

بسم اللہ الرحمن الرحیم

راهنمای کاربردی سرو موتور

دلیکسی شکاری CDS500

گروه مهندسی کنترل صنعت قم

احمد مقصودی

امیر محمد محمدی برومند

سرشناسه	: مقصودی، احمد، ۱۳۵۳ -
عنوان و نام پدیدآور	: راهنمای کاربردی سرو موتور دلیکسی سری CDS ۵۰۰: گروه مهندسی کنترل صنعت قم/احمد مقصودی، امیرمحمد محمدی برومند.
مشخصات نشر	: قم: میراث ماندگار، ۱۴۰۳.
مشخصات ظاهری	: ۱۹۳ص.
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۳۱۴-۸۵۱-۲
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
یادداشت	: کتابنامه.
موضوع	: سرومکانیسم‌ها -- دستنامه‌ها؛ Servomechanisms -- Handbooks, manuals, etc. سامانه‌های کنترل بازخورد؛ Feedback control systems
شناسه افزوده	: محمدی برومند، امیرمحمد، ۱۳۷۸-
رده بندی کنگره	: TJ۲۱۴
رده بندی دیویی	: ۸۳۲۳/۶۲۹
شماره کتابشناسی ملی	: ۹۶۲۰۶۷۳

راهنمای کاربردی سرو موتور دلیکسی سری CDS500

مؤلفین: احمد مقصودی، امیرمحمد محمدی برومند

ناشر: میراث ماندگار

نوبت چاپ: اول ۱۴۰۳

تیراژ: ۱۰۰ جلد

چاپخانه: مبین

قیمت: ۱,۹۰۰,۰۰۰ ریال

شابک: ۹۷۸ - ۶۰۰ - ۳۱۴ - ۸۵۱ - ۲

«هرگونه تکثیر، اسکن یا کپی برداری از تمام یا بخشی از مطالب این کتاب حتی با ذکر منبع بدون

اجازه کتبی مولف ممنوع است، هیچ فرد حقیقی یا حقوقی اجازه تولید مجموعه آموزشی از این

اثر را به هر نحو ندارد.»

گروه مهندسی کنترل صنعت قم

تلفن: ۰۹۰۲۲۲۴۸۰۳۸ - ۰۲۵۳۶۶۴۸۰۳۸

فهرست مطالب

۷	 مقدمه
۸	 سرو موتور چیست؟
۹	 کاربرد سرو موتور
۹	 معرفی سرو موتورهای دلیکسی
۱۰	 مشخصات فنی سرو درایوهای دلیکسی سری CDS500
۱۰	 مشخصات فنی سرو موتورهای دلیکسی سری CDS500
۱۱	 سیم بندی سرو درایو مدل CDS500
۱۲	 نمای کلی سیم بندی ترمینال ها و سوکت های سرو درایو دلیکسی
۱۳	 نحوه استفاده از مقاومت ترمز خارجی در سرو های دلیکسی
۱۴	 سیم بندی مدار قدرت سرو دلیکسی CDS500 ورودی تکفاز 220V
۱۵	 سیم بندی مدار قدرت سرو دلیکسی CDS500 ورودی سه فاز 380v
۱۵	 ساخت کابل پاور و کابل انکودر
۱۷	 ساخت کابل جهت استفاده از پورت CN1
۱۸	 سیم بندی سیگنال های ورودی دیجیتال
۱۸	 سیم بندی سیگنال های تفاضلی
۱۹	 سیم بندی سیگنال های open collector (O.C)
۱۹	 1 - استفاده از منبع تغذیه داخلی سرو به صورت NPN
۱۹	 2 - استفاده از منبع تغذیه داخلی سرو به صورت PNP

- 3 - اتصال یک میکروسوییچ یا یک سویچ با استفاده از منبع تغذیه داخلی به ورودی های دیجیتال سرو به صورت NPN ۲۰
- 4- استفاده از منبع تغذیه خارجی سرو به صورت NPN ۲۰
- 5- استفاده از منبع تغذیه خارجی و اتصال PNP ۲۱
- 6 - اتصال یک میکروسوییچ یا یک سویچ با استفاده از منبع تغذیه داخلی به ورودی های دیجیتال سرو به صورت PNP ۲۱
- 7- استفاده از منبع تغذیه داخلی و اتصال سنسور های دوسیمه به صورت NPN و PNP ۲۲
- 8 - استفاده از منبع تغذیه خارجی و اتصال سنسور های دوسیمه به صورت NPN و PNP ۲۲
- سیگنال های خروجی دیجیتال ۲۳
- سیگنال های ورودی آنالوگ ۲۳
- سیگنال خروجی آنالوگ ۲۴
- معرفی و نحوه ی استفاده از کبک سرو درایو ۲۴
- گروه های پارامتری سرو موتور سری CPD500 ۲۶
- مد های کنترلی سرو ۲۷
- مد کنترل موقعیت خارجی PT ۲۸
- مد کنترل موقعیت داخلی PR ۲۸
- مد کنترل سرعت S ۲۸
- مد کنترل گشتاور T ۲۹
- مد JOG ۲۹
- مد Sr ۲۹
- شروع به کار با سرو دلیکسی ۳۰
- اتوتیون کردن سرو موتور دلیکسی ۳۱
- تعیین موقعیت پالس Z سرو موتور دلیکسی ۳۲

۳..... راهنمای کاربردی سرو موتور DELIXI

۳۳..... مثال 1: راه اندازی در مد کنترل موقعیت خارجی PT

۳۶..... تنظیم گیربکس الکترونیکی

۳۷..... مثال 2: تنظیم ضریب گیربکس الکترونیکی

۳۷..... مثال 3: ارسال 5000 پالس برای یک دور چرخش کامل شفت سرو

۳۹..... مثال 4: می‌خواهیم شفت سرو موتور در مدت زمان 5 ثانیه، 5 دور کامل بچرخد.

۴۰..... مثال 5: کنترل سرو دلیکسی در مد موقعیت داخلی PR

۴۳..... مثال 6: کنترل سرو دلیکسی در مد موقعیت داخلی با تغییر زمان Acc/Dec

۴۵..... دستوراتی برای تولید پالس در PLC دلتا:

۴۵..... مثال 7: کنترل سرو دلیکسی در مد موقعیت خارجی با دستور PLSY در PLC DELTA

۴۶..... مثال 8: کنترل سرو دلیکسی در مد موقعیت خارجی با دستور PLSR در PLC DELTA

۴۸..... مثال 9: کنترل سرو دلیکسی در مد موقعیت خارجی با دستور PLSV در PLC DELTA

۴۹..... مثال 10: کنترل سرو دلیکسی در مد موقعیت خارجی با دستور DDRVA در PLC DELTA

۵۲..... مثال 11: کنترل سرو دلیکسی در مد موقعیت خارجی با دستور DDRVI در PLC DELTA

مثال 12: کنترل سرو دلیکسی در مد موقعیت خارجی با دستور DDRVI در PLC دلتا و استفاده از

۵۴..... گیربکس الکترونیکی

۵۶..... مثال 13: تغییر گیربکس الکترونیکی با استفاده از ورودی دیجیتال DI2

مثال 14: کنترل سرو در مد موقعیت خارجی توسط انکودر OPEN COLLECTOR با منبع تغذیه

۵۸..... خارجی

۶۰..... راه اندازی سرو در مد کنترل سرعت (S)

۶۱..... مثال 15: راه اندازی سرو در مد کنترل سرعت با ورودی آنالوگ و تغییر جهت گردش

۶۳..... مثال 16: تغییر گشتاور سرو از طریق کیپد

۶۴..... مثال 17: تغییر گشتاور سرو از طریق ورودی آنالوگ

- ۶۶ راه اندازی سرو تحت شبکه مدباس :
- ۶۶ سیم بندی و کابل شبکه مدباس در سرو دلیکسی
- ۶۷ نحوه ی تبدیل پارامتر های سرو به کد های قابل استفاده در شبکه مدباس :
- ۶۷ مثال 18: کنترل سرو دلیکسی توسط HMI دلتا تحت شبکه مدباس
- ۷۶ مثال 19: تغییر جهت چرخش سرو دلیکسی توسط HMI دلتا تحت شبکه مدباس
- ۸۸ مثال 20: تغییر سرعت و جهت چرخش سرو دلیکسی با HMI دلتا تحت شبکه مدباس
- ۱۰۱ مثال 21: راه اندازی سرو توسط PLC دلتا تحت شبکه مدباس
- ۱۰۶ مثال 22: کنترل سرعت داخلی سرو از طریق مدباس توسط plc دلتا
- ۱۱۳ مثال 23: کنترل سرو در مد موقعیت خارجی توسط HMI و PLC دلتا از طریق RS-485
- ۱۲۴ مثال 24: کنترل موقعیت یک شیر برقی آنالوگ (SERVO VALVE) با سیگنال ولتاژی
- ۱۳۴ استفاده از مد های ترکیبی در سرو
- ۱۳۴ مثال 25: مد تلفیقی سرعت و موقعیت
- ۱۳۶ مثال 26: مد تلفیقی گشتاور و موقعیت
- ۱۳۸ مثال 27: راه اندازی سرو در مد کنترل موقعیت خارجی به صورت چگرد و راستگرد
- ۱۴۰ استفاده از خروجی های دیجیتال در سرو دلیکسی
- ۱۴۰ سیم بندی خروجی های دیجیتال
- ۱۴۱ مثال 28: کنترل موقعیت سرو با دستور PLSV و استفاده از خروجی دیجیتال
- ۱۴۳ هومینگ برای سرو موتور دلیکسی Homing (Origin Reset Function)
- ۱۴۳ مثال 29: انجام عملیات HOMING با وصل برق ورودی
- ۱۴۴ مثال 30: انجام عملیات HOMING با استفاده از OFFSET
- ۱۴۵ مثال 31: اجرای عملیات HOMING با فعال کردن یک ورودی دیجیتال SHOM
- ۱۴۷ مثال 32: اجرای عملیات HOMING با تحریک یک میکروسوییچ (CCW)

- مثال 33: اجرای عملیات HOMING با استفاده از یک میکروسویچ به عنوان ORGP ۱۴۹
- محدود کننده های سخت افزاری در سرو دلیکسی ۱۵۱
- مثال 34: استفاده از قابلیت CWL/CCWL برای محدود کردن حرکت ماشین ۱۵۲
- سیگنال های ورودی DIFFERENTIAL ۱۵۴
- سیگنال های خروجی DIFFERENTIAL و OPEN COLLECTOR ۱۵۴
- سیگنال های خروجی DIFFERENTIAL ۱۵۵
- سیگنال های خروجی OPEN COLLECTOR ۱۵۵
- سنکرون کردن دو سرو دلیکسی مدل CDS500 ۱۵۶
- مثال 35: سنکرون کردن دو سرو موتور دلیکسی با سیگنال OPEN COLLECTOR ۱۵۶
- مثال 36: راه اندازی سرو، در مدل JOG ۱۵۷
- مثال 37: راه اندازی سرو با استفاده از سرعت های داخلی (INTERNAL SPEED) ۱۵۸
- بال اسکرو (Ball Screw) چیست ؟ ۱۶۰
- مثال 38: حرکت خطی سرو با استفاده از بال اسکرو ۱۶۳
- مثال 39: سنکرون کردن شفت موتور القایی با شفت سرو موتور ۱۶۶
- معرفی نرم افزار DELIXI Monitor ۱۶۹
- مثال 40: استفاده از نرم افزار سرو دلیکسی برای تغییر پارامتر ۱۷۲
- مثال 41: بکاپ گیری (آپلود) از پارامتر های سرو ۱۷۳
- مثال 42: دانلود پارامتر به سرو، از طریق نرم افزار DELIXI ۱۷۴
- مثال 43: نمایش نمودار خروجی سرو با استفاده از ابزار oscilloscope ۱۷۴
- انکودر چیست : ۱۷۶
- کاربرد انکودرها ۱۷۶
- مواردی از کاربرد انکودرها ۱۷۷

انواع انکودر از نظر ساختمان ۱۷۷

انواع انکودرها از نظر ساختار ۱۷۸

انکودرها از نظر نوع عملکرد ۱۷۹

آلارم های سرو دلیکسی ۱۸۴

ضمیمه ۱۸۸

مشخصات ابعاد موتور ۱۸۸

جدول مقاومت ترمز ۱۹۰

مقدمه

در دنیای امروز که علوم و صنایع با سرعتی غیرقابل وصف در حال پیشرفت و بروز شدن میباشند، همگام شدن با این پیشرفت ها دارای اهمیت ویژه ای بوده، بطوری که هر روزه شاهد اختراع و تولد تجهیزات و ادواتی جدید و پیشرفته و مطابق با علم روز دنیا هستیم که برای بهره بردن از این تجهیزات، نیاز به آموختن و یادگیری در سطوح مختلف الزامی میباشد. در شاخه ی برق از علوم مهندسی، سرعت پیشرفتهای علمی و اختراعات بیشتر از سایر علوم بوده و کاملاً محسوس میباشد. در تمامی صنایع اعم از صنایع مادر مانند نفت، پتروشیمی، سیمان و خودروسازی تا صنایع میان رده مانند صنایع غذایی، پوشاک و همچنین صنایع کوچک، از ادوات برقی و الکترونیکی در سطح وسیعی استفاده میشود که همین امر تاییدی بر اهمیت بالای مهندسی برق و همچنین اقدام به بروز رسانی علمی مهندسین در این زمینه دارد. امروزه در اکثر صنایع، پروسه های صنعتی باید با دقتی بالا انجام گیرد و این دقت بالا فراتر از توان یک انسان میباشد لذا در این موارد باید از ماشین ها، کامپیوترها و کنترلر ها جهت رسیدن به این دقت بالا استفاده کرد. یکی از تجهیزاتی که این دقت بالا در صنایع و فرایند های تولیدی را در اختیار ما قرار میدهد سرو سیستم نام دارد. در این کتاب نحوه راه اندازی و استفاده از سروموتورهای شرکت DELIXI را به مهندسان فعال در حوزه اتوماسیون صنعتی و علاقه مندان، آموزش خواهیم داد.

در پایان بر خود لازم میدانیم از جناب آقای مهندس راعی و مجموعه پارس نیروسان و همه کسانی که در زمینه ترجمه، تالیف و چاپ این کتاب ما را یاری نموده اند، صمیمانه قدردانی نمائیم.

دپارتمان آموزش کنترل صنعت قم

بهار ۱۴۰۳