

کلید مہندسے

برنامہ نویسی، نصب و براہ اندازی

# Mini PLC LOGO

مؤلفین: علیرضا کشاورز باحقیقت - عباس مقدسی



سرشناسه	: کشاورز باحقیقت، علیرضا - ۱۳۶۵
عنوان و نام پدیدآور	: کلید مهندسی برنامه‌نویسی، نصب و راه‌اندازی Mini PLC LOGO - علیرضا کشاورز باحقیقت و عباس مقدسی
مشخصات نشر	: تهران، سپها دانش، ۱۳۹۳.
مشخصات ظاهری	: ۱۵۰ صفحه مصور، جدول، نمودار، ۵/۱۴ × ۵/۲۱ س.م.
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۱۸۱-۱۲۰-۳
وضعیت فهرست‌نویسی	: فبیپای مختصر
شماره کتابشناسی ملی	: ۳۶۲۳۳۹۶

این اثر مشمول قانون حمایت مؤلفان و مصنفان و هنرمندان مصوب ۱۳۴۸ است هرکس تمام یا قسمتی از این اثر را بدون اجازه ناشر، نشر یا پخش کند مورد پیگیری قانونی قرار خواهد گرفت.

فروشگاه اینترنتی: [www.sohadanesh.ir](http://www.sohadanesh.ir)

تلفن و دورنگار: ۳-۶۶۵۶۹۸۸۱

۶۶۹۲۳۳۳۲



سهادانش نبض دانش

همراه: ۰۹۱۲۷۸۵۶۵۱۵

مرکز پخش: میدان انقلاب - اول کارگر جنوبی - کوچه رشتچی - روبروی دانشگاه علمی کاربردی - پلاک ۹ - نشر و پخش کاسبین

عنوان..... کلید مهندسی برنامه‌نویسی، نصب و راه‌اندازی Mini PLC LOGO!  
 مؤلفین..... علیرضا کشاورز باحقیقت، عباس مقدسی  
 ناشر..... سپها دانش (عضو انجمن ناشران دانشگاهی)  
 ناشرهمکار..... نبض دانش  
 سال چاپ..... ۱۳۹۳  
 نوبت چاپ..... اول  
 تیراژ..... ۱۱۰۰ جلد  
 قیمت به همراه دی وی دی..... ۹۵۰۰۰ ریال

ISBN: 978-600-181-120-3

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۱۸۱-۱۲۰-۳

**فروشگاه شماره ۱:** میدان انقلاب-بازار بزرگ کتاب- طبقه زیرین- پلاک ۲ - کتابفروشی سخنکده

[www.ajansketab.com](http://www.ajansketab.com) ارسال انواع کتاب به تمام نقاط ایران    تلفن: ۰۲۱-۶۶۴۰۸۰۰۰ (خط ۱۰ خط)

**فروشگاه شماره ۲:** میدان انقلاب - ضلع جنوب شرقی - پلاک ۹ - کتابفروشی راه اندیشه - تلفن: ۶۶۴۷۵۷۹۸

**فروشگاه شماره ۳:** میدان انقلاب - بین خیابان اردیبهشت (منبری جاوید) و ۱۲ فروردین - کتابسرای اندیشه -

طبقه همکف واحد ۲ سمت راست - کتابفروشی آکادمی سنجش ۲ - تلفن: ۶۶۴۹۲۶۶۳

## بسمه تعالی

### سخن ناشر

توسعه به دانش و علم‌آموزی در تعالیم بزرگان جایگاه ویژه‌ای دارد.  
"رسول اکرم (ص): طلب دانش بر هر مسلمانی فرض است. به راستی خدا  
جویندگان دانش را دوست دارد"

یکی از مهم‌ترین ابزار علم‌آموزی در تمامی اعصار کتاب بوده است. در حال حاضر با توجه به کمبود کتب کاربردی در زمینه علوم مهندسی و نظر به مشکلات اساتید محترم و دانشجویان در مسیر کسب اطلاعات تخصصی، انتشارات سها دانش بر آن شد تا با تکیه بر دو دهه فعالیت در زمینه فوق و استفاده از اساتید برتر دانشگاه و صنعت اقدام به چاپ کتاب‌هایی در قالب " کلید مهندسی " نماید. این مجموعه کتاب را می‌توان به‌عنوان پلی بین دانشگاه و صنعت معرفی کرد.

یکی از بارزترین مشخصات کتب کلید مهندسی بیان مفاهیم اصلی و به دور از پرداختن به جزئیات و چاپ کتاب در قطع کوچک به‌منظور حمل آسان آن است که این دو ویژگی کمک می‌کند تا مهندسين عزیز بتوانند به سادگی و در محیط کار از نقشه‌ها و مطالب کاربردی آن بهره کامل را ببرند.

از خوانندگان محترم خواهشمندیم پیشنهادهای و انتقادات خود را در جهت بهبود مسیر تولید به ایمیل [manager@sohadanesh.ir](mailto:manager@sohadanesh.ir) ارسال نمایند.

**با احترام**

مدیریت انتشارات سها دانش

ناصر قرایی

## فهرست کتاب

- ۹..... پیشگفتار ..... (۱-۱)
- ۱۰..... اجزای سیستم‌های کنترل ..... (۲-۱)
- ۱۰..... سنسور (SENSOR) ..... (۳-۱)
- ۱۱..... عملگر (ACTUATOR) ..... (۴-۱)
- ۱۱..... کنترل کننده (CONTROLLER OR PROCESSOR) ..... (۵-۱)
- ۱۱..... انواع پر کاربرد کنترل کننده‌ها ..... (۶-۱)
- ۴۰..... نصب و سیم بندی INSTALLATION AND WIRING ..... (۷-۱)
- ۴۰..... نصب Mounting ..... (۱-۷-۱)
- ۴۰..... نصب دیواری wall mounting ..... (۲-۷-۱)
- ۴۰..... نصب روی DIN RAIL ..... (۳-۷-۱)
- ۴۱..... جداسازی LOGO از روی ریل ..... (۴-۷-۱)
- ۴۲..... نکات لازم هنگام سیم بندی ..... (۸-۱)
- ۴۳..... نحوه اتصال لوگو با منبع تغذیه DC به صورت زیر می باشد ..... (۱-۸-۱)
- ۴۴..... اتصال ورودی‌ها ..... (۲-۸-۱)
- ۴۵..... شروع کار با لوگو ..... (۹-۱)
- ۴۵..... زبان برنامه‌نویسی نردبانی LAD:LADDER DIAGRAM ..... (۱-۹-۱)
- ۴۶..... زبان برنامه‌نویسی بلوک دیاگرام FBD:FUNCTION BLOCK DIAGRAM ..... (۲-۹-۱)
- ۴۷..... روش‌های برنامه‌نویسی لوگو ..... (۱۰-۱)



- ۴۷..... (Local) سخت افزاری (۲-۱۰-۱)
- ۴۷..... کلید ۱: طراحی مدار کنترل یک موتور سه فاز یک نقطه..... (۱۱-۱-۱)
- ۵۹..... AND (۱-۱۱-۱)
- ۵۹..... OR (۲-۱۱-۱)
- ۶۰..... NOT (۳-۱۱-۱)
- ۶۰..... NAND (۴-۱۱-۱)
- ۶۱..... NOR (۵-۱۱-۱)
- ۶۲..... XOR (۶-۱۱-۱)
- ۶۳..... XNOR (۷-۱۱-۱)
- ۶۳..... معرفی دستورات پایه برنامه نویسی.....
- ۶۴..... ورودی دیجیتال (I) (۸-۱۱-۱)
- ۶۶..... خروجی دیجیتال (Q) (۹-۱۱-۱)
- ۶۶..... تبدیل LAD به FBD (۱۰-۱۱-۱)
- ۶۸..... پیاده سازی برنامه در نرم افزار..... (۱۱-۱۱-۱)
- ۷۴..... تست و شبیه سازی برنامه در محیط نرم افزار..... (۱۲-۱۱-۱)
- ۷۹..... تعیین نحوه نمایش برنامه نوشته شده در LOGO SOFTWARE..... (۱۲-۱)
- ۸۰..... انتقال، بازبینی و نحوه ارتباط برنامه در LOGO..... (۱-۱۲-۱)
- ۸۰..... منتقل کردن برنامه به LOGO..... (۲-۱۲-۱)
- ۸۱..... دستورات پیشرفته برنامه نویسی (SPECIAL FUNCTION)..... (۱۳-۱)
- ۸۱..... تابع (LATCHING RELAY)RS..... (۱-۱۳-۱)
- ۸۴..... ماندگاری (RETENTIVITY)..... (۲-۱۳-۱)
- ۸۴..... کلید ۲: مدار کنترل یک موتور از دو نقطه..... (۱۴-۱)
- ۸۶..... کلید ۳: مدار کنترل یک موتور از دو نقطه به صورت لحظه ای و دائم..... (۱۵-۱)



## کلید مهندسی برنامه‌نویسی، نصب و راه‌اندازی Mini PLC LOGO

- ۱۶-۱) کلید ۴: کنترل دو موتور به صورت یکی پس از دیگری ..... ۸۷
- ۱۷-۱) کلید ۵: کنترل یک موتور به صورت یکی بجای دیگری ..... ۸۹
- ۱۸-۱) کلید ۶: مسابقه سه نفره ..... ۹۲
- ۱۹-۱) کلید ۷: مدار تک شستی یا در اتوبوسی ..... ۹۴
- ۱-۱۹-۱) حافظه میانی یا FLAG ..... ۹۵
- ۲-۱۹-۱) فلگ‌های سیستمی ..... ۹۶
- ۳-۱۹-۱) AND با لبه بالا (AND with edge evaluation) ..... ۱۰۰
- ۴-۱۹-۱) NAND با لبه پایین (NAND with edge evaluation) ..... ۱۰۱
- ۲۰-۱) کلید ۸: استفاده از AND بالبه بالا، پروژۀ تک شستی را انجام دهید ..... ۱۰۱
- ۱-۲۰-۱) رله ضربه‌ای (Pulse Relay) ..... ۱۰۲
- ۲-۲۰-۱) ایجاد تابع در لوگو (UDF) ..... ۱۰۴
- ۳-۲۰-۱) ایجاد تابع در لوگو (UDF) ..... ۱۰۵
- ۴-۲۰-۱) محدودیت‌ها و شرایط استفاده از UDF ..... ۱۰۶
- ۲۱-۱) کلید ۹: UDF تابع XOR را توسط بلوک‌های پایه طراحی کنید. .... ۱۰۷
- ۱-۲۱-۱) ذخیره و استفاده از UDF ..... ۱۱۰
- ۲-۲۱-۱) تایمر تأخیر در وصل (ON DELAY) ..... ۱۱۲
- ۳-۲۱-۱) تایمر تأخیر در قطع (OFF DELAY) ..... ۱۱۴
- ۲۲-۱) کلید ۱۰: برنامه‌ای بنویسید که لامپ H1 با فرکانس 1HZ چشمک بزند. .... ۱۱۵
- ۲۳-۱) پروژۀ ..... ۱۱۸
- ۲۴-۱) برنامه‌نویسی بر روی LOGO ..... ۱۲۱
- ۲۵-۱) قوانین مهم برای برنامه‌نویسی ..... ۱۲۲
- ۲۶-۱) نحوه برنامه‌نویسی ..... ۱۲۳



۱۲۹.....	ON/OFF DELAY	(۱-۲۶-۱)
۱۳۰.....	DEBOUNCER	۱۱: برنامه کلید (۲۷-۱)
۱۳۱.....	تایمر تأخیر در وصل ماندگار (Retentive On Delay)	(۱-۲۷-۱)
۱۳۱.....	WIPING RELAY – PULSE OUTPUT	(۲-۲۷-۱)
۱۳۲.....	EDGE TRIGGERED WIPING RELAY	(۳-۲۷-۱)
۱۳۳.....	WEEKLY TIMER SWITCH	(۴-۲۷-۱)
۱۳۵.....	YEARLY TIMER SWITCH	(۵-۲۷-۱)
۱۳۷.....	UP /DOWN COUNTER	(۶-۲۷-۱)
۱۳۹.....	OPERATING HOURS COUNTER	۱۲ (۷-۲۷-۱)
۱۴۰.....	SYMMETRIC CLOCK GENERATOR	(۸-۲۷-۱)
۱۴۱.....	FREQUENCY TRESHOLD TRIGGER	(۹-۲۷-۱)
۱۴۲.....	Stairway lighting	(۱۰-۲۷-۱)
۱۴۴.....	ANALOG TRESHOLD SWITVH	(۱۱-۲۷-۱)
۱۴۵.....	Analog comparator	(۱۲-۲۷-۱)
۱۴۷.....	MULTIFUNCTIONAL SWITCH	(۱۳-۲۷-۱)
۱۴۸.....	MESSAGE TEXT	(۱۴-۲۷-۱)
۱۴۹.....	SOFT KEY	(۱۵-۲۷-۱)



# تقدیم به پدر و مادر مهربانم

و

دانشجویان مرکز آموزش های تخصصی برق- الکترونیک ۱۸ ماهه همدان  
دانشجویان دانشگاه جامع علمه- کاربردی  
دانشجویان دانشگاه بوعلی سینا همدان

