

الفصل الرابع



التلاجات الكهربائية ذات دوائر التبريد المركبة

الفصل الرابع

الثلاجات الكهربائية ذات دوائر التبريد المركبة

سبق أن تكلمنا في الفصول الثلاثة الأولى من الكتاب عن الثلاجات الكهربائية ذات دوائر التبريد العادية وهي التي تشمل على مبخر (فريزر) واحد يقوم بتبريد كل من حيز الفريزر وكذلك حيز المأكولات الموجود داخل كابينة الثلاجة ، وفي هذا النوع من الثلاجات نجد أن الحرارة الموجودة بحيز المأكولات ترتفع إلى أعلى حيث تلامس سطح الفريزر الذي يعمل على امتصاصها بسبب غليان سائل مركب التبريد وتبخره (الفريون - ١٢) في أثناء مروره داخل جدران أو مواسير الفريزر .

أما في الثلاجات الكهربائية ذات دوائر التبريد المركبة فنجد أن الفريزر يقوم بتبريد الحيز الخاص به فقط ويكون معزولا حراريا عن حيز المأكولات الذي يتم تبريده بواسطة ملف تبريد خاص به ، ويطلق على هذا النوع من الثلاجات أسماء تجارية مختلفة ، فبعض الشركات التي تقوم بإنتاجها تسمى ثلاجاتها من هذا النوع «الثلاجة ذات درجتى الحرارة - ديوال تيمب - "Dual Temp"» ونجد شركات أخرى تسميها «الثلاجة المركبة - كومبينيشن - "Combination"» .

وفي هذا الفصل من الكتاب سنشرح بالتفصيل كلا من دوائر التبريد والدوائر الكهربائية الخاصة بهذا النوع من الثلاجات الحديثة وأعطائها وطرق علاجها .

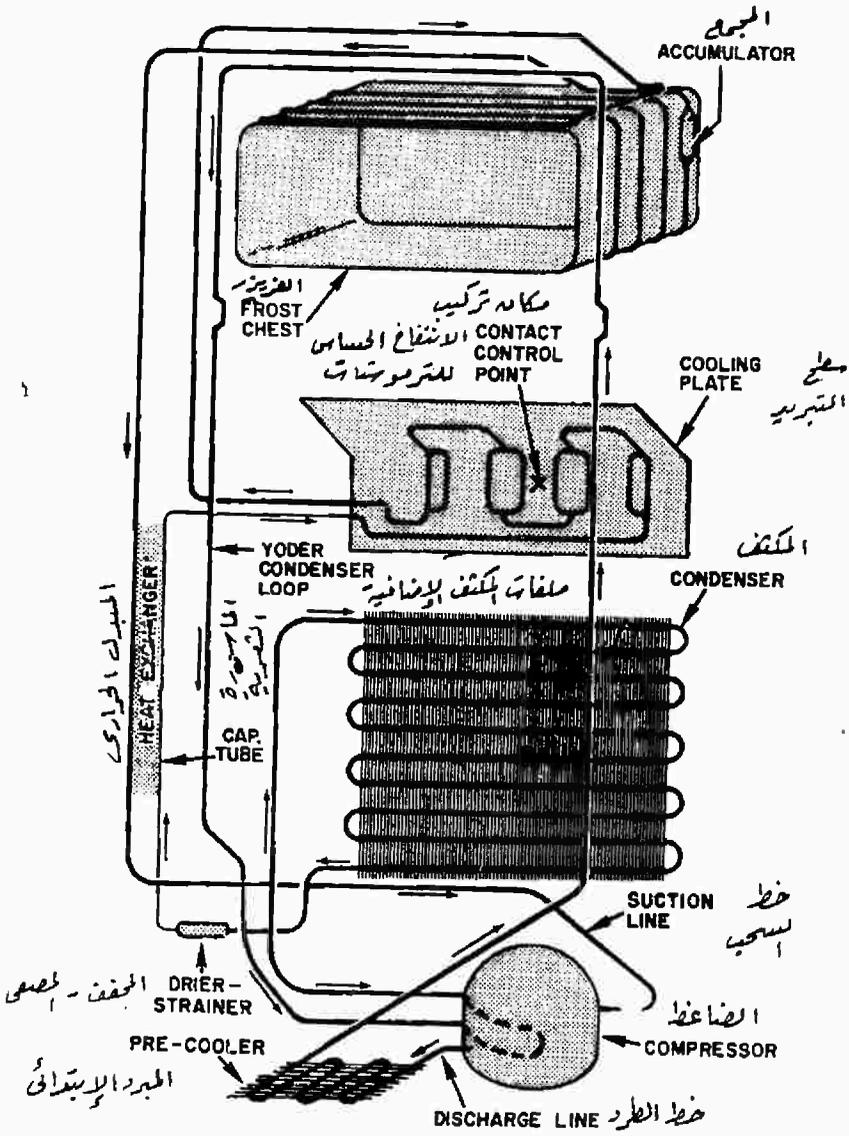
١ - دوائر التبريد المركبة :

يوجد نوعان من هذه الدوائر - ففي النوع الأول منها وهو الموجود بالثلاجات التي يتم إذابة الثلج «الفروست» الذي يتراكم على سطح الفريزر

الموجود بها بطريقة يدوية ، يتركب الفريزر من مجموعة من المواسير تاف حول السطح الخارجى من جسم الفريزر ، ويركب فى خط مواسير سائل دائرة التبريد بها عند مدخل الماسورة الشعرية مجفف يشتمل على مصفى حيث تقوم الماسورة الشعرية بتغذية مواسير سطح التبريد الخاص بـ حيز المأكولات الطازجة والذي يطلق عليه أحياناً سطح تجمع الرطوبة "Humid plate" بسائل مركب التبريد ، والرسم رقم (٤ - ١) يبين دائرة تبريد ثلاجة من هذا النوع واتجاه مرور مركب التبريد بها

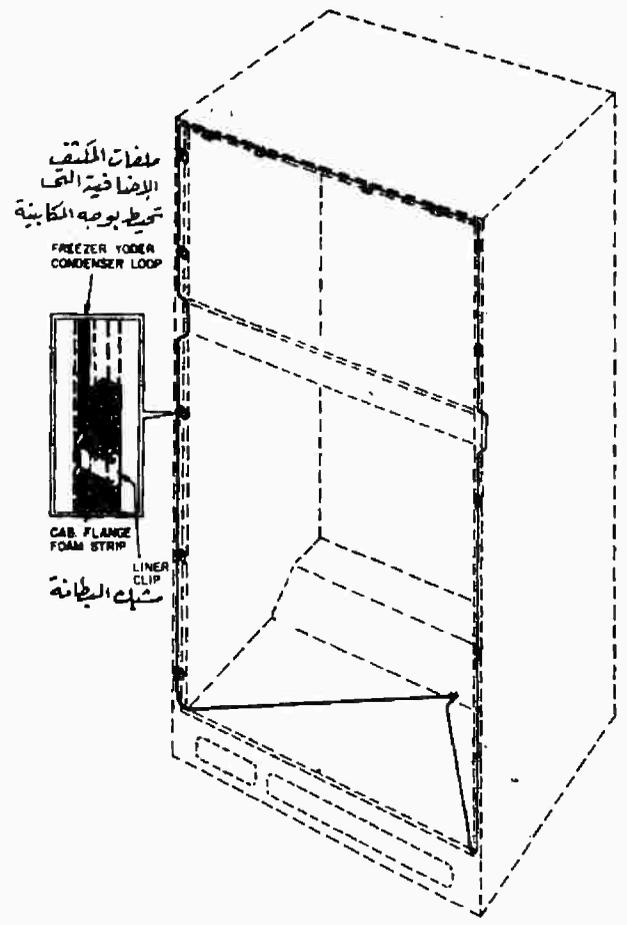
ويلاحظ أنه توجد بهذه الدائرة ملفات مكثف إضافية (Yoder Condenser Loop) تحيط بحافة وجه كابينة الثلاجة بالطريقة المبينة فى الرسم رقم (٤-٢) تعمل على تدفئة هذا الوجه بدرجة كافية لمنع تكون التكاثف على وجه الثلاجة . وينقل الحرارة إلى وجه الكابينة ، فإن هذه الملفات الإضافية تساعد أيضاً على تبريد جزء دائرة تكاثف مركب التبريد .

أما النوع الثانى منها وهو الموجود بالثلاجات التى لا يظهر ثلج « فروست » على سطح الفريزر بها والتي يطلق عليها أحياناً اسم « الثلاجة التى لا تحتاج لإذابة الفروست " No Defrosting " أو « الثلاجة التى لا يظهر فروست على سطح الفريزر بها " Frost Proof " فيتركب الفريزر بها من مجموعة من المواسير ذات زعانف " Fins " كما هو مبين فى الرسم رقم (٤ - ٣) مركب معها مروحة تعمل بمحرك كهربائى تقوم بسحب الهواء البارد من حول ملف البخار الموجود بحيز الفريزر كما هو مبين فى الرسم رقم (٤ - ٤) وتدفعه إلى كل من حيز الفريزر وحيز المأكولات الطازجة . هذا وجميع الرطوبة الموجودة بكل من حيز الفريزر والمأكولات الطازجة تتجمد بشكل ثلج (فروست) على سطح مواسير وزعانف البخار حيث يتم إذابة هذا الفروست بطريقة أوتوماتيكية كل ٦ ساعات وتتساقط المياه الذائبة إلى حوض موجود بأسفل الثلاجة حيث يتم تبخيرها هناك بواسطة بعض ملفات التبريد الابتدائية للمكثف الظاهرة فى الرسم رقم (٤ - ٥) الذى يبين دائرة تبريد ثلاجة من هذا النوع وتجاه مرور مركب التبريد بها .



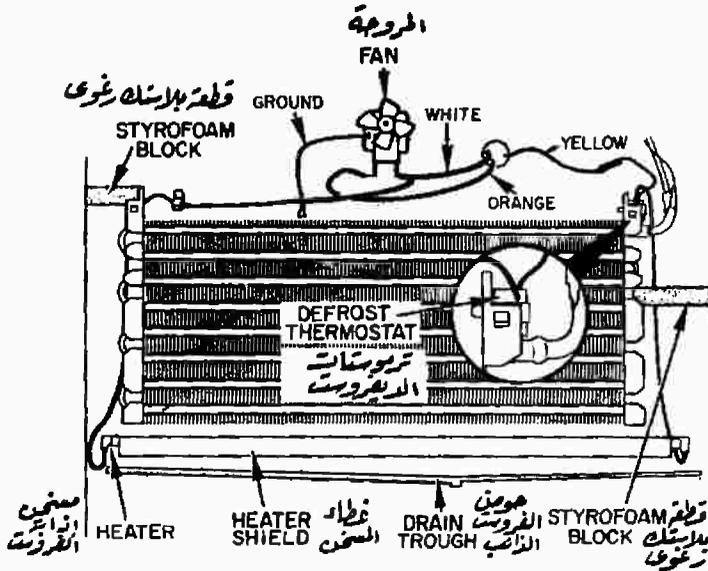
رسم رقم (٤-١)

دائرة تبريد التلاجة الكهربائية ذات دائرة التبريد المركبة التي يتم إذابة الفروست الذي يتراكم على سطح الفريزر الموجود بها بطريقة يدوية - وتظهر بالرسم ملفات المكثف الإضافية المركبة في الأنواع الحديثة من هذه التلاجات



رسم رقم (٤-٢)

مسار ملفات المكثف الإضافية التي تحيط بوجه كابينة التلاجة وطريقة تركيبها

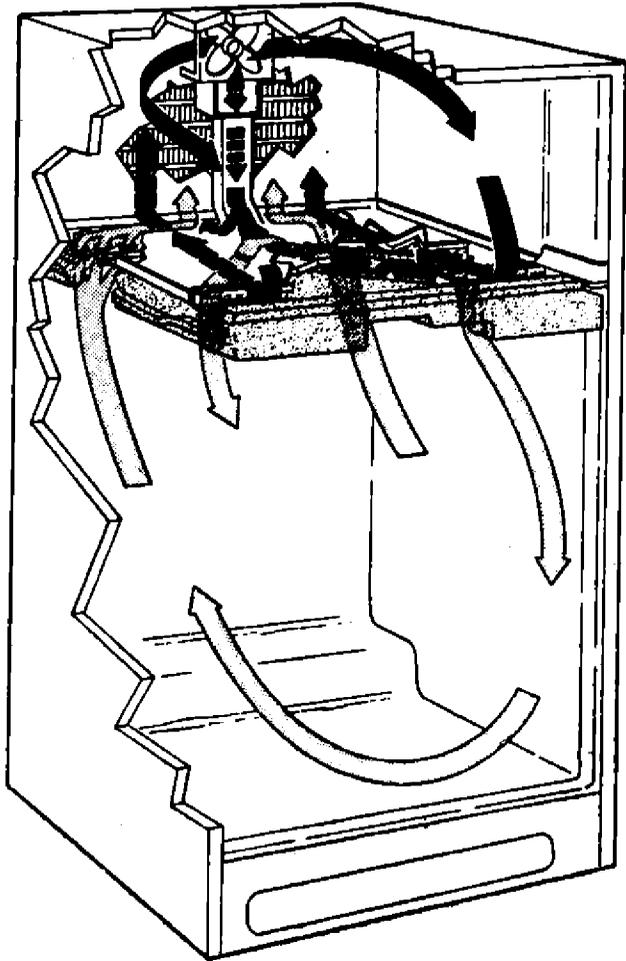


رسم رقم (٤-٣)

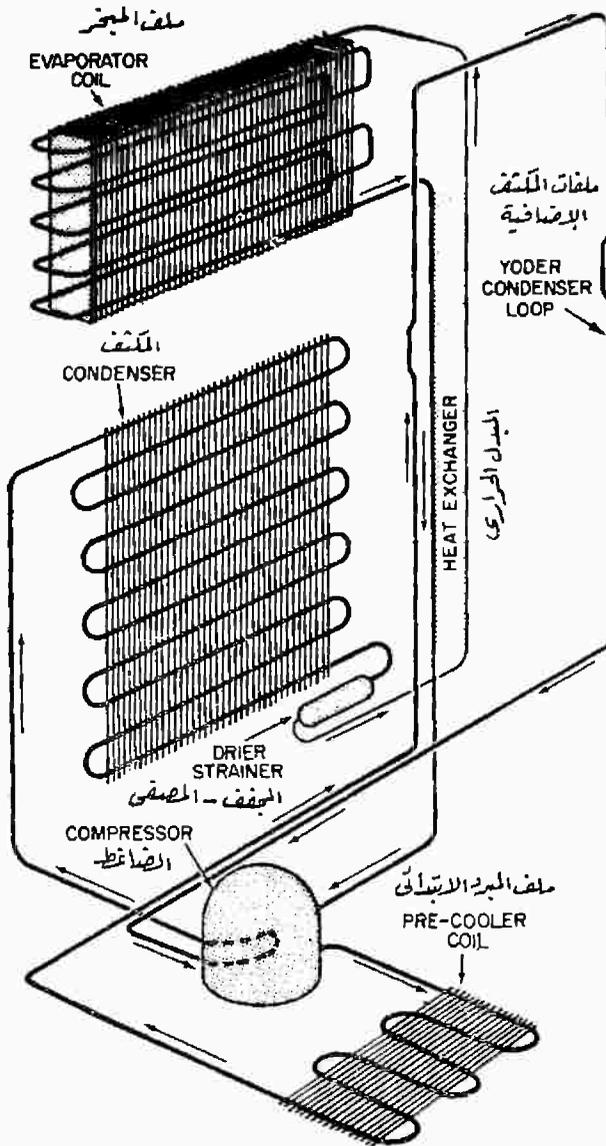
الأجزاء التي يتركب منها فريزر التلاجة التي لا يظهر ثلج (فروست) على سطح الفريز بها

ويلاحظ أيضاً بهذا الرسم أن بعض ملفات قليله من مواسير المكثف التي تحمل غاز مركب التبريد (البارد نسبياً) تمر داخل جسم الضاغط لتبريده وبذلك تعمل على تحسين جودة عمل دائرة التبريد .

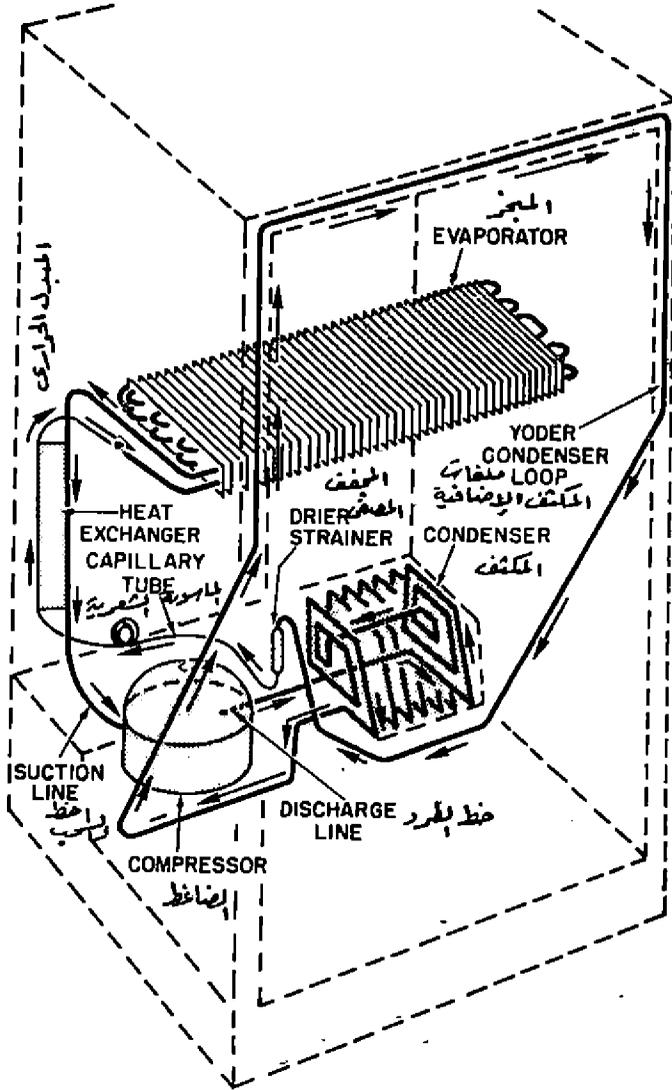
هذا ويوجد طراز حديث من هذا النوع من التلاجات تشتمل دائرة التبريد به كما هو مبين بالرسم رقم (٤-٦) على مكثف يتم تبريده بمروحة كهربائية مركب في الحيز الموجود به الضاغط ، حيث تقوم هذه المروحة بتبديد الحرارة من المكثف وتساعد في تبخير الماء الناتج من عملية الذيفروست . ومبخر هذه الدائرة يكون مركباً في حيز الفريزر بطريقة أفقية . كذلك توجد مروحة خلفه تعمل على تحريك الهواء خلاله وتدفعه إلى كل من حيز الفريزر وحيز الأظعمة الطازجة بالتلاجة كما هو موضح بالرسم رقم (٤-٧) .



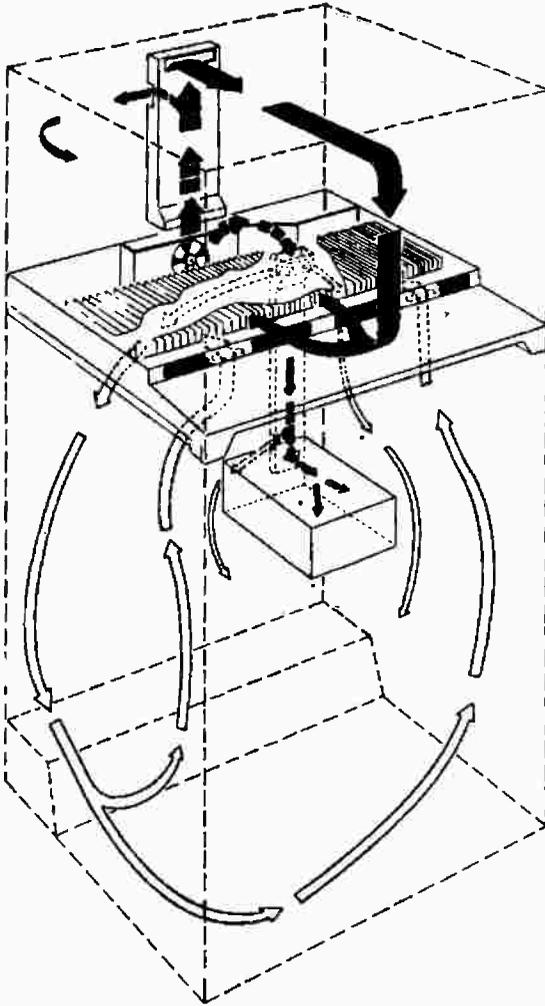
رسم رقم (٤ - ٤) حركة الهواء داخل الثلاجة التي لا يظهر ثلج « فروست » على سطح
الفریزو الموجود بها



رسم رقم (٤-٥)
 دائرة تبريد التلاجة
 الكهربية ذات دائرة
 التبريد المركبة التي
 لا يظهر فروست على
 سطح الفريزر الموجود
 بها - وتظهر بالرسم
 ملفات المكثف الإضافية
 المركبة في الأنواع الحديثة
 من هذه التلاجات .



رسم رقم (٤-٦) - دائرة تبريد التلاجة الكهربائية ذات دائرة التبريد المركبة التي لا يظهر فروست على سطح الفريزر الموجود بها ، والتي تشتمل على مكثف يتم تبريده بمروحة كهربائية . ويختر هذه الدائرة مركب في حيز الفريزر بطريقة أفقية - وتظهر بالرسم ملفات - المكثف الإضافية



رسم رقم (٧-٤) كيف تقوم المروحة المركبة خلف المبخر المركب في حيز الفريزر بطريقة أفقية ، بتحريك الهواء خلال كل حيز الأطعمة الطازجة وجير الفريزر

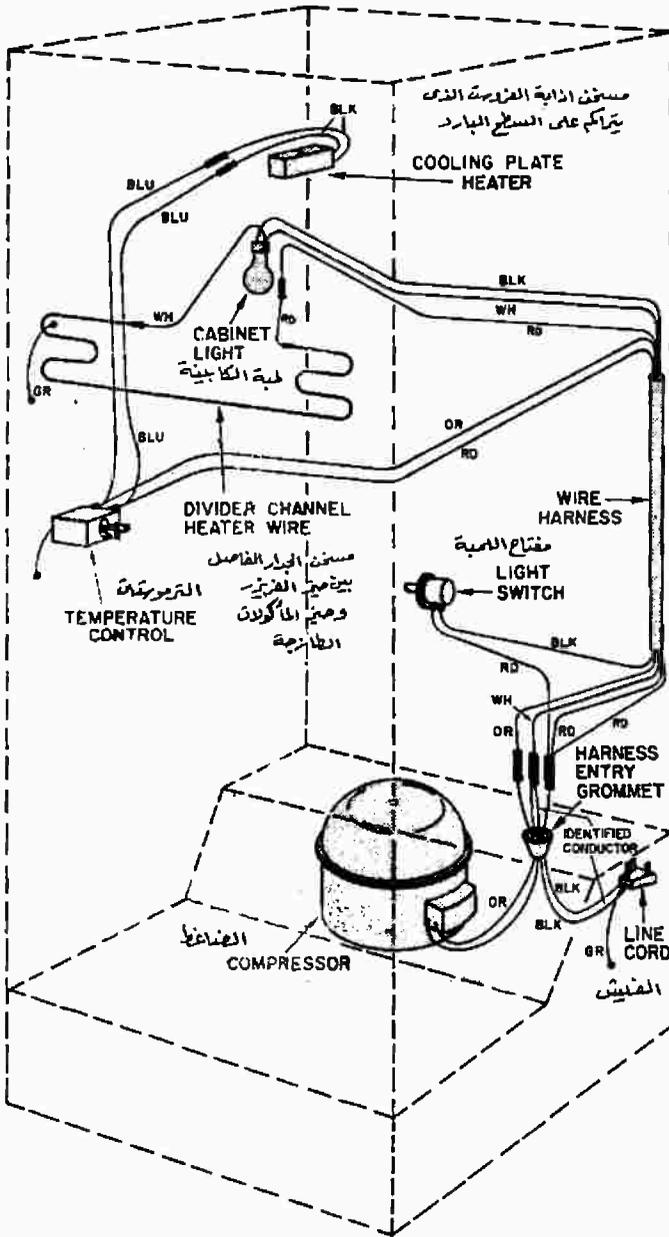
٢ - الدوائر الكهربائية الخاصة بالتلاجات ذات دوائر التبريد المركبة :

الرسم رقم (٤-٨) يبين دائرة التوصيلات الكهربائية الخاصة بالتلاجات ذات دائرة التبريد المركبة والتي يتم إذابة الثلج (الفروست) الذي يتراكم على سطح الفريزر الموجود بها بطريقة يدوية ، ويلاحظ أن هذه الدائرة تشبه إلى حد كبير الدائرة الكهربائية الخاصة بالتلاجة ذات دائرة التبريد العادية السابق شرحها في الفصل الثاني من الكتاب ، ولكن بالإضافة إلى الأجزاء الكهربائية الموجودة بالتلاجة العادية يلاحظ في هذه الدائرة وجود مسخن كهربائي يعمل على إذابة الفروست الذي يتراكم على ملف التبريد أو سطح تجمع الرطوبة الموجود بحيز المأكولات ، وكذلك يوجد بها أسلاك لتسخين الجدار الفاصل بين حيز الفريزر وحيز الأظعمة الطازجة « Divider-Channel-Heater-Wire »

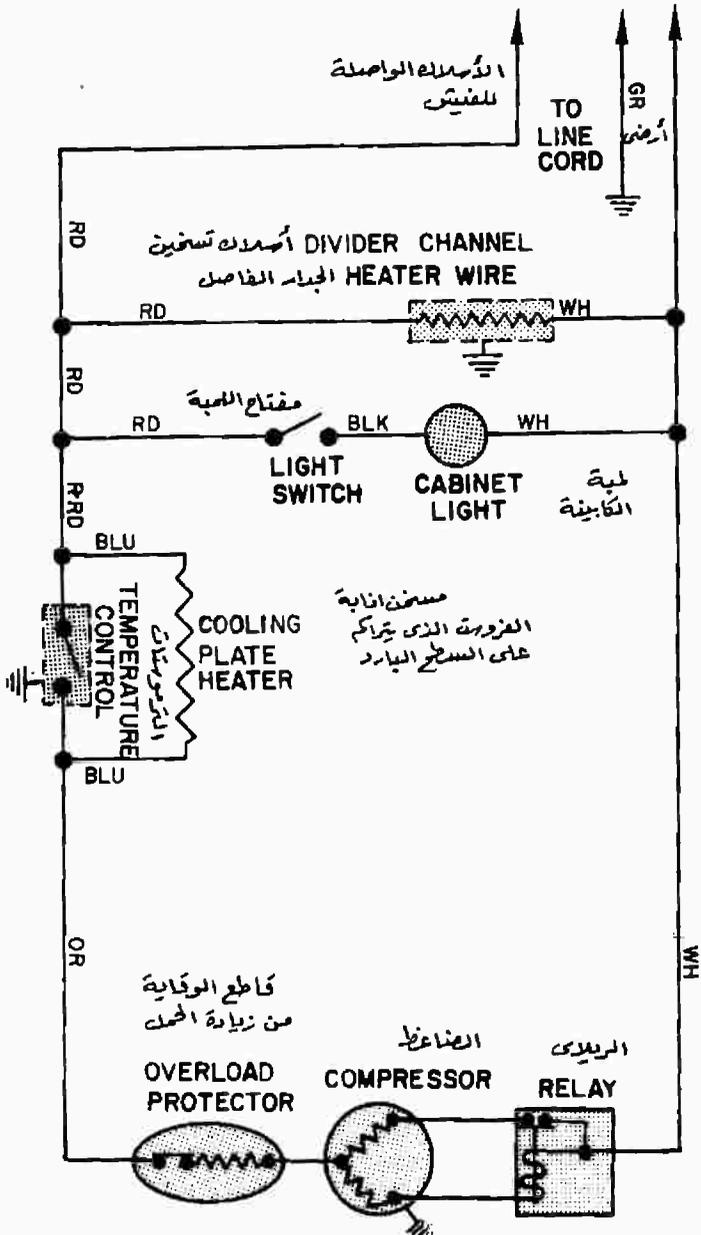
هذا والرسم المبسط رقم (٤ - ٩) يبين الدائرة الكهربائية المبسطة لهذا النوع من التلاجات .

ويلاحظ في هذا النوع من التلاجات أن الثلج (الفروست) الذي يتراكم على سطح التبريد وتجمع الرطوبة الموجود بحيز المأكولات الطازجة يتم إذابته بطريقة أوتوماتيكية تعرف بطريقة «التجمد والتسييح Freeze and Thaw . فخلال فترة دوران الضاغط نجد أن هذا الفروست يتجمع فوق سطح التبريد وتجمع الرطوبة في أثناء رفعه للحرارة الموجودة بحيز المأكولات الطازجة ، وخلال فترة وقوف الضاغط فإن هذا الفروست يذوب نظراً لأن درجة الحرارة داخل هذا الحيز لا تهبط أبداً إلى درجة أقل من نقطة التجمد .

ويلاحظ أيضاً أنه يوجد بها مسخن كهربائي مركب مع سطح التبريد Cooling Plate Heater يعمل على المساعدة في إذابة هذا الفروست في أثناء فترة وقوف الضاغط فقط وذلك عندما يفصل (يفتح) ترموستات التلاجة كما هو موضح بالرسم المبسط رقم (٤ - ٩) .



رسم رقم (٤ - ٨) - دائرة التوصيلات الكهربائية الخاصة بالثلاجة ذات دائرة التبريد المركبة ، والتي يتم إذابة الفروست الذي يتراكم على سطح الفريزر الموجود بها بطريقة يدوية .



رسم رقم (٤ - ٩) - الدائرة الكهربائية المبسطة الخاصة بالتلاجة ذات دائرة التبريد المركبة ، والتي يتم إذابة الفروست الذي يتراكم على سطح الفريزر الموجود بها بطريقة يدوية

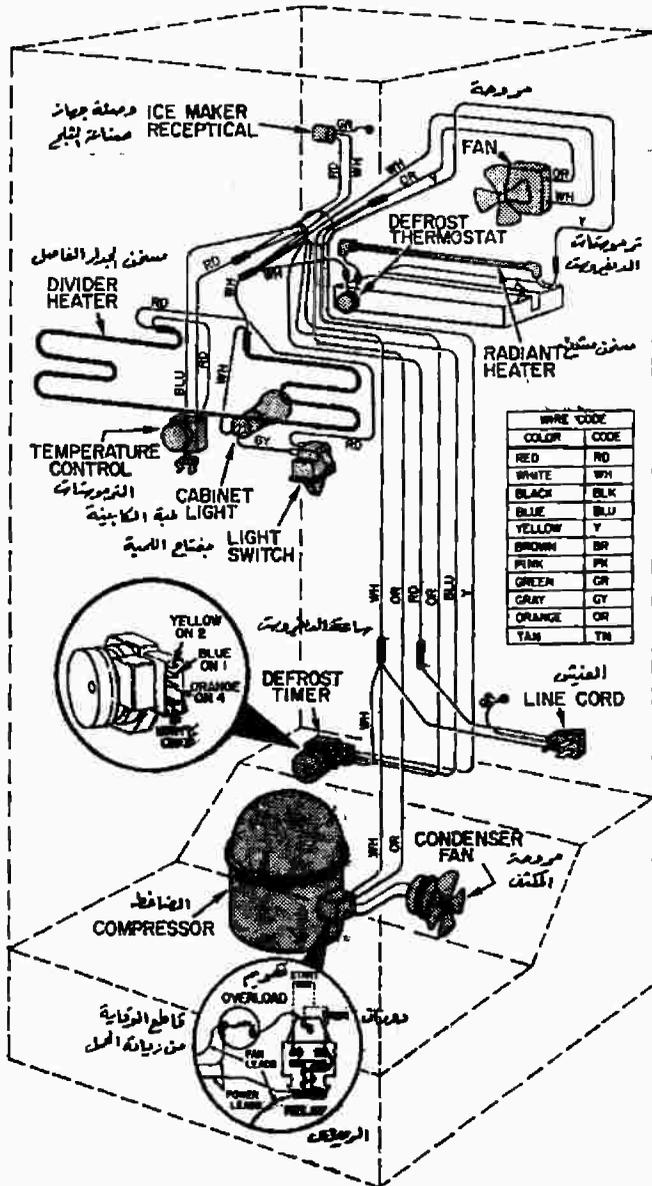
أما الرسم رقم (٤ - ١٠) فيبين دائرة التوصيلات الكهربائية الخاصة بالثلاجة ذات دائرة التبريد المركبة التي لا يظهر ثلج (فروست) على سطح الفريزر الموجود بها ، والرسم رقم (٤ - ١١) يبين الدائرة الكهربائية المبسطة . لهذا النوع من الثلاجات . ويلاحظ من هذين الرسمين أنها تشتمل أيضاً على نفس الأجزاء الكهربائية الموجودة بالثلاجة ذات دائرة التبريد المركبة التي يتم إذابة الفروست الذي يتراكم على سطح الفريزر الموجود بها بطريقة يدوية . ولكن بالإضافة إلى هذه الأجزاء يلاحظ من الرسم أنه يوجد بها مروحة تعمل بمحرك كهربائي لتحريك الهواء داخل كل من حيز الفريزر وحيز المأكولات الطازجة - وكذلك يوجد بها مسخن كهربائي مشع «Radinat Heater» مركب مع عاكس من الألومنيوم لإذابة الثلج الذي يتراكم على سطح مواسير وزعانف المبخر وكذلك يقوم بتسخين الحوض الموجود أسفل المبخر والخاص بتصريف الفروست الذائب الذي يتساقط من ملف المبخر ، وهذا النوع من المسخنات يتركب من أسلاك تسخين موضوعة داخل أنبوية من الزجاج المقاوم للحرارة (يشتمل على نسبة عالية من السيليكا) .

ويوجد أيضاً ساعة توقيت كهربائية « Timer » للتحكم في طريقة وزمن تشغيل مسخن إذابة الفروست المركب على سطح مواسير المبخر وذلك بالطريقة التي سنشرحها فيما يلي :

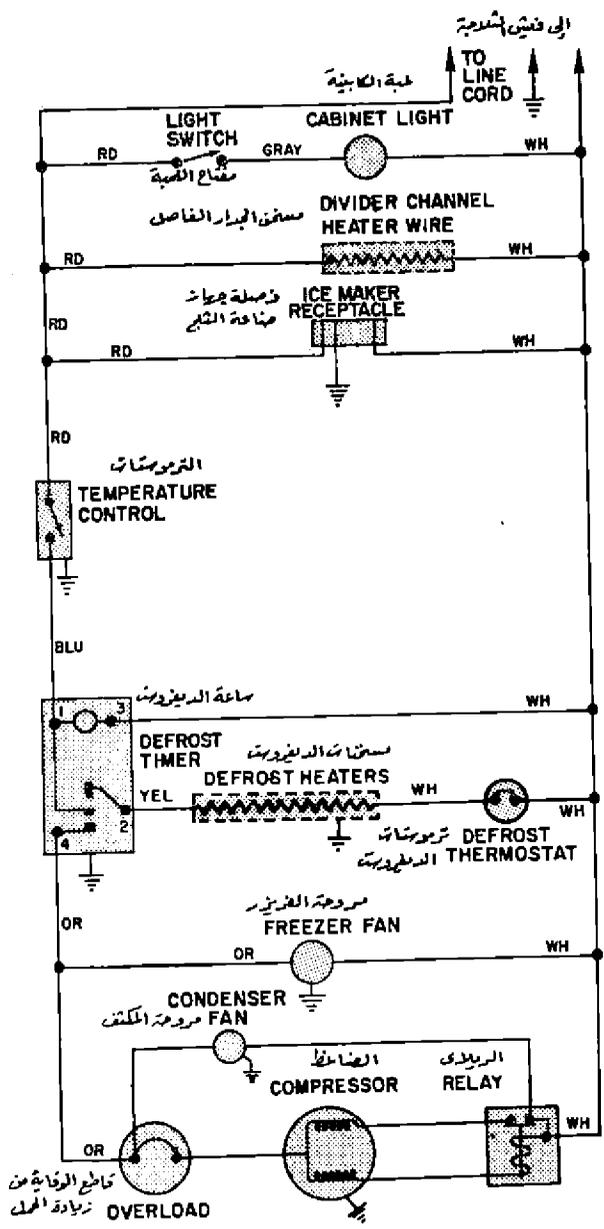
طريقة عمل ساعة توقيت وتشغيل مسخن إذابة الفروست :

الرسم رقم (٤ - ١٢ أ ، ب) يبين خطوات تشغيل هذه الساعة :

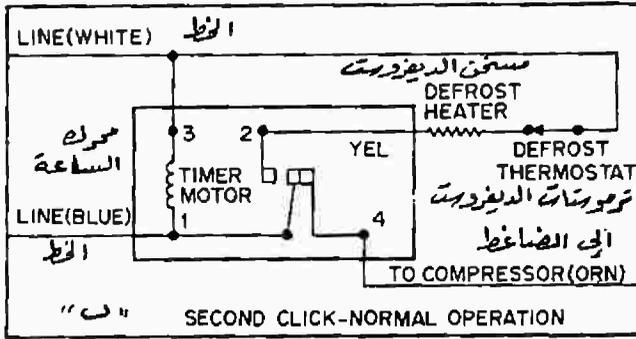
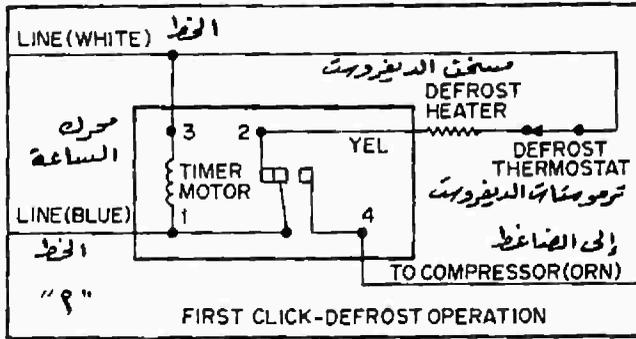
في الخطوة الأولى : تقوم الساعة بإبطال عمل كل من الضاغط ومروحة الفريزر وفي الوقت نفسه تغذي مسخنات إذابة الفروست بالتيار الكهربائي فترة قدرها ٢١ دقيقة تقريباً كما هو مبين في الرسم رقم (٤ - ١٢) .



رسم رقم (٤ - ١٠) - دائرة التوصيلات الكهربائية الخاصة بالثلاجة الكهربائية ذات دائرة التبريد المركبة ، التي لا يظهر فروست عل سطح الفريزر الموجود بها



رسم رقم (٤ - ١١) - الدائرة الكهربائية المبسطة الخاصة بالتلاجة الكهربائية ذات دائرة التبريد المركبة ، التي لا يظهر فروست على سطح الفريزر الموجود بها



رسم رقم (٤ - ١٢ أ و ب)

طريقة عمل وخطوات تشغيل ساعة توقيت وتشغيل مسخن إذابة الفروست

ويقوم الترموستات المركب بالقرب من ملفات مبخر الفريزر والخاص بتحديد درجة حرارة مسخن إذابة الفروست بقطع التيار عن هذا المسخن عندما تصل درجة الحرارة القريبة منه إلى $+ 40^{\circ}\text{F}$ تقريباً .

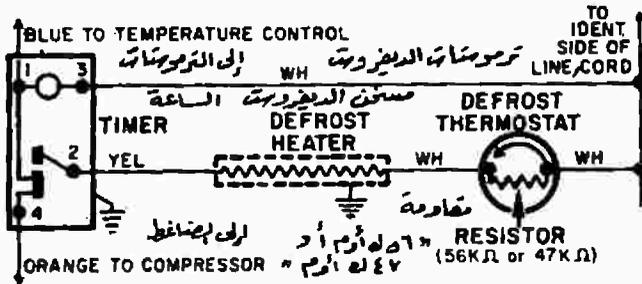
وفي الخطوة الثانية : تقوم الساعة بقطع التيار الكهربائي عن دائرة مسخنات إذابة الفروست ، وفي الوقت نفسه تقوم بتشغيل الضاغط ومروحة الفريزر ومروحة المكثف . ويتحكم ترموستات التلاجة في تشغيل الضاغط ومحركات المراوح طول فترة عمل الضاغط التي تبلغ ٦ ساعات تقريباً ، والتي بعد انقضاءها تبدأ دورة جديدة لعملية إذابة الفروست من على سطح ملفات مواسير الفريزر . والرسم المبسط رقم (٤ - ١٢ ب) يبين هذه الخطوة .

فحص مسخن الـديفروست وترموستات الـديفروست :

إن ترموستات الـديفروست « Defrost Thermostat » يشتمل على مقاومة قدرها ٥٦ ك أوهم أو ٤٧ ك أوهم موصلة داخلياً بين نهايته . والغرض من وجود هذه المقاومة هو إتاحة إجراء الاختبار بدون فك كابينه الفريزر وذلك لفحص حالة مسخنات الـديفروست حتى عندما تكون درجة حرارة ملف الفريزر + ٤٠ ف أو أعلى .

ولاختبار مسخن الـديفروست والترموستات بدون فك كابينه الفريزر عندما تكون درجة حرارة ملف الفريزر + ٤٠ ف أو أعلى ، يستعمل جهاز أوهميتر وتجري الخطوات التالية :

- ١- يرفع فيش التلاجة من البريزة .
- ٢- يرفع الفيش الموصل بساعة الـديفروست « Defrost Timer »
- أويمرك يدويا عمود الساعة إلى موضع تشغيل دورة التبريد .
- ٣- ضع جهاز الأوهميتر لسجل عند التدرج RX1K وقم بتوصيل سلكيه بكل من نهاية السلك الأبيض رقم (٣) ونهاية السلك الأصفر رقم (٢) الموجودة بساعة الـديفروست كما هو مبين بالرسم رقم (٤ - ١٣) .



رسم رقم (٤ - ١٣) - فحص دائرة الـديفروست باستعمال الأوهميتر

٤- يجب أن يقرأ الجهاز تقريباً بين ٤٢ ك أوهم و ٦٣ ك أوهم . إن هذه المقاومة ليست حرجية ، طالما كان هناك توصيل كامل « Continuity » بين

السلكين الأصفر والأبيض ، حيث يكون مسخن الديفروست في هذه الحالة سليماً .

وفي حالة عدم وجود قراءة مقلومة (دائرة مفتوحة) على الجهاز ، يلزم في هذه الحالة فحص مسخن الديفروست وترموستات الديفروست كل على انفراد .

ملاحظة :

عند إجراء الاختبار باستعمال التدريج RX1K ، يراعى تحاشي ملامسة أطراف أسلاك الأوهميتر غير المعزولة نظراً لأن ذلك يؤثر على قراءة الجهاز ويحمل على تضليل فحص المشكلة .

لفحص ترموستات الديفروست ومسخن الديفروست عندما تكون درجة حرارة ملف الفريزر + ١٥ ف أو أقل ، يستعمل واتميتر أو أوهميتر وتتبع الخطوات الآتية :

- ١- يرفع فيش التلاجة من البريزة ويركب بجهاز الواتميتر .
- ٢- قم بتركيب فيش جهاز الواتميتر في البريزة ويدويا حرك عمود ساعة الديفروست إلى موضع دورة الديفروست .
- ٣- يجب أن يقرأ جهاز الواتميتر تقريباً (مجموع وات مسخن الجدار الفاصل « Divider Heater » ومحرك ساعة الديفروست ومسخن الديفروست) . فإذا كانت القراءة ١٠ وات ، يكون مسخن الديفروست أو ترموستات الديفروست تالفاً . ولمعرفة أيهما تنتقل إلى الخطوة (٤) .
- ٤- تقوم برفع فيش التلاجة من جهاز الواتميتر .
- ٥- تقوم باتباع الخطوات رقم (٢) و (٣) الواردة في فحص مسخن الديفروست وترموستات الديفروست عندما تكون درجة حرارة ملف الفريزر + ٤٠ ف أو أعلى . فإذا كان جهاز الأوهميتر يظهر قراءة تقريبية تتراوح ما بين ٤٢ ك أوهم و ٦٣ ك أوهم ، فإن ترموستات الديفروست يكون تالفاً ويجب أن يستبدل .

ملاحظة :

للحصول على البيانات الصحيحة يلزم دائماً الرجوع إلى جدول مواصفات طراز الثلاجة التي تقوم بخدمتها .

ولاستعمال جهاز الأوهميتري في الاختبار السابق ذكره ، نقوم بوضع الجهاز ليسجل على التدريج RX1 . فإذا كانت القراءة تتراوح ما بين ٣١ أوهم و ٢٢ أوهم (حسب طراز الثلاجة) فإن ترموستات الديدفروست ومسخن الديدفروست يكونان بحالة جيدة .

هذا وفي حالة ما يكون مسخن الديدفروست من النوع المشع « Radiant Heater » تالفاً ، يراعى عند استبداله عدم لمس زجاج هذا المسخن الجليد ، نظراً لأن بصمات أصابع اليد التي لا تمسح قد تسبب حدوث شرخ في هذا الزجاج عند درجات حرارة التشغيل .

تبخر مكعبات الثلج

نظراً لأنه يكون هناك ضغط بخار الرطوبة فوق مكعبات الثلج ، ويحمل هذا البخار بصفة مستمرة بتيار الهواء الجاف ويتراكم على ملفات الفريزر . هذا التغير الطبيعي يعرف بالتسامي « Sublimation » ، وهو تغير الجامد إلى بخار بدون أن يمر على الحالة السائلة ، وهذا التغير موجود في جميع كبائن الفريزر في الثلاجات المنزلية .

وفي كابينه الفريزر التي يدفع فيها الهواء بواسطة مروحة « Forced Air Freezer Compartment » فإن هذه العملية تزداد إلى درجة يمكن أن يلاحظها من لا يقوم بأخذ مكعبات الثلج بصفة منتظمة .

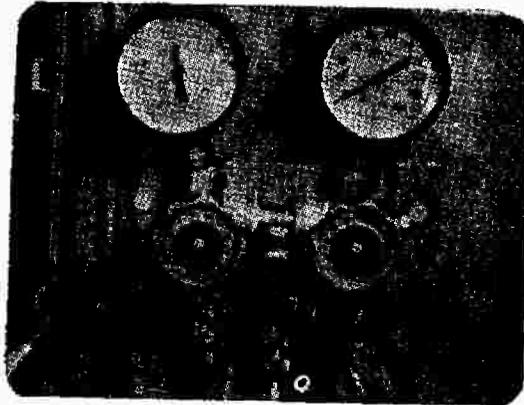
(تنظر طريقة فحص ساعة الديدفروست في الفصل الخامس من

الكتاب) .

٣ - اختبار ضغوط دوائر التبريد المركبة

لاكتشاف متاعب وعوارض هذه الأنواع من التلاجات

إذا لم تعمل دائرة تبريد هذه الأنواع من التلاجات بطريقة منتظمة فإنه يمكن أيضاً اكتشاف عوارضها وأعطالها باختبار ضغوط تشغيلها وذلك بالطريقة نفسها السابق شرحها في التلاجات ذات دائرة التبريد العادية ، ومقارنة القراءات النهائية التي تسجلها أجهزة قياس كل من الضغط المنخفض والعالي بالقراءات الموضحة بجدول ضغوط التشغيل التالي ، وبعد ذلك تراجع حالات الضغوط الواردة بالبند من (ا حتى و) المذكورة في الجزء الخاص باكتشاف متاعب التلاجة ذات دائرة التبريد العادية بمراجعة كل من ضغطها العالي والمنخفض ومقدار الوات الذي تستهلكه (بالفصل الثاني من الكتاب) وذلك لتحديد نوع العارض على ضوء هذه القياسات .



جدول ضغوط التشغيل والوات المستهلك

ثلاجات من النوع الذي لا يظهر « فروست » على سطح الفريزر بها						ثلاجات من النوع الذي يتم إذابة الفروست بها بطريقة يدوية				درجة حرارة المكان الموضوعة به الثلاجة °ف	
ثلاجة سعة ١٦٠ قدم مكعب بما فيها الفريزر		ثلاجة سعة ١٥٠ قدم مكعب بما فيها الفريزر		ثلاجة سعة ١٣,٢٥ أو ١٤ قدم مكعب بما فيها الفريزر		ثلاجة سعة ١٣,٧٥ قدم مكعب بما فيها الفريزر		ثلاجة سعة ١٢ قدم مكعب بما فيها الفريزر			
ضغط عال	ضغط منخفض	ضغط عال	ضغط منخفض	ضغط عال	ضغط منخفض	ضغط عال	ضغط منخفض	ضغط عال	ضغط منخفض		
١١٤-١٠٠	٣-٣	١١٤-١٠٠	٣-٣	١١٤-١٠٠	٤-٤	١٢٠-١٠٥	٦-٤	١١٩-١٠٤	٤-٢		٧٠
١٣٩-١٢٤	٤-٣,٥	١٣٩-١٢٤	٤-٣,٥	١٣٩-١٢٤	٤,٥-١	١٤٢-١١٤	٥,٥-٣,٥	١٥٢-١٢٣	٤,٥-٢		٨٠
١٦٤-١٤٨	٥-١	١٦٤-١٤٨	٥-١	١٦٤-١٤٨	٥-٢	١٦٥-١٤٥	٥-٣	١٦٥-١٤٣	٥-٢		٩٠
١٩١-١٧١	٦-١,٥	١٩١-١٧١	٦-١,٥	١٩١-١٧١	٥,٥-٢	١٧٥-١٥٥	٥-٢	١٩٠-١٦٢	٥,٥-٥		١٠٠
٤٣٧-٢٢٤		٤٣٧-٢٨٥		٤٣٧-٢٨٥		٣٤٠-٢٢٣		٢٩٩-٢٠٠		الوات	

٤ - العوارض والأعطال الخاصة بالثلاجات الكهربائية ذات

دوائر التبريد المركبة

قد تظهر بهذه الثلاجات عوارض وأعطال مماثلة تماماً لما قد يحدث بالثلاجات الكهربائية ذات دوائر التبريد العادية ، والسابق أن تكلمنا عنها بالتفصيل في كل من الفصل الثاني والثالث من الكتاب . لهذا يجب دائماً الرجوع إلى ما سبق شرحه من هذه العوارض والأعطال عند فحص هذا النوع من الثلاجات ، وبالإضافة إلى ذلك فقد تظهر أعطال خاصة بها سنتكلم عنها وعن أسبابها وطرق علاجها في الجدول المختصر التالي :

جدول يبين باختصار العوارض والأعطال الخاصة بالثلاجات ذات دوائر

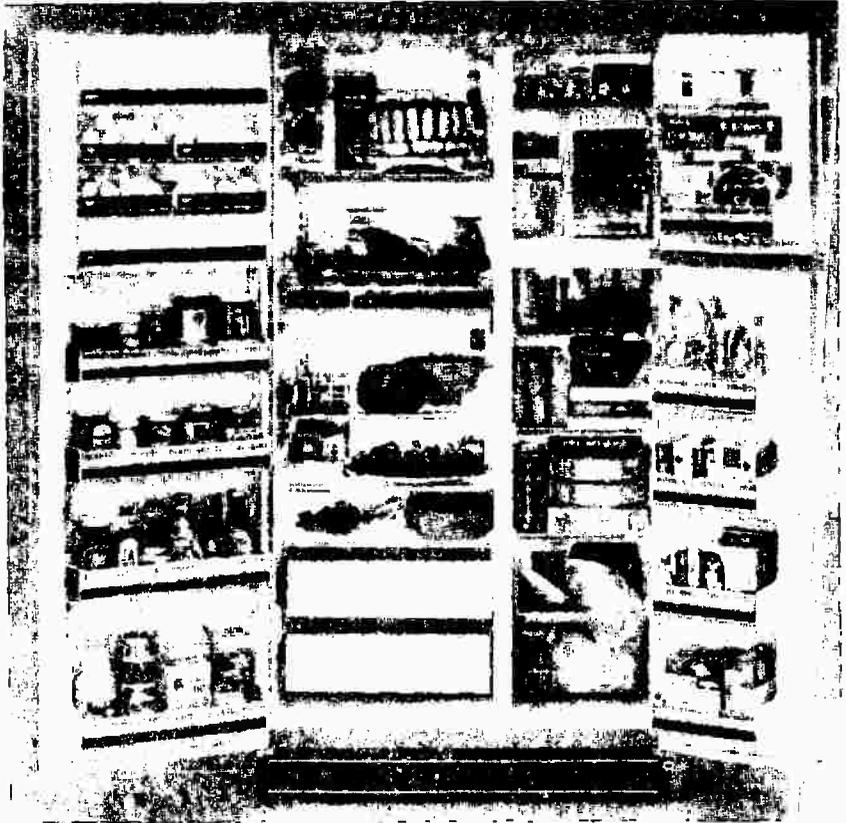
التبريد المركبة

العوارض	السبب المحتمل	العلاج
١ - وحدة التبريد لا تعمل	وجود قطع في الأسلاك الموصلة بساعة تشغيل مسخن إذابة الفروست	تغيير هذه الأسلاك بأخرى جديدة .
	وجود تلف بساعة تشغيل مسخن إذابة الفروست	تغيير الساعة بأخرى جديدة .
٢ - درجة حرارة حيز المأكولات مرتفعة جداً	مفتاح تشغيل مروحة تحريك الهواء داخل هذا الحيز تالف	يغير المفتاح بأخر جديد .
٣ - درجة حرارة حيز المأكولات منخفضة جداً	مفتاح تشغيل مروحة تحريك الهواء داخل هذا الحيز تالف	يغير المفتاح بأخر جديد .
٤ - درجة حرارة الفريزر مرتفعة جداً	الترموستات تالف	يختبر كل من الترموستات وكذلك مفتاح تشغيل مروحة تحريك الهواء داخل الفريزر ، فإذا وجد هذا الأخير تالفاً فإنه يجعل مدة تشغيل وحدة التبريد قصيرة جداً وبذلك لا يبرد الفريزر .

العلاج	السبب المحتمل	العارض
يفحص خلوص هذا الخلق ويضبط إذا لزم الأمر أو يغير بأخر جديد ، وكذلك يجب أن تكون كابينته الثلجة موضوعة على أرضية مستوية تماماً .	الخلق المطاط الموجود بباب الفريزر تالف	
يفحص مفتاح إنارة هذه اللبة ويغير بأخر جديد إذ لزم الأمر .	لمبة الفريزر مضاءة بصفة مستمرة	
يفحص هذا المحرك للتأكد من أنه يعمل بحالة جيدة ويتأكد كذلك من أن ضغط التيار الواصل إليه كالمتقرر ، ويغير المحرك بأخر جديد إذا وجد أنه تالف .	محرك مروحة تحريك الهواء داخل الفريزر غير شغال	
قد يكون هناك تلف بهذه الساعة بحيث لا تعمل على تشغيل المسخن لإذابة الفريست مما يعوق حركة الهواء داخل الفريزر - وفي هذه الحالة يجب تغيير الساعة بأخرى جديدة .	وجود تلف بساعة تشغيل مسخن إذابة الفريست	
يفحص هذا المسخن ويغير بأخر جديد .	وجود تلف بمسخن إذابة الفريست	
يجب الاعتناء في عدم سقوط الماء عند وضع هذه الأحواض داخل الفريزر .	سقوط ماء من أحواض تجمد مكعبات الثلج في أثناء وضعها داخل الفريزر	٥- ظهور فريست داخل حيز الفريزر (في الثلجات التي لا يظهر فريست على سطح الفريزر بها)
يجب أن تكون الماكولات موضوعة داخل الفريزر بطريقة لا تعوق حركة الهواء المتدفق من الجزء الخلفي العلوي من داخل الفريزر .	الفريزر مزدحم بالماكولات	
يفحص هذا المحرك للتأكد من أنه يعمل بحالة جيدة. ويتأكد كذلك من ضغط التيار الواصل إليه كالمتقرر ، ويغير بأخر جديد إذا وجد أنه تالف .	محرك مروحة تحريك الهواء داخل الفريزر غير شغال	
يفحص خلوص هذا الخلق ويضبط إذا لزم الأمر أو يغير بأخر جديد ، وكذلك يجب أن تكون كابينته الثلجة موضوعة على أرضية مستوية تماماً .	الخلق المطاط الموجود بباب حيز الماكولات تالف	٦- تكون طبقة فريست سميقة على سطح تجمع الرطوبة الموجود داخل حيز الماكولات

العلاج	السبب المحتمل	العارض
يفحص رباط هذا الجزء .	الانتفاخ الحساس الحساس بترموستات التلابة غير مربوط جيداً مع سطح تجمع الرطوبة	(هذا لا يتعارض مع الطبيعة الخفيفة العادية من الفروست التي تظهر على هذا السطح فترة عمل الضاغط)
يفحص هذا المسخن ويغير بآخر جديد .	مسخن إذابة الفروست من على سطح تجمع الرطوبة تالف	
تبعد الزجاجات والأطباق عن هذا السطح .	الزجاجات أو أطباق المأكولات تلامس سطح تجمع الرطوبة	٧- تساقط قطرات من الماء على الماء كولات من سطح تجمع الرطوبة الموجود بمجيز المأكولات
ينظف هذا السطح .	وجود طبقة من الشمع أو الأوساخ على سطح تجمع الرطوبة	
يفحص ويغير بآخر جديد .	مسخن الحوض تالف	٨- الماء يتجمد على حوض تجمع وتصريف الفروست الذائب من الفريزر
تغير الساعة بأخرى جديدة .	وجود تلف بساعة تشغيل مسخن إذابة الفروست	
تفحص هذه الأسلاك وتغير بأخرى جديدة إذا لزم الأمر .	وجود قطع في الأسلاك الموصلة بالساعة أو بالمسخن .	

الفصل الخامس



الثلاجات الكهربائية المزدوجة «دوبلكس»