

آشنایی با اتوماسیون صنعتی

Siemens

مهندس احمد فرجی



انتشارات نگارنده دانش

سرشناسه	: فرجی، احمد
عنوان و نام پدیدآور	: آشنایی با اتوماسیون صنعتی Siemens / احمد فرجی
مشخصات نشر	: تهران: نگارنده دانش، ۱۳۹۰
مشخصات ظاهری	: ۱۱۲ ص: مصور، جدول، نمودار.
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۶۱۹۰-۱۶-۷
موضوع	: کنترل کننده‌های برنامه‌پذیر
موضوع	: کنترل کننده‌های برقی
موضوع	: مهندسی کنترل
رده بندی کنگره	: ۶۲۹/۸۹۵ : ۴۲۹/۲۲۳۲/ک
رده بندی دیویی	: ۶۲۹/۸۹۵
شماره کتابخانه ملی	: ۲۵۳۹۲۹۴

آشنایی با اتوماسیون صنعتی Siemens

نوشته	مهندس احمد فرجی
ویراسته	مهندس علی کلانتری
حروفچینی	واحد تولید نشر نگارنده دانش
لیتوگرافی	تیرامسنج
چاپ	صالحانی
صحافی	روشنک
چاپ اول	۱۳۹۰
تعداد صفحات، قطع	۱۱۲، وزیری
تعداد	۱۵۰۰ نسخه
بها به همراه دو DVD	۳۵۰۰ تومان

انتشارات نگارنده دانش

تهران، میدان انقلاب، خیابان جمالزاده جنوبی، کوچه دانشور، شماره ۹، واحد ۳

تلفن: ۶۶۴۲۵۵۹۵، تلفکس: ۶۶۹۰۷۵۰۰

صندوق پستی ۹۱۶-۱۳۱۴۵

Negarandedanesh.com

هرگونه تکثیر یا کپی برداری از تمام یا بخشی از مطالب این کتاب بدون اجازه کتبی ناشر ممنوع است.

پیشگفتار

با گسترش سیستم‌های کنترلی نوین و استفاده از آنها در صنایع مختلف درون کشور، آشنایی با انواع این سیستم‌ها و چگونگی عملکرد و برنامه‌ریزی آنها برای متخصصین شاغل در صنایع و دانشجویان رشته‌های مختلف مهندسی برق از اهمیت خاصی برخوردار گشته است. تاکنون در این زمینه کتاب‌های مختلفی به چاپ رسیده است که هر کدام از آنها بخشی از سیستم‌های اتوماسیون صنعتی را بررسی نموده‌اند. فقدان کتابی که همه‌ی سیستم‌های کنترلی مهم و پرکاربرد در صنعت را در یک مجموعه بررسی نماید اینجانب را بر آن داشت تا به تألیف این اثر به اهتمام شرکت نامداران نوآور صنعت اهواز بپردازم که مسئولیت چاپ آن بر عهده انتشارت موفق "نگارنده دانش" که برخی از کتاب‌های قبلی اینجانب را چاپ نموده است، قرار گرفت. در تألیف این کتاب از کتاب‌های مختلف در زمینه اتوماسیون صنعتی که قبلاً توسط اینجانب یا آقای مهندس ماهر تألیف شده‌اند و همچنین تجربیات حضور در صنعت و تدریس دوره‌های مختلف اتوماسیون صنعتی اینجانب، استفاده شده است و هدف از آن آشنایی مقدماتی خواننده با این سیستم‌ها می‌باشد. در هر فصل، کتابی که توضیحات تکمیلی در مورد موضوع مورد بحث را ارائه نموده است معرفی شده که علاقه‌مندان جهت مطالعه می‌توانند به آن کتاب مراجعه نمایند.

یکی از نکاتی که در این کتاب برای اولین بار انجام شده است، ارائه فیلم‌های آموزشی در زمینه موضوع کتاب با صدای اینجانب می‌باشد که به علاقه‌مندان توصیه می‌شود جهت درک بهتر مطالب ارائه شده در کتاب، حتماً این فیلم‌ها را ملاحظه نمایند.

لازم به ذکر است که تقریباً اکثر مواردی که در این کتاب بررسی شده‌اند توسط اینجانب در شرکت‌ها و مؤسسات مختلف از جمله صنایع نفت، پتروشیمی، حفاری، فولاد، شکر و ... برای متخصصین صنایع در قالب دوره‌های مختلف آموزشی تدریس می‌گردند. همچنین دوره‌های آموزشی فوق‌الذکر جهت عموم علاقه‌مندان و دانشجویان در شرکت نامداران نوآور صنعت اهواز با تدریس اینجانب برگزار می‌گردد. علاقه‌مندان جهت اطلاع از چگونگی برگزاری این دوره‌ها و نحوه ثبت‌نام در آن می‌توانند با دفتر شرکت نامداران نوآور صنعت اهواز تماس حاصل نموده یا به وبسایت www.nnsaco.com مراجعه نمایند.

در پایان از همه اساتید و عزیزانی که پس از چاپ کتاب‌های قبلی اینجانب، بنده را از طریق ایمیل یا تماس تلفنی مورد لطف و محبت قرار دادند کمال تشکر را دارا می‌باشم و بی‌صبرانه منتظر دریافت نظرات، انتقادات و پیشنهادات سازنده همه عزیزان از طریق ایمیل ahmad.fa62@gmail.com می‌باشم.

احمد فرجی

پاییز ۱۳۹۰

فهرست

۳۴.....	۲-۳ پیکربندی PLC S7-300
۴۲.....	۳-۳ پیکربندی PLC S7-400
۴۵.....	۴-۳ برنامه‌نویسی و تست برنامه

فصل چهارم: آشنایی با شبکه‌های صنعتی ... ۵۱

۵۳.....	۱-۴ مقدمه
۵۴.....	۲-۴ شبکه پروفی‌باس
۶۱.....	۳-۴ شبکه اترنت صنعتی

فصل پنجم: مانیتورینگ صنعتی با WinCC ... ۶۵

۶۷.....	۱-۵ مقدمه
۶۷.....	۲-۵ نصب نرم‌افزار
۶۸.....	۳-۵ ایجاد پروژه جدید در WinCC
۶۹.....	۴-۵ برقراری ارتباط بین WinCC و PLC
۷۳.....	۵-۵ ایجاد صفحات گرافیکی توسط Graphic Designer

فصل ششم: PCS7 (سیستم DCS زیمنس) ... ۷۷

۷۹.....	۱-۶ مقدمه
۷۹.....	۲-۶ اجرای سیستم PCS7
۸۰.....	۳-۶ کار با نرم‌افزار PCS7

فصل هفتم: سیستم کنترل FCS ... ۹۳

۹۵.....	۱-۷ مقدمه
۹۶.....	۲-۷ اجزای سیستم FCS
۹۶.....	۳-۷ تفاوت‌های سیستم FCS با سیستم‌های قدیمی‌تر

فصل اول: انواع سیستم‌های کنترل ... ۱

۳.....	۱-۱ مقدمه
۳.....	۲-۱ انواع سیستم‌های کنترل
۳.....	۱-۲-۱ سیستم کنترل نیوماتیکی
۳.....	۲-۲-۱ سیستم‌های کنترل الکترونیکی
۴.....	۳-۲-۱ سیستم‌های کنترل میکروپروسسوری
۴.....	۴-۲-۱ سیستم‌های کنترل DDC (اولین کنترل کننده‌های کامپیوتری)
۵.....	۵-۲-۱ سیستم کنترل DCS
۵.....	۶-۲-۱ سیستم کنترل PLC
۱۲.....	۷-۲-۱ سیستم FCS
۱۴.....	۸-۲-۱ سیستم‌های PC Based
۱۴.....	۳-۱ مقایسه PLC با سایر سیستم‌های کنترل
۱۴.....	۱-۳-۱ مقایسه PLC با سیستم‌های رله گساکتی
۱۶.....	۲-۳-۱ مقایسه PLC با سیستم‌های DCS

فصل دوم: سیستم‌های اتوماسیون صنعتی

۱۹.....	زیمنس
۲۱.....	۱-۲ مقدمه
۲۱.....	۲-۲ SIMATIC Controller (PLC‌های زیمنس)
۲۷.....	۳-۲ SIMATIC PC (سیستم‌های PC Base زیمنس)
۲۸.....	۴-۲ SIMATIC PCS7 (سیستم DCS زیمنس)
۲۸.....	۵-۲ SIMATIC WinCC (سیستم مانیتورینگ زیمنس)

فصل سوم: پیکربندی و برنامه‌نویسی S7-300

۳۱.....	و S7-400
۳۳.....	۱-۳ مقدمه