



مرجع کامل رسم نقشہ های

برق صنعتی پیشرفته جلد اول

مؤلفین: حمید ذکائی، محمد مقاری





- سرشناسه : نکایی، حمید، ۱۳۶۴ -
- عنوان و نام پدیدآور : مرجع کامل رسم نقشه های برق صنعتی پیشرفته جلد اول
مؤلفین حمید نکائی، محمد مقاری
- مشخصات نشر : تهران:سهاپویش، ۱۴۰۲.
- مشخصات ظاهری : ۱۳۵ ص : مصور،
- شابک دوره : ۹۷۸-۶۲۲-۵۳۸۷-۶۷-۶ / ۹۷۸-۶۲۲-۵۳۸۷-۶۸-۳-۳:جلد اول
- وضعیت فهرست نویسی : فیپا.
- موضوع : برق مهندسی نرم افزار-مدارهای الکترونیکی سیستم ها-
- شناسه افزوده : مقاری، محمد، ۱۳۶۱ -
- رده بندی کنگره : ۱۴۰۲ ب ۴ ن ۸ / TK ۱۴۵
- رده بندی دیویی : ۶۲۱/۳
- شماره کتاب شناسی ملی : ۲۱۶۶۸۱۴

همراه : ۰۹۳۵۱۲۶۱۴۱۹

تلفن : ۳-۶۶۵۶۹۸۸۱

عنوان کتاب..... مرجع کامل رسم نقشه های برق صنعتی پیشرفته (جلد اول)
مؤلفین:حمید نکائی،محمد مقاری
ناشرسهاپویش
نوبت چاپ.....اول
سال چاپ۱۴۰۲
تیراژ۱۰۰نسخه
قیمت ۱۷۰۰۰۰تومان

شابک دوره: ۹۷۸-۶۲۲-۵۳۸۷-۶۷-۶ / ۹۷۸-۶۲۲-۵۳۸۷-۶۸-۳-۳:جلد اول

sohapooyesh_pub
@soha_pub
www.sohadanesh.com : فروشگاه آنلاین



این اثر مشمول قانون حمایت مؤلفان و مصنفان و هنرمندان مصوب ۱۳۴۸ می باشد.

پروردگارا:

کلام را با نام حضرتت گشودم که امید یاری داشتم
هیچ ستایشی نیست جز تورا و هیچ توکلی به غیر تو نیست.

پروردگارا:

هیچ معرفتی استوار نگردد جز به تایید حضرتت
هیچ اطمینانی به غیر تو نیست، و هیچ خیری از غیر تو نیست
و هیچ گشایشی نیست مگر از ناحیه تو.

پروردگارا:

اگر موفقیتی هست تو دادی، و اگر عزتی هست تو بخشیدی
و اگر هدایتی هست به لطف تو است.

پروردگارا:

درود می فرستم بر پیامبر بزرگت محمد مصطفی (ص)
که رسالت خویش، به خوبی ادا کرد و حلال و حرامت را بیان
داشت

نماز و زکات را بیاداشت و مردم را به دینت دعوت نمود.

پروردگارا:

از هر لغزشی به تو پناه می برم و از هر نافرمانی از تو امید
عفو دارم.

(دکتر محمد جعفر واصف)

نقدیم:

به پدر عزیزم، شمع پرفروغ وجودم که خود سوخت تا روشنی بخش راه زندگی‌ام شود مویش سپیدی گرفت تا روسپید شوم، سپاسی باشد از دریای بیکران زحماتش. به مادر فداکارم، این دریای عشق و محبت، کوه صبر و استقامت وجود پاک مقدسی که شمع هستی‌اش را برای وجودم افروخته و کسی که همیشه مدیون زحماتش خواهم بود.

حمید ذکایی

به پدر و مادر عزیز و همسر مهربانم.

محمد مقاری

فهرست

صفحه

عنوان

۱۳	.....	فصل اول: نحوه نصب و تعریف پروژه	(۱)
۱۴	.....	مراحل نصب و پیاده‌سازی مدارات فرمان در <i>MINI PLC LOGO</i>	(۱-۱)
۱۴	.....	گام اول: نصب برنامه	(۱-۱-۱)
۱۴	.....	گام دوم: اجرای برنامه	(۲-۱-۱)
۱۴	.....	گام سوم: تعریف پروژه	(۳-۱-۱)
۱۷	.....	گام چهارم: پیاده‌سازی مدار فرمان	(۴-۱-۱)
۲۰	.....	گام پنجم: شبیه‌سازی مدار طراحی شده	(۵-۱-۱)
۲۰	.....	مراحل نصب و پیاده‌سازی مدارات فرمان در <i>PLC S5</i>	(۲-۱)
۲۰	.....	گام اول: نصب برنامه	(۱-۲-۱)
۲۰	.....	گام دوم: اجرای برنامه	(۲-۲-۱)
۲۱	.....	گام سوم: تعریف پروژه	(۳-۲-۱)
۲۶	.....	گام چهارم: پیاده‌سازی مدار فرمان	(۴-۲-۱)
۲۷	.....	گام پنجم: شبیه‌سازی مدار طراحی شده	(۵-۲-۱)
۲۸	.....	نحوه مونیتور کردن ورودی و خروجی برنامه	(۶-۲-۱)
۲۸	.....	مراحل نصب و پیاده‌سازی مدارات فرمان در <i>PLC S7</i>	(۳-۱)
۲۸	.....	گام اول: نصب برنامه	(۱-۳-۱)
۲۸	.....	نحوه نصب <i>SIMATIC MANAGER</i>	
۳۰	.....	گام دوم: اجرای برنامه	(۲-۳-۱)
۳۰	.....	گام سوم: تعریف پروژه	(۳-۳-۱)
۳۹	.....	گام چهارم: پیاده‌سازی مدار فرمان	(۴-۳-۱)
۴۰	.....	گام پنجم: شبیه‌سازی مدار طراحی شده	(۵-۳-۱)

فصل دوم: طراحی و پیاده‌سازی فصل ۴۳ (۲)

- ۴۴..... مدار قدرت راه‌اندازی به صورت مستقیم..... (۱-۱-۲)
- ۴۵..... راه‌اندازی به صورت لحظه‌ای دائم کنترل از یک نقطه..... (۲-۲)
- ۴۶..... راه‌اندازی به صورت لحظه‌ای دائم کنترل از یک نقطه در محیط LOGO..... (۱-۲-۲)
- ۴۷..... راه‌اندازی به صورت لحظه‌ای دائم کنترل از یک نقطه در محیط S5..... (۲-۲-۲)
- ۴۷..... راه‌اندازی به صورت لحظه‌ای دائم کنترل از یک نقطه در محیط S7..... (۳-۲-۲)
- ۴۸..... راه‌اندازی به صورت لحظه‌ای دائم کنترل از دو نقطه..... (۳-۲)
- ۴۹..... به صورت لحظه‌ای دائم کنترل از دو نقطه در محیط LOGO..... (۱-۳-۲)
- ۵۰..... به صورت لحظه‌ای دائم کنترل از دو نقطه در محیط S5..... (۲-۳-۲)
- ۵۱..... راه‌اندازی به صورت مستقیم دو الکتروموتور..... (۴-۲)
- ۵۲..... راه‌اندازی به صورت یکی پس از دیگری کنترل از یک نقطه..... (۵-۲)
- ۵۳..... راه‌اندازی به صورت یکی پس از دیگری کنترل از یک نقطه در محیط LOGO..... (۱-۵-۲)
- ۵۳..... راه‌اندازی به صورت یکی پس از دیگری کنترل از یک نقطه در محیط S5..... (۲-۵-۲)
- ۵۴..... راه‌اندازی به صورت یکی پس از دیگری کنترل از یک نقطه در محیط S7..... (۳-۵-۲)
- ۵۵..... راه‌اندازی به صورت یکی پس از دیگری کنترل از یک نقطه اتوماتیک..... (۶-۲)
- ۵۶..... راه‌اندازی به صورت یکی پس از دیگری کنترل از یک نقطه اتوماتیک در محیط LOGO..... (۱-۶-۲)
- ۵۶..... راه‌اندازی به صورت یکی پس از دیگری کنترل از یک نقطه اتوماتیک در محیط S5..... (۲-۶-۲)
- ۵۷..... راه‌اندازی به صورت یکی پس از دیگری کنترل از یک نقطه اتوماتیک در محیط S7..... (۳-۶-۲)
- ۵۸..... راه‌اندازی به صورت یکی پس از دیگری کنترل از دو نقطه..... (۷-۲)
- ۵۹..... راه‌اندازی به صورت یکی پس از دیگری کنترل از دو نقطه در محیط LOGO..... (۱-۷-۲)
- ۵۹..... راه‌اندازی به صورت یکی پس از دیگری کنترل از دو نقطه در محیط S5..... (۲-۷-۲)
- ۶۱..... راه‌اندازی به صورت یکی پس از دیگری کنترل از دو نقطه اتوماتیک..... (۸-۲)
- ۶۲..... راه‌اندازی به صورت یکی پس از دیگری کنترل از دو نقطه اتوماتیک در محیط LOGO..... (۱-۸-۲)
- ۶۳..... راه‌اندازی به صورت یکی پس از دیگری کنترل از دو نقطه اتوماتیک در محیط S5..... (۲-۸-۲)
- ۶۴..... راه‌اندازی به صورت یکی بجای دیگری کنترل از یک نقطه..... (۹-۲)
- ۶۵..... راه‌اندازی به صورت یکی بجای دیگری کنترل از یک نقطه در محیط LOGO..... (۱-۹-۲)
- ۶۵..... راه‌اندازی به صورت یکی بجای دیگری کنترل از یک نقطه در محیط S5..... (۲-۹-۲)

- ۳-۹-۲ راه‌اندازی به صورت یکی بجای دیگری کنترل از یک نقطه در محیط S7..... ۶۶
- ۱۰-۲ راه‌اندازی به صورت یکی بجای دیگری کنترل از دو نقطه ۶۷
- ۱-۱۰-۲ راه‌اندازی به صورت یکی بجای دیگری کنترل از دو نقطه در محیط LOGO..... ۶۸
- ۲-۱۰-۲ راه‌اندازی به صورت یکی بجای دیگری کنترل از دو نقطه در محیط S5..... ۶۹
- ۱۱-۲ راه‌اندازی به صورت یکی بجای دیگری کنترل از یک نقطه اتوماتیک..... ۷۰
- ۱-۱۱-۲ راه‌اندازی به صورت یکی بجای دیگری کنترل از یک نقطه اتوماتیک در محیط LOGO..... ۷۱
- ۲-۱۱-۲ راه‌اندازی به صورت یکی بجای دیگری کنترل از یک نقطه اتوماتیک در محیط S5..... ۷۲
- ۳-۱۱-۲ راه‌اندازی به صورت یکی بجای دیگری کنترل از یک نقطه اتوماتیک در محیط S7..... ۷۳
- ۱۲-۲ راه‌اندازی به صورت یکی بجای دیگری کنترل از دو نقطه اتوماتیک..... ۷۴
- ۱-۱۲-۲ راه‌اندازی به صورت یکی بجای دیگری کنترل از دو نقطه اتوماتیک در محیط LOGO..... ۷۵
- ۲-۱۲-۲ راه‌اندازی به صورت یکی بجای دیگری کنترل از دو نقطه اتوماتیک در محیط S5..... ۷۶
- ۱۳-۲ مدار قدرت راه‌اندازی به صورت چپ‌گرد راست‌گرد ۷۷
- ۱۴-۲ راه‌اندازی به صورت چپ‌گرد راست‌گرد با حفاظت کامل کنترل از یک نقطه ۷۸
- ۱-۱۴-۲ راه‌اندازی چپ‌گرد راست‌گرد با حفاظت کامل کنترل از یک نقطه در محیط LOGO..... ۷۹
- ۲-۱۴-۲ راه‌اندازی به صورت چپ‌گرد راست‌گرد با حفاظت کامل کنترل از یک نقطه در محیط S5..... ۷۹
- ۳-۱۴-۲ راه‌اندازی به صورت چپ‌گرد راست‌گرد با حفاظت کامل کنترل از یک نقطه در محیط S7... ۸۰
- ۱۵-۲ راه‌اندازی به صورت چپ‌گرد راست‌گرد سریع کنترل از یک نقطه..... ۸۱
- ۱-۱۵-۲ راه‌اندازی به صورت چپ‌گرد راست‌گرد سریع کنترل از یک نقطه در محیط LOGO..... ۸۲
- ۲-۱۵-۲ راه‌اندازی به صورت چپ‌گرد راست‌گرد سریع کنترل از یک نقطه در محیط S5..... ۸۲
- ۳-۱۵-۲ راه‌اندازی به صورت چپ‌گرد راست‌گرد سریع کنترل از یک نقطه در محیط S7..... ۸۳
- ۱۶-۲ راه‌اندازی به صورت چپ‌گرد راست‌گرد سریع کنترل از دو نقطه..... ۸۴
- ۱-۱۶-۲ راه‌اندازی به صورت چپ‌گرد راست‌گرد سریع کنترل از دو نقطه در محیط LOGO..... ۸۵
- ۲-۱۶-۲ راه‌اندازی به صورت چپ‌گرد راست‌گرد سریع کنترل از دو نقطه در محیط S5..... ۸۵
- ۳-۱۶-۲ راه‌اندازی به صورت چپ‌گرد راست‌گرد با حفاظت کامل کنترل از دو نقطه ۸۶
- ۴-۱۶-۲ راه‌اندازی چپ‌گرد راست‌گرد با حفاظت کامل کنترل از دو نقطه در محیط LOGO..... ۸۷
- ۵-۱۶-۲ راه‌اندازی به صورت چپ‌گرد راست‌گرد با حفاظت کامل کنترل از دو نقطه در محیط S5..... ۸۸
- ۱۷-۲ راه‌اندازی به صورت چپ‌گرد راست‌گرد لحظه‌ای دائم کنترل از یک نقطه ۸۹

- ۹۰.....*LOGO* در محیط۱-۱۷-۲ راه‌اندازی چپ‌گرد راست‌گرد لحظه‌ای دائم کنترل از یک نقطه در محیط
- ۹۰.....*S5* در محیط۲-۱۷-۲ راه‌اندازی به صورت چپ‌گرد راست‌گرد لحظه‌ای دائم کنترل از یک نقطه در محیط
- ۹۱.....*S7* در محیط۳-۱۷-۲ راه‌اندازی به صورت چپ‌گرد راست‌گرد لحظه‌ای دائم کنترل از یک نقطه در محیط
- ۹۲..... مدار قدرت راه‌اندازی به صورت ستاره مثلث۱۸-۲
- ۹۳..... راه‌اندازی به صورت ستاره مثلث کنترل از یک نقطه۱۹-۲
- ۹۴.....*LOGO* در محیط۱-۱۹-۲ راه‌اندازی به صورت ستاره مثلث کنترل از یک نقطه در محیط
- ۹۴.....*S5* در محیط۲-۱۹-۲ راه‌اندازی به صورت ستاره مثلث کنترل از یک نقطه در محیط
- ۹۵.....*S7* در۳-۱۹-۲ راه‌اندازی به صورت ستاره مثلث کنترل از یک نقطه در
- ۹۶..... راه‌اندازی به صورت ستاره مثلث کنترل از یک نقطه نوع دوم۲۰-۲
- ۹۷..... راه‌اندازی به صورت ستاره مثلث اتوماتیک کنترل از یک نقطه نوع دوم۲۱-۲
- ۹۸..... راه‌اندازی به صورت ستاره مثلث اتوماتیک کنترل از یک نقطه۲۲-۲
- ۹۹.....*LOGO* در محیط۱-۲۲-۲ راه‌اندازی به صورت ستاره مثلث اتوماتیک کنترل از یک نقطه در محیط
- ۹۹.....*S5* در محیط۲-۲۲-۲ راه‌اندازی به صورت ستاره مثلث اتوماتیک کنترل از یک نقطه در محیط
- ۱۰۱.....*S7* در محیط۳-۲۲-۲ راه‌اندازی به صورت ستاره مثلث اتوماتیک کنترل از یک نقطه در محیط
- ۱۰۲..... راه‌اندازی به صورت ستاره مثلث اتوماتیک کنترل از دو نقطه۲۳-۲
- ۱۰۳.....*LOGO* در محیط۱-۲۳-۲ راه‌اندازی به صورت ستاره مثلث اتوماتیک کنترل از دو نقطه در محیط
- ۱۰۳.....*S5* در محیط۲-۲۳-۲ مدار فرمان راه‌اندازی به صورت ستاره مثلث اتوماتیک کنترل از دو نقطه در محیط
- ۱۰۴..... راه‌اندازی به صورت ستاره مثلث کنترل از دو نقطه۲۴-۲
- ۱۰۵.....*LOGO* در محیط۱-۲۴-۲ راه‌اندازی به صورت ستاره مثلث کنترل از دو نقطه در محیط
- ۱۰۶.....*S5* در محیط۲-۲۴-۲ راه‌اندازی به صورت ستاره مثلث کنترل از دو نقطه در محیط
- ۱۰۷..... مدار قدرت راه‌اندازی به صورت ستاره مثلث - چپ‌گرد راست‌گرد۲۵-۲
- ۱۰۸..... راه‌اندازی به صورت ستاره مثلث - چپ‌گرد راست‌گرد کنترل از یک نقطه۲۶-۲
- ۱۰۹.....*LOGO* در محیط۱-۲۶-۲ راه‌اندازی ستاره مثلث - چپ‌گرد راست‌گرد کنترل از یک نقطه در محیط
- ۱۱۰.....*S5* در محیط۲-۲۶-۲ راه‌اندازی به صورت ستاره مثلث - چپ‌گرد راست‌گرد کنترل از یک نقطه در محیط
- ۱۱۱.....*S7* در محیط۳-۲۶-۲ راه‌اندازی به صورت ستاره مثلث - چپ‌گرد راست‌گرد کنترل از یک نقطه در محیط
- ۱۱۲..... راه‌اندازی به صورت ستاره مثلث - چپ‌گرد راست‌گرد کنترل از یک نقطه اتوماتیک۴-۲۶-۲
- ۱۱۳.....*LOGO* در محیط۵-۲۶-۲ راه‌اندازی ستاره مثلث - چپ‌گرد راست‌گرد کنترل از یک نقطه اتوماتیک در محیط

- ۱۱۴...S5 در محیط اتوماتیک از یک نقطه اتوماتیک در محیط ۱۱۴...S5 (۶-۲۶-۲) راه‌اندازی ستاره مثلث - چپ‌گرد راست‌گرد کنترل از یک نقطه اتوماتیک در محیط ۱۱۴...S5
- ۱۱۶...S7 در محیط اتوماتیک از یک نقطه اتوماتیک در محیط ۱۱۶...S7 (۷-۲۶-۲) راه‌اندازی ستاره مثلث - چپ‌گرد راست‌گرد کنترل از یک نقطه اتوماتیک در محیط ۱۱۶...S7
- ۱۱۷..... مدار قدرت راه‌اندازی الکتروموتور تک‌فاز به صورت چپ‌گرد راست‌گرد..... (۲۷-۲) مدار قدرت راه‌اندازی الکتروموتور تک‌فاز به صورت چپ‌گرد راست‌گرد.....
- ۱۱۸..... مدار فرمان راه‌اندازی به صورت چپ‌گرد راست‌گرد تک‌فاز کنترل از یک نقطه..... (۲۸-۲) مدار فرمان راه‌اندازی به صورت چپ‌گرد راست‌گرد تک‌فاز کنترل از یک نقطه.....
- ۱۱۹..... نمونه سوالات ارزشیابی عملی مهارت شغلی کارور PLC..... (۲۹-۲) نمونه سوالات ارزشیابی عملی مهارت شغلی کارور PLC.....

پیشگفتار و مقدمه

صنعت برق نبض تمامی فعالیت‌های اجتماعی و اقتصادی امروز بشر است از اینرو گسترش صنعت و یاری گرفتن آن از تکنولوژی‌های برتر کشورهای پیشرفته از سیاست‌های کلان و اصلی کشورهای در حال توسعه می‌باشد بنابراین آموزش این تکنیک‌ها از وظایف اصلی مراکز و سازمان‌های آموزشی است و این یکی از اهداف در میدان کتابنویسی نیز می‌باشد بدین جهت اهتمام نموده‌ایم که در اسرع وقت و با هدف اعتلای صنعت برق و آموزش‌های نوین، کتب و نرم‌افزارهای کشورهای پیشرفته صنعتی مانند آمریکا و آلمان را به فارسی ترجمه و تالیف کرده و آن را به شما دانشجویان و طالبان تکنیک‌های جدید و کتب آموزشی تقدیم نماییم. با توجه به اینکه در کشور ما کارآموزان و دانشجویان رشته‌های مختلف گرایش برق اطلاعات محدودی از طراحی مدارات برق صنعتی و استانداردهای بین‌المللی در اختیار داشته و در هنگام ورود به بازار کار این امر مشکلات زیادی را برای آن‌ها به وجود می‌آورد لذا امید است که با بهره‌گیری از این کتاب زمینه لازم را برای آشنایی کارآموزان و دانشجویان با طراحی و پیاده‌سازی مدارات برق صنعتی و درضمن پیاده‌سازی این مدارات در محیط برنامه نویسی *PLC*، مهیا کرده باشیم.

در فصل اول کتاب اصول کار و تعریف پروژه در محیط برنامه‌نویسی *PLC* های *LOGO*، *S5* و *S7* 300/400 توضیح داده شده آنگاه در فصل دوم مدارات فرمان و قدرت با ذکر ویژگی و کاربردهایشان بیان شده سپس برنامه مربوط به هر مدار در محیط *PLC* های *LOGO*، *S5* و *S7* 300/400 رسم و در اختیار خوانندگان قرار داده شده‌است در انتهای کتاب نیز یکسری از سوالات متداولی که در آزمون‌های عملی سازمان فنی و حرفه‌ای دیده می‌شود به صورت کامل مورد آنالیز قرار گرفته‌است.

در اینجا بر خود واجب می‌دانیم از همکاری تمامی دوستان و عزیزانی که ما را در آماده‌سازی و چاپ این کتاب یاری نموده‌اند، بویژه **آقای مهندس سید مجید اسکوئی**، تشکر و قدردانی صمیمانه خود را مبذول نماییم. در نهایت با عنایت به این مطلب که نویسندگان این اثر کار خود را عاری از خطا و اشتباه نمی‌دانند از تمامی بزرگواران و خوانندگان نکته بین تقاضا داریم هرگونه پیشنهاد و یا

انتقاد خود را از طریق نشانی پست الکترونیک *labview@usa.com* با مولفین کتاب درمیان بگذارند تا در چاپ‌های بعدی کتاب و نیز در سایر کتب در حال تالیف مورد استفاده قرار گیرد.

حمید ذکایی

محمد مقاری