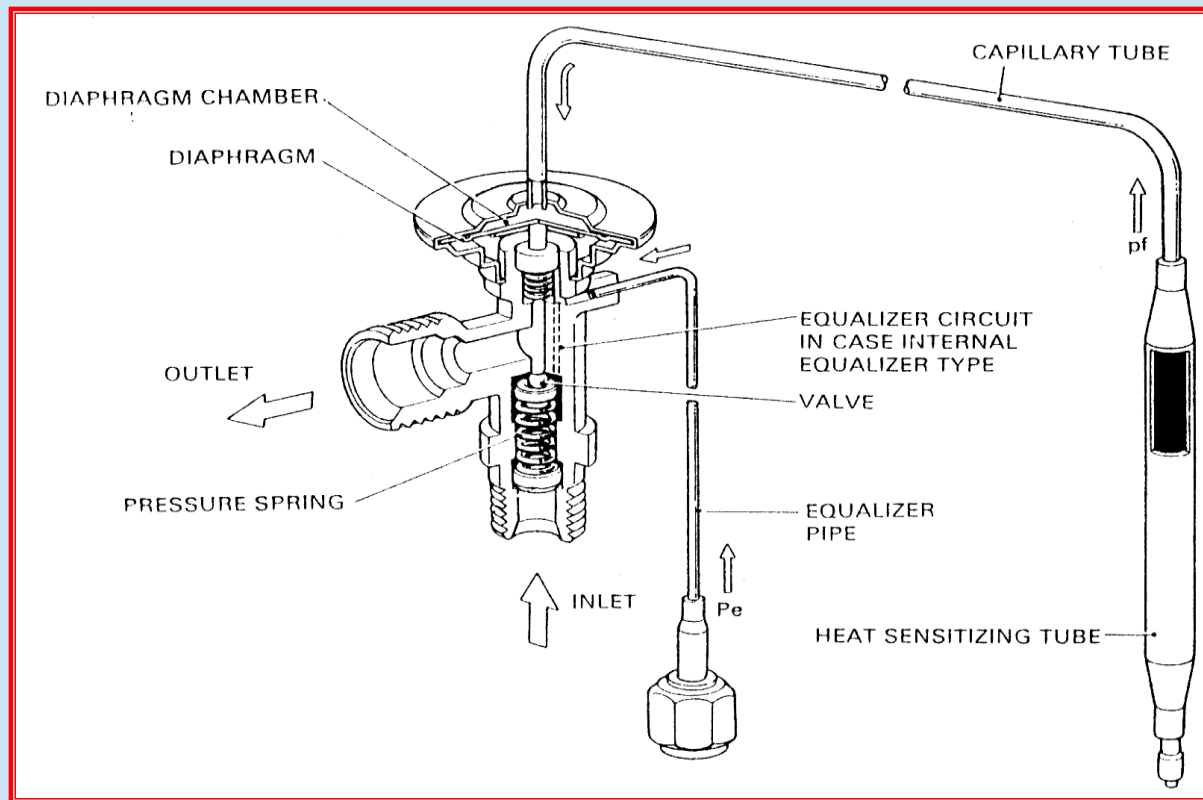
- 1) Thermostatic Expansion Valve atau TXV terletak pada inlet side evaporator.
- 2) TXV merupakan komponen yang memisahkan refrigerant bertekanan tinggi dengan pipe bertekanan rendah.
- 3) Berfungsi untuk mengawal refrigerant dan menyembur refrigerant dalam bentuk kabus.



Rajah 1.5: Expansion Valve

TEKNOLOGI AUTOMOTIF

FUNGSI DAN OPERASI KOMPONEN



Rajah 1.6: Binaan dan operasi Expansion Valve

TEKNOLOGI AUTOMOTIF

FUNGSI DAN OPERASI KOMPONEN

EXPANSION VALVE

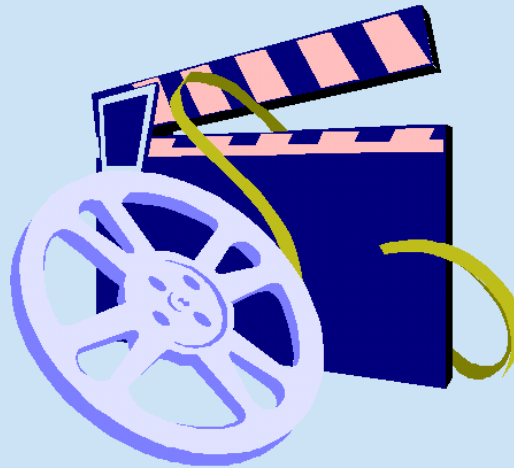
Ia merupakan salah satu alat *metering device*. Alat ini dipasang di antara filter/drier dan evaporator supaya dapat *mengawal aliran refrigerant ke evaporator*.

FUNGSI NYA EXPANSION VALVE

- a) Untuk merendahkan tekanan refrigerant supaya cecair refrigerant meruap semasa melalui evaporator coils tube. (haba diserap semasa proses ini)
- b) Sebagai alat metering device yang mengukur aliran refrigerant mengikut nilai perupaan dan penyejukan dalam evaporator.
- c) Untuk memastikan evaporator menerima jumlah refrigerant yang tepat agar cecair refrigerant mendidih menjadi wap/gas sebelum meninggalkan evaporator.

TEKNOLOGI AUTOMOTIF

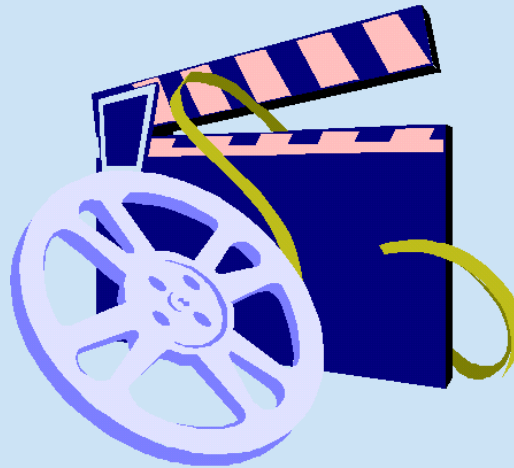
VIDEO



BINAAN DAN FUNGSI EXPANSION VALVE

TEKNOLOGI AUTOMOTIF

VIDEO



PEMBUATAN EXPANSION VALVE

TEKNOLOGI AUTOMOTIF

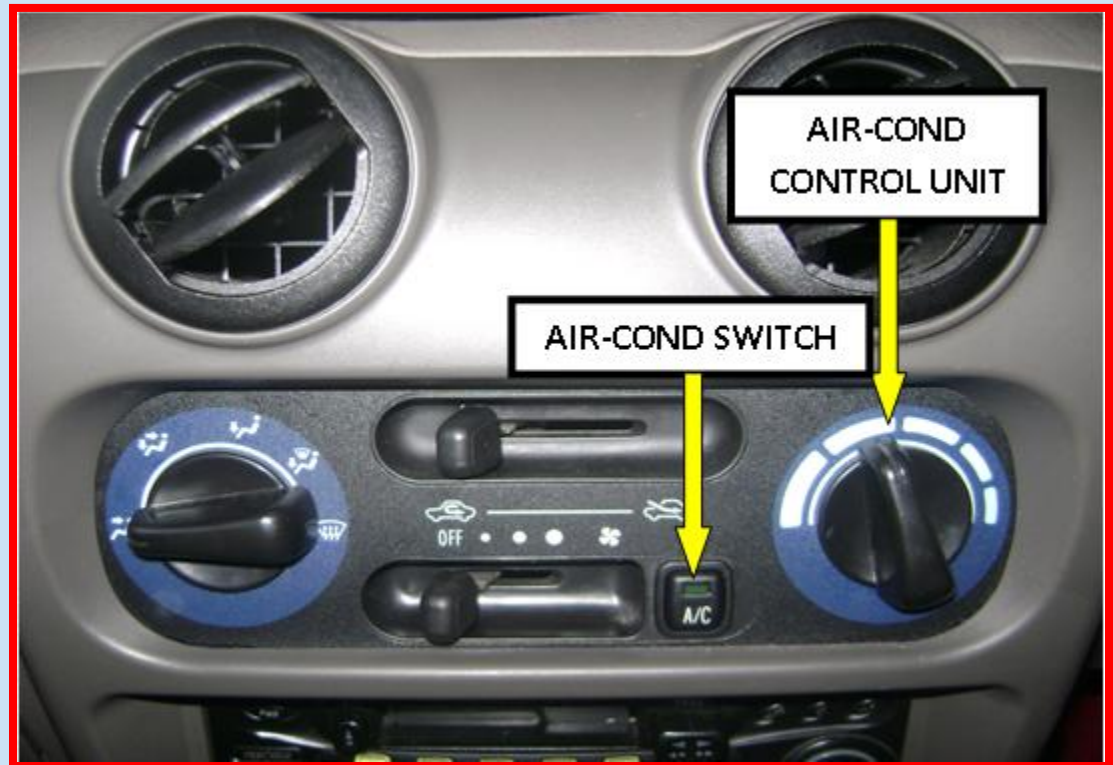
FUNGSI DAN OPERASI KOMPONEN

AIR-COND SWITCH

Air-cond switch bertujuan mengaktifkan compressor

AIR-COND CONTROL UNIT

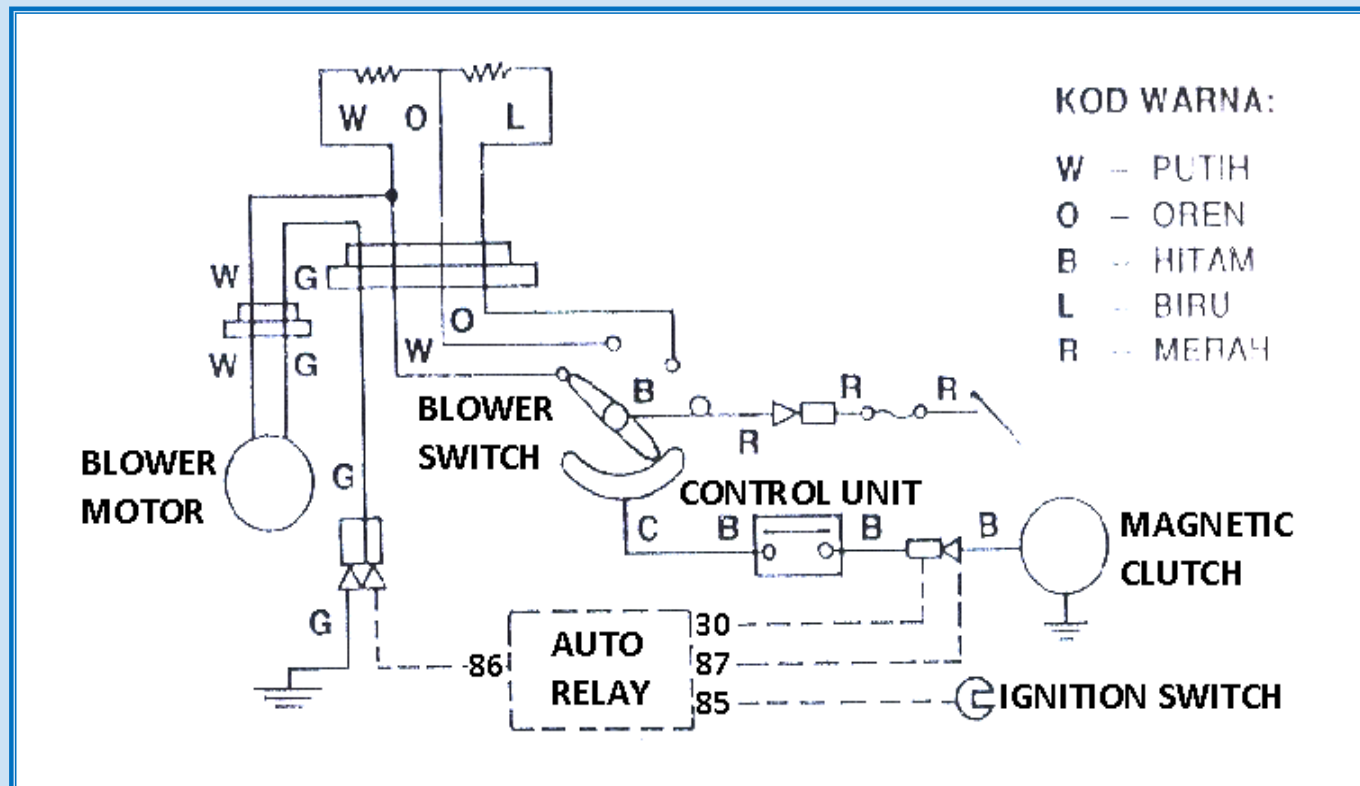
Control unit di pasangkan bagi menyambung bekalan dari bateri kereta ke magnetic clutch. Magnetic clutch akan berfungsi apabila control unit di buka.



Rajah 1.7: Air-cond Control Unit & Switch

TEKNOLOGI AUTOMOTIF

FUNGSI DAN OPERASI KOMPONEN



Rajah 1.8: Litar Control Unit

TEKNOLOGI AUTOMOTIF

KANDUNGAN

REPAIR AIR CONDITIONING SYSTEM

SERVICE BLOWER ASSEMBLY

TEORI

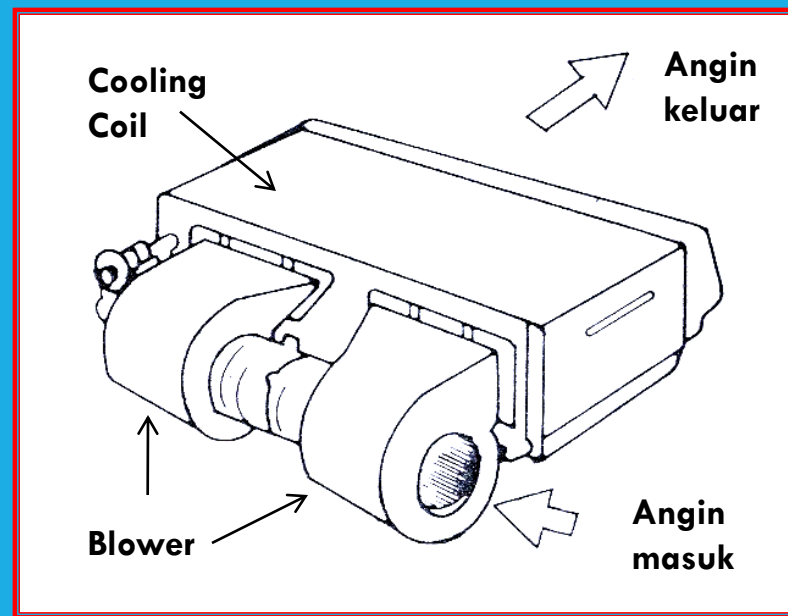
T5 Komponen blower assembly

OBJEKTIF PEMBELAJARAN

1. Menerangkan jenis, binaan fungsi dan operasi komponen Blower assembly
 - Blower Fan.
 - Blower Motor.
 - Blower Switch.
 - Blower Relay.
 - Litar Blower .

TEKNOLOGI AUTOMOTIF

LAY OUT DAN BINAAN



Rajah 1.1: Pemasangan Air-cond Blower Assembly.

TEKNOLOGI AUTOMOTIF

FUNGSI DAN OPERASI KOMPONEN

PERANAN

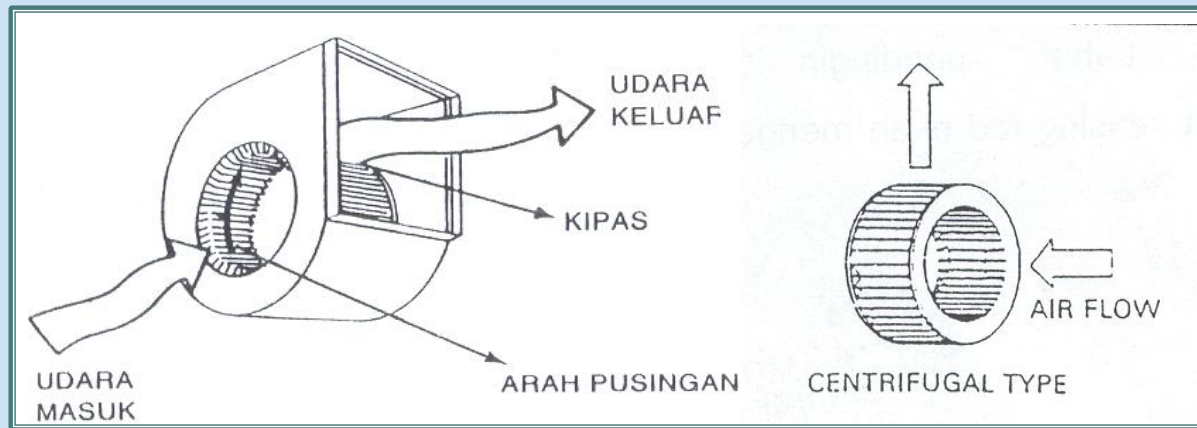
AIR-COND BLOWER ASSEMBLY

- 1) Ialah alat yang membantu *mengedarkan udara sejuk* dari evaporator (cooling unit) ke ruangan penumpang.
- 2) Kipas di gunakan untuk memusingkan udara dari dalam kereta ke lingkaran Cooling Coil.

TEKNOLOGI AUTOMOTIF

FUNGSI DAN OPERASI KOMPONEN

BLOWER FAN



Rajah 1.2: Operasi Blower Fan

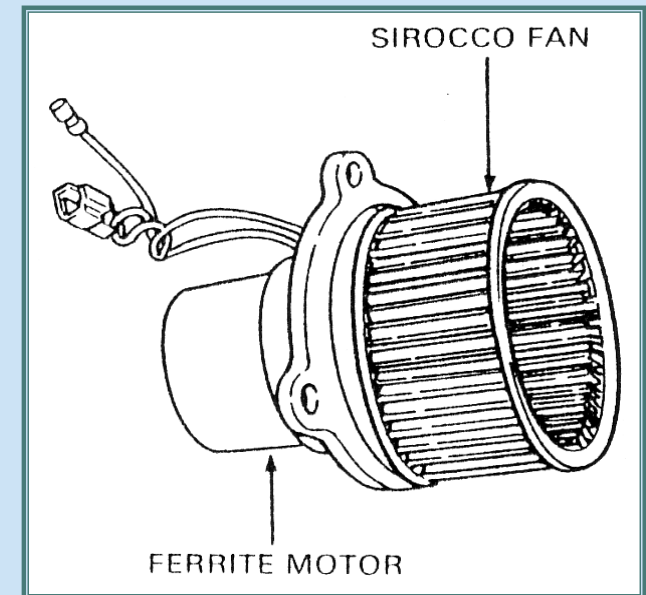
Kipas yang di gunakan ialah jenis aliran jejari (jenis sangkar tupai atau jenis empar). Kipas di gerakkan oleh motor arus terus 12 volt.

TEKNOLOGI AUTOMOTIF

FUNGSI DAN OPERASI KOMPONEN

BLOWER MOTOR

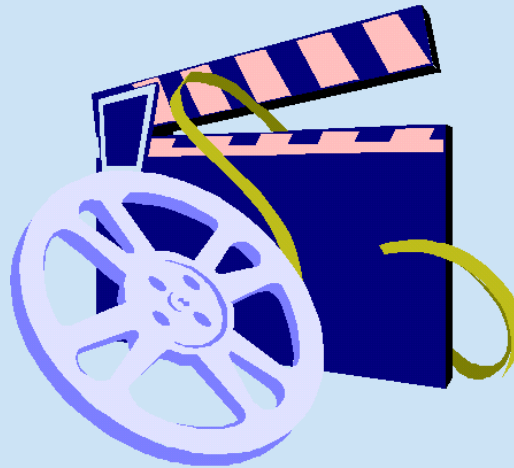
- 1) Motor biasanya di pasang secara mudah lentur agar kebisingan dapat di kurangkan.
- 2) Terdapat beberapa jenis kelajuan motor kipas, iaitu kelajuan tunggal, dua kelajuan dan tiga kelajuan.
- 3) Motor mestilah selalu di periksa supaya kekotoran yang melekat dapat di bersihkan kerana kekotoran akan menyebabkan keupayaan motor menjadi kurang dan kemungkinan terbakar.



Rajah 1.3: Blower Motor

TEKNOLOGI AUTOMOTIF

VIDEO



OPERASI BLOWER

TEKNOLOGI AUTOMOTIF

FUNGSI DAN OPERASI KOMPONEN



Rajah 1.4: Air-cond Blower Switch

TEKNOLOGI AUTOMOTIF

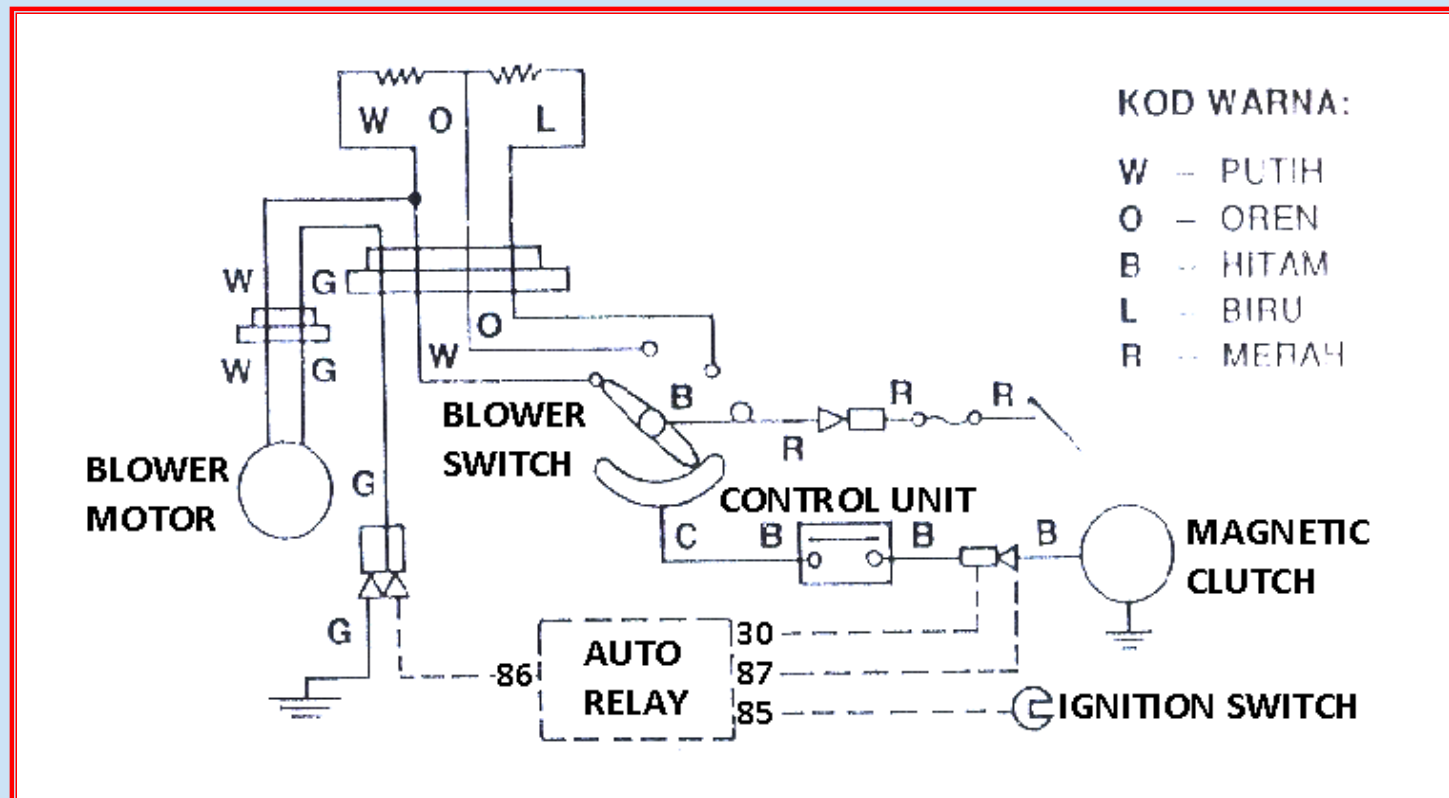
FUNGSI DAN OPERASI KOMPONEN

BLOWER SWITCH

- 1) Blower switch bertujuan mengaktifkan blower fan.
- 2) Blower fan mempunyai beberapa kelajuan pusingan, pada kebanyakan kenderaan blower fan terbahagi kepada 3 step kelajuan pusingan.
- 3) Apabila blower switch ditolak ke step 1/2/3 hanya blower fan sahaja yang berputar manakala compressor tidak berfungsi

TEKNOLOGI AUTOMOTIF

FUNGSI DAN OPERASI KOMPONEN



Rajah 1.6: Litar Blower

TEKNOLOGI AUTOMOTIF

KANDUNGAN

REPAIR AIR CONDITIONING SYSTEM

SERVICE AIR-COND GAS

TEORI

T6 Jenis air cond gas.

OBJEKTIF PEMBELAJARAN

1. Menerangkan jenis-jenis gas air conditioning.

TEKNOLOGI AUTOMOTIF

LAY OUT DAN BINAAN



Rajah 1.1: Air-cond Gas

TEKNOLOGI AUTOMOTIF

FUNGSI DAN OPERASI KOMPONEN

PENGENALAN AIR-COND GAS / REFRIGERANT

- 1) Refrigerant merupakan bendalir yang digunakan dalam sistem air cond.
- 2) refrigerant merupakan bendalir atau wap (vapour) yang digunakan untuk memindahkan haba (heat) dari sesuatu kawasan.
- 3) Refrigerant bukan air (H_2O) sepertimana air yang digunakan untuk menyejukan enjin.

TEKNOLOGI AUTOMOTIF

FUNGSI DAN OPERASI KOMPONEN

Jenis Refrigerant

- a) R-12
- b) R-134a

Kandungan gas.

- a) R-12

Dihasilkan daripada campuran gas DICLORODIFLUOROMETANO (CCL_2F_2).

Gas R-12 tidak sesuai digunakan kerana ia mempunyai lebih banyak kandungan bahan-bahan beracun (CFC) yang boleh mencemarkan alam dan menipiskan lapisan ozon.

- b) R-134a

Dihasilkan daripada campuran gas TETRAFLUOROETHANE ($\text{CF}_3\text{CH}_2\text{F}$).

Gas R-134a sesuai digunakan kerana ia tidak mengandungi CFC dan mesra alam.

TEKNOLOGI AUTOMOTIF

**SEKIAN
TERIMA KASIH**