

## فهرست مطالب

مقدمه مترجم / ۱۰

دیباچه / ۱۱

تقدیر و تشکر / ۱۲

1- مقدمه / ۱۳

مهندس سرویس و نگهداری / ۱۳

داخل نصب / ۱۴

سیستم‌های تراکم بخار / ۱۵

## بخش اول تعمیر و نگهداری / ۱۹

2- شیرهای سرویس و اندازه‌گیرها / ۲۱

شیرهای سرویس سیستم / ۲۱

فشارسنج چندراهه سرویس (گیج دوقلو) / ۲۳

نصب گیج دوقلو / ۲۵

جداکردن گیج دوقلو / ۲۸

دیگر شیرها / ۲۹

3- آشکارساز نشتی مبرد / ۳۳

سیستم‌های رنگی / ۳۳

آزمایش فشار / ۳۴

روش‌های آزمایش / ۳۴

آزمایش نشت فشار / ۳۷

به‌کارگیری مبرد: تدابیر احتیاطی / ۳۸

#### 4- تخلیه فشار (پمپ‌دان) و شارژ مبرد / ۴۱

تخلیه فشار (پمپ‌دان) / ۴۱

اضافه کردن (شارژ) مبرد به دستگاه / ۴۲

شارژ مبرد به‌صورت بخار / ۴۲

شارژ مبرد به‌صورت مایع / ۴۵

سیلندرهای مبرد و نسبت پرشدگی / ۴۷

#### 5- اصول عملکرد و علایم اشکالات سیستم / ۵۱

دما، رطوبت و جریان هوا در سردخانه مواد غذایی / ۵۱

محاسبه فشار سرعملکردی / ۵۵

نسبت فشار کمپرسور / ۵۸

علایم اشکالات سیستم / ۵۹

#### 6- تشخیص عیوب و تعمیرات / ۶۳

افت فشار: متعادل‌کننده خارجی / ۶۵

برفک‌زدن خط مکش / ۶۷

تقسیم‌کننده کنترل مبرد / ۶۷

تعویض شیر انبساط ترموستاتیک / ۶۹

تعویض فیلتر درآیر / ۷۲

تخلیه هوای بخش فشار پایین / ۷۳

وجود رطوبت در سیستم / ۷۳

آزمایش بازدهی کمپرسور / ۷۴

باز کردن صفحه سوپاپ کمپرسور / ۷۵

باز کردن کاسه‌نمد محور دوار کمپرسور / ۷۷

زیاد بودن فشار سرعملکردی / ۷۹

تخلیه هوا از بخش فشار بالا / ۸۲

کندانسورهای آبی: رسوب و خوردگی / ۸۳

- سوختن موتور کمپرسور: شست‌وشوی سیستم / ۸۵  
کنترل‌کننده‌های فشار / ۸۸  
کنترل‌کننده‌های کارکرد موتور: ترموستات‌ها / ۹۳  
اشکالات سیستم / ۹۷  
سروصدا / ۹۷  
هفت قدم ساده برای تشخیص عیوب سیستم / ۹۸

#### 7- تجهیزات الکتریکی و تعمیر و نگهداری آن‌ها / ۱۰۱

- مقدمه / ۱۰  
ابزار سرویس‌کاری / ۱۰۲  
رله جریان / ۱۰۲  
رله پتانسیل (ولتاژ) / ۱۰۴  
قطعات راه‌انداز یکپارچه / ۱۰۶  
خازن‌ها / ۱۰۹  
کلیدهای گریز از مرکز (کمپرسورهای مدل باز) / ۱۱۰  
محافظ موتور / ۱۱۱  
برنامه آزمایش الکتریکی / ۱۱۳

#### 8- یخچال و فریزرهای خانگی / ۱۱۹

- تجهیزات تبرید خانگی / ۱۲۰  
اجزا و عملکرد آن‌ها / ۱۲۲  
معایب الکتریکی / ۱۲۵  
رفع آلودگی از سیستم‌های خانگی / ۱۲۷  
شارژ مجدد به دستگاه‌های تبرید خانگی / ۱۲۸  
سیستم تبرید جذبی خانگی / ۱۳۰

#### 9- راهنمای عیب‌یابی در سیستم‌های تراکم بخار / ۱۳۵

- عیب‌یابی بصری / ۱۳۵  
فشارها / ۱۳۶  
تشخیص عیب پیش‌رفته / ۱۳۷  
موتور کمپرسورهای تک‌فاز/ سه‌فاز و موتورهای ریموت‌درايو / ۱۳۹

## بخش دوم - نصب و راه‌اندازی / ۱۴۱

## 10- شبکه لوله‌کشی و تله‌های روغن / ۱۴۳

- اصول نصب / ۱۴۳
- اتصالات شبکه‌ی لوله‌کشی / ۱۴۴
- نگهدارنده‌های (ساپورت یا تکیه‌گاه) شبکه‌ی لوله‌کشی / ۱۴۶
- مسیرهای لوله‌کشی / ۱۴۸
- تله‌های روغن / ۱۴۹
- جداکننده‌های روغن / ۱۵۱
- صداگیرهای خط تخلیه / ۱۵۲
- لوله‌کشی موازی / ۱۵۳
- اجرای لوله‌کشی / ۱۵۶

## 11- شیرهای کنترل سیستم / ۱۶۱

- تنظیم‌کننده فشار محفظه میل‌لنگ (کارتل) / ۱۶۱
- تنظیم‌کننده فشار اواپراتور / ۱۶۲
- شیر تنظیم جریان آب / ۱۶۲
- شیر معکوس‌کننده یا دوطرفه / ۱۶۵
- فشنگی ذوب‌شونده / ۱۶۶

## 12- دیگر اجزای سیستم / ۱۶۷

- شیربرقی (سلنوییدولو) / ۱۶۷
- گرم‌کن کارتل / ۱۶۸
- شیر یک‌طرفه / ۱۶۸
- شیشه رویت مبرد (سایت‌گلاس) / ۱۶۹
- خنک‌کن (فیلتر درایر) / ۱۷۰
- کلید خطای فشار روغن / ۱۷۱

## 13- تسمه‌ها و کوبلینگ‌های محرک / ۱۷۳

- تسمه‌های محرک / ۱۷۳
- کوبلینگ‌های محرک / ۱۷۵

14- حفاظت مدار برقی / ۱۸۱

فیوزها / ۱۸۱

کلیدهای قطع جریان / ۱۸۴

15- موتورهای محرک / ۱۸۷

جزئیات نصب / ۱۸۷

ارتباطات برقی سه‌فاز / ۱۹۰

16- راه‌انداز سیستم‌های تبرید / ۱۹۳

آلاینده‌ها / ۱۹۳

تخلیه / ۱۹۴

کنترل‌های لازم برای راه‌اندازی سیستم / ۱۹۸

اضافه کردن یا برداشتن روغن / ۱۹۹

اثرات زیست‌محیطی مبردهای CFC / ۲۰۳

اجرای سیستم تبرید مناسب برای سیستم‌های CFC / ۲۰۵

سیستم بازیافت مبرد / ۲۰۶

بخش سوم

جایگزینی مبردها و تخریب لایه اوزون / ۲۰۹

17- تخریب لایه اوزون / ۲۱۱

پروتکل مونترال / ۲۱۲

18- مبردهای جدید و جایگزینی آن‌ها / ۲۱۵

ترکیبات زیوتروپیک / ۲۱۸

ترکیبات مبردها / ۲۱۸

تنظیم شیر انبساطی / ۲۲۱

تغییر شارژ مبرد / ۲۲۳

روغن‌های روانکاری کمپرسور / ۲۲۴

سیستم‌های تجاری و خانگی بسته / ۲۲۶

پیوست الف / ۲۳۳

پیوست ب / ۲۵۵