



بسته:

تعمیرات درایو



۲.....	فصل اول
۳.....	فصل دوم
۴.....	فصل سوم
۵.....	فصل چهارم
۶.....	فصل پنجم
۷.....	فصل ششم
۸.....	فصل هفتم
۹.....	فصل هشتم
۱۰.....	فصل نهم
۱۱.....	فصل دهم
۱۳.....	فصل یازدهم
۱۵.....	فصل دوازدهم

## فصل اول

- روش‌های راه‌اندازی موتورهای آسنکرون
- روش مستقیم
- روش سری کردن مقاومت با سیم‌پیچ استاتور
- روش سری کردن مقاومت با سیم‌پیچ روتور
- روش ستاره مثلث
- روش سافت استارت
- روش‌های کنترل سرعت
- روش مکانیکی
- روش درایو

## فصل دوم

- ساختارهای درایو
- معرفی ساختار مستقیم
- معرفی ساختار غیرمستقیم
- معرفی بلوک یکسوکننده و انواع آن
- معرفی یکسوکننده خطی و انواع آن
- معرفی یکسوکننده خطی دیودی
- تشریح نحوه تست رله در یکسوکننده خطی دیودی
- تشریح یکسوکننده خطی SCR
- تشریح مشکلات ناشی از یکسوکننده‌های دیودی و SCR
- تشریح یکسوکننده IGBT
- معرفی بلوک معکوس‌کننده
- معرفی و مقایسه سه سوئیچ پر مصرف در درایو
- تشریح بلوک قدرت درایو
- معرفی تست دیودی
- تشریح تست سرد دیود و IGBT درایو (تست سرد یکسوکننده و معکوس‌کننده در درایو)
- معرفی مقاومت برک (چاپر)

## فصل سوم

- تست سرد IGBT درایو یاسکاوا
- تست سرد IGBT درایو آلتیوار کمپانی اشنايدر
- تست سرد IGBT درایو چینی کمپانی فول
- تست سرد IGBT درایو رویال صنعت RSS
- تست سرد IGBT
- بررسی نام‌گذاری IGBT درایو IXYS
- تست سرد IGBT مدل CM75TU-24F برای کمپانی میتسوبیشی
- تست سرد IGBT مدل FP75R12KE3 برای کمپانی Infineon
- معرفی پکیج دابل IGBT
- تشریح تست سرد پکیج دابل IGBT
- تشریح نکاتی در خصوص IGBT
- معرفی نکته‌ای در خصوص جایگزینی IGBT
- معرفی یک مدل IGBT پیچ‌ومهره‌ای
- معرفی یک مدل IGBT پیچ‌ومهره‌ای که در درایوهای توان بالا استفاده می‌شود
- معرفی اجزای بلاک قدرت یک درایو بر روی برد

## فصل چهارم

- لحیم‌کاری، مونتاژ و دمونتاژ IGBT
- تشریح نحوه خارج‌کردن IGBT از روی برد درایو
- تشریح نحوه شارژ قلع پایه‌های IGBT
- معرفی هویه مناسب جهت لحیم‌کاری IGBT
- تشریح نحوه لحیم‌کاری و اتصال IGBT بر روی برد درایو

## فصل پنجم

- معرفی مدار راه‌انداز IGBT
- تشریح وظایف مدار راه‌انداز IGBT
- پرمصرف‌ترین مدارات درایور IGBT
- بررسی IC درایور سری TLP250
- بررسی IC درایور سری HCPL3120 یا A3120
- بررسی IC درایور سری IR2233J
- بررسی IC درایور سری TLP701
- بررسی IC درایور برد آلتیوار کمپانی اشنایدر
- بررسی IC درایور سری J-316 HCPL کمپانی آواگو
- معرفی دستگاه هیتر هوای گرم
- معرفی دمای مناسب لحیم‌کاری
- تشریح مونتاژ و دمونتاز مقاومت SMD از روی برد
- تشریح مونتاژ و دمونتاز IC درایور از روی برد
- تشریح مونتاژ و دمونتاز J-316 HCPL IC از روی برد
- تشریح مونتاژ و دمونتاز ترانزیستور از روی برد
- تشریح نحوه سرچ کد SMD
- تشریح نحوه خواندن مقاومت‌های SMD
- تشریح نحوه دسته‌بندی پکیج‌ها

## فصل ششم

- معرفی روش مقاومت شنت
- معرفی مشکلات روش مقاومت شنت
- معرفی روش Current Transformer
- معرفی مشکلات روش Current Transformer
- معرفی روش سنسور اثر هال
- بررسی روش اندازه‌گیری جریان در یک درایو چینی
- بررسی روش اندازه‌گیری جریان در یک درایو ایتالیایی Gefran
- بررسی روش اندازه‌گیری جریان در یک درایو ایرانی R.S.S



## فصل هفتم

- معرفی وظایف منبع تغذیه
- معرفی دو دسته اصلی منبع تغذیه
- معرفی منابع تغذیه خطی
- معرفی منابع تغذیه سوئیچینگ
- معرفی انواع منابع تغذیه سوئیچینگ
- معرفی تفاوت چک با ترانس
- تشریح مدار فلای بک از لحاظ عملکرد
- تشریح کنترل فلای بک
- تشریح دسته‌بندی خرابی‌های تغذیه سوئیچینگ
- تشریح بلوک منبع تغذیه سوئیچینگ درایو Gefran
- تشریح بلوک منبع تغذیه سوئیچینگ درایو فول

## فصل هشتم

- معرفی وظایف برد کنترل
- بررسی خرابی‌های برد کنترل
- تشریح خرابی‌های احتمالی برد کنترل در خصوص برقراری ارتباط با ورودی‌های دیجیتال
- تشریح خرابی‌های احتمالی برد کنترل در خصوص برقراری ارتباط با ورودی‌های آنالوگ
- تشریح خرابی‌های احتمالی برد کنترل در خصوص برقراری ارتباط با صفحه‌نمایش
- تشریح خرابی‌های احتمالی برد کنترل در خصوص برقراری ارتباط با P.L.C
- تشریح خرابی‌های احتمالی برد کنترل در خصوص برقراری ارتباط با انکودر
- بررسی بخش‌های مختلف برد کنترل درایو ایرانی R.S.S به صورت عملی
- بررسی بخش‌های مختلف برد کنترل درایو ایتالیایی Gefran به صورت عملی
- بررسی بخش‌های مختلف برد کنترل درایو Full به صورت عملی

## فصل نهم

- معرفی انواع مدهای کنترلی درایو
- تشریح روش اسکالر 3VF
- معرفی پترن‌ها در درایوها در بحث الگوریتم  $v/f$
- معرفی ایرادات روش اسکالر
- تشریح روش کنترل برداری
- تشریح روش Direct Torque Control
- تشریح قابلیت‌های کنترلی مد DTC در قالب یک ویدئو از کمپانی ABB
- تشریح قابلیت Anti-Sway در قالب یک ویدئو از کمپانی ABB
- انواع بارهای موجود در صنعت
- معرفی بار به صورت گشتاور ثابت
- معرفی بار به صورت گشتاور متغیر
- معرفی بار به صورت توان ثابت

## فصل دهم

- تشریح مدل‌سازی خازن‌هایی که در مبحث یکسو سازی استفاده می‌شود
- معرفی عوامل مهم در کم‌شدن عمر یک خازن
- تشریح مدل‌سازی خازن‌هایی که در مبحث تغذیه سوئیچینگ استفاده می‌شود
- معرفی اثرات منفی درایو
- تشریح مشکل ایجاد ولتاژ ضربه‌ای در خروجی
- تشریح مشکل ایجاد هارمونیک
- تشریح مشکلاتی که هارمونیک در خصوص ترانس ایجاد می‌کند
- تشریح مشکلاتی که هارمونیک در خصوص عمر کابل ایجاد می‌کند
- تشریح مشکلاتی که هارمونیک در خصوص خازن ایجاد می‌کند
- تشریح مشکلاتی که هارمونیک در خصوص موتورهای AC ایجاد می‌کند
- تشریح تأثیر منفی درایو بر موتور در مواردی که بین درایو و موتور فاصله قابل‌توجهی وجود دارد
- معرفی پدیده بازتاب (Reflection)
- معرفی فیلترهای ورودی و خروجی از درایو
- تشریح تأثیر منفی درایو بر کاهش عمر بیرینگ
- معرفی جریان بیرینگ
- تشریح مشخصات یک اتصال الکتریکی عالی
- تشریح مکانیزم‌های کاهش کیفیت اتصال
- تشریح اکسیداسیون
- تشریح خوردگی
- تشریح پدیده فرتینگ



- تشریح خزش
- تشریح انواع چیدمان تهویه داخلی تابلو درایو
- تشریح نحوه محاسبه توان فن مناسب جهت تهویه تابلو درایو
- تشریح نکاتی در خصوص سرویس و نگهداری درایو
- تشریح نکاتی پیرامون نصب، راه اندازی و نگهداری درایو
- بررسی user manual درایو iG5A
- تشریح نکاتی پیرامون تنظیمات درایو

## فصل یازدهم

- تشریح فالت over current و اقداماتی که در مواجهه با آن باید انجام داد
- تشریح فالت short circute و اقداماتی که در مواجهه با آن باید انجام داد
- تشریح فالت over load و اقداماتی که در مواجهه با آن باید انجام داد
- تشریح فالت low voltage و اقداماتی که در مواجهه با آن باید انجام داد
- تشریح فالت high voltage و اقداماتی که در مواجهه با آن باید انجام داد
- تشریح اقداماتی که در مواجهه با روشن نشدن درایو باید انجام داد
- تشریح فالت over heat و اقداماتی که در مواجهه با آن باید انجام داد
- تشریح فالت phase loss و اقداماتی که در مواجهه با آن باید انجام داد
- تشریح اقداماتی که در مواجهه با ریست شدن درایو بعد از مدتی کارکردن باید انجام داد
- معرفی Fault Code های درایو iS7 برند LS
- تشریح فالت Over Current1 و دلایل رخدادن آن
- تشریح فالت Over Voltage و دلایل رخدادن آن
- تشریح فالت External Trip و دلایل رخدادن آن
- تشریح فالت NTC Open و دلایل رخدادن آن
- تشریح فالت Over Current2 و دلایل رخدادن آن
- تشریح فالت Fuse Open و دلایل رخدادن آن
- تشریح فالت Over Heat و دلایل رخدادن آن
- تشریح فالت Out Phase Open و دلایل رخدادن آن
- تشریح فالت In Phase Open و دلایل رخدادن آن
- تشریح فالت Inverter OLT و دلایل رخدادن آن

- تشریح فالت Over Speed و دلایل رخدادن آن
- تشریح فالت Ground Trip و دلایل رخدادن آن
- تشریح فالت Encoder Trip و دلایل رخدادن آن
- تشریح فالت Fan Trip و دلایل رخدادن آن
- تشریح فالت ParaWrite Trip و دلایل رخدادن آن
- تشریح فالت Low Voltage و دلایل رخدادن آن
- تشریح Fault Code های درایوهای دانفوس
- تشریح Fault Code های درایوهای ABB

## فصل دوازدهم

- تشریح تست سرد درایو
- معرفی نحوه شست‌وشوی برد
- تشریح بیرون آوردن IGBT از روی برد درایو
- معرفی نحوه تست مدار گیت IGBT
- تشریح تست مدار درایور
- تشریح تعویض IC درایور IGBT سوخته
- تشریح مونتاژ IGBT
- تشریح تست اولیه موتور