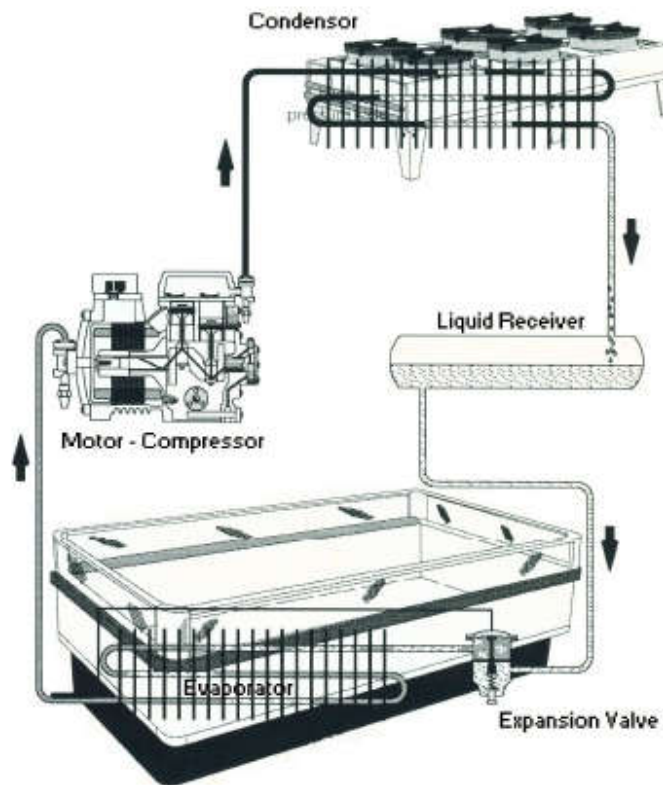


Maintenance Book

Pedoman Pemeliharaan dan pemakaian Showcase, Coldroom serta Sistem Pendingin



PT. Alpine Cool Utama

Jl. Pangeran Jayakarta No. 87 – Jakarta Pusat 10730
Ph. (021) 6916878 ; 6903614 ; 6268211 Fax. (021) 6916878
E-mail : alpinecool@frigostar.net

KATA PENGANTAR

Sekarang ini semakin banyak orang baik perorangan maupun perusahaan yang membutuhkan Adanya sistem pendingin misalnya pendingin ruangan untuk menyejukan ruangan. Bahkan untuk yang berskala besar seperti perusahaan yang bergerak dibidang retail seperti Supermarket atau bahkan Hypermarket membutuhkan adanya sistem pendingin yang mampu untuk menyetorkan produk mereka sekaligus mengawetkannya.

Apabila sistem pendingin sudah terpasang dengan baik yang mana tentunya dipasang oleh perusahaan Refrigerasi yang memang sudah ahli dibidangnya (mis. ACU) dan pemasangannya telah sesuai dengan :

- Informasi dan persyaratan teknik dari pabrik.
- Sesuai dengan desain layout yang disetujui bersama.
- Pemeriksaan berkala dan perbaikan (jika diperlukan) selama masa garansi.

Maka alangkah baiknya apabila pemilik toko atau gudang untuk melakukan pemeliharaan seluruh peralatan miliknya yang mana untuk lebih menjaga kondisi dari peralatan yang ada sehingga dapat bekerja dengan optimal dan selalu dalam kondisi yang baik.

Misalnya perawatan atau pemeliharaan Evaporator misalnya dalam kondisi yang selalu bersih dan rapi ditunjang dengan mesin yang bekerja dengan baik maka pembeli akan merasa tertarik dengan produk yang ditawarkan didalam Coldstorage. Yang mana akan meningkatkan hasil penjualan produk yang bersangkutan.

Untuk itulah dengan adanya buku ini diharapkan dapat untuk membantu melakukan pemeliharaan dari peralatan pendingin yang ada. Akan tetapi tentunya apabila ditemukan adanya kerusakan yang parah diharapkan untuk segera menghubungi perusahaan refrigerasi.

DAFTAR ISI

	HAL
1. SHOWCASE / EVAPORATOR	4
2. RUANG MESIN	6
3. CONDENSING UNIT	7
4. PANEL LISTRIK	8
5. JADWAL PEMELIHARAAN SHOWCASE / EVAPORATOR	9
6. ALTERNATIF TINDAKAN AWAL APABILA ADA PERMASALAHAN DALAM SISTEM PENDINGIN	10 10
7. TINDAKAN AWAL PADA PERAWATAN BERKALA	10
8. CARA MEMBERSIHKAN SHOWCASE / EVAPORATOR	11
9. TROUBLE SHOOTING	12
10. PEDOMAN PEMAKAIAN & PEMELIHARAAN COLDROOM	14
11. TABEL SYARAT PENYIMPANAN PRODUK	14
12. CARA PENGOPERASIAN	
13. KESIMPULAN	

1. SHOWCASE / EVAPORATOR

Equipment yang berfungsi untuk mendisplaykan dan mempertahankan suhu dari produk-produk yang ada di dalamnya seperti dairy, Buah dan sayur, Meat/daging, Cake, Sushi, Local deli dan lain-lain.

Hal-hal yang perlu diperhatikan tentang cara pemeliharaan Showcase / Evaporator beserta system Pendinginnya yang mencakup beberapa hal yang terdiri dari :

- Penggunaan (Usage)
- Pemeriksaan (Check)
- Pembersihan (Cleaning)
- Pemeliharaan (Maintenance)



PENGGUNAAN (USAGE)

Disesuaikan dengan rekomendasi dari pabrik dengan memperhatikan penggunaan showcase / evaporator pada temperatur suhu dan kelembaban yang dianjurkan.

Standart produk yang disimpan didalam Showcase / Evaporator adalah sebagai berikut :

- a.
 1. Sayur mayur : +6 / +8° C
 2. Dairy (Fresh) : +4 / +6° C
 3. Delicatesen : +2 / +4° C
 4. Prepacked meat : 0 / +2° C
 5. Meat Fresh : -1 / +2° C
 6. Fish Fresh : 0 / +2° C
 7. Frozenfood (Kentang,dll) : - 18° C
 8. Ice cream : - 18 / - 23° C
- b. Masukkan produk ke dalam showcase dengan suhu seperti di atas (Bila mungkin lebih rendah) dan product berasal dari coldroom.
- c. Jumlah produk yang di simpan pada showcase / Coldroom :
 Sesuai dengan kapasitas dan tidak melebihi load limit sign.
 Tidak boleh mengganggu sirkulasi udara di dalam showcase / Evaporator.
 Untuk sayur yang kandungan airnya banyak seperti bayam dll.
 Sebaiknya disemprot dengan water spray untuk mempertahankan kelembabannya.

PEMERIKSAAN (CHECKS)



Showcase / Evaporator harus selalu dipantau keadaannya atau kondisinya baik secara fisik (bodi luarnya) ataupun performa mesin dan alat-alat didalamnya. Dan hal-hal yang perlu diperhatikan adalah :

- *Suhu / Temperatur*
 Suhu yang tertera pada thermometer harus sesuai dengan kebutuhan yang ada dan harus dicek dengan alat thermometer lainnya. Untuk pemeriksaan optimal harus dicek dan dicatat temperaturnya setiap 4/6 jam sekali untuk masing-masing showcase/ Coldroom.

- *Sirkulasi Udara*
Sirkulasi udara pada showcase / Evaporator tidak boleh terhambat oleh cara penempatan produk. Karena akan menyebabkan iceblock dan temperatur showcase/ Coldroom tidak performed.
- *Defrost Cycle*
Defrost Cycle (sirkulus defrost) harus tepat pada waktunya dan sesuai dengan settingannya.
- *Lampu showcase*
Harus dicek keseluruhannya dan semua harus dalam keadaan menyala.
- *Night Curtain*
Night curtain harus dicek kondisinya

PEMBERSIHAN (CLEANING)

Pembersihan (cleaning) meliputi pembersihan bagian dalam dan bagian luar dari showcase/ Evaporator yang dilakukan secara berkala dengan jadwal yang disesuaikan dengan jumlah showcase/ Evaporator dan produk yang disimpan.

Pembersihan luar :

Menjaga penampilan daripada showcase / Evaporator
Bagian yang dibersihkan : dinding showcase, selving, Fan Evaporator dan lain-lain.
Jangan menggunakan lap kasar / bahan kimia yang dapat merusak bagian permukaan yang dibersihkan.
Perangkat listrik tidak boleh terkena air

Pembersihan dalam :

- Menjaga agar tidak terjadi kontaminasi oleh mikro organisme.
- Menjaga agar bakteri tidak dapat merusak produk di dalamnya
- Bagian showcase/ Coldroom yang ditempati oleh produk tanpa kemasan (daging, ikan) harus dibersihkan dan disucihamakan setiap hari
- Sebelum pembersihan bagian dalam perlu dilakukan hal-hal sebagai berikut :
Memindahkan seluruh produk dari showcase/ Coldroom.
Mematikan sistem pendingin.
Mematikan seluruh supply listrik
- Lepaskan bagian dalam showcase/ Evaporator yang tidak permanen antara lain food pan, tray grill ventilasi.
- Bersihkan dengan air panas & diberi bahan pembersih hama dan dikeringkan
- Bagian permanen showcase : evaporator, lubang drain harus dibersihkan dengan hati-hati
- Pasang kembali bagian showcase yang telah dibersihkan.
- Menghidupkan kembali sistem pendingin dan supply listriknya.
- Setelah suhu showcase sudah mencapai suhu standart, baru produk dimasukkan ke dalam showcase dengan memperhatikan penempatan produk untuk menjaga sirkulasi udara didalam showcase.
- Untuk karyawan yang menangani produk harus selalu menjaga kebersihan pakaiannya. Karena seringkali pencemaran produk terjadi karena kontaminasi dengan kotoran pada tubuh dan pakaian karyawan.



PEMELIHARAAN (MAINTENANCE)

Perawatan daripada showcase (yang berkaitan dengan system pendingin ataupun untuk perangkat listrik yang mensupply showcase) harus dilakukan oleh teknisi yang berpengalaman.

Hal - hal utama yang harus dilakukan ;

- Menjaga kebersihan evaporator
- Memeriksa kemungkinan adanya kebocoran freon
- Menjaga kelancaran pembuangan air yang timbul pada waktu defrost
- Memeriksa termometer dan lampu
- Memeriksa thermostat (jangan menyetel thermostat bila tidak diperlukan)
- Memeriksa heating elemen defrost pada evaporator dan heating element untuk kaca.

Suku cadang yang harus tersedia :

- Fan evaporator
- Expansion valve
- Lampu dan balast
- Tombol (switch)
- Thermometer
- Thermostat
- Solenoid valve
- Heating elemen evaporator
- Heating elemen kaca
- Filter Dryer
- Orifice
- Nozzle filter.

2. RUANG MESIN

Ruang mesin adalah tempat untuk menempatkan kompresor dan kondensor (Condensing unit) serta Panel Box listrik untuk mensupply listrik ke showcase maupun coldroom. Hal-hal yang harus diperhatikan untuk pemakaian maupun pemeliharaan Ruang mesin :

- Harus memiliki ventilasi udara yang cukup
- Dilarang menyimpan barang apapun didalamnya karena akan dapat mengganggu sirkulasi udara
- Berikan penerangan yang cukup pada ruang mesin, agar perawatan bisa dilakukan dengan cermat
- Jaga kebersihan ruang mesin, bersihkan secara berkala agar condensing unit (condensor) tidak cepat kotor baik dari debu, kotoran maupun sampah.
- Untuk jarak antar Kompresor maupun Kondensor disesuaikan dengan kebutuhan yang ada sehingga memudahkan pada saat Service maupun Pembersihan alat.
- Suhu di dalam ruang mesin (dibawah 40°C)
- Pemeriksaan condensing unit dan panel listrik

3. CONDENSING UNIT

Penggunaan

- Untuk memperoleh daya yang maksimum disekitar condensing unit harus bebas dari benda-benda lain.
- Disekitar condensing unit harus diberi pengaman untuk mencegah terhisapnya kertas atau plastik
- Letak condensing unit harus mudah dicapai agar memudahkan dalam perawatan maupun perbaikan

Pemeriksaan

Yang dilakukan terhadap compressor maupun kondensor :

- Indikator tekanan oli HP/LP
- Volume freon pada tangki receiver (untuk sentral sistem)
- Volume oli pada tiap compressor
- Pemeriksaan pemipaan secara visual
- Fan cooling kompressor pada central system condensing unit
- Fan motor condensor
- Kebersihan condensor
- Temperatur udara didepan kondensor (intake $\pm 32^{\circ}\text{C}$) dan dibelakang kondensor (discharge $\pm 40^{\circ}\text{C}$)

Pembersihan

- Compressor harus dibersihkan setiap 1 (satu) bulan
- Condensor harus dibersihkan setiap 3 (tiga) bulan
- Pembersihan compressor dianjurkan memakai compressor angin/vacum cleaner.
- Membersihkan kondensor dapat dilakukan dengan menyemprot air. Tekanan air harus dijaga agar tidak merusak sirip condensor.
- Sebelum memulai pembersihan matikan dulu perangkat listrik yang ada.
- Pada saat membersihkan kompressor hindari tersentuhnya pipa kapiler dan flexible. Karena dapat merusak pipa kapiler dan menimbulkan kebocoran freon.

Perawatan

Yang harus dilakukan :

- Pemeriksaan kemungkinan adanya kebocoran.
- Mengencangkan kembali baut-baut & neple
- Periksa filter dryer, olie filter, filter suction dan ganti jika diperlukan.
- Ganti oli compressor setelah pemakaian 3 (tiga) bulan pertama, dan selanjutnya setiap tahun. Gunakan oli sesuai dengan freon yang dipakai.

Suku cadang yang diperlukan :

- | | |
|--|-----------------------|
| - Low pressure control | - Flexible pipe |
| - High pressure control | - Filter dryer |
| - Oli pressure control | - Manual valve |
| - Gasket set (compressor) | - Fan motor condensor |
| - Merk oli yang direkomendasikan untuk freon R404A yakni type SL32 | |
| - Freon R404A | |

4. PANEL LISTRIK

Panel listrik difungsikan sebagai Pengatur sekaligus pengontrol juga bisa sebagai indikator untuk bisa menjalankan dari peralatan pendingin yang dipakai. Didalamnya terdapat pengaman dari arus listrik yang tidak stabil ataupun pengaman sewaktu adanya konsleting listrik. Sehingga bisa mencegah kerusakan dan kerugian seminimal mungkin.

- **Penggunaan**

Panel listrik harus selalu terkunci dan hanya teknisi yang berpengalaman yang diijinkan untuk membuka dan merawat panel listrik. Sediakan kunci sebanyak 2 buah, satu disimpan oleh teknisi Kepala dan satu disimpan oleh Store Manager (sebagai cadangan).

Letakan panel listrik di tempat yang mudah dijangkau dan terlindung dari panas serta dihindarkan dari air.

Untuk memudahkan perbaikan tempelkan diagram listrik disekitar panel yang mudah dibaca oleh teknisi. Dan dianjurkan untuk menyediakan alat pemadam kebakaran didekat panel listrik

- **Pemeriksaan**

Panel listrik sebaiknya diperiksa sesering mungkin. Bila tidak ada masalah, pemeriksaan cukup dilakukan dari luar, tanpa membuka pintu panel yakni dengan memeriksa indicator – indicator dan meter – meter yang ada.

Periksa tegangan pada tiap phase pada Voltmeter, Fluktuasi tegangan yang diijinkan hanya sekitar 5 % dari tegangan normal.

Periksa lampu power pada tiap phase. Dalam keadaan normal lampu power akan menyala seluruhnya.

Periksa lampu Trouble / overload (Merah). Bila lampu ini menyala, ini menandakan adanya masalah pada kompressor atau pada fan motor kondensor.

Periksa lampu Defrost (Kuning). Bila lampu ini menyala menunjukkan adanya sistem yang bersangkutan dalam keadaan Defrost. Kondisi defrost berlangsung ± 30 menit dan sebanyak 6 kali setiap hari, tergantung jenis showcasenya. Dalam keadaan defrost suhu showcase akan naik karena sistem pendingin berhenti bekerja. Suhu showcase akan segera turun kembali bila kondisi defrost berakhir serta sistem pendingin bekerja kembali.

Periksa lampu Operasi (Hijau). Bila lampu operasi menyala berarti condensing unit dalam keadaan bekerja dan dalam keadaan normal.

Periksa apakah ada bau kabel terbakar. Bila mencium adanya bau tersebut segera periksa bagian dalam dari panel listrik tersebut.

- **Pembersihan**

Apabila pintu panel listrik selalu tertutup daerah sekitarnya harus selalu dalam keadaan bersih dan diharapkan bagian dalam panel listrik juga tetap bersih. Pada umumnya pembersihan hanya dilakukan pada bagian luar panel listrik dengan menggunakan lap kering. Jangan sekali-kali membersihkan panel dengan cara menyiram dengan air ataupun cairan kimia.

- **Perawatan**

Untuk keamanan dan mencegah adanya kerusakan ditekankan bahwa hanya teknisi yang berpengalaman yang diijinkan melakukan perawatan

- Kencangkan kembali sambungan kabel dan terminal – terminal baik ke MCB maupun ke relay – relay
- Apabila diperlukan setel dan disetting kembali Timernya.

Apabila terjadi masalah dan alat pengaman (MCB) ngetrip (turun), jangan sekali – kali menghidupkan kembali (menaikan MCB) tanpa terlebih dahulu memeriksa penyebab turunnya MCB. Karena dapat menimbulkan kerusakan yang fatal.

Suku cadang yang harus disediakan :

- MCB
- Lampu Kontrol
- Defrost Timer
- Time Delay Relay (Delay Timer)
- MCCB
- Switch On - Off
- Contactor

5. JADWAL PEMELIHARAAN SHOWCASE

HARIAN

- Memeriksa suhu dan thermometer.
- Memeriksa sirkulasi udara dingin.
- Memeriksa lampu-lampu.
- Memeriksa night curtain.
- Membersihkan kaca dan cermin.
- Memeriksa Tekanan Kerja Mesin

MINGGUAN

- Membersihkan saluran air pembuangan.
- Membersihkan evaporator.
- Memeriksa fan - fan.
- Membersihkan Condensor

BULANAN

- Membersihkan bagian luar showcase/ Evaporator .
- Membersihkan bagian dalam showcase frozen / Evaporator.
- Membersihkan bagian bawah (kolong) dari showcase yang tertutup panel.

6 (ENAM BULAN)



- Memeriksa Heating Elemen Defrost
- Memeriksa Heater Evaporator

TAHUNAN




- Penggantian Oli Mesin dan Filter”.

6 TIGA ALTERNATIVE TINDAKAN AWAL DALAM KEADAAN DARURAT

(APABILA ADA MASALAH PADA SISTEM PENDINGIN)

-  Segera pindahkan barang dari showcase yang bermasalah ke showcase yang lain atau ke dalam coldroom. Showcase yang kosong segera dibersihkan.
-  Segera pasang Night Cover pada showcase yang bermasalah untuk mempertahankan suhu didalam showcase untuk sementara waktu.
- Pindahkan barang ke store (cabang) yang terdekat. Gunakan kendaraan pengangkut yang dilengkapi dengan sistem pendingin.


7 EMPAT TINDAKAN AWAL PADA PERAWATAN BERKALA

-  Matikan seluruh hubungan listrik Showcase dengan condensing unit didalam, cabut steker dari stop kontak. Pada remote condensing unit, matikan listrik pada elektikal panel di ruang mesin. Untuk keamanan sebaiknya aliran listrik dimatikan selama perawatan berlangsung.
-  Pindahkan barang dari showcase kedalam coldroom
-  Lepaskan tutup bagian dalam dan Grill.
- Bersihkan kotoran yang ada dengan menggunakan lap bersih dan basah. Hati-hati sirip evaporator tajam.


CARA MEMBERSIHKAN SHOWCASE

8

MEMBERSIHKAN KACA

- Gunakan air dengan sedikit deterjen, bilas dengan air hangat. Keringkan dengan menggunakan lap yang lembut.
-  Bisa juga membersihkan dengan menggunakan cairan pembersih kaca, semprotkan kemudian keringkan.

MEMBERSIHKAN BAGIAN YANG TERBUAT DARI PLASTIK / POWDER COATED

- Cuci dengan air hangat yang diberi sedikit deterjen dengan menggunakan karet busa, bilas dengan air bersih sampai bersih.
- Jangan membersihkan dengan menggunakan bahan pembersih yang mengandung ampelas atau cairan kimia. Permukaan plastik dapat rusak dan tidak mengkilap.
-  Untuk bagian yang sangat kotor, dapat digunakan Steel wool yang paling halus. Jangan menggosok terlalu keras karena dapat menyebabkan goresan.

MEMBERSIHKAN DINDING SHOWCASE YANG DICAT

- Gunakan cairan pemoles dan gosokan perlahan – lahan. Gunakan lap yang lunak dan lembut.
 - Bersihkan dan permukaan akan bersinar kembali.
- Hak Cipta By PT.ALPINE COOL UTAMA

9. TROUBLE SHOOTING

Masalah	Tindakan	Ya	Tidak
Coldroom tidak di ngin	1.1 Pastikan aliran udara dari Evaporator tidak terhalang	-	-
	1.2 Cek ke panel listrik apakah sistem sedang defrost ?	- Tunggu sampai defrost selesai	- lihat langkah 1.3
	1.3 Cek di panel listrik apakah compressor bekerja normal?	- lihat langkah 1.4	- lihat langkah 2
	1.4 Cek Evaporator apakah fan bekerja ?	- lihat langkah 1.5	- lihat langkah 3
	1.5 Cek apakah didaerah evaporator terdapt bongkahan es yang berlebihan	- Set timer defrost (defrost dimajukan)	-
Compressor tidak bekerja	2.1 Apakah compressor hidup / mati ?	- lihat langkah 2.2	- lihat langkah 2.6
	2.2 Apakah condensor kotor?	- Cuci condensor	- lihat langkah 2.3
	2.3 Cek apakah Hand valve tertutup ?	- Buka hand valve	- lihat langkah 2.4
	2.4 Cek apakah Solenoid valve terbuka ?	- lihat langkah 2.5	- Cek tegangan listrik untuk solenoid valve.
	2.5 Cek HP/LP/OP apakah salah satu dari switch tersebut aktif ?	- Ukur tekanan freon informasikan pada kontraktor.	-
	2.6 Cek apakah Kontaktor trip ?	- Reset Kontaktor. Amati arus running kompressor, laporkan ke kontraktor	- Lacak tegangan listrik dari MCB sampai dengan terminal.

Fan Evaporator tidak bekerja	3.1 Apakah Kipas Fan terhalang Es	- lihat langkah 1.5	- lihat langkah 3.2
	3.2 Apakah tegangan listrik untuk fan ada	- Hubungi kontraktor	- lacak tegangan listrik untuk fan dari MCB s/d terminal di panel listrik.

10. COLDROOM

Pedoman pemakaian dan pemeliharaan Coldroom juga mensyaratkan aturan –aturan yang harus dipahami dan ditaati oleh pengguna (user). Diantaranya adalah tahapan flow product dari Supplier sampai akhir pada display dalam showcase.

Produk yang keluar dari truk pendingin supplier harus pada kondisi bagus, baik kemasannya maupun temperaturnya.

Lokasi bongkar/muat haruslah tidak jauh dari store warehouse. Harus terlindungi oleh temperatur Anteroom (± 18 Degree Celcius).

Cara bongkar harus sistematis, sehingga mempersingkat waktu proses pindah produk dari truk pendingin ke Store warehouse (Coldroom).

Setelah beberapa waktu setelah temperature produk selesai beradaptasi dengan temperatur ruang Colstorage, barulah dapat dilakukan pemindahan ke masing-masing coldroom (Dairy, Fruit & vegetables, Meat, RTE, Fish dll), sambil menunggu penempatan berikutnya ke masing-masing showcase.

Bongkar muat pada coldroom di area toko harus pula memperhatikan hal-hal penting lainnya, seperti : Tidak menyempirkan **Plastic curtain** pada pintu coldroom, apabila mencopotnya. Karena bila hal tersebut dilakukan akan menyebabkan temperatur coldroom bersangkutan akan naik tinggi dan penyesuaian temperatur kembali akan memakan waktu lama. Disamping itu akan menyebabkan **Ice Block**.

Sangat dilarang mematikan power coldroom pada saat bongkar muat, karena untuk coldroom kecil, setiap kali pintu dibuka beberapa saat akan menimbulkan kenaikan temperatur, apalagi bila powernya dimatikan. Disamping itu juga akan menyebabkan pergeseran defrost cycle yang pada akhirnya dapat menyebabkan kerusakan pada sistem kelistrikan dan power.

Penempatan produk harus menggunakan rack, agar udara dapat bersirkulasi kembali ke Evaporator. Jangan menumpuk produk dalam kemasan lebih dari dua tumpuk, agar produk kemasan yang ditengah tetap dapat mendapatkan sirkulasi udara dingin.

Batas tinggi penempatan produk pada rack tidak boleh lebih tinggi dari posisi Evaporator.

Jangan menyimpan dua macam produk berbeda pada satu ruang coldroom, hal tersebut dapat menyebabkan kontaminasi bakteri.

Gunakan jaket, penutup telinga dan sarung tangan saat bekerja didalam coldroom, peralatan tersebut adalah peralatan standart untuk pekerjaan tersebut.

Jumlah frekwensi bongkar muat setiap coldroom perhari dapat direncanakan sesedikit mungkin, agar kemungkinan setiap kali temperatur naik karena pintu terbuka dapat dieliminir sekecil mungkin.

Pemeliharaan Coldroom

Selalu bersihkan dinding / lantai coldroom luar/dalam dari kotoran yang disebabkan oleh produk, seperti bekas darah dari meat, fish, dll. Untuk menjaga kebersihan dan kontaminasi bakteri.

Check dan pastikan pintu Coldroom dapat menutup dengan rapat.

Check fungsi heater pintu, dan aksesoris lainnya seperti lampu dll. Bekerja dengan baik.

Pantau/check temperatur setiap jam dan adakan pencatatan pada kartu temperatur masing – masing coldroom.

Tandai kapan waktu defrost, agar tidak cepat panik saat memantau.

Bila ada hal – hal teknis lainnya yang tidak dimengerti oleh pengguna, harap minta teknisi toko untuk menanganinya.

STORE REQUIREMENTS AND PROPERTIES OF PERISHABLE PRODUCT

Commodity	Storage Temp. °C	Relative Humidity %	Approximate Storage Life	Water Content %
VEGETABLES				
Asparagus	0 to 2	95	2 to 3 weeks	93
Green Beans	4 to 7	90 to 95	7 to 10 days	89
Brocoli	0	95	10 to 14 days	90
Sprouts	0	95	3 to 5 weeks	85
Cabbage	0	95 to 100	5 to 6 months	92
Carrots	0	98 to 100	5 to 9 months	88
Cauliflower	0	95	2 to 4 weeks	92
Celery	0	95	1 to 2 months	94
Corn sweet	0	95	4 to 8 days	74
Cucumbers	10 to 13	90 to 95	10 to 14 days	96
Eggplant	7 to 10	90 to 95	7 to 10 days	93
Frozen Vegetables	-23 to -18		6 to 12 months	
Garlic Dry	0	65 to 70	6 to 7 months	61
Green leafy	0	95	10 to 14 days	93
Lettuce	0 to 1	95 to 100	2 to 3 weeks	95
Mushrooms	0	90	3 to 4 days	91
Onions, dry	0	65 to 75	1 to 8 months	88
Parsley	0	95	1 to 2 months	85
Green peas	0	95	1 to 3 weeks	74
Potatoes				
Dried	3 to 10	90 to 95	5 to 8 months	78
Sweet	13 to 16	85 to 90	4 to 7 months	69
Pumpkins	10 to 13	70 to 75	2 to 3 months	91
Spinach	0	95	10 to 14 days	95
Tomatoes	7 to 10	85 to 90	4 to 7 days	94
Turnips				
Roots	0	95	4 to 5 months	92
Green	0	95	10 to 14 days	90
Yams	16	85 to 90	3 to 6 months	74
FRUIT AND MELONS				
Apples	1 to 4	90	3 to 8 months	84
Apricots	0	90	1 to 2 weeks	85
Avocados	4 To 13	85 To 90	2 To 4weeks	65
Bananas	10 To 15	85 To 95		75
Blueberries	-1 To 0	90 To 95	2 weeksweeks	82
Cantaloupes	2 To 4	90 To 95	5 To 15 days	92
Cherries				

Commodity	Storage Temp. °C	Relative Humidity %	Approximate Storage Life	Water Content %
FRUIT AND MELONS				
Sour	-1 To 0	90 To 95	3 To 7 days	84
Sweet	-1	90 To 95	2 To 3 weeks	80
Dates	-18 To 0	75 or less	6 To 12 months	20
Frozen fruits	-23 To -18	90 To 95	6 To 12 months	
Grape fruits	10 To 16	85 To 90	4 To 6 weeks	89
Grapes	-1 To 0	85 To 90	2 To 8 weeks	82
Guavas	7 To 10	90	2 To 3 weeks	83
Honeydew Melons	7 To 10	90 To 95	3 To 4 weeks	93
Lemons	0 or 10 To 14	85 To 90	1 To 6 months	89
Limes	9 To 10	85 To 90	6 To 8 weeks	86
Mangoes	13	85 To 90	2 To 3 weeks	81
Oranges	0 To 9	85 To 90	3 To 12 weeks	87
Papayas	7	85 To 90	1 To 3 weeks	91
Peaches	-0.5 To 0	85 To 90	2 To 4 weeks	89
Pears	-1.6 To -0.5	90 To 93	2 To 7 months	83
Persimmons	-1	90	3 To 4 months	78
Pineapple, ripe	7	85 To 90	2 To 4 weeks	85
Plums	-1 To 0	90 To 95	2 To 4 weeks	86
Prunes, fresh	-1 To 0	90 To 95	2 To 4 weeks	86
Raspberries				
Black	-0.5 To 0	90 To 95	2 To 3 days	81
Red	-0.5 To 0	90 To 95	2 To 3 days	84
Strawberries	-0.5 To 0	90 To 95	5 To 7 days	90
Tangerines	0 To 3	85 To 90	2 To 4 weeks	87
Watermelons	4 To 10	80 To 90	2 To 3 weeks	93
SEAFOOD (FISH & SHELLFISH)				
Cod	-1 to 1	95 to 100	12 days	81
Mackarel	0 To 1	95 To 100	6 To 8 days	65
Salmon	-1 To 1	95 To 100	18 days	64
Tuna	0 To 2	95 To 100	14 days	70
Frozen fish	-29 To -18	90 To 95	6 To 12 months	
Seallop meat	0 To 1	95 To 100	12 days	80

Commodity	Storage Temp. °C	Relative Humidity %	Approximate Storage Life	Water Content %
Shrimp	-1 To 1	95 To 100	12 To 14 days	76
Lobster	5 To 10	In sea water	In sea water	79
Oyster, Clams	0 To 2	100	5 To 8 days	87
Oyster in shell	5 To 10	95 To 100	5 days	80
Frozen shellfish	-29 To -18	90 To 95	3 To 8 months	
MEAT (BEEF)				
Beef , fresh	0 To 1	95 To 100	12 days	81
Carcass		95 To 100	6 to 8 days	65
Choice	0 To 1	95 to 100	18 days	64
Prime	0 To 1	95 to 100	14 days	70
MEAT (BEEF)				
Sirlom sut	0 To 1	90 to 95	6 To 12 months	
Round cut	0 To 1	95 to 100	12 days	80
Liver	0 To 1	95 to 100	12 To 14 days	76
Veal	0 To 1	In sea water	In sea water	79
Beef, frozen	-23 To -18	100	100	87
MEAT (PORK)				
Pork, fresh	0 To 1	85 To 90	3 To 7 days	32 to 44
Carcass, 47% lean	0 To 1	85 To 90	3 To 5 days	37
Bellies, 33% lean	0 To 1	85	3 To 5 days	30
Backfat, 100% fat	0 To 1	85	3 To 7 days	8
Shoulder, 67% lean	0 To 1	85	3 To 5 days	49
Pork, frozen	-23 To -18	90 To 95	4 To 6 months	
Ham,				
74% lean	0 To 1	80 To 85	3 To 5 days	56
frozen	-23 To -18	90 To 95	6 To 8 months	
Bacon	3 To 5	80 To 85	2 To 3 weeks	19
Bacon, frozen	-23 To -18	90 To 95	4 To 6 months	
Sausage	0 to 1	85	1 To 7 days	38

Commodity	Storage Temp. °C	Relative Humidity %	Approximate Storage Life	Water Content %
<i>MEAT (LAMB)</i>				
Lamb, fresh	0 to 1	85 to 90	5 to 12 days	60 to 70
Choice, 76% lean	0	85	5 to 12 days	61
Leg, choice, 83%	0	85	5 to 12 days	65
Frozen	-23 to -18	90 to 95	8 to 10 months	
<i>MEAT (POULTRY)</i>				
Poultry, fresh	0	85 to 90	1 weeks	74
Chicken	0	85	1 weeks	74
Turkey	0	85	1 weeks	64
Duck	0	85	1 weeks	69
Poultry, frozen	-23 to - 18	90 to 95	8 to 12 months	
<i>DAIRY PRODUCTS</i>				
Butter	4	75 to 85	1 months	16
Butter, frozen	-20	70 to 85	12 months	
Cheese				
Cheddar, long storage	-1 to 1	65 to 70	18 months	37
Cheddar, short storage	4	65 to 70	6 months	37
Cheddar, processe d	4	65 to 70	12 months	39
Cheddar, grated	4	60 to 70	12 months	31
Ice cream	-29 to -26		8 to 23 months	63
Milk				
Evaporated	4		24 months	74
Condensol, Sweetened	4		15 months	74

**RECOMMENDED FREQUENCIES FOR THE MAINTENANCE OF REFRIGERATED
DISPLAYED CABINETS**

OPERATION		Medium Temperature Cases			Low Temperature Cases	
		No. Prepacked food (assist service)	Prepacked food		Display cabinets with doors	Islands and other cases
			Butchery	Other food		
	Temperature (Thermometer Display)	3/DAYS	3/DAYS	3/DAYS	3/DAYS	3/DAYS
	Load limit respected	D	D	D	D	D
	Condensation	D	D	D	D	D
	Drainage system	D	W	W	W	W
	Defrost period	W	W	W	W	W
	Lightings	D	D	D	D	D
	Night Cover Blinds			D&W		D&W
	Air-Flow	D	D	D	D	D
	Well trays	D	D or W	M	T	T
	Shelves		D or W	M		T
	Air – Return grille		D or W	M	T	T
	Internal surfaces, perforated plates	D	W	M	T	T
	Internal Well	D or W	W	M	T	T
	Drain holes and siphon	D	W	M	T	T
	Blowing grid	D	W	M	T	T
	Ticket Holder		W	M	M or T	M or T
	Panoramic glass	D			D or W	
	End Glass/mirror panel		W	W		W
	Rear work top	D	D	D		M
	Fluorescent Tube	D or W	W	M	M	M

OPERATION		Medium Temperature Cases			Low Temperature Cases	
		No. Prepacked food (assist service)	Prepacked food		Display cabinets with doors	Islands and other cases
			Butchery	Other food		
	Kickplate and sealing joints	W	W	W	W	W
	Coloured Panels	W	W	W	W	W
	Bumpers	W	W	W	W	W
	Handrails	D or W	D or W	D or W		D or W
	Profiles	W or M	W or M	W or M	W or M	W or M
	End panel (Glass/Mirror)	W	W	W	W	W

D = DAILY**W = WEEKLY****M = MONTHLY****T = TRIMES TRIAL**

CARA - CARA PENGOPERASIAN MESIN

I. METODE KERJA SISTEM PENDINGIN

Sistem Pendingin bekerja dengan menggunakan R 404a Sebagai Refrigerantnya

Berikut ini adalah cara kerja dari sistem pendingin

1. **Kompresor**

Kompresor menghisap refrigerant dalam bentuk uap dari evaporator dengan suhu & tekanan rendah, yang kemudian ditekan sehingga mencapai suhu dan tekanan tinggi. Gas tersebut keluar dari kompresor melalui discharge line menuju ke kondenser.

2. **Hi/Lo Pressure Control**

Untuk mengamankan sistem terhadap tekanan discharge yang terlalu tinggi atau suction terlalu rendah.

3. **Oil Pressure Control**

Untuk menjaga agar crankshaft dan piston selalu dalam kondisi terlumasi oli, kalau misalnya pada suatu keadaan oli habis karena kebocoran dan lain-lain, maka alat ini akan langsung mematikan sistem.

4. **Oil Separator**

Memisahkan oli dari gas refrigerant.

5. **Kondenser**

Di dalam kondenser refrigerant uap dengan suhu dan tekanan tinggi diserap panasnya sehingga perlahan - lahan berubah menjadi cair. Refrigerant cair ini keluar dari kondenser dengan kondisi suhu rendah dan tekanan tetap tinggi menuju evaporator melalui Liquid Line melewati :

- Liquid Receiver
- Filter Drier
- Sight Glass
- Liquid Line Solenoid Valve
- Stop Valve
- Expansion Valve

6. **Liquid Receiver**

Suatu wadah untuk menampung refrigerant cair dari kondenser untuk dialirkan ke evaporator.

7. **Filter Drier**

Menyerap kelembaban dan kotoran pada refrigerant cair sehingga selalu dalam kondisi bersih dan kering agar dapat berfungsi secara optimal.

8. **Sight Glass**

Untuk melihat apakah refrigerant dalam kondisi bersih dan kering atau apakah refrigerant dalam kondisi sub cooled.

9. **Liquid Line Solenoid Valve**

Untuk menghentikan aliran refrigerant pada saat unit berhenti bekerja.

10. **Stop Valve**

Diletakkan :

a. **Sebelum Liquid Receiver**

Fungsinya untuk menghentikan atau mengalirkan refrigerant cair ke receiver.

b. **Sesudah Liquid Receiver**

Fungsinya untuk menghentikan atau mengalirkan refrigerant cair ke evaporator.

11. **Thermostatic Expansion Valve (TX -Valve)**

TX Valve ini secara otomatis mengukur jumlah aliran refrigerant cair yang masuk ke evaporator sambil mempertahankan superheat pada aliran evaporator seperti yang direncanakan sebelumnya.

12. **Evaporator**

Refrigerant cair masuk ke dalam evaporator dengan kondisi suhu rendah & tekanan tinggi. Fungsi evaporator disini adalah untuk menyerap panas dari udara atau benda di dalam ruangan sehingga refrigerant menguap menjadi gas dengan suhu rendah & tekanan rendah . Sistem ini berlangsung terus menerus sehingga ruangan menjadi dingin.

13. **Suction Accumulator**

Refrigerant mengalir dari evaporator ke kompressor melalui Accumulator.

Accumulator disini berfungsi untuk mencegah refrigerant cair mengalir ke kompressor, dengan cara memisahkan refrigerant cair dan refrigerant uap. Refrigerant cair didalam accumulator dikumpulkan di bagian bawah dan hanya refrigerant uap mengalir ke kompressor melalui suction line.

II. SISTEM DEFROST (Cold Room)

- Sistem : Otomatis
- Sistem Pemanas : Electric Heater

Metode Kerjanya :

1. Didalam panel kontrol listrik terdapat defrost timer yang fungsinya untuk mengatur waktu dan lamanya waktu terjadinya pencairan es di evaporator.
2. Ketika saat Defrost yang telah ditentukan tiba, kompressor dan fan motor berhenti bekerja tetapi Timer Motor tetap bekerja.
3. Electric heater mulai bekerja memanaskan dan mencairkan bunga es di evaporator.
Apabila es telah mencair seluruhnya, suhu di evaporator akan naik sampai suhu tertentu.
4. Ketika suhu di evaporator naik, defrost thermostat akan membuka kontakannya sehingga arus listrik yang mengalir ke electric heater menjadi non aktif.
5. Timer motor terus bekerja sedangkan kompressor dan fan motor masih belum bekerja.
6. Pada saat ini bunga es yang telah mencair mengalir keluar dari evaporator melalui saluran pembuangan air.
7. Kompressor dan fan motor bekerja kembali mendinginkan evaporator.
8. Apabila bunga es di evaporator selesai dicairkan sebelum waktu defrost habis defrost thermostat akan secara otomatis mematikan electric heater.

Saat ini timer motor tidak dapat bekerja kompressor dan fan motor akan terus bekerja mendinginkan evaporator sampai defrost thermostat menutup kontakannya.

Setelah itu timer motor mulai bekerja kembali.

III. CARA MENGOPERASIKAN SISTEM PENDINGIN

1. PERSIAPAN SEBELUM MENJALANKAN SISTEM

Setelah selesai di pasang , sistem pendingin perlu segera dipersiapkan untuk pengoperasiannya oleh teknisi yang bersangkutan. Sebelum itu dilaksanakan prosedur dibawah ini sangatlah penting untuk di laksanakan terlebih dahulu.

a. Evakuasi Pertama

Evakuasi dilaksanakan dari bagian suction kompressor atau bisa juga dari bagian discharge kompressor dengan menggunakan Vacuum Pump & Hoses. Apabila ada kebocoran terdeteksi, segera perbaiki dengan menutup atau mengencangkan bagian yang bocor tersebut, kemudian evakuasi diulang kembali agar dapat dipastikan bahwa bagian tersebut telah benar - benar vacuum.

b. Flashing & Test Kebocoran Sementara

Isilah refrigerant ke dalam sistem, kemudian ditest bocor lagi terutama pada sambungan - sambungan yang ada. Apabila ada kebocoran terdeteksi, gunakan vacuum pump untuk memindahkan refrigerant dari sistem kemudian perbaiki kebocoran tersebut. Ulangi test ini sampai tidak ditemukan kebocoran lagi.

c. Evakuasi Kedua

Pada saat ini sistem harus benar - benar bersih dari segala udara dan kelembaban.

d. Pengecekan Secara Sepintas Terhadap Komponen Pengaman

Mencakup checking dan setting komponen - komponen seperti Hi / Lo Pressure Control, Oil Pressure Control, dan lain - lain.

e. Pengecekan Panel Kontrol Listrik

Disini kontrol sistem dicek dan ditest tanpa disambung dengan kompressor.

f. Pengisian Refrigerant

Setelah proses di atas selesai, sistem bisa diisi refrigerant dengan jumlah yang sesuai dengan kebutuhan perlu diingat bahwa stop valve harus dalam kondisi tertutup. Pengisian harus terus dilanjutkan sampai tidak ada gas terlihat di sight glass. Adalah penting untuk memeriksa kondensing pressure dan suction pressure agar tetap normal dan juga pada TX Valve superheat tidak boleh terlalu rendah.

Apabila kondensing pressure terlalu tinggi berarti pengisian refrigerant pada sistem terlalu banyak dan sebagian harus dibuang dengan memakai recycling unit.

Penimbangan botol refrigerant sebelum dan sesudah pengisian adalah sangat penting agar jumlah refrigerant di dalam sistem dapat dipastikan telah akurat.

g. Pengecekan & Pengetesan Final Terhadap Komponen Pengaman

Setting dan testing dari komponen - komponen pengaman dalam sistem harus dilaksanakan bersamaan dengan peralatan mekanikal dan elektrikal terpasang dan running sistem dengan menggunakan peralatan yang tepat. Terutama pada Hi / Lo Pressure Kontrol, aturlah batas maximal dari kondensing pressure dan batas minimal dari suction pressure dengan menggunakan pressure gauge lakukan juga tahap ini pada peralatan - peralatan lain.

h. Test Run

Setelah semua persiapan di atas telah di lakukan dengan baik, sistem pendingin telah siap untuk dioperasikan.

2. MENGHENTIKAN SISTEM UNTUK JANGKA WAKTU YANG PENDEK

- a. Matikan dari kondenser, kompressor dan komponen kontrol lainnya dengan menggunakan selector switch yang tersedia.
- b. Tutuplah semua stop valve pada liquid receiver juga pada suction compressor.
- c. Matikan main switch dan contactor - contactor di dalam panel kontrol listrik.

3. MENGHENTIKAN SISTEM UNTUK JANGKA WAKTU YANG PANJANG

- a. Tutuplah semua stop valve yang terdapat pada liquid line (dekat liquid receiver).
- b. Tekanan suction akan melewati batas minimum dan Hi/Lo Pressure Control akan secara otomatis mematikan sistem.
- c. Buka pintu ruang pendingin dan perhatikan temperatur ruang, apabila sudah naik, jalankan kompressor sampai Hi/Lo Pressure Control mematikan sistem, ulangi terus sampai temperatur ruang pendingin sama dengan suhu udara luar. Pada saat ini sistem telah benar - benar terevakuasi.
- d. Matikan semua switch - switch kompressor, kondenser dan lain lain.
- e. Tutup stop valve pada suction dan discharge line.
- f. Matikan main switch dan contactor - contactor pada panel kontrol listrik.

4. MENJALANKAN SISTEM PENDINGIN KEMBALI

Untuk menjalankan kembali sistem perhatikan hal - hal dibawah ini :

- a. Pengecekan oil level pada kompressor.
- b. Pastikan bahwa semua stop valve pada suction liquid line dalam keadaan terbuka.
- c. Jalankan main switch dan semua sekring, pastikan semua dalam kondisi ON yang berarti tidak ada sambungan yang terputus.
- d. Jalankan switch - switch lain untuk kompressor, kondenser dan komponen - komponen lain.
- e. Periksalah apakah oli dapat kembali ke crankshaft kompressor.
- f. Tunggulah sampai sistem beroperasi selama 15 menit pertama, periksalah tekanan discharge dan suction apakah telah mencapai tekanan yang direncanakan.
- g. Setelah kompressor dipastikan tidak ada problem, periksalah evaporator apakah fan motor telah beroperasi seperti seharusnya.

CARA - CARA PERAWATAN SISTEM PENDINGIN

1. Pengisian Refrigerant

Selama operational bisa terjadi masalah - masalah dimana sistem di duga kekurangan refrigerant misalnya temperatur ruang tidak tercapai seperti yang dikehendaki atau evaporating temperatur terlalu rendah dan lain lain. Maka sistem tersebut harus di test untuk memastikan bahwa memang perlu di isi ulang dengan refrigerant, misalnya dengan pressure test atau mengamati aliran refrigerant pada sight glass. Apabila dengan test tersebut memang benar sistem dinyatakan kekurangan refrigerant, maka langkah selanjutnya adalah dengan evakuasi & pendekteksian kebocoran untuk mencari sumber kebocoran. Setelah semua kebocoran diperbaiki baru system di isi ulang.

Pengisian refrigerant bisa dilakukan dalam 2 bentuk :

- gas (vapor) melalui stop valve suction kompressor.
- cair (liquid) melalui stop valve liquid kompressor.

Untuk lebih aman mintalah bantuan teknisi kami untuk melakukan pengisian refrigerant.

2. Pengisian Oli

Cukup atau tidaknya oli di dalam sistem dapat dilihat dari Oil Level di crankcase kompressor. Apabila terlalu rendah maka berarti system di duga kekurangan oli. Setelah dilakukan pengetesan - pengetesan, di pastikan bahwa system kekurangan oli, maka system bisa di isi ulang. Perlu juga di cek di bagian sambungan - sambungan pipa apakah ada tetesan oli di lantai yang menandakan kebocoran, ini harus diperbaiki terlebih dahulu. Penambahan oli harus di lakukan dengan hati - hati dan sebaiknya diserahkan kepada teknisi kami karena apabila pengisian oli sampai berlebih maka dapat mengakibatkan LIQUID HAMMER yang dapat menyebabkan kompressor rusak, lagipula cara pengisian oli pada kompressor sangat berbeda dengan cara pengisian oli pada kendaraan bermotor.

3. Pembersihan Sistem

Pembersihan sistem harus di lakukan secara berkala untuk menghindari terdapatnya air atau kelembaban di dalam system karena dapat menyebabkan:

- Pembentukan es pada Expansion valve
- Pembentukan asam
- Kerusakan pada oli
- Karat
- Terkikisnya lapisan tembaga pada pipa
- Kerusakan pada gulungan kompressor
- Dan lain - lain

Apabila ini terjadi, matikan sistem, ukur tekanan pressure, apabila terlalu tinggi daripada yang di kehendaki berarti terdapat udara / kelembaban di dalam sistem. Maka segera bersihkan kondenser dan kalau perlu seluruh sistem harus di evakuasi / flushing.

4. Perawatan Rutin Pada Komponen-Komponen Pendingin

a. Perawatan Harian

- * Periksalah temperatur udara dalam ruang pendingin / Bak Pendingan
- * Periksalah apakah heater yang terdapat pada kusen pintu masih bekerja. (Apabila kusen terasa hangat, berarti heater bekerja.)
- * Tidak boleh terdapat es pada evaporator.
- * Pipa pembuangan air dari evaporator tidak terhambat.
- * Oil level pada crankcase compressor.
- * Periksalah temperatur pipa liquid, tidak boleh terlalu panas.
- * Periksalah aliran refrigerant melalui sight glass.
(Apabila berwarna hijau berarti refrigerant dalam keadaan bersih.)
- * Periksalah apakah LLS dan ULS dalam keadaan berfungsi dengan baik.
- * Menyesuaikan Defrost Timer dengan jam yang sebenarnya.
- * Periksalah arus listrik pada motor kompressor dan fan motor evaporator.

b. Perawatan Mingguan

- * Apakah air tergenang dilantai yang mungkin disebabkan oleh sistem defrost atau dari pembersihan lantai.
- * Periksalah lampu-lampu penerangan didalam ruang pendingin, apakah berfungsi dengan baik.
- * Pembersihan strip curtain pada pintu ruang pendingin.
- * Pembersihan karet pintu dengan deterjen.
- * Periksalah apakah safety lock, handle, engsel & accessories lain masih berfungsi dengan baik .
- * Periksalah apakah pressure relief port (apabila ada) masih berfungsi dengan baik.
- * Sirkulasi udara dari kondenser tidak terhalang oleh benda-benda lain dan tidak boleh ada sirkulasi ulang.
- * Periksalah apakah terjadi korosi pada kondenser.

- * Periksalah apakah TX Valve, High/Low pressure control & komponen-komponen lain berfungsi dengan baik.
- * Periksalah panel kontrol listrik :
 - temperature tidak panas
 - kabel-kabel tidak panas
 - kabel-kabel yang longgar harus dikencangkan kembali

c. Perawatan Bulanan

- * Air Throw Evaporator harus sesuai dengan data (Cold Room)
- * Bersihkan sirip-sirip kondenser.
- * Minyak pelumas pada kipas kondenser tidak boleh kering.
- * Periksalah jumlah refrigerant didalam system apakah ada kebocoran dan lain - lain.
- * Mengencangkan sambungan - sambungan yang kosong.
- * Switch thermostat apakah masih berfungsi baik.

2. KESIMPULAN

Investasi Showcase dan coldroom dengan sistem pendinginnya adalah untuk meningkatkan penjualan dengan cara :

- Menyediakan produk yang segar dan sedapat mungkin terbebas dari microbiologi, kepada pembeli.

Mengingat bahwa tujuannya adalah untuk meningkatkan penjualan, maka showcase dan perangkatnya harus memenuhi beberapa kriteria sebagai berikut :

1. Sebagai tempat memperagakan produk, showcase harus berpenampilan rapi dan menarik serta dapat dilihat dengan jelas jenis produk yang dipajang atau diperagakan.
2. Showcase dan sistem pendinginnya harus dapat menjaga suhu sesuai dengan yang dibutuhkan agar produk yang diperagakan tetap dalam keadaan segar.

Oleh sebab itu pemeliharaan atas showcase dan perangkatnya mutlak diperlukan mengingat bahwa sebagian besar dari peralatan tersebut membutuhkan penanganan dari tenaga trampil, maka dianjurkan kepada pengelola store untuk memiliki satu tim teknisi pendingin yang berpengalaman. Bila hal ini tidak memungkinkan dianjurkan untuk mengadakan kontrak kerja pemeliharaan (Service Contract) dengan perusahaan refrigerasi (mis. **ACU**)

Hak Cipta By PT.ALPINE COOL UTAMA

NOTES:

SERVICE CENTER

Avis

Jl. Agung Karya IV Blok C no 9

Ph. (021) 650 1865 Fax. (021) 6512679

E-mail : avis_105g@yahoo.co.id