

اكواد جميع الضواغط و كميات الزيت و الرموز و وحدة قياس زيت الضاغط هو الغرام

Tous les codes compresseurs, quantités d'huile et codes
L'unité de mesure d'huile du compresseur est le gramme

| ELECTROLUX ESPAIN | | مهيبار خضر الحمود مبيع كافة قطع التكييف والتبريد | | | | الاسباني ١ |
|----------------------|---------|---|-------|------|-------|------------|
| كبيليري | الزيت غ | الأمبير | الوات | BTU | الرمز | الاستطاعة |
| 0.040 | 475 | 2.2 | 255 | 885 | P12BW | 1/4 زيت |
| 0.040 | 475 | 2.2 | 255 | 875 | P12FW | 1/4 مكثف |
| 0.042 | 475 | 2.5 | 325 | 1110 | P14AW | 3/8 |
| 0.042 | 475 | 2.5 | 325 | 1110 | P14BW | 3/8 زيت |
| 0.042 | 475 | 2.5 | 325 | 1110 | P14FW | 3/8 مكثف |
| 0.054 | 800 | 3.5 | 400 | 1650 | S22FW | 1/2 ضغط و |
| 0.054 | 800 | 4.0 | 540 | 2110 | S26FW | 1/2 ضغط ع |

| LUNITE FRANCE | | مهيبار خضر الحمود مبيع كافة قطع التكييف والتبريد | | | | الفرنسي حديث ١ |
|------------------|---------|---|-------|-----|-----------|-------------------|
| كبيليري | الزيت غ | الأمبير | الوات | BTU | الرمز | الاستطاعة |
| 0.026 | 250 | 0.8 | 90 | 310 | AZ 1335 | 1/8 |
| 0.028 | 250 | 0.9 | 103 | 410 | AZ 1345 | 1/6 |
| 0.031 | 275 | 1.0 | 136 | 470 | AZ 1355D | 1/6 مقوى |
| 0.033 | 400 | 1.4 | 154 | 530 | AEZ 1360 | 1/5 |
| 0.033 | 400 | 1.4 | 154 | 530 | A1360 RH | 1/5 زيت |
| 0.036 | 400 | 1.6 | 195 | 675 | AEZ 1380 | 1/4 عادي |
| 0.036 | 400 | 1.6 | 195 | 675 | A1380 RH | 1/4 زيت |
| 0.036 | 400 | 1.6 | 195 | 675 | CAE2380 | 1/4 مكثف |
| 0.040 | 540 | 1.8 | 250 | 865 | AE 1410 D | 1/4 مقوى |

Picture Private WWW.MBSMGROUP.TN

Picture Private Copyright WWW.MBSMGROUP.TN

| ELECTROLUX ESPAIN | | مهيبار خضر الحمود مبيع كافة قطع التكييف والتبريد | | | | الاسباني ١ |
|----------------------|---------|---|-------|------|-------|------------|
| كبيليري | الزيت غ | الأمبير | الوات | BTU | الرمز | الاستطاعة |
| 0.040 | 475 | 2.2 | 255 | 885 | P12BW | 1/4 زيت |
| 0.040 | 475 | 2.2 | 255 | 875 | P12FW | 1/4 مكثف |
| 0.042 | 475 | 2.5 | 325 | 1110 | P14AW | 3/8 |
| 0.042 | 475 | 2.5 | 325 | 1110 | P14BW | 3/8 زيت |
| 0.042 | 475 | 2.5 | 325 | 1110 | P14FW | 3/8 مكثف |
| 0.054 | 800 | 3.5 | 400 | 1650 | S22FW | 1/2 ضغطو |
| 0.054 | 800 | 4.0 | 540 | 2110 | S26FW | 1/2 ضغط ع |

| LUNITE FRANCE | | مهيبار خضر الحمود مبيع كافة قطع التكييف والتبريد | | | | الفرنسي حديث ١ |
|------------------|---------|---|-------|-----|-----------|-------------------|
| كبيليري | الزيت غ | الأمبير | الوات | BTU | الرمز | الاستطاعة |
| 0.026 | 250 | 0.8 | 90 | 310 | AZ 1335 | 1/8 |
| 0.028 | 250 | 0.9 | 103 | 410 | AZ 1345 | 1/6 |
| 0.031 | 275 | 1.0 | 136 | 470 | AZ 1355D | 1/6 مقوى |
| 0.033 | 400 | 1.4 | 154 | 530 | AEZ 1360 | 1/5 |
| 0.033 | 400 | 1.4 | 154 | 530 | A1360 RH | 1/5 زيت |
| 0.036 | 400 | 1.6 | 195 | 675 | AEZ 1380 | 1/4 عادي |
| 0.036 | 400 | 1.6 | 195 | 675 | A1380 RH | 1/4 زيت |
| 0.036 | 400 | 1.6 | 195 | 675 | CAE2380 | 1/4 مكثف |
| 0.040 | 540 | 1.8 | 250 | 865 | AE 1410 D | 1/4 مقوى |

Picture Private WWW.MBSMGROUP.TN

Picture Private Copyright WWW.MBSMGROUP.TN

| LG KOREA | | مهييار خضر الحمود مبيع كافة قطع التكييف والتبريد | | | ل جي كوري حديث | |
|-------------|---------|---|-------|------|-------------------|-----------|
| كبليري | الزيت غ | الأمبير | الوات | BTU | الرمز | الاستطاعة |
| 0.026 | 175 | 0.5 | 81 | 278 | NS36 | 1/10 |
| 0.026 | 200 | 0.6 | 108 | 369 | NR45 | 1/8 |
| 0.031 | 200 | 0.7 | 137 | 469 | NR52 | 1/6 |
| 0.033 | 325 | 1.0 | 177 | 603 | NR62 | 1/5 |
| 0.033 | 300 | 1.1 | 164 | 560 | V62K | 1/5 مقوى |
| 0.036 | 300 | 1.5 | 280 | 750 | LX72 | 1/4 |
| 0.036 | 350 | 1.7 | 265 | 900 | LX86 | 1/3 |
| 0.040 | 350 | 2.0 | 275 | 1050 | LX110 | 3/8 |

| LG KOREA | | مهييار خضر الحمود مبيع كافة قطع التكييف والتبريد | | | ل جي كوري القديم | |
|-------------|---------|---|-------|-----|---------------------|-----------|
| كبليري | الزيت غ | الأمبير | الوات | BTU | الرمز | الاستطاعة |
| 0.026 | 175 | 0.5 | 81 | 278 | NS36 | 1/10 |
| 0.026 | 200 | 0.6 | 108 | 369 | NR45 | 1/8 |
| 0.031 | 200 | 0.7 | 137 | 469 | NR52 | 1/6 |
| 0.033 | 325 | 1.0 | 177 | 603 | NR62 | 1/5 |
| 0.033 | 300 | 1.1 | 164 | 560 | V62K | 1/5 مقوى |
| 0.036 | 300 | 1.4 | 194 | 663 | V75K | 1/4 |
| 0.036 | 300 | 1.6 | 234 | 800 | VF86 | 1/3 |

ضاغط ل جي الاسم الجديد لضواغط جولد ستار التي كانت تركيب على برادات البنكوان

KOREA

مبيع كافة قطع التكييف والتبريد

الكوري القديم

Picture Private WWW.MBSMGROUP.TN

Picture Private Copyright WWW.MBSMGROUP.TN

| DANFOOS GER\DUC | | مهييار خضر الحمود مبيع كافة قطع التكيف والتبريد | | | دانفوس دنمركي الماني | |
|--------------------|---------|--|-------|-------|-------------------------|-----------|
| كبيليري | الزيت غ | الأمبير | الوات | BTU | الرمز | الاستطاعة |
| 0.026 | 250 | 0.6 | 76 | 245 | PW 3.5/ TFS3AT | 1/10 |
| 0.028 | 400 | 0.8 | 95 | 315 | PW 4.5/TFS4 AT | 1/8 |
| 0.031 | 400 | 1.0 | 120 | 436 | PW 5.5/TFS 7.5 | 1/6 |
| 0.033 | 400 | 1.2 | 140 | 555 | PW 7.5/FR 7.5 | 1/5 |
| 0.036 | 400 | 1.6 | 170 | 645 | PW 9/FR8.5 | 1/4 |
| 0.040 | 400 | 2.6 | 195 | 734 | PW 11/FR 10 | 1/3 |
| 0.042 | 400 | 2.3 | 245 | 950 | FR 11/SC 12 | 3/8 |
| 0.049 | ***** | ***** | 300 | ***** | SC 15 | 1/2 |

| COMPROSSORE TURKEY | | مهييار خضر الحمود مبيع كافة قطع التكيف والتبريد | | | المحركات التركية | |
|-----------------------|---------|--|-------|-----|------------------|-----------|
| كبيليري | الزيت غ | الأمبير | الوات | BTU | الرمز | الاستطاعة |
| 0.31 | 350 | 1.1 | 125 | 125 | AE95 | 1\6 |
| 0.31 | 500 | 1.3 | 150 | | AE136 | 1\5 |
| 0.36 | 600 | 1.8 | 197 | | AE195-AZA20 | 1\4 |
| 0.40 | 600 | 2.2 | 250 | | AE280 | 1\3 |

Picture Private WWW.MBSMGROUP.TN

Picture Private Copyright WWW.MBSMGROUP.TN

| TECUMS BRAZIL\USA | | مهيأر خضر الحمود مبيع كافة قطع التكيف والتبريد | | | تكمسه أمريكي ابرازيلي | |
|----------------------|---------|---|-------|------|--------------------------|-----------|
| كبيليري | الزيت غ | الأمبير | الوات | BTU | الرمز | الاستطاعة |
| 0.026 | 275 | 0.6 | 68 | 280 | AE 1332 | 1/10 |
| 0.028 | 325 | 0.8 | 90 | 330 | AE 1336 | 1/8 |
| 0.031 | 350 | 1.0 | 110 | 390 | AE 1343 | 1/6 |
| 0.033 | 500 | 1.2 | 154 | 560 | AE 1360 | 1/5 |
| 0.036 | 550 | 1.6 | 190 | 710 | AE 1380 | 1/4 عادي |
| 0.036 | 550 | 1.6 | 190 | 710 | AE 2380 | 1/4 زيت |
| 0.040 | 550 | 1.8 | 225 | 920 | AE 1411 | 1/4 مكثف |
| 0.040 | 550 | 2.2 | 250 | 1110 | AE 2413 | 1/4 |

| LUNITE FRANCE | | مهيأر خضر الحمود مبيع كافة قطع التكيف والتبريد | | | الفرنسي القديم ١ | |
|------------------|---------|---|-------|-----|---------------------|-----------|
| كبيليري | الزيت غ | الأمبير | الوات | BTU | الرمز | الاستطاعة |
| 0.026 | 300 | 0.6 | 60 | 220 | AE 14 | 1/12 |
| 0.026 | 300 | 0.6 | 70 | 238 | AE 12 | 1/10 |
| 0.028 | 300 | 0.6 | 90 | 305 | AE 8 | 1/8 |
| 0.031 | 450 | 1.0 | 115 | 395 | AE 6 | 1/6 |
| 0.033 | 450 | 1.2 | 150 | 515 | AE 5 | 1/5 |
| 0.036 | 540 | 1.7 | 205 | 700 | AE 4ZF | 1/4 |
| 0.036 | 540 | 1.7 | 205 | 700 | AE 4RH | 1/4 |
| 0.036 | 540 | 1.7 | 205 | 700 | CAE4 | 1/4 |
| 0.036 | 540 | 1.7 | 205 | 890 | AE 1410 A | 1/3 |

Picture Private WWW.MBSMGROUP.TN

Picture Private Copyright WWW.MBSMGROUP.TN

| TECUMS BRAZIL\USA | | مهيأر خضر الحمود مبيع كافة قطع التكيف والتبريد | | | تكمسه أمريكي ابرازيلي | |
|----------------------|---------|---|-------|------|--------------------------|-----------|
| كبيليري | الزيت غ | الأمبير | الوات | BTU | الرمز | الاستطاعة |
| 0.026 | 275 | 0.6 | 68 | 280 | AE 1332 | 1/10 |
| 0.028 | 325 | 0.8 | 90 | 330 | AE 1336 | 1/8 |
| 0.031 | 350 | 1.0 | 110 | 390 | AE 1343 | 1/6 |
| 0.033 | 500 | 1.2 | 154 | 560 | AE 1360 | 1/5 |
| 0.036 | 550 | 1.6 | 190 | 710 | AE 1380 | 1/4 عادي |
| 0.036 | 550 | 1.6 | 190 | 710 | AE 2380 | 1/4 زيت |
| 0.040 | 550 | 1.8 | 225 | 920 | AE 1411 | 1/4 مكثف |
| 0.040 | 550 | 2.2 | 250 | 1110 | AE 2413 | 1/4 |

| LUNITE FRANCE | | مهيأر خضر الحمود مبيع كافة قطع التكيف والتبريد | | | الفرنسي القديم ١ | |
|------------------|---------|---|-------|-----|---------------------|-----------|
| كبيليري | الزيت غ | الأمبير | الوات | BTU | الرمز | الاستطاعة |
| 0.026 | 300 | 0.6 | 60 | 220 | AE 14 | 1/12 |
| 0.026 | 300 | 0.6 | 70 | 238 | AE 12 | 1/10 |
| 0.028 | 300 | 0.6 | 90 | 305 | AE 8 | 1/8 |
| 0.031 | 450 | 1.0 | 115 | 395 | AE 6 | 1/6 |
| 0.033 | 450 | 1.2 | 150 | 515 | AE 5 | 1/5 |
| 0.036 | 540 | 1.7 | 205 | 700 | AE 4ZF | 1/4 |
| 0.036 | 540 | 1.7 | 205 | 700 | AE 4RH | 1/4 |
| 0.036 | 540 | 1.7 | 205 | 700 | CAE4 | 1/4 |
| 0.036 | 540 | 1.7 | 205 | 890 | AE 1410 A | 1/3 |

Picture Private WWW.MBSMGROUP.TN

Picture Private Copyright WWW.MBSMGROUP.TN

| ELECTROLUX ESPAIN | | مهيار خضر الحمود مبيع كافة قطع التكييف والتبريد | | | الإسباني ٢ | |
|----------------------|---------|--|-------|------|------------|-----------|
| كبيليري | الزيت غ | الأمبير | الوات | BTU | الرمز | الاستطاعة |
| 0.040 | 475 | 2.2 | 225 | 885 | L40 AW | 1/10 |
| 0.040 | 475 | 2.2 | 255 | 875 | L45 AW | 1/8 |
| 0.040 | 475 | 2.2 | 255 | 875 | L55 AT | 1/6 |
| 0.042 | 475 | 2.5 | 325 | 1110 | L76 AT | 1/5 |
| 0.042 | 475 | 2.5 | 325 | 1110 | L76 AT | 1/5 زيت |
| 0.042 | 475 | 2.5 | 325 | 1110 | L76 BW | 1/4 عادي |
| 0.054 | 800 | 3.5 | 400 | 1650 | L88 AT | 1/4 زيت |
| 0.054 | 800 | 4.0 | 540 | 2110 | L88 BW | 1/4 مكثف |
| 0.040 | 475 | 2.2 | 255 | 885 | P12 AT | 1/3 |

| SUPER COOL KOREA | | مهيار خضر الحمود مبيع كافة قطع التكييف والتبريد | | | سوبركول | |
|---------------------|---------|--|-------|-----|---------|-----------|
| كبيليري | الزيت غ | الأمبير | الوات | BTU | الرمز | الاستطاعة |
| 0.026 | 230 | 0.5 | 80 | 275 | FL 32 Y | 1/10 |
| 0.028 | 230 | 0.8 | 100 | 340 | FL 45 Y | 1/8 |
| 0.031 | 230 | 0.9 | 130 | 445 | FL 56 Y | 1/6 |
| 0.031 | 240 | 1.2 | 160 | 545 | EL 71 Y | 1/5 |
| 0.036 | 240 | 1.4 | 180 | 615 | EL 80 Y | 1/4 |
| 0.040 | | | | | B 88 | 1/3 |

سوبر كول مزود بريليه الكتروني و بأفرود الكتروني ومكثف زيتي ٤ مكرو فاراد الغاز يجب أن لا يزيد عن ٢٠٠ غرام عند درجة حرارة +٤٢ مئوية

Picture Private WWW.MBSMGROUP.TN

Picture Private Copyright WWW.MBSMGROUP.TN

| ELECTROLUX ESPAIN | | مهييار خضر الحمود مبيع كافة قطع التكيف والتبريد | | | الإسباني ٢ | |
|----------------------|---------|--|-------|------|------------|-----------|
| كبيليري | الزيت غ | الأمبير | الوات | BTU | الرمز | الاستطاعة |
| 0.040 | 475 | 2.2 | 225 | 885 | L40 AW | 1/10 |
| 0.040 | 475 | 2.2 | 255 | 875 | L45 AW | 1/8 |
| 0.040 | 475 | 2.2 | 255 | 875 | L55 AT | 1/6 |
| 0.042 | 475 | 2.5 | 325 | 1110 | L76 AT | 1/5 |
| 0.042 | 475 | 2.5 | 325 | 1110 | L76 AT | 1/5 زيت |
| 0.042 | 475 | 2.5 | 325 | 1110 | L76 BW | 1/4 عادي |
| 0.054 | 800 | 3.5 | 400 | 1650 | L88 AT | 1/4 زيت |
| 0.054 | 800 | 4.0 | 540 | 2110 | L88 BW | 1/4 مكثف |
| 0.040 | 475 | 2.2 | 255 | 885 | P12 AT | 1/3 |

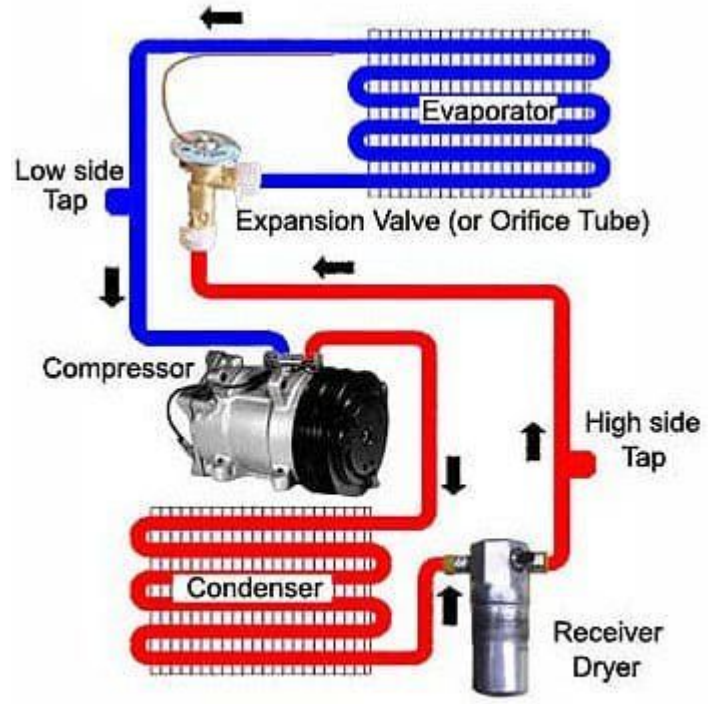
| SUPER COOL KOREA | | مهييار خضر الحمود مبيع كافة قطع التكيف والتبريد | | | سوبركول | |
|---------------------|---------|--|-------|-----|---------|-----------|
| كبيليري | الزيت غ | الأمبير | الوات | BTU | الرمز | الاستطاعة |
| 0.026 | 230 | 0.5 | 80 | 275 | FL 32 Y | 1/10 |
| 0.028 | 230 | 0.8 | 100 | 340 | FL 45 Y | 1/8 |
| 0.031 | 230 | 0.9 | 130 | 445 | FL 56 Y | 1/6 |
| 0.031 | 240 | 1.2 | 160 | 545 | EL 71 Y | 1/5 |
| 0.036 | 240 | 1.4 | 180 | 615 | EL 80 Y | 1/4 |
| 0.040 | | | | | B 88 | 1/3 |

سوبر كول مزود بريليه الكتروني و بأفرود الكتروني ومكثف زيتي ٤ مكرو فاراد الغاز يجب أن لا يزيد عن ٢٠٠ غرام عند درجة حرارة +٤٢ مئوية

Picture Private WWW.MBSMGROUP.TN

Picture Private Copyright WWW.MBSMGROUP.TN

دائرة مكيف السيارة



Picture Private WWW.MBSMGROUP.TN

Picture Private Copyright WWW.MBSMGROUP.TN

قطر الكابيلاري كل ضغط
cappillary tube diamètre

(hp)

1/3 hp



(capillary tube)

8 to 9 foot

0.036 mm



Picture Private WWW.MBSMGROUP.TN

Picture Private Copyright WWW.MBSMGROUP.TN

(hp)

1/4 hp



(capillary tube)

8 to 9 foot

0.031 mm



Picture Private WWW.MBSMGROUP.TN

Picture Private Copyright WWW.MBSMGROUP.TN

(hp)

1/6 hp



(capillary tube)

8 to 9 foot

0.028 mm



Picture Private WWW.MBSMGROUP.TN

Picture Private Copyright WWW.MBSMGROUP.TN

(hp)

1/8 hp



(capillary tube)

8 to 9 foot

0.026 mm



Picture Private WWW.MBSMGROUP.TN

Picture Private Copyright WWW.MBSMGROUP.TN

بحر الشابة 2020 , الدويرة



Picture Private WWW.MBSMGROUP.TN



Picture Private WWW.MBSMGROUP.TN



Picture Private WWW.MBSMGROUP.TN



Picture Private WWW.MBSMGROUP.TN



Picture Private WWW.MBSMGROUP.TN



Picture Private WWW.MBSMGROUP.TN



Picture Private WWW.MBSMGROUP.TN

غابة الشابة .. الفراحتة .. غابة الزعتر 2020











بحر الشابة 2019



Picture Private WWW.MBSMGROUP.TN





Picture Private WWW.MBSMGROUP.TN







Picture Private WWW.MBSMGROUP.TN

انواع الضواغط المستخدمة في مجال التكييف والتبريد

تعتبر الضواغط من اهم مكونات دوائر التبريد بالنظام الانضغاطي التبخيري فهو المسؤول عن سحب بخار وسيط التبريد ورفع ضغطه ودرجة حرارته ويدفعا بداخل ملفات المكثف وتكتمل الدورة التبريدية كما نعلم ويمكن تصنيف الضواغط تبعا لطريقة الانضغاط الى نوعين اساسيين:

1- ضواغط موجبة الازاحة positive displacement compressors

ويتم من خلال هذه الضواغط زيادة ضغط البخار عن طريقضغطة وتقليلص حجمة ومن امثلة هذه الضواغط

-الضواغط الترددية Reciprocating compressors

-الضواغط الدورانية Rotary compressors

ذات الريش Vane compressors

الحلزونية Screw compressors

الولبية Scroll compressors

2 - الضواغط الديناميكية Dynamic compressors

ويتم فيها تحويل الطاقة الميكانيكية للموتور الى

طاقة حركة للبخار ثم الى طاقة ضغط وبناء عالية

يتم زيادة ضغط بخار مركب التبريد على حسابقوة الطرد

المركزي centrifugal force

التركيب وطريقة العمل

يتكون الضاغط الترددي مناسطوانة ومكبس وصمامى لدخول

وخروج يطلق عليهما صمامالسحب وصمام الطرد

ويتحركالمكبس داخل الاسطوانة بواسطة عمود الكرنك

المتصل بذراع التوصيل ويتحكم صمامى السحبوالطرد فى

عمليتى الادخال والاخراج لبخار مائع التبريد حيث يفتح

صمام السحب ويغلقصمام الطرد اثناء شوط السحب والعكس

يحدث اثناء شوط الطرد

استخداماتها

تستخدم مع موائع التبريد التى تتطلب ازاحة صغيرة

وضغط تكثيف عالى وضغطتبخير اكبر من الضغط الجوى

وتوجد الضواغط الترددية بسعات تتراوح بين 90وات الى

250طن تبريد

انواع الضواغط الترددية

يوجدثلاثة انواع للضواغط الترددية

ضواغط محكمة الغلق

ويكون المحرك الكهربى والاجزاء الميكا نيكية موضوعين داخل غلاف واحد محكم الغلق وتتميز هذه الانواع من الضواغط بعدم تسريب مركبالتبريد وتستخدم فى السعات الصغيرة نسبيا مثل اجهزة تكييف الهواء والثلاجات الصغيرة ومن عيوبها انه لا يمكن اصلاحها عند تلف اى جزء من اجزائها

ضواغط نصف مفتوحة

ويكون المحرك الكهربى والاجزاء الميكا نيكية موضوعين داخل غلاف واحد لكن هذا الغلاف يتم غلقة بواسطة مسامير يمكن فكها مرة اخرى لاجراء عمليات الصيانة المختلفة سواء للاجزاء الكهربائية او الميكا نيكية ضواغط مفتوحة

وفيهذا النوع يوضع الضاغط فى غلاف والمحرك الكهربى فى غلاف اخر ولا بد فى هذا النوع منامرار عمود الادارة خلال مانع تسرب مناسب لمنع تسريب مركب التبريد للخارج ويتم نقل الحركة بنهم عن طريق اما بواسطة الادارة المباشرة وفيها يتم توصيل عمودالضاغط بعمود المحرك الكهربى بواسطة تعشيق مرنة

او بواسطة الادارة الغير مباشرة وفيها يتم تركيب الطارات على كلا من عمود ادارة الضاغط وعمود الدوران الخاص بالمحرك ويتم الربط بينهم عن طريق السيور المناسبة

سوف نقوم الان بشرح مكونات الضواغط الترددية

الاسطوانات Cylinders

يتراوح عددالاسطوانات فى الضواغط الترددية بين اسطوانة و16 اسطوانة وتترتب اسطوانات الضواغط ذات الاسطوانتين فىخط واحد In-line بينما لو زاد عدد الاسطوانات داخل الضاغط عن 2 اسطوانة تترتب اما على شكل V او على شكل W .

وتصنع الاسطوانات عادة من الحديدالزهر لسهولة تشكيلة بالسبك وخواصة الجيدة المقاومة للاحتكاك وتصنع

الاسطوانة الصغيرة بزعانف راسية للتبريد اما
الاسطوانات الكبيرة فيتم تصميمها بقمصان تبريدمية
الكباسات Pistons

تصنع الكباسات من مادة الحديد المطاوع واحيانا من
الالمونيوم ويوجد منها نوعان
كباسات محركسيارات

وتستخدم عندما يكون سحب بخار مركب التبريد من خلال
صمام متواجد فراس اسطوانة الضاغط
كباسات ذات الجزع المزدوج

وتستخدم عندما يدخلبخار السحب من خلال فتحات فجدار
الاسطوانة ثم خلال صمام السحب في راس الكباسويستخدم مع
هذة الاسطوانات حلقات كباس لمنع تسرب مركب التبريد
الى صندوق المرفقوايضاف الى حلقات الكباس حلقات ضغط
في القدرات الكبيرة

اذرع الدوران والتوصيل والكراسى Cranks , Rods , and
Bearings

تستخدم الضواغطالكبيرة اذرع دوران من النوع Crank-
throw من الصلب المشكل او الحديد المطاوع اما اذرع
التوصيل من النوع Connecting rod فتصنع من البرونز
او الالمونيوم او الصلبالمشكل اما كراسى المحور تكون
ناعمة جدا وصلدة وتصنع من النحاس او الالمونيوم
صمامات السحب والطرء

Section and Delivery valves

تصميم صمامات السحب والطرء مهم جدا لانه يؤثر على
الكفاءة الحجمية للضاغط وكذلك يتوقف انخفاض الضغط
نتيجة سريان المائع خلال الصمامات على شكل
الصماموسرعة سريان البخار

لذا يجب وضع الصمامات بحيث تسمح للبخار بالسريان فى
اتجاهواحد وان تكون فتحة الصمام كبيرة نسبيا وسرعة
البخار تكون فى الحدود التى لا تؤثرعلى اداء الضاغط
وتصنع الصمامات من مواد خفيفة فى الوزن بحيث تكون
عملية الفتحوالغلق سهلة وسريعة لاحكام الغلق

انواعالصمامات:

1-صمامات بوبيت

2-صمامات القرص الحلقي

3-صماما تمرنة

4-صمام ريشة

الضواغط الدورانية

هذه الضواغط تشبة الضواغط الترددية فى كونها ضواغطموجبة الازاحة ولكن تتميز عنها فى انها قليلة الضوضاء واكثر اتزاناً من الانواعالاخرى وبدات الكثير من الشركات المصنعة الى استخدام هذه الضواغط بدلا من الضواغطالترددية خاصة فى الوحدات الصغيرة وتقسم

الضواغط الدورانية السنوعين

1-الضواغط ذاتالريش

2- الضواغط اللولبية

3-الضواغط الحلزونية

الضواغط الدورانية ذاتالريش

اولا ضاغط ذات ريشة واحدة

يتركب الضاغط من غلاف اسطوانىخارجى يحتوى على فتحة دخول البخار المطلوب زيادة ضغطة وصمام خروج البخار المضغوطبالاضافة الى فاصل زبرىكى للبخار لفصل الضغط العالى عن الضغط المنخفض ويوجد اسطوانةداخلية تدور حول المحورالذى يعتبر محور دوران مختلف عن المحور المركزى للاسطوانةالخارجيةبالتالى تتحرك الاسطوانة بحيث يتم تقليل حجم الغاز المسحوب تدريجيا البان يصل الى الضغط المطلوب عندها يفتح صمام الطرد ويخرج الغاز تحت ضغط ودرجة حرارةعالية.

ثانيا ضاغط ذو ريش متعددة

اما هنا فيتغير عددالريش تبعا لنسبة الضغط المطلوبة ويلاحظ دخول مركب التبريد من فتحة الدخول ويتمالاحتفاظ به بين ريشتين لحين خروجه من صمام الخروج ويراعى فى

هذا النوع من الضواغط وجود طبقة من الزيت داخل الاسطوانة لتقليل الاحتكاك الناتج من قوة الطرد المركزي على الريش وجدار الاسطوانة كما يؤدي الزيت وظيفة اخرى وهى عزل البخار الموجود فالفراغات المختلفة المتكونة بسبب وجود الريش .

الضواغط الدورانية اللولبية
الضواغط اللولبية من الضواغط موجبة الازاحة ويتكون من لولبين متماثلين احدهما ثابت والاخر متحرك ويدار اللولب المدارى بواسطة عمود المرفق خلال حلقة وصل ومن مزايا الضواغط اللولبية خفة الوزن وصغر الحجم وقلة الاهتزازات وانخفاض الصوت لذلك فهى تستعمل الان مع اجهزة تكييف الهواء التى تتطلب صوت هادئ اثناء التشغيل

الضواغط الدورانية الحلزونية
يتكون الضاغط من ترسين حلزونيين يحتوى الترس الدوار على اربع بروزات بينما يحتوى الترس الاخر على ستة تجاويف مناظرة لبروزات الترس الاول وعلى ذلك يقوم الترس الاول بادارة الترس الثانوي لاحظ ان الفراغ الذى يمكن ان يشغله البخار عند المدخل اكبر بكثير من المخرج الامر الذى يجعل البخار ينضغط تدريجيا من المدخل الى المخرج

ويحتاج هذا النوع من الضواغط الى نسبة تزييت عالية لفصل الفراغات المختلفة

ارجو ان اسأل سؤال متعلق بالضواغط الحلزونية عند عدم رجوع غاز الى هذا الضاغط ورجوع سائل ما الاضرار التى تحدث لهذا النوع -

ارجو الافادة

الله يوفقك

اخى العزيز فوزى نعم جميعا ان السائل لا ينضغط وبناء على ذلك ف دخول السائل الى الضاغط سوف يسبب اضرار كبيرة لة

لذلك عاداتا يركب فاصل سائل قبل هذا النوع من

الكباسات

انا اعلم ذلك لكن امتلىء فاصل السائل ورجع سائل هل اذا زاد الخلوص بين الترسين هلبعد ذلك يمكن صيانة الضاغط مع العلم ان الضاغط من النوع hoowden جزاك الله عناخيرا

عزيزى فوزى كى لا نضيع الوقت فن كل شئ مصنع فى الدنيا يمكن اصلاحه فى اعتقادى لكن يعتمد هذا على الجدوى الفعلية من اصلاحه

هل الكباسالذى تتحدث عنه من النوع المغلق وقدرته صغيرة فحاول استخدام الطرق التقليدية لفككفش الضاغط هذا اذا كان الاضرار الموجودة به قفش اما اذا كان به كسر فبالصمامات او فى احد التروس فاعتقد انه لا يمكن اصلاح

3-الضواغط الطاردة المركزية Centrifugal compressors

يتكونضاغط الطرد المركزى من دفاعة مروحية او مجموعم من الدافعات مركبة على عمود من الصلبويوضع كل هذا فى غلاف من الحديد الزهر وعدد هذه الدافعات يعتمد على الضغط المطلوبويتراوح عددها فى الضواغط الشائعة الاستعمال من 1 الى 12 والدافعة تتكون من قرصينبينهما عدد من الريش المنحنية المصنعة من الصلب الذلا لا يصدا او من الصلب العالىالكربون المطلى بالرصاص اما نظرية تشغيله فتعتمد على سحب البخار ذو الضغط المنخفض والسرعة المنخفضة من فتحة فمركز الدفاعة (عين الدفاعة) ويجبر على الخروج فى اتجاة القطرى عند محيطها بفعل قوةالطرد المركزى وفى الضواغط المتعددة المراحل ينتقل البخار المضغوط من مرحلة الباخري ويخرج البخار بضغط على وسرعة عالية عند محيط الدفاعة ليدخل فى غلاف مصمملتقليل سرعته وتحويلها الى ضغط ويختلف هذا الضاغط عن الضواغط السابقة فى ان السريانها مستمر لا توجد صمامات تمنع وتسمح بالسريان وتستخدم الضواغط الطاردة المركزية لسعات تبريد

تتراوح بين 35-10000طن تبريد وتتميز بسرعات دوران عالية تتراوح بين3000-18000 لفة/دقيقة ولذلك فانها قادرة على تناول معدلات تدفق عالية بنسب ضغط صغيرة ومتوسطة وتعمل هذه الضواغط معموائع تبريد مختلفة R22,R12,R22,R113,R500,R134a وكفاءتها مرتفعة نسبيا فى كلالاجام وتتراوح بين 70-80%



Picture Private WWW.MBSMGROUP.TN

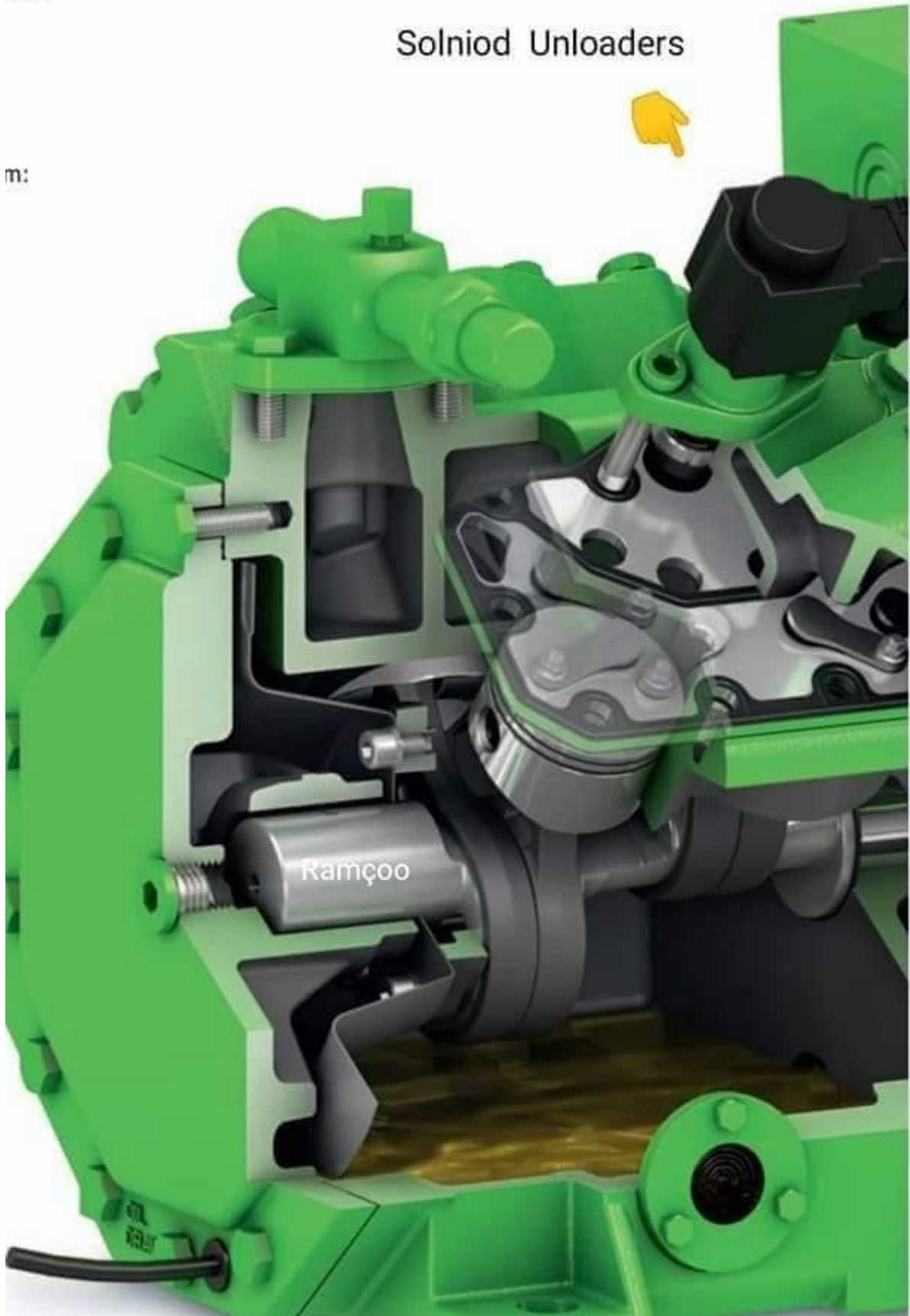
Picture Private Copyright WWW.MBSMGROUP.TN

إيقاف تمرير الغاز للسند
عند بداية التشغيل لتخفيف الحمل على الضاغط

point of the
ion.

Solniod Unloaders

m:



Picture Private WWW.MBSMGROUP.TN

Picture Private Copyright WWW.MBSMGROUP.TN



Picture Private WWW.MBSMGROUP.TN
 e Private Copyright WWW.MBSMGROUP.TN



www.facebook.com/RefAndAirCond.Mohsen.Yousef

تعليم أساسيات التبريد والتكييف م / محسن يوسف

الشكل يوضح احد وحدات التكييف وملحقها الكاملة من مجمع السحب (SUCTION ACCUMULATOR) وكذلك فاصل الزيت (OIL SEPARATOR) وخزان السائل (RECEIVER) وكذلك فاصل الضغط المزدوج (DUAL PRESSURE) والفلتر (FILTER DRIER) وزجاجة البيان (SIGHT GLASS). وبالإضافة إلى الرسم كذلك لوحة الكونترول المستخدمة في التحكم في دائرة التبريد وهذه الوحدة يمكن وضعها في مكان بعيدا عن وحدة التكييف ولكن يفضل ان تكون بجوار وحدة التكييف لسهولة العمل فيها عند اجراء الاصلاحات الضرورية لمنظومة التبريد.

معلومات بسيطة و ضرورية لفني التبريد و التكييف

عملية حسابية سهلة

الوات ÷ الفولت = الأمبير

الأمبير × الفولت = الوات

الحصان = 746 وات

1.5 حصان = 1119 وات

$1119 \text{ W} \div 220 \text{ V} = 5.8 \text{ A}$

يعني عملياً نستخدم قاطع 10 أمبير

لحساب مقطع السلك المناسب $2 = 5 \div 10$

إذا سلك 2 مم نحاس مناسب لمحرك 1.5 حصان

رقم القاتورة

موديل الضاغط
(الكمبروسور)



المعلومات
الكهربائية

الشهر

اليوم

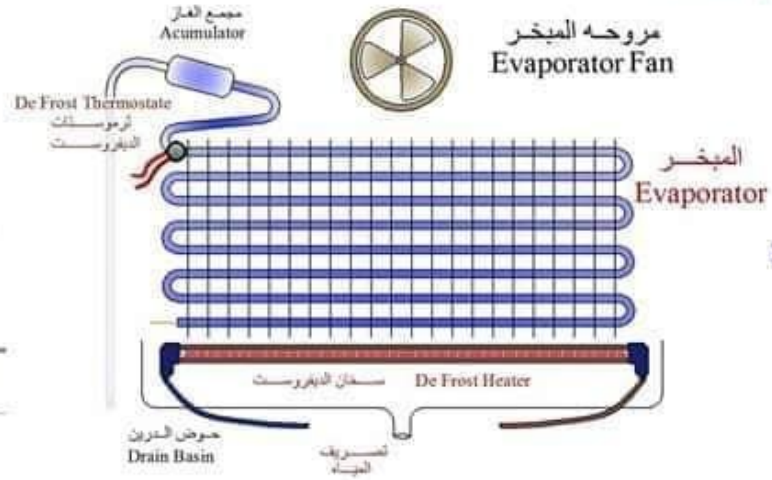
السنة

Picture Private WWW.MBSMGROUP.TN

Picture Private Copyright WWW.MBSMGROUP.TN



شكل 2



شكل 1

شكل 1 يوضح رسم تخطيطي للفریزر ومكوناته وشكل 2 هو احد انواع المبخرات التي تركيب في الثلجة النوفروست وهذا النوع من المبخرات يسمى المبخر ذو الزعانف (Finned Evaporator) وهذا النوع من المبخرات يركب على المواسير زعانف من الالمنيوم وذلك لزياده مساحه سطحه فتساعد على انتقال الحرارة ويلاحظ ايضا ان في نهايته مركب مجمع للغاز وقائده هو تجميع بقايا السائل في اسفله ويسحب الغاز من اعلاه لحمايه الكباس من ان يسحب سائل التبريد فيؤثر على بلوف الكباس وكذلك للحفاظ على تزييت الكباس فلا تحدث له عمليه زرجنه .

للعلم بالشئء يختلف عدد الزعانف في التبريد عن التجميد وبيتم حساب عدد الزعانف في البوصه الطويله وعدد الزعانف في البوصه الطويله له تاثير على الحفاظ على نسبه الرطوبه في المكان المراد تبريده وهذا شئء يبيؤخذ في الاعتبار في حاله غرف التبريد والتجميد .

تعلم اساسيات التبريد والتكييف م / محسن يوسف

www.facebook.com/RefAndAirCond.Mohsen.Yousef

موتور مروحه الفریزر












شكل 3

شكل 3 يوضح نوع المحرك المركب في الفریزر وكذلك ريشه مروحته والحامل الخاص به ووظيفه هذا المحرك وريشته هو سحب الهواء الراجع من الكابينه السفليه للثلجه بعد ارتفاع درجه حرارته وكذلك سحب الهواء الراجع من الفریزر ايضا ومن خلال مرور يجمعهم يتم امرارهم على المبخر وتبريده ودفع جزء منه الى داخل الفریزر والجزء الاخر يتم دفعه خلال دكت الى الكابينه السفليه ويتم التحكم في درجه حراره الكابينه السفليه عن طريق دامبر يتم فتحه او اغلاقه لامرار الكميه المطلوبه منه لتبريد الجزء السفلى .

ملحوظه هامه

اثناء عمل الكباس لايد وان يعمل معه محرك الفریزر ولا يتوقف الا اثناء عمل سخان الديفروست حتى لايقوم بنقل الحراره الى الماكولات وكذلك عندما يتم فتح

باب الفریزر حتى لا نفقد ايضا كميه من التبريد الى خارج الفریزر وهذه العمليه سنقوم بعملها عند شرح الدائره الكهربيه

| التفصيل | الالوان الحديثة حسب المواصفة العالمية | الالوان القديمة حسب المواصفات البريطانية |
|--|---|---|
| Three Phase Line (L1) ثلاثة فاز - الخط الاول |  |  |
| Three Phase Line (L2) ثلاثة فاز - الخط الثاني |  |  |
| Three Phase Line (L3) ثلاثة فاز - الخط الثالث |  |  |
| Neutral (N) خط النيوترال (البارد) |  |  |
| Protective Earth or Ground (PE) خط الارضي |  |  |
| Single Phase Line فاز واحد خط الحار |  |  |

Picture Private WWW.MBSMGROUP.TN

Picture Private Copyright WWW.MBSMGROUP.TN

عملية حسابية سهلة

الوات ÷ الفولت = الأمبير

الأمبير × الفولت = الوات

الحصان = ٧٤٦ وات

١,٥ حصان = ١١١٩ وات

١١١٩ ÷ ٢٢٠ فولت = ٥,٠٨ أمبير

يعني علمياً نستخدم قاطع تيار ١٠ أمبير

لحساب مقطع السلك المناسب :- $١٠ ÷ ٥ = ٢$ مم

إذا سلك ٢ مم نحاس مناسب لكيف ١,٥ حصان

WWW.FACEBOOK.COM/FARAHELECTRIC

Picture Private WWW.MBSMGROUP.TN

Picture Private Copyright WWW.MBSMGROUP.TN

| | Tank Color | Refrigerant |
|---|---------------------|--------------------|
|  | Sky Blue | R-134a |
|  | Coral | R-401A |
|  | Mustard | R-401B |
|  | Orange | R-404A |
|  | Medium Brown | R-407C |
|  | Tan | R-409A |
|  | Pink | R-410A |
|  | Yellow | R-500 |
|  | Light Purple | R-502 |
|  | Aqua | R-503 |
|  | Teal | R-507 |
|  | GrayBody/Yellow Top | Recovery Cylinder |

Picture Private WWW.MBSMGROUP.TN

Picture Private Copyright WWW.MBSMGROUP.TN

AU-24

يوصل بـ (C) بالكيباس

ريلاي

كيباستور موتور
المروحة

اطراف موتور
المروحة و.خ

روزيبة كترول

يوصل بـ (R) بالكيباس

يوصل بـ (S) بالكيباس

تدوير



WWW.MBSMGROUP.TN

WWW.MBSMGROUP.TN

زيت الضاغط

زيت الضاغط مقرون بنوع الفريون الذي يعمل به الضاغط فإذا كان الضاغط مكتوب عليه R12 يوضع له زيت 12

وإذا كان الضاغط مكتوب عليه R134a يوضع له زيت 134 وهكذا

كمية الزيت اللازمة للكماس ليست كمية واحدة، فيختلف حجم حلة الكماس تختلف كمية الزيت

لايجاد كمية الزيت اللازمة للكماس القانون هو =

$$\text{محيط الحلة} \times \text{ارتفاع الحلة} \times \text{رقم ثابت (0.44)} = \text{كمية الزيت بالنسبة لتر مكعب سم}^3$$



لايجاد محيط الحلة يلف خيط على أضيق منطقة بقاعدة الحلة ثم يفرد ويقاس بالنسبة

حالات تغيير الزيت

- 1 - إذا حدث ثقب أو قطع في المبخر
- 2 - إذا ترك الضاغط مفتوحاً مدة طويلة
- 3 - إذا كان الضاغط قادمش ميكانيكياً

Picture Private WWW.MBSMGROUP.TN

Picture Private Copyright WWW.MBSMGROUP.TN

| التر | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | |
|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| التر | 113 | 170 | 227 | 283 | 340 | 396 | 453 | |
| التر | | | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 18 |
| التر | | | 170 | 200 | 283 | 340 | 396 | 510 |
| التر | | | 50 | 70 | 90 | 120 | 144 | 170 |

مقاييس الثلاجات وقدرات المحرك.

- ١- ثلاجه ٨ قدم = 224 لتر <<< 1/8 حصان.
- ٢- ثلاجه ١٠ قدم = 283 لتر <<< 1/6 حصان.
- ٣- ثلاجه ١٢ قدم = 336 لتر <<< 1/5 حصان.
- ٤- ثلاجه ١٤ قدم = 392 لتر <<< 1/4 حصان.
- ٥- ثلاجه ١٦ قدم = 448 لتر <<< 1/3 حصان.
- ٦- ثلاجه ١٨ قدم = 504 لتر <<< 1/2 حصان.
- ٧- ثلاجه ٢١ قدم = 588 لتر <<< 3/4 حصان.

معلومات هامة في خصوص المكيفات ، خاصة بالمناطق التي تصل حرارتها 45 درجة و فما فوق .. climatiseur class t1 t2 t3

لا تشتري "مكيف" الى بعد الاطلاع على هذه المعلومة، المنشور موجه لسكان الجنوب و المناطق الحارة بالخصوص التي تصل درجة الحرارة فيها لـ 50 ° ، معلومات مهمة يرفض مُصنِّعِي المٌكيفات تفسيرها وشرحها في الكتيب الخاص الذي يأتي مع المكيف او دليل الاستعمال

ما تفسير توقف معظم المكيفات عن التبريد في حال تجاوز درجة الحرارة 45 ° ؟ في هته الحالة انت مجبر على رش الوحدة الخارجية بالماء حتى يستعيد المكيف انفاسه، اكد ان هناك الكثير من يعلم ويعمل بالطريقة من حين لآخر.

لا يمكنني الدخول في التفاصيل حتى لا نطيل الكلام

تصنيف عمل المكيفات مقسم لثلاثة اقسام، t1 t2 t3 ، التقسيم هو تقسيم عالمي حسب المناخ

ولا يخص دولة محددة كما هو موضح في الصورة
باللغة الانجليزية t

هو المجال التقريبي السنوي لدرجة الحرارة
خلال السنة كما هو محدد ما بين

$$t_1 - 7 \quad 35^\circ$$

$$t_2 - 7 \quad 43^\circ$$

$$t_3 - 7 \quad 52^\circ$$

سارع لمكيفك ولاحظ جيدا كما بالصور، سكان
الجنوب في حاجة لمكيفات تتاقلم مع المناخ
t3 , اطلقت عليها كوندور مصطلح تروبيكال
فاتحة المجال كما هو مكتوب على علبتها -7°
لغاية 57° وهو سر نجاح المكيف بالصحراء
الجزائرية و الجنوب التونسي، توجد علامات
كذلك تدعم هذا المناخ ، لكن الباعة و المحلات
تجهل هذه الاشياء فتجده يشتري مكيف موجه
للشمال ويريد بيعه في الجنوب وحتى المصانع
لا تعطي اهتماما لانها تبحث عن ربح اكثر
ويهمها فقط ترويج منتوجاتها ولو على حساب
جهل الزبائن

نعود الان لشرح سبب الرش للوحدة الخارجية و
الكل متفق على كلامي ، مكيف تصنيف t1 تم
تركيبه بمناخ في حاجة لمكيف t3 بعد تجاوز
43° مائوية تبدأ منظومة التبريد بالفشل وهو
تجاوز الحرارة للبيئة المثالية لعمل المكيف
نفترض 50° ، بعد الرش ان تقوم بخفض الحرارة
و ارجاعها لاقل من 43° بمعنى اخر انت تحاول

مطابقة المناخ بالقوة مع المكيف

| | | |
|--|------------------|-------------------|
| PHASE | 3Ø | |
| FREQUENCY | 50Hz | |
| VOLTAGE | 380-415V 3N- | |
| COOLING CAPACITY (T1) | 14 070 W | |
| INPUT CURRENT | NORMAL | MAX |
| | 5 000 W 8.5 A | 7 200 W 12.5 A |
| HEATING CAPACITY (H1) | 14 650 W | |
| INPUT CURRENT | NORMAL | MAX |
| | 5 000 W 8.5 A | 5 500 W 10 A |
| 2410 kPa (High Side Pressure) | | |
| 1035 kPa (Low Side Pressure) | | |
| REFRIGERANT | R410A 4.40 KG | |
| CLIMATE CLASS | T3 | |
| SPLASH PROOF IPX4 (OUTDOOR UNIT ONLY) | | |
| MADE BY LG ELECTRONICS ME21278904 | | |

Picture Private WWW.MBSMGROUP.TN

Picture Private Copyright WWW.MBSMGROUP.TN

| Rating | T1 | T2 | T3 |
|-------------|------------------|-------------|--------------|
| Climate | moderate | cold | hot |
| Type | | | |
| heat | -7-43°C, or | -7-35°C, or | -7-52°C, or |
| pump | 19.4-109.4°F | 19.4-95°F | 19.4-125.6°F |
| are Private | WWW.MBSMGROUP.TN | | |
| e Copyright | WWW.MBSMGROUP.TN | | |

ما هو الشيلر Chiller

ما هو الشيلر Chiller

هو وحدة تثلج المياه فهو يقوم بخفض درجة حرارة المياه الي 5.5 م لا يبردها * مكوناته :

* يتكون نظام الشيلر من ثلاثة عناصر رئيسية وهي :

1- مضخات لضخ الماء من المبني وسحب الماء الراجع .

2- جهاز تبريد الماء ويتكون من كمبروسير او اكثر لتبريد المياه .

3- وحدة مناولة الهواء Air Handling Unit وظيفتها تقوم باستقبال الماء البارد القادم من جهاز التبريد وعمل معالجة لها للحصول علي الهواء البارد .

مميزات نظام الشيلر :

1- الكفاءة العملية والاقتصادية وخاصة للمباني الضخمة .

* انواع الشيلرات :

1- شيلر تبريد هواء

ويتم التبريد فية عن طريق الهواء الخارجي وهذا النوع يركب في مكان open air

2- شيلر تبريد ماء :

يتكون نظام التبريد بالمياة من 2 دائرة مياة

1- الدائرة الاولي :

يتم فيها تبريد المياة عن طريق الشيلر وتكون مياة معالجة كيميائيا حتي لاتسبب تاكل المواسير والمضخات وتكون درجة حرارة هذة المياة منخفضة . ثم تستخدم هذة المياة بعد تبريدها بالشيلر لتبريد غرف المبني حيث تمر بملف من المواسير وعن طريق مروحة يتم دفع الهواء فيدخل الي المكان المراد تكييفه باردا . ويتم التحكم في درجة الحرارة عن طريق Solenoid valve (صمام الملف اللولبي) Solenoid valve (LLSV)

* LLSV=Liquid Line Solenoid Valve

* مكونات الرئيسية :- ملف كهربى + قلب حديدي

* استخدامة عموما :-

يعتبر الـ Solenoid Valve محبس كهربائي فهو

مزود بملف كهربائي وعند مرور التيار الكهربائي بالملف يتولد مجال مغناطيسي يجذب القلب الحديدي داخل الـ Valve فينفتح ويسمح بمرور السائل او الغاز من خلاله.
* استخدامة في الشيلر :-

يستخدم الـ Solenoid Valve بالشلر لمنع دخول السائل الي المبخر الا في حالة ما يكون احد الـ Compressor يعمل في الدائرة .
* بمعني اخر :

بعد قطع التيار يقوم الـ solenoid valve بالقفل مما يساعد على إعادة بدء دوران محرك الضاغط دون حمل عليـة.

* نعود لدائرة التبريد الثانية في نظام التبريد بالمياة

2- الدائرة الثانية :

هي دائرة مخصصة لتبريد الشيلر نفسة وتكون متصلة بابراج التبريد تكون موجودة اعلي المبني حيث يتم رش المياة وتبريدها بمروحة ضخمة ثم تعود عن طريق المضخات الي الشيلر نفسة لتبريدة .

Water Flow Switch In Chiller

* يعتبر من انظمة الحماية الهامة في الشيلر ،،، وهو عبارة عن مفتاح يستشعر مرور السوائل فيسمح بمرور السوائل في مسار معين ولا يسمح بعودة السائل من نفس المسار . . بداخلة جزء الكتروني يغير من وضعية ملامسات الجهاز من

مفتوحة الي مغلقة او العكس وحيث يتم غلق
المسار عند سريان السائل في الاتجاه المعاكس
.

وظيفة :

اذا توقفت مضخات المياه فسيتوقف دخول
المياه الي الشيلر مما يؤدي الي تجمد
المياه الموجودة داخل الشيلر ويزداد حجمة
ويسبب تكسير المبرد الذي يشمل علي ال
evaporator

* لهذا السبب يتم تركيب ال flow switch علي
مدخل المياه الي الشيلر للتأكد من سريان
الماء الي داخل الشيلر .

مكونات :

يوجد في هذا الجزء الذي نراه في الصور 2
switches يمكن تركيب الاول علي جرس ليعطي
انذار في حالة توقف سريان المياه اما ال
switch الثاني فيركب علي alarm panel اما
اسفل هذا الجزء فيوجد plate علي شكل دائري
هو الذي يحدد اذا كان الماء يسري الي داخل
ال pipe ام لا اما السهم الموجود في الصورة
فهو يحدد اتجاه مرور السائل .

* لماذا يوضع ال water flow switch اعلي ال
pipe ؟

ذلك حتي يمنع سقوط اي شي داخل ال flow
switch مما يعوق حركة ال plate

Isolation Valve – Gate Valve

* يوجد منة نوعان

1- ذات القلب الكروي

* ذات القلب البوابة

فائدتها :-

* يستخدم في فتح الخط الذي يركب عليه دون

ان يتحكم في كمية المياه وسرعتها .

* يستخدم لغلق الخط مما يساعد علي القيام

بالصيانة .

Variations in temperature in chiller

فرق درجات الحرارة الشيلر

* يجب علينا ان نعرف جيدا فرق درجات

الحرارة بين دخول الماء وخروجه من الشيلر

* ففرق درجات الحرارة بين دخول وخروج

المياه يكون 5 درجات سيلسزيوس

* درجات الحرارة تكون الدخول 12 سيليزيوس

والخروج 7 سيليزيوس

* كلنا نعرف التحويل الشهير من سيليزيوس الي

فهرنهايت وهو :

فهرنهايت = سيليزيوس $\times 1.8 + 32$

* فباستخدام هذا القانون يكون الدخول =

53.6 فهرنهايت والخروج = 44.6 فهرنهايت .

ملحوظة :

* كلما بعد الشيلر chiller عن الاخر كان افضل

لان الشيلر تنتج عنة حرارة وقد تؤثر علي

كفاءة الشيلر الذي بجواره .

* ايضا كلما ابتعد الشيلر عن الاخر اصبحت
الصيانة لهم اسهل لذلك فاقل مسافة بين الـ
chillers هي 2 متر ... ويحكمنا في ذلك ايضا
حسب جغرافية المكان .



Picture Private WWW.MBSMGROUP.TN

Picture Private Copyright WWW.MBSMGROUP.TN