



Panduan ini **BOLEH** diedar atau diberikan secara **PERCUMA** kepada sesiapa sahaja yang berminat asalkan tidak mengubah isi kandungannya dan **TIDAK BOLEH** dijual. Juga **TIDAK BOLEH** dikeluarkan semula dalam apa juu bentuk samada sebahagian atau keseluruhan isi kandungan panduan ini secara digital atau bercetak. Hanya cetakan peribadi sahaja dibenarkan.

Regards,
<http://cikgunas.net>

[Panduan & Kelengkapan Menservis Unit Penyamanan Udara Domestik]



Cikgunas Minisite 
HVAC Materials



Panduan & Kelengkapan Menservis Unit Penyamanan Udara

Domestik ini merupakan ebook ketiga yang dibuat bagi membantu pembaca memahami cara – cara menservis unit penyamanan udara dengan kaedah yang betul. Penerangan yang dibuat langkah demi langkah dan peralatan yang digunakan diharap dapat memberi gambaran kepada pembaca kaedah menservis yang boleh anda lakukan sendiri.

Ebook ini bukanlah satu nasihat dari pakar tetapi lebih kepada perkongsian ilmu melalui pembacaan dan pengalaman seharian penulis. Maklumbalas dari pembaca amatlah di hargai untuk penambahbaikan edisi seterusnya. Ebook ini sesuai dibaca oleh pelajar, guru, *installer* dan sesiapa sahaja yang terlibat dalam bidang penyejukan & penyamanan udara. Sila rujuk bahagian lampiran jika ada kekeliruan pada term bahasa inggeris.

Penulis telah cuba memberi maklumat sebaik mungkin agar dapat membantu pembaca. Namun penulis tidak bertanggungjawab atas sebarang kerugian, kecacatan dan salah faham yang dialami selepas membaca ebook ini.

Akhir kata, penulis terlebih dahulu ingin memohon ampun dan maaf atas kekurangan dalam edisi kali ini serta kesilapan yang mungkin wujud dari segi ejaan mahupun kandungan.

Isi Kandungan

- Penafian
- Peralatan Tangan & Ujian
- Perkakasan & Bahan
- Work Activities 1: Melaksanakan prosedur keselamatan.
- Work Activities 2: Menservis unit dalam (*indoor unit*).
- Work Activities 3: Menservis unit luar (*outdoor unit*).
- Work Activities 4: Ujilari Sistem/*Testing & Commissioning*.
- Rujukan
- Penutup
- Iklan
- Lampiran

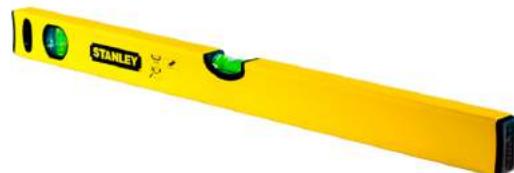
Kelengkapan Menservis

Peralatan Tangan & Peralatan Ujian

Peralatan tangan digunakan untuk kerja – kerja membuka dan memasang kembali unit. Antara peralatan asas yang **MESTI** ada ialah playar, sepanar boleh laras, allen key, pemutar skru Philip, pemutar skru rata dan penimbang air.



Peralatan ujian pula adalah untuk menguji sistem semasa membuat testing commissioning apabila unit telah siap di servis. Antaranya ialah pena ujian, meter kapit dan tolok pancarongga.



penimbang air



sepanar boleh laras



allen key



playar



pena ujian



meter kapit



tolok pancarongga



Gunakan peralatan tangan yang betul semasa membua kerja – kerja menservis untuk mengelak kerosakan pada unit dan kecederaan kepada anda!!

Perkakasan & Bahan

Perkakasan dan bahan pula merujuk kepada bahan habis guna dan kelengkapan yang diperlukan sepanjang kerja menservis. Antara yang diperlukan ialah tangga, gas, coil cleaner, pam penyembur, Waterjet, kain lap, sikat sirip, hos air, flexible brush, berus, penghembus angin (blower), wiring tape & minyak galas motor.



kain lap



gas R22/410A



water jet



hos air



pam penyembur



coil cleaner



minyak galas



wiring tape

❖❖

Gas 410A adalah pengganti kepada gas R22 yang dikatakan lebih mesra alam. Pengeluaran unit penyaman udara menggunakan gas R22 juga akan dihentikan secara berperingkat. Gas 410A digunakan untuk semua model inverter. Walaubagaimanapun oleh kerana kos inverter yang tinggi gas 410A juga digunakan pada model non - inverter. Oleh itu sila pastikan anda menggunakan gas yang betul.

flexible brush



berus



sikat sirip



blower



tangga

Work Activities

Work Activities

Aktiviti 1 : Melaksanakan prosedur keselamatan.

Perkara **UTAMA** sebelum melakukan kerja ialah langkah keselamatan yang perlu dipatuhi. Samada anda sudah berpengalaman 10 tahun atau baru dalam bidang ini mengamalkan langkah keselamatan adalah wajib. Ia bukan sahaja untuk keselamatan anda tetapi rakan anda yang turut bekerja.

Berikut adalah prosedur keselamatan **UTAMA** sebelum memulakan kerja.

- ❖ OFF soket dan keluarkan palam 3 pin dari soket.



- ❖ Letak papan amaran bahaya seperti "**KERJA MENSERVIS SEDANG DIJALANKAN**" pada suis utama atau gantung signboard yang bersesuaian.
- ❖ Anda juga dinasihatkan memakai sarung tangan sepanjang melakukan kerja kerana anda terdedah dengan minyak, kotoran dan dapat mengelak dari kemungkinan luka kecil.

- ❖ Juga sebagai juruteknik anda perlu memakai kasut yang sesuai sepanjang membuat kerja. Anda akan menggunakan tangga atau terdedah pada lantai berair. Oleh itu bersedia dengan sebaran kemungkinan!!



Oleh itu berhati - hati sebelum memulakan kerja. Kemalangan sesuatu yang tidak dijangka, bukan keuntungan semata - mata tetapi keselamatan diri yang utama.

Work Activities

Aktiviti 2 : Menservis unit dalam (*indoor unit*).

Sekarang adalah perkara yang perlu dilakukan untuk menservis unit dalam atau dikenali *indoor unit*. Anda boleh mulakan mana – mana aktiviti sama ada aktiviti 2 atau aktiviti 3, terpulang pada anda.

Ada 2 jenis servis iaitu *normal service* dan *chemical service*. Perbezaan antara 2 jenis servis ini adalah seperti di bawah:

Normal Service

- ❖ Unit tidak di bawa turun/tidak ditanggalkan
- ❖ Tiada proses *pump down*
- ❖ Tidak melibatkan semburan bahan kimia

Chemical Service

- ❖ Unit di bawa turun selepas proses *pump down*
- ❖ Komponen unit seperti penyejat dan *blower* ditanggalkan untuk dibersihkan menggunakan bahan kimia

Saya akan terangkan prosedur lengkap dalam membuat *chemical service* kerana ia turut melibatkan perkara yang dilakukan dalam *normal service*. Dalam *normal service* biasanya juruteknik akan membersihkan penapis udara, membuka penutup unit dalam untuk dibersihkan, membuang habuk menggunakan kipas penghembus (*blower*), mengelap panel hadapan dan memeriksa tekanan gas.

Langkah Kerja 1: Membuka penutup hadapan(front panel) unit dalam.



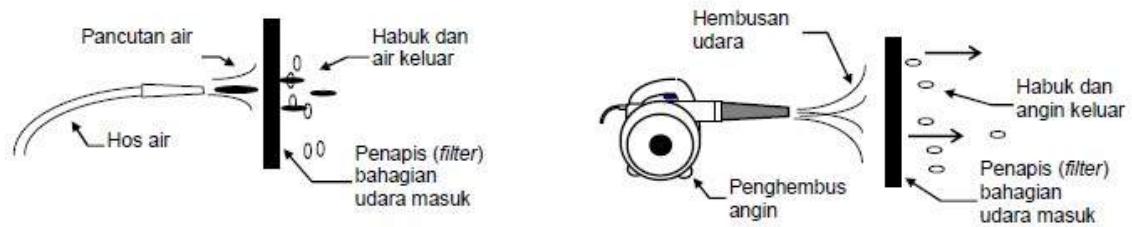
Buka front panel dengan menarik ke hadapan dari sebelah tepi di kedua-dua belah.

Langkah Kerja 2: Mengeluar, membersih dan mengering penapis udara.



Keluarkan penapis udara. Ada 2 penapis samada secara berkembar atau berasingan. Pastikan label TOP pada penapis udara supaya tidak tersalah pasang semula nanti. Bersihkan dengan pancutan air bersih mengikut kaedah yang betul. Keringkan dengan blower atau lap dengan kain dan biarkan seketika. JANGAN dedahkan di bawah pancaran cahaya matahari kerana ia boleh merosakkan lapisan filter tersebut.

Kaedah membersih dan mengeringkan penapis udara. Pastikan air dari arah belakang / berlawanan arah dengan udara masuk. Oleh itu habuk dapat dibersihkan dengan mudah.



Langkah Kerja 3: Mengeluarkan komponen indoor seperti penyejat, *blower*, motor *blower*, frame, *drainage assembly* dan salur air.



Berhati-hati semasa menanggalkan semua komponen terlibat. Asingkan motor *blower*, komponen elektronik dan *indoor sensor*. Komponen – komponen ini diservis berasingan. Pastikan hujung penyejat ditutup dengan *wiring tape* untuk mengelak dari lembapan dan habuk masuk.

Langkah Kerja 4: Membersihkan blower.



Sembur dengan pancutan air dari waterjet dari kiri ke kanan selari dengan arah bilah blower. Lihat kotoran pada blower sebelum di servis.

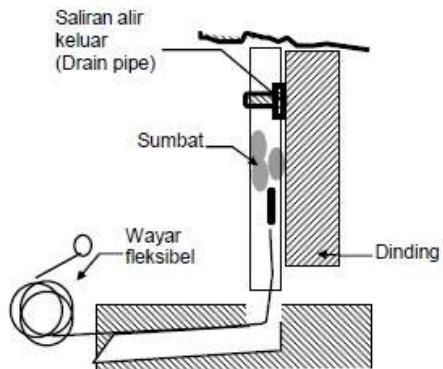
Langkah Kerja 5 : Membersihkan penyejat.



Komponen utama yang perlu dibersihkan. Semburkan campuran kimia dan air (1:2) menggunakan pam penyembur. Biarkan 5 -10 minit sehingga kotoran keluar bersama-sama buih hasil tindakbalas bahan kimia dengan kotoran tersebut.

Bersihkan penyejat dengan pancutan air dari water jet.

Langkah Kerja 6: Membersihkan komponen indoor yang lain.



Komponen indoor yang lain boleh dibersihkan dengan pancutan air kecuali motor blower, komponen elektronik dan *indoor* sensor. Salur alir air boleh dibersihkan dengan *flexible brush/wire*.

Langkah Kerja 7: Mengeringkan komponen indoor.



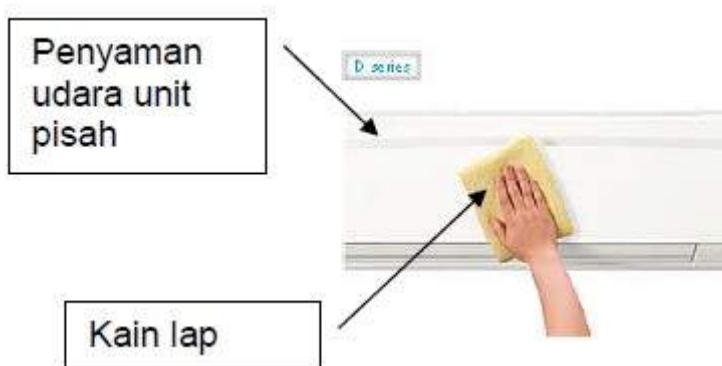
Setelah semua komponen dibersihkan, langkah seterusnya ialah mengeringkan komponen tersebut. Anda boleh menggunakan kipas penghembus (blower), mengelap komponen plastik dengan kain lap atau membiarkan seketika supaya ia kering.

Langkah Kerja 8: Meminyakkan galas motor kipas unit dalam dan luar.



Galas motor adalah komponen yang terdedah kepada geseran dan haba semasa beroperasi. Langkah ini bagi melicinkan operasi motor kipas seterusnya kipas berpusing dengan lancar.

Langkah Kerja 9: Mengelap unit dalam.



Setelah unit dikeringkan dengan sempurna, pasang semula unit seperti asal. Pastikan keseimbangan unit dengan penimbang air. Lap semua bahagian plastik unit dalam dengan menggunakan kain lap agar cantik dan berseri.

Work Activities

Aktiviti 3 : Menservis unit luar (*outdoor*).

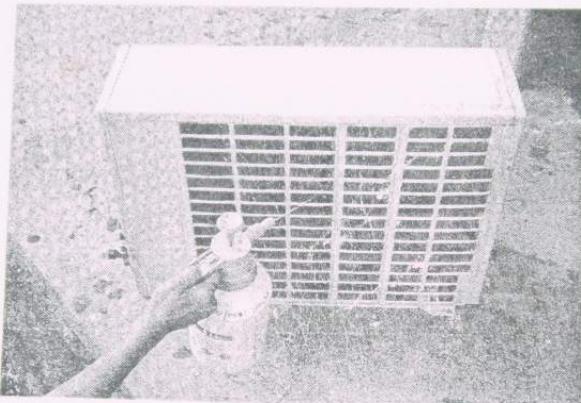
Bergantung pada situasi, unit luar boleh di bawa turun atau sebaliknya. Apa yang penting ialah pemeluwap (condensor) dapat dibersihkan kerana habuk yang banyak akan menghalang pembebasan haba. Jika ini berlaku beban tinggi berlaku pada unit luar dan overload protector akan memutuskan bekalan ke unit luar dan pemampat akan berhenti berfungsi. Kesannya bilik tidak dapat didinginkan kerana kitar penyejukan telah terhenti. Langkah menservis unit luar seperti berikut:

- a) Buka penutup unit luar
- b) Keluarkan kipas
- c) Tutup bahagian pendawaian dengan plastik
- d) Sembur campuran bahan kimia pada condenser
- e) Bersih dengan air yang bersih dari water jet
- f) Minyakkan galas motor kipas
- g) Luruskan sirip jika perlu

Menservis unit luar tidak serumit unit dalam. Komponen utama yang perlu dibersihkan ialah pemeluwap. Biasanya habuk terperangkap pada bahagian ini.

Sebelum melakukan semburan air pastikan semua bahagian pendawaian di tutup dengan plastik.

Langkah Kerja 1: Menyembur bahan kimia pada sirip pemeluwap.



Semburkan campuran kimia dan air (1:2) menggunakan pam penyembur. Biarkan 5 -10 minit sehingga kotoran keluar bersama – sama buih hasil tindakbalas bahan kimia dengan kotoran tersebut.

Bersihkan pemeluwap dengan pancutan air dari water jet.

Langkah Kerja 2: Membilas dengan air dari water jet.



Sembur dengan pancutan air dari waterjet dari atas ke bawah selari dengan arah sirip pemeluwap. Pastikan bahagian pemampat dan komponen elektronik telah ditutup dengan plastik.

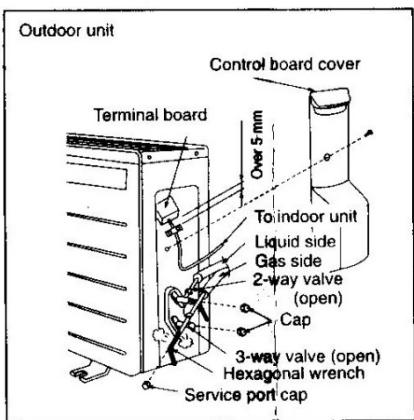
Work Activities

Aktiviti 4 : Ujilari Sistem/*Testing & Commissioning*.

Selepas unit dalam dan unit luar siap diservis, pasang semula dengan berhati-hati. Sambung semula pemaipan dan pendawaian unit. Pastikan juga unit dalam dan unit luar seimbang dengan menggunakan penimbang air. Ujian di bawah adalah perkara yang perlu diperiksa dan dilaksanakan untuk memastikan unit beroperasi semula dengan baik.

- Air Purging & Ujian Kebocoran
- Memeriksa tekanan gas
- Memeriksa arus larian
- Memeriksa saluran air kondensasi

Air Purging & Ujian Kebocoran.



Apabila tiub kuprum siap dipasang pada indoor dan outdoor, maka lakukan proses *air purging*. Proses ini bertujuan untuk menguji kebocoran dan membuang lembapan dalam tiub kuprum. Ujian kebocoran dibuat dengan menggunakan buih sabun pada sambungan *flaring*.

Memeriksa tekanan gas.



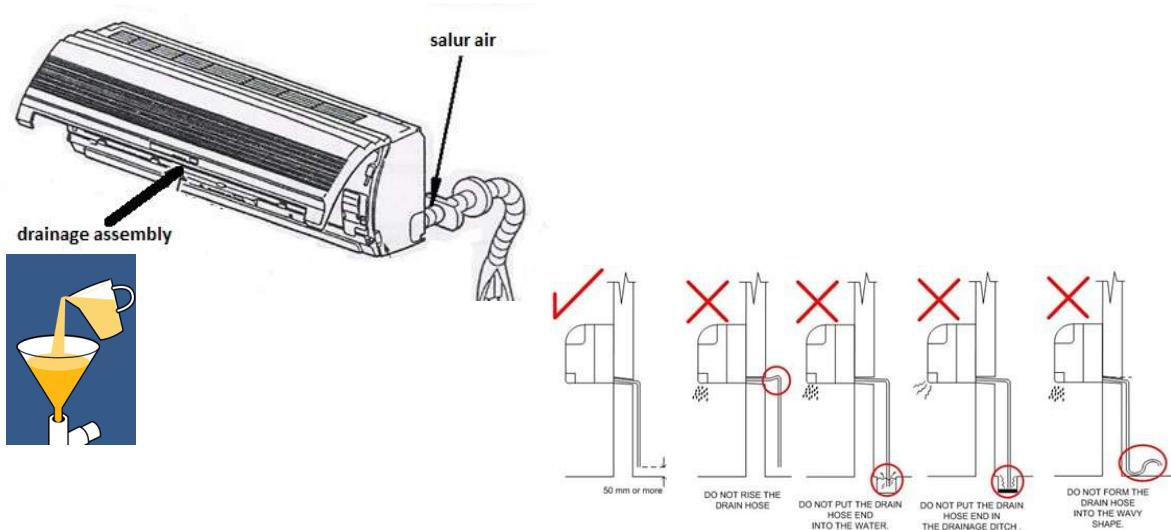
Periksa tekanan gas unit dengan menggunakan tolok pancarongga. Tambah gas jika kurang. Tekanan gas bagi R22 ialah 70psig – 80psig.

Memeriksa arus larian.



Periksa arus larian menggunakan meter kapit. Rujuk bacaan ampere pada name plate yang ditampal pada outdoor. Tambah gas sehingga mencapai arus larian yang dikehendaki.

Memeriksa saluran air kondensasi.



Pemasangan salur air hendaklah condong dan tiada blocking. Curahkan air di kawasan drainage assembly untuk menguji aliran air. Pastikan juga terdapat air kondensasi yang mengalir selepas 10 - 20 minit unit beroperasi.

Rujukan

A) Google Search : *TCL Air Conditioner Service Manual PDF*

B) Google Image : *Air Conditioners Spare Parts*

C) Laman Web:

- <http://www.absoluteaircon.com.sg/articles/how-to-repair-mitsubishi-aircon-leaking-problem.html>
- <http://www.thepotentialaircon.com.sg/inverter-and-non-inverter/>
- <https://www.cloudhax.com/classified/details/46610/Servis-aircond-and-plumbing,-KL-for-service-by-dzul>
- <http://jpaircon.com/company/>
- <http://cikgunas.net/prosedur-chemical-service-atau-overhaul-service-unit-penyamanan-udara/>
- <https://www.facebook.com/Aircondshop>

D) Penyamanan Udara Tingkatan 4 & 5,Md. Nizam Bin Nasir, Nawawi Mohd Jan & Maznah Binti Tugiman, DBP

E) Menservis Peralatan Penyejukan dan Penyamanan Udara Tingkatan 4, Attarbiah Sdn Bhd

F) Menservis Peralatan Penyejukan dan Penyamanan Udara Tingkatan 5 Shawaluddin Bin Md Aris, Roslan bin Abdul Rahim & Jefri Bin Kamar, DBP

G) WIM HVAC Level 2

H) Personel WhatsApp

Penutup

Sekian sahaja penulisan saya kali ini untuk ebook ketiga bertajuk :

[Panduan & Kelengkapan Menservis Unit Penyamanan Udara Domestik].

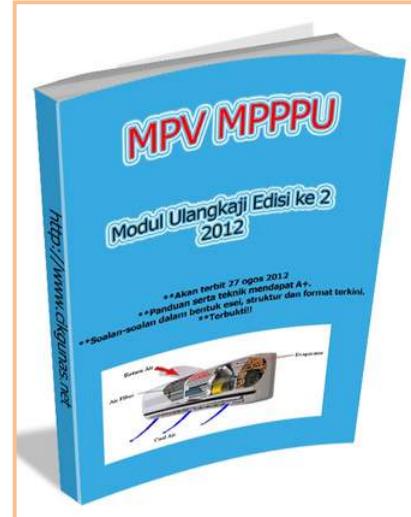
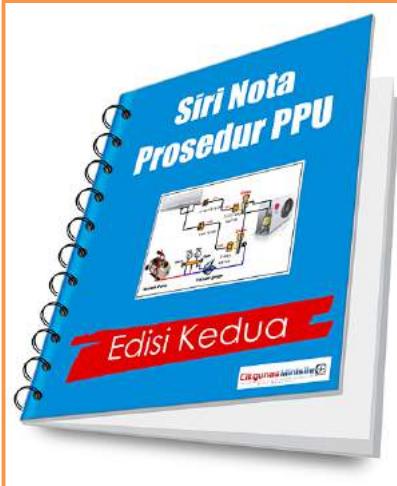
Penulis mengucapkan ribuan terima kasih kerana sudi membaca sehingga tamat. Penulis berharap pembaca mendapat maklumat dan pengetahuan asas berkaitan perkara yang telah dinyatakan dan mendapat maklumat berguna bagi memudahkan urusan dengan pihak berkaitan.

Penulis juga berharap agar pembaca dapat mempraktikkan ilmu yang telah di sampaikan. Maklumbalas dan komen dari pembaca amatlah saya hargai. Pembaca boleh terus hubungi saya seperti talian bawah atau memberi komen di blog cikgunas.net. Nantikan ebook seterusnya dari saya khas untuk pembaca blog cikgunas.



Wassalam.

Tawaran Hebat Untuk Anda!!.



RM40 SAHAJA

RM10 SAHAJA

RM10 SAHAJA

##Tawaran Gila Kentang##

"CD Interaktif + Siri Nota Prosedur PPU + Modul
Ulangkaji"

RM60.00!

TERHAD HANYA RM50 SAHAJA

Call/SMS : offerRM50 ke 019-9472321

WhatsApp : offerRM50 ke 017-9835964

<http://cikgunasminisite.blogspot.com>

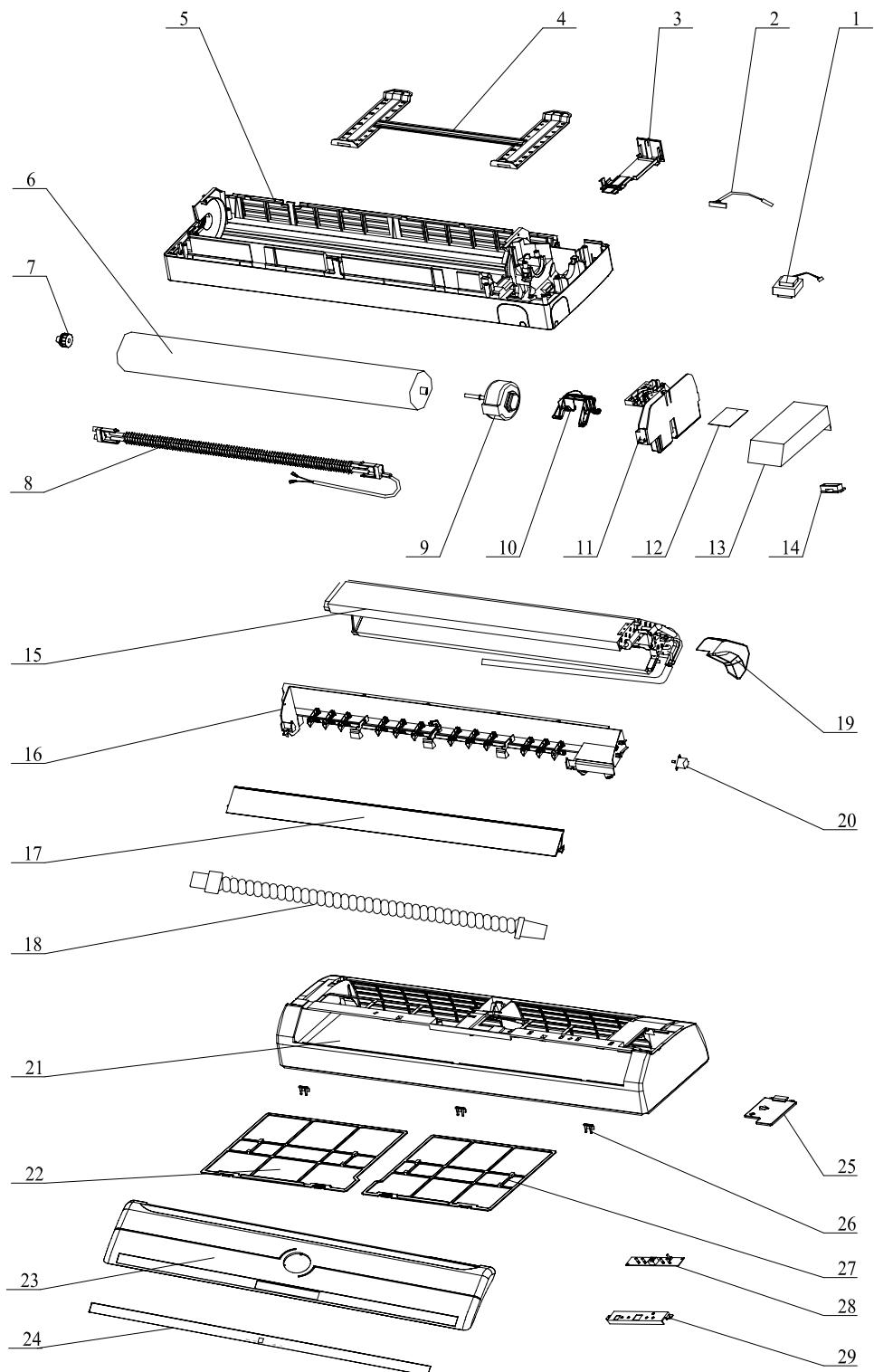
LAMPIRAN:

Senarai Komponen

Indoor & Outdoor

EXPLOSION VIEW

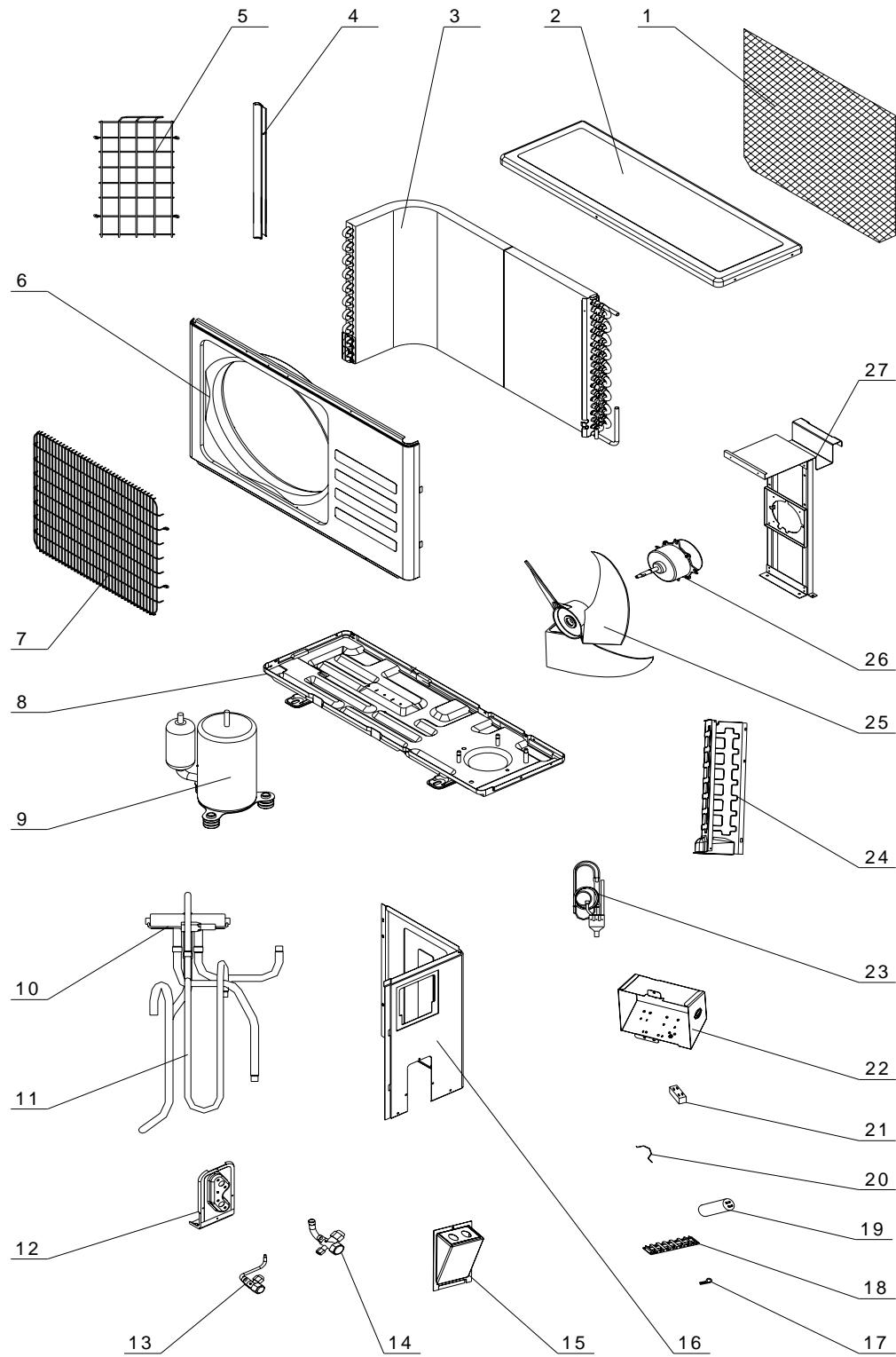
MODEL: KFTHP-12
INDOOR UNIT



Part List

Indoor Unit- KFTHP-12

No.	Part No.	Part Name	Q'ty	Remark
1	1170240001	Transformer	1	
2	1170230001	Indoor Sensor Assembly	1	
3	1070350245	In And Out Pipe Fixer	1	
4	1080030021	Installation Plate	1	
5	1070350243	Base	1	
6	1070020024	Cross Fan	1	
7	1070100010	Bearing Mount	1	
8	1090020030	Heater	1	
9	1170030065	Indoor Motor	1	
10	1070350152	Indoor Motor Cover	1	
11	1070350119	Electrical Box	1	
12	1090500224	Main PCB	1	
13	1070350235	Electrical Box Cover	1	
14	1070040005	Cable Clamp Base	1	
	1070040006	Cable Clamp Cover	1	
15	1110050903	Evaporator	1	
16	1070350137	Water Drainage Assembly	12	
17	1070350140	Vane	1	
18	1070110011	Drainage Hose	1	
19	1070350155	Evaporator Fastness Clamp	1	
20	1170020011	Vane Motor	1	
21	1070500250	Face Frame	1	
22	1070190012	Left Air Filter	1	
23	1070450115	Front Panel	1	
24	1071990048	Display PCB Cover	1	
25	1070500246	Servicing Cover	1	
26	1070350135	Screw Cover	3	
27	1070190013	Right Air Filter	1	
28	1090500118	Display PCB	1	
29	1070250425	Display PCB Box	1	
30	1090050318	Remote Controller	1	Not shown in Explosion view
31	1070060003	Remote Controller Supporter	1	
32	1190470001	Indoor Carton	1	
33	1190060054	Left Foaming	1	
34	1190060055	Right Foaming	1	

EXPLOSION VIEW**MODEL: KFTHP-12
OUTDOOR UNIT**

Part List

Outdoor Unit- KFTHP-12

No.	Part No.	Part Name	Q'ty	Remark
1	1400250857	Grille	1	
2	1080050011	Top Cover	1	
3	1110060867	Condenser	1	
4	1080050001	Left Grille Supporter	1	
5	1080050007	Left Grille	1	
6	1080050009	Front Plate	1	
7	1080320112	Fan Guard	1	
8	1210250121	Base	1	
9	1100060092	Compressor And It Accessories	1	
10	1120500226	4-way Valve	1	
11	1120250561	4-way Valve Assembly	1	
12	1080050003	Valve Supporter	1	
13	1120120021	Two-way Valve	1	
14	1120130036	Three-way Valve	1	
15	1081990107	Electrical Box Cover	1	
16	1080050002	Right Plate	1	
17	1070040001	Cable ClampΦ6	1	
	1070040003	Cable ClampΦ8	1	
	1070040008	Cable ClampΦ10	1	
18	1171990049	Terminal	1	
19	1170100004	Compressor Capacitor	1	
20	1080010006	Capacitor Strip	1	
21	1170100032	Fan Motor Capacitor	1	
22	1080020001	Electrical Parts Box	1	
23	1120350781	Capillary Assembly	1	
24	1080170001	Partition plate	1	
25	1070030016	Propeller Fan	1	
26	1170040064	Outdoor Motor	1	
27	1080050004	Outdoor Motor Supporter	1	
28	1190070020	Base Carton	1	Not shown in the Explosion view.
29	1190070002	Cabinet Carton	1	
30	1190070022	Base Foaming	1	
31	1190070021	Cover Forming	1	