

۲۲۶۸۹۲۲

آموزش نقشه خوانی برق

و

عیب یابی دستگاه های صنعتی

قابل استفاده تکنسین ها، دانشجویان و مهندسين برق

How to Read Schematic Diagram & Practical Troubleshooting of Electrical Equipment

تأليف و گردآوری:

مهندس هژبر رشیدی

سرشناسه	رشیدی، هژیر، ۱۳۲۱ -
عنوان و نام پدیدآور	آموزش نقشه خوانی و عیب یابی دستگاه های صنعتی... = How to read schematic diagram /...تالیف و گردآوری هژیر رشیدی.
مشخصات نشر	تهران: مرز دانش، ۱۴۰۰.
مشخصات ظاهری	۵۶۳ص: مصور (بخشی رنگی)، جدول، نمودار.
شابک	978-622-7996-07-4 :
وضعیت فهرست نویسی: فیا	
یادداشت	کتابنامه: ص. ۵۶۳.
موضوع	ماشین های الکترونیک -- نگهداری و تعمیر
	Electronic apparatus and appliances -- Maintenance and repair
	وسایل برقی -- نگهداری و تعمیر
	Electric apparatus and appliances -- Maintenance and repair
رده بندی کنگره	TK۷۸۷۰/۲ :
رده بندی دیویی	۶۲۱/۳۸۱ :
شماره کتابشناسی ملی	۸۷۱۶۲۳۱ :

www.marzesh.com
انتشارات مرز دانش
مرکز چاپ و توزیع کتاب دانشگاهی

نام کتاب	آموزش نقشه خوانی برق و عیب یابی دستگاه های صنعتی
تالیف و گردآوری	هژیر رشیدی
ناشر	انتشارات مرز دانش
چاپ دولت	دولت علم
نوبت و سال چاپ	اول ۱۴۰۰
تیراژ	۵۰۰ نسخه
شابک	۹۷۸ - ۶۲۲ - ۷۹۹۶ - ۰۷ - ۴ :
قیمت	۱۹۰.۰۰۰ تومان
	ناظر فنی چاپ: محمد غلامی

فروشگاه: تهران - خیابان انقلاب - بین خیابان ۱۲ فروردین و فخر رازی - پاساژ فروزنده - طبقه منفی ۱

واحد ۲۲۸ تلفن: ۶۶۹۷۹۲۰۸ همراه: ۰۹۱۲۳۷۱۴۰۳۱

www.marzedanesh.ir

حق چاپ برای ناشر محفوظ است.

فهرست مطالب

۱۵.....	مقدمه
۱۷.....	پیشگفتار
۱۹.....	حالت الکتریکی ماده
۲۵.....	جدول تناوبی- جدول عناصر شیمیایی - جدول مندلیف "MANDALIOF"
۲۶.....	غیر فلزات
۲۸.....	نیمه هادی ناخالصی یون مثبت P
۲۹.....	دیود DIODE
۲۹.....	تشخیص جنس دیود
۲۹.....	طرز تشخیص کاتد و آند دیود DIODE
۳۰.....	طرز امتحان کردن دیود DIODE
۳۰.....	روش نام گذاری دیودها DIODE
۳۱.....	کاربرد دیود DIODE
۳۲.....	یکسوکننده تمام موج
۳۳.....	تشخیص پایه های دیود پل یا BRIDGE
۳۴.....	امتحان کردن دیود پل BRIDGE
۳۴.....	دیود ۳ سر
۳۶.....	امتحان کردن دیود سه سر

۱۹۶.....	ترانسفورماتور Transformer
۱۹۶.....	ترانسفورماتورهای روغنی
۲۰۰.....	متعلقات ترانسفورماتور
۲۰۲.....	ترانسفورماتور هرمتیک روغنی
۲۰۳.....	هسته ترانسفورماتور
۲۰۳.....	سیم پیچ یا بوین
۲۰۴.....	سیم پیچ های خنک کننده در ترانسفورماتور
۲۰۵.....	باک روغن
۲۰۵.....	متعلقات ترانسفورماتور
۲۰۷.....	سیستم های خنک کننده ترانسفورماتور
۲۰۸.....	تاب چنجر Tap-Changer
۲۰۹.....	تانک روغن
۲۰۹.....	پلاک مشخصات ترانسفورماتور
۲۱۰.....	ترمو متر (سیم پیچ)
۲۱۱.....	نشان دهنده سطح روغن Magnetic Oil Level Indicator
۲۱۲.....	رله بوخ هلس Buchholz
۲۱۲.....	ساختمان رله بوخ هلس
۲۱۴.....	شاخک های برقگیر
۲۱۵.....	سیم ارت بدنه Grounding Earth Body Nut
۲۱۵.....	جنس زمین
۲۱۶.....	ایجاد زمین حفاظتی
۲۲۰.....	انواع اتصالات ترانسفورماتورها
۲۲۱.....	پست برق Substation
۲۲۲.....	روغن ترانسفورماتور
۲۲۲.....	مشخصات روغن ترانسفورماتور
۲۲۲.....	علل تخریب روغن
۲۲۲.....	دلایل مکانیکی
۲۲۳.....	دلایل شیمیایی
۲۲۳.....	Test روغن
۲۲۳.....	Test رطوبت

۲۲۳.....	Viscosity-Test	امتحان کردن غلظت روغن
۲۲۴.....		روش پر کردن مخزن روغن ترانسفورماتور
۲۲۴.....		نوع خنک‌کنندگی
۲۲۵.....		ترانسفورماتور
۲۲۶.....	Delta-Star	مثلث / ستاره
۲۲۶.....		ترانسفورماتورهای توزیع هوایی
۲۲۷.....		ترانسفورماتور
۲۲۸.....		محاسبه فاصله بین سیم‌های برق
۲۲۸.....		انواع پایه‌های برق
۲۲۹.....		مشخص کردن عمق تیر برق
۲۳۰.....	Insulator	مقره
۲۳۰.....		انواع مقره‌ها
۲۳۲.....		خطوط انتقال نیرو
۲۳۳.....	Transformer	ترانسفورماتور
۲۳۴.....		سرویس هفتگی
۲۳۵.....		سرویس ماهیانه
۲۳۵.....		سرویس ۶ ماهه
۲۳۵.....		سرویس سالیانه ترانسفورماتور
۲۳۶.....	Troubleshooting of Transformer	عیب‌یابی ترانسفورماتور
۲۴۰.....		تقسیم‌بندی ایرادهای ترانسفورماتورها
۲۴۰.....		(A) ایرادهای مکانیکی
۲۴۰.....		(B) ایرادهای برقی
۲۴۰.....		(C) ایرادهای میدان مغناطیسی
۲۴۱.....		سرکابل
۲۴۱.....		روش سرکابل زدن ترانسفورماتورها
۲۴۵.....	Current Transformer (CT)	ترانس جریان
۲۴۷.....		انواع ترانس جریان
۲۴۷.....	Burden test	بردن
۲۵۱.....		عیب‌یابی ترانس جریان
۲۵۱.....	Troubleshooting of Current Transformer (CT)	

۴۷۸.....	Injection Molding Machine	دستگاه تزریقی
۴۷۸.....	Injection Molding Machine	دستگاه تزریقی
۴۸۱.....	قابل توجه مهندسین، دانشجویان رشته برق، تکنسین ها	
۴۸۲.....	لیست ابزار مورد نیاز تعمیرکاران دستگاهها	
۴۸۳.....	VALVE-SYMBOLS	علائم و سمبل‌ها
۴۸۶.....	علائم برق	
۴۹۲.....	اپراتور دستگاه	
۴۹۲.....	جهت اطلاع	
۴۹۳.....	عیب یابی دستگاه تزریقی	
۵۰۱.....	دستگاه پلاستیک بادی	
۵۰۳.....	(عیب یابی دستگاه پلاستیک بادی)	
۵۰۸.....	Blowing Film	فیلم دمشی
۵۰۸.....	فیلم دمشی	
۵۰۸.....	طرز کار دستگاه تولید فیلم	
۵۱۲.....	عیب یابی دستگاه فیلم دمشی	
۵۲۰.....	(عیب یابی بطری PET)	
۵۳۱.....	PET	پری فرم بطری
۵۳۷.....	پرس هیدرولیک	
۵۳۸.....	پرس هیدرولیک	
۵۴۲.....	HYDRAULIC - PREESS	پرس هیدرولیکی
۵۴۵.....	عیب یابی پرس هیدرولیکی	
۵۵۳.....	پیغام اعلام خطر توسط کامپیوتر	
۵۵۵.....	HYDRAULIC - PRESS	پرس هیدرولیکی
۵۵۸.....	واژه نامه	
۵۵۹.....	واژه نامه شماره ۲	
۵۶۱.....	علامت اختصاری	
۵۶۳.....	منابع و مراجع	

مقدمه

یکی از مهم‌ترین انگیزه‌هایی که انسان را وادار به تفکر می‌کند، احساس نیاز است. می‌گویند احتیاج مادر اختراع است. اگر این عبارت را جدی نگیرید، هیچ‌گونه خلاقیتی در شما بوجود نخواهد آمد. پیشرفت‌های کنونی حاصل زحمت تعدادی از کارآفرینان زحمت‌کش بوده است. با تلاش و کار شبانه‌روزی خود موفق به اختراع انواع و اقسام وسائل پیشرفته شده‌اند که امروزه مورد استفاده عموم قرار گرفته است.

صنعت در حال پیشرفت است. بخاطر من و تو متوقف نخواهد شد. پس برای موفق شدن در این جامعه بایستی فکر و مطالعه کرد. دانش خود را افزایش داد و گرنه کلا همان پس‌معرکه خواهد بود.

در عصر کنونی کوشش برای صنعتی شدن کشورهای کم‌رشد بصورت یکی از نهضت‌های جهانی تباه شده است. رقابت کشورهای متری با یکدیگر در زمینه تولید تولید ماشین‌آلات صنعتی جدید یا محصولات متنوع رونه بازار می‌نمایند. که بازار را از دست رقیب دیرینه خود خارج نمایند. این عمل نقش مهمی در صنعتی شدن کشورها دارد.

به گفته نهرو پیشرفت واقعی الزاماً متکی به صنعتی شدن است. توجه و علاقه مفراط به صنعتی شدن دارای علت روشنی است. اغلب کشورهای جهان تولید کننده مواد خام ضایع می‌باشند. ولیکن متأسفانه به علت عدم سرمایه‌گذاری در صنعت باعث عقب ماندگی آنها شده است. حجم ضایع ماشینی در هر جامعه‌ای معرف بالا بودن سطح تولیدات آن کشور است. با توجه به مقدمات بالا صنعتی شدن تنها راه چاره مشکلات کشورها می‌باشد. با داشتن مواد خام در ایران با توسعه صنعت می‌توان سطح درآمد جامعه را افزایش داد. راه حلی برای کاهش بیکاری خواهد بود. کشور عزیزمان ایران دارای چهار فصل می‌باشد. افزایش تولید محصولات کشاورزی یکی از عوامل لازم برای صنعتی شدن است. اگر تغییرات اساسی در کشاورزی رخ دهد. از روش‌های نو استفاده شود. محصولات بیشتری روانه بازار خواهد شد.