

بسته:

تهویه مطبوع مستقل





۲.....	فصل اول
۳.....	فصل دوم
۶.....	فصل سوم
۷.....	فصل چهارم
۸.....	فصل پنجم
۱۰.....	فصل ششم
۱۲.....	فصل هفتم
۱۴.....	فصل هشتم
۱۵.....	فصل نهم

فصل اول

- تاریخچه و مقدمه کولرهای گازی
- تعریف‌های اولیه
- انواع کولرهای گازی
- کولرهای گازی پنجره‌ای
- کولرهای گازی اسپلیت
- کولرهای گازی پرتابل

فصل دوم

- اجزای اصلی سیکل تبرید تراکمی
- کمپرسورهای تبرید
- نحوه کارکرد کمپرسورهای تبرید
- تشریح انواع کمپرسورها
- معرفی آکومولاتور
- بررسی انواع کمپرسور از نظر ساختمان آنها
- بررسی کمپرسورهای پیستونی
- بررسی کمپرسورهای روتاری
- بررسی کمپرسورهای اسکرو
- بررسی کمپرسورهای گریزازمرکز
- بررسی کندانسور
- بررسی اوپراتور
- بررسی لوله موین
- بررسی جدول اصلاح طول لوله موین بر اساس تغییرات ابعاد قطر لوله
- بررسی فیلم نحوه کار کولرگازی
- معرفی سنسور پایپ
- بررسی فیلترها
- بررسی آکومولاتور
- بررسی فن‌ها
- بررسی صافی‌ها



- معرفی رسیور
- معرفی چک ولو (شیر یک طرفه)
- فیلتر خشک کن
- شیر چهار راهه
- سنسور (ترمیستور)
- تله روغن (Oil Trap)
- آشنایی با سیستم الکتریکی کولرگازی
- بررسی ترانسفورماتورها
- روش های تست ترانسفورماتورها
- دیودها (یک سوسازها)
- ترمینال های ورودی یونیت داخلی
- مبدل جریان
- وریستور (VDR)
- بررسی موتور هوا گردان (استپ موتور)
- تست استپ موتورهای پنج سیم و شش سیم
- بررسی ترمیستور (قطعه دمایی)
- تشریح رله ها
- بررسی کنتاکتور
- تشریح خازن راه انداز
- الکترو فن یونیت داخلی
- روش ظرفیت سنجی و محاسبه بار برودتی ساختمان
- بررسی روش های انتقال حرارت

- جدول بار حرارتی ناشی از متابولیک بدن انسان
- جدول بار حرارتی دستگاه‌های مختلف
- معرفی شرایط استاندارد ایزو
- روش ساده محاسبه تقریبی ظرفیت سرمایی
- بررسی جداول بار سرمایی شهرهای ایران



فصل سوم

- بررسی مبردها
- بررسی کلروفلوئوروکربن
- بررسی هیدروفلوئوروکربن
- بررسی مفهوم رنگ‌بندی کپسول مبردها
- بررسی تغییر مبرد در کولرهای گازی



فصل چهارم

- آموزش ریموت کنترل کولرگازی
- کد دادن با ریموت کنترل سامسونگ

فصل پنجم

- معرفی عملیات پمپ دان
- باز کردن سیستم کولرگازی (یونت داخلی)
- بررسی برچسب اطلاعات نصب شده روی یونیت داخلی
- باز کردن و دمونتاز یونیت داخلی
- باز کردن باکس برد یونیت داخلی
- بررسی اوپراتور یونیت داخلی
- باز کردن اوپراتور یونیت داخلی
- باز کردن موتور گرداننده فین‌های اوپراتور
- مونتاژ کردن قطعات یونیت داخلی
- مونتاژ موتور فن و بلور فن
- مونتاژ اوپراتور یونیت داخلی
- مونتاژ باکس برد یونیت داخلی
- مونتاژ قاب پلاستیکی روی اوپراتور
- باز کردن یونیت خارجی
- تشخیص پایه‌های کمپرسور
- باکس کنترل یونیت خارجی
- بررسی خازن دائم کار یونیت خارجی
- باز کردن فن یونیت خارجی
- تست سلامت فن با استفاده از اهم گیری
- تست ظرفیت خازن‌های یونیت خارجی



- بررسی نکات جوش کاری یونیت خارجی
- اسمبل کردن اجزای یونیت خارجی
- تست اتصالات ترمینال پس از نصب اجزای داخلی یونیت خارجی

فصل ششم

- معرفی ابزار مورد نیاز فرآیند نصب
- معرفی آچارفرانسه، آچار ۲۴ و ۲۷ و آچار ۱۷
- معرفی آچار آلن
- معرفی فلرینگ تول (پرچ کن لوله)
- آموزش لاله زنی لوله
- معرفی کاتر و متر
- معرفی انواع لوله خم کن
- معرفی لوله های فنری
- معرفی تراز، چکش و ست پیچ گوشتی
- معرفی دریل شارژی، هیلتی و گرد بر دیوار
- معرفی لوله بر
- معرفی گیج دوقلو
- معرفی شیرهای اکسپوز
- بررسی اتصال شیرهای اکسپوز به شیر سرویس
- بررسی پمپ وکیوم
- بررسی سایر ابزارهای عمومی
- بررسی کپسول مبرد
- بررسی آمپر متر کلمپی
- بررسی ترمومترهای دیجیتالی
- بررسی گشادکننده لوله یا اکسپندر



- بررسی ترازوی الکترونیک (دیجیتال)
- بررسی گیج خلأ دیجیتال
- بررسی بادسنج و رطوبتسنج
- بررسی کپسول گاز ازت
- بررسی انواع فیش پرس کن
- بررسی فندک مشعل و ست جوشکاری استیلن
- بررسی دستگاه نشتیاب الکترونیکی
- بررسی لوازم مصرفی
- معرفی مفتول‌های نقره و پودر فلکسی
- بررسی تجهیزات ایمنی

فصل هفتم

- معرفی ابزار مورد نیاز فرآیند نصب
- مراحل نصب سیستم‌های کولرگازی اسپلیت
- تشریح نصب یونیت داخلی
- لوله‌کشی و آماده‌سازی لوله‌ها
- بررسی لاله زنی و فلر زنی
- معرفی تله روغن
- بررسی کابل و سیم‌های کولرهای گازی
- بررسی نصب یونیت خارجی
- نصب براکت پنل داخلی
- اتصال سیم‌های یونیت داخلی
- نصب پنل داخلی بر روی براکت
- اجرای لوله‌کشی و اندازه‌گیری لوله‌های ارتباطی
- برش و جوشکاری لوله‌های ارتباطی
- نصب یونیت خارجی
- نصب پایه‌های لرزه‌گیر یونیت خارجی
- اتصال لوله‌های ارتباطی به شیر سرویس
- تست ازت لوله‌های ارتباطی
- تست نشت‌یابی اتصالات لوله‌های ارتباطی
- عایق‌کاری اتصالات لوله‌های رابط به لوله‌های اواپراتور
- تست وکیوم و ایجاد خلأ در سیستم



- جاگذاری و مهار لوله‌های ارتباطی و سیم‌ها
- اتصال سیم‌های یونیت خارجی
- تست لوله درین یونیت داخلی
- اندازه‌گیری ولتاژ یونیت خارجی
- بررسی روش شارژ مبرد (با استفاده از ترازو)
- بررسی روش پمپ دان کردن کولرگازی

فصل هشتم

- روش شناسایی کانکتورهای کمپرسور
- نحوه تست ریموت کنترل و چشمی کنترل
- نحوه تست موتور فن خارجی AC
- تست‌های پس از عملیات وکیوم
- محاسبه اختلاف دما یونیت داخلی
- نحوه تست ظرفیت دستگاه

فصل نهم

- عیب‌یابی سریع
- بررسی خرابی کمپرسور
- شیر برقی (شیر چهار راهه)
- بررسی تجربیات عیب‌یابی
- بررسی علائم کلی کارکرد نامناسب سیستم
- بررسی حالت‌های سابکولینگ
- بررسی ظرفیت خازن مورد نیاز
- بررسی فشار پایین (Low Pressure)
- بررسی کمبود مبرد
- بررسی اضافه بودن مبرد
- بررسی کمبود ظرفیت کندانسور
- بررسی ظرفیت نادرست کاپیلاری
- بررسی کمبود ظرفیت کمپرسور
- نکات نقص شیر چهارطرفه
- مشکلات موتور الکتریکی کمپرسور
- بررسی عیب‌های مربوط به سرمایش
- بررسی عیب‌های مربوط به گرمایش
- بررسی ارورهای کولرگازی‌های رایج
- بررسی آبریزش یونیت داخلی
- بررسی کار نکردن دمپرها



- بررسی مشکل صدا
- عیب‌های مربوط به صدای هوا
- بررسی انواع بردهای همه‌کاره
- تست موتور فن خارجی
- تست موتور فن داخلی (BLDC)
- تست صدای کمپرسور
- تست کارکرد کمپرسور
- بررسی و تعمیر یونیت خارجی
- باز کردن اتصالات جوشکاری شده کمپرسور
- اصول سرویس یونیت خارجی با گاز ازت
- تعویض شیر برقی یونیت خارجی
- جوشکاری اتصالات و نصب کمپرسور
- تست ازت و نشتی پس از جوشکاری