

آموزش نرم افزار Festo Fluid sim4.2

مؤلف: مهندس کاظم زارعی خیرآبادی

مدرس دانشگاه فنی و حرفه ای شهرکرد

www.ketab.ir

سرشناسه: زارعی خیرآبادی، کاظم، ۱۳۶۵، Kazem ، Zarei

عنوان و نام پدید آورنده: آموزش نرم افزار Festo Fluid Sim4.2 (کاظم زارعی)

مشخصات نشر: تهران: پالیز سخن، ۱۳۹۴

مشخصات ظاهری: ۱۲۲ صفحه

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۸۱۲۱-۰۷-۷

شماره کتابشناسی ملی: ۴۱۲۵۸۰۶



انتشارات پالیز سخن



آموزش نرم افزار Festo fluid sim4.2

مؤلف: کاظم زارعی خیرآبادی

طرح روی جلد و صفحه آرای: کاظم زارعی

نوبت چاپ: اول، تهران، ۱۳۹۴

شمارگان: ۵۰۰ نسخه

قیمت همراه CD : ۱۲۰۰۰ تومان



انتشارات پالیز سخن

آدرس دفتر مرکزی: تهران، بزرگراه نواب، نبش خیابان شکوفه، ساختمان توکای ۳،

۰۲۱-۶۶۸۸۱۰۶۲

۰۹۱۲۸۹۴۷۶۳۴

امروزه سیستم های صنعتی وابستگی شدیدی به کنترل کننده های صنعتی و ادوات مکانیکی دارند. در این کتاب به بررسی نرم افزارهای پرداخته ایم که توسط آن می توان یک سیستم اتوماسین صنعتی را راه اندازی نمود. در این نرم افزار علاوه بر آشنایی با ابزارهای مکانیکی هیدرولیک و پنوماتیک با تجهیزات دیجیتالی موجود در کنترل کننده های صنعتی (PLC) ها نیز آشنا خواهید شد. این نرم افزار ساخت شرکت Festo یکی از بزرگترین کارخانجات تولید کننده ادوات هیدرولیکی و پنوماتیکی است.

در ضمن امر به یکی از روش های سرعت بخشیدن به بحث آموزش ارائه مطالب کلاس به صورت الکترونیکی می باشد. از آن میان استفاده از نرم افزارهای شبیه سازی می تواند راه را برای آموختن مطالب سرعت بخشید. توجه به این، نرم افزارهای شبیه سازی معمولاً با هزینه پایین می توانند به راحتی بیشترین عمکرد واقعی را با توجه به زمان و هزینه داشته باشند. در بحث دروس فنی مهندسی نرم افزارهای شبیه سازی نقش مهمی را در سرعت بخشیدن به بحث آموزش دارند به صورتی که بعضی مواقع تمهیدات سیستم واقعی ممکن است سخت و پیچیده به نظر آید ولی توسط نرم افزار می توان آن را به صورت جزء به جزء تحلیل نمود. همچنین کاربرد این کتاب می تواند برای مقاطع کاردانی، کارشناسی و کارشناسی ارشد در رشته های برق قدرت، تاسیسات، مکانیک، عمران، ساخت و تولید و ... باشد.

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱۳	فصل اول محیط نرم افزار Fluid sim 4.2
۱۴	۱-۱- معرفی نرم افزار
۱۴	۱-۲- محیط نرم افزار
۱۶	۱-۳- منوی نرم افزار
۱۶	۱-۳-۱- File منوی
۲۰	۱-۳-۲- Edit منوی
۲۱	۱-۳-۳- Execute منوی
۲۲	۱-۳-۴- Laboratory منوی
۲۳	۱-۳-۵- Insert منوی
۲۴	۱-۳-۶- Didactics منوی
۲۵	۱-۳-۷- Project منوی
۲۷	۱-۳-۸- View منوی
۲۹	۱-۳-۹- Options منوی
۳۴	۱-۳-۱۰- Window منوی
۳۴	۱-۳-۱۱- منوی (Help)?
	فصل دوم طراحی مدارات پنوماتیک
۳۷	۲-۱- کتابخانه پنوماتیک
۳۷	۲-۲- منابع تغذیه Supply Elements
۳۸	۲-۲-۱- کمپرسور هوا، Compressed Air Supply
۳۸	۲-۲-۲- کمپرسور، Compressor
۳۹	۲-۲-۳- کمپرسور با فشار متغیر، Variable Compressor
۴۰	۲-۲-۴- واحد سرویس هوای فشرده، Air Service Unit

۴۰	Air service unit, Simplified representation واحد سرویس هوای فشرده ساده شده،
۴۱	Air pressure reservoir مخزن هوای فشرده،
۴۱	Air filter فیلتر هوا،
۴۱	Manual drain filter فیلتر جداساز رطوبت،
۴۲	Automatic drain filter فیلتر هوا همراه رطوبت گیر با تخلیه خودکار،
۴۲	Manual drain جدا کننده آب،
۴۲	Automatic drain جدا کننده آب با تخلیه خودکار،
۴۲	Lubricator سزن،
۴۳	Cooler کولر،
۴۳	Air Dryer خشک کننده،
۴۳	۱-۳-۲ مکانهای اتصال
۴۴	۲-۳-۲ خط (پنوماتیک)
۴۴	۳-۳-۲ T-اتصال (پنوماتیک)
۴۴	۴-۲ Actuators (المان‌های عملگر)
۴۴	۱-۴-۲ خط کش اندازه گیری Distance rule
۴۵	۲-۴-۲ سیلندر یک طرفه cylinder
۴۶	۳-۴-۲ تنظیمات مربوط به سیلندر های اصلی
۵۱	۴-۴-۲ موتور هوا Air motor
۵۲	۵-۴-۲ موتور دورانی نیم دور یا حرکت محدود semi rotary actuator
۵۳	۶-۴-۲ نازل مکند وکیوم Vacuum suction nozzle
۵۳	۷-۴-۲ دریچه پمپاژ، Sucker
۵۳	۵-۲ کتابخانه سیلندر های پر استفاده، Frequently used cylinders
۵۳	۶-۲ شیرها، Valves
۵۴	۱-۶-۲ شیر ها با قابلیت تنظیم جهت، Configurable directional valves
۵۴	۲-۶-۲ پنجره تنظیمات شیرها
۵۶	۳-۶-۲ شیر ها با راه انداز های مکانیکی Mechanically Operated

۵۷	۲-۶-۴- شیرها با راه انداز پنوماتیکی Pneumatically Operated
۵۷	۲-۶-۵- راه انداز سلونئیدی (الکتریکی) Solenoid Operated
۵۸	۲-۷-۷- طراحی مدارات پنوماتیکی
۵۸	۲-۷-۱- وضعیت اولیه المانها
۵۸	۲-۷-۲- عدد گذاری
۵۹	۲-۷-۳- حروف گذاری
۶۰	۲-۸-۸- شیرهای یک طرفه و کنترل جریان Shutoff Valve and Flow Control Valve
۶۰	۲-۸-۸- شیر یک طرفه ساده Check valve
۶۰	۲-۸-۲- شیر یک طرفه با بار فنری Spring loaded check valve
۶۱	۲-۸-۳- شیر یک طرفه پیلوت کنترل Check valve with pilot control
۶۱	۲-۸-۴- شیر یک طرفه فنر دار با پیلوت کنترل Spring loaded pilot-operated check valve
۶۱	۲-۸-۵- پیلوت برای بستن شیر یک طرفه ساده Pilot to close check valve
۶۲	۲-۸-۶- پیلوت برای بستن شیر یک طرفه فنر دار Pilot to close spring loaded check valve
۶۲	۲-۸-۷- نازل Nozzle (شیر محدود کننده ثابت - ریچه زلی)
۶۲	۲-۸-۸- شیر محدود کننده جریان قابل کنترل Throttle valve
۶۲	۲-۸-۹- شیر کنترل جریان ثابت روزنه‌ای Orifice
۶۲	۲-۸-۱۰- شیر کنترل جریان قابل کنترل روزنه‌ای Variable orifice
۶۲	۲-۸-۱۱- شیر یک طرفه همراه کنترل کننده جریان Three-way flow control valve
۶۴	۲-۸-۱۲- دیاگرام وضعیت State Diagram
۶۶	۲-۸-۱۳- شیر تخلیه سریع Quick exhaust valve
۶۸	۲-۸-۱۴- شیر دو فشاری Two pressure valve (تابع منطقی AND)
۶۹	۲-۸-۱۵- شیر رفت و برگشت Shuttle valve (شیر دروازه منطقی OR)
۷۰	۲-۸-۱۶- شیر حافظه دار
۷۱	۲-۸-۱۷- شمارنده پنوماتیکی Pneumatic counter

۷۱	۱۸-۸-۲ - تایمر پنوماتیکی نرمال بسته Pneumatic timer, normally closed
۷۱	۱۹-۸-۲ - تایمر پنوماتیکی نرمال باز Pneumatic timer, normally open
۷۲	۹-۲ - کتابخانه شیرهای کنترل فشار Pressure Control Valve
۷۲	۱-۹-۲ - شیر تنظیم کننده فشار Pressure reducing valve
۷۲	۲-۹-۲ - شیر تنظیم فشار متغیر Variable pressure reducing valve
۷۲	۳-۹-۲ - شیر تنظیم کننده فشار با شیر تخلیه, exhaust valve Pressure reducing valve,
۷۳	۴-۹-۲ - شیر تنظیم کننده فشار متغیر با شیر تخلیه Variable pressure reducing valve, exhaust valve
۷۳	۵-۹-۲ - شیر کنترل فشار همراه با فشار سنج Pressure control valve with manometer
۷۳	۶-۹-۲ - شیر جبران کنند فشار در حالت بسته باز Opening/Closing pressure compensator
۷۴	۷-۹-۲ - شیر جبران کننده فشار در حالت بسته متغیر Variable Closing pressure compensator
۷۵	۱۰-۲ - کتابخانه شیر تناسبی Proportional valve
۷۵	۱-۱۰-۲ - شیر تناسبی 5/3 جهت دار Proportional 5/3-way directional valve
۷۵	۲-۱۰-۲ - سلونوئید شیر تناسبی برای کنترل موقعیت Proportional valve solenoid, position controlled
۷۵	۱۱-۲ - کتابخانه شیرهای گروهی Valve Groups
۷۵	۱-۱۱-۲ - شیر تاخیر زمانی در باز شدن Time delay valve, normally close
۷۶	۲-۱۱-۲ - شیر تاخیر زمانی در بسته شدن Time delay valve, normally open
۷۷	۳-۱۱-۲ - شیر ترکیبی کنترلی فشار Pressure sequence valve
۷۷	۴-۱۱-۲ - شیر عملگر خلاء قابل تنظیم Adjustable vacuum actuator valve
۷۹	۵-۱۱-۲ - بلوک کنترل دو دست Two-hand control block
۷۹	۶-۱۱-۲ - بلوک مدول پله ای نوع TAA - TAA Stepper module, type TAA
۸۰	۷-۱۱-۲ - بلوک مدول پله ای نوع TAB - TAB Stepper module, type TAB
۸۱	۸-۱۱-۲ - شیر تحریک پله ای سریع Quickstepper

۸۱	۱۲-۲- سنسور ها و وسایل اندازه گیری Measuring instruments and Sensor
۸۲	۱-۱۲-۲- فشار سنج Manometer
۸۲	۲-۱۲-۲- اندازه گیر اختلاف فشار Differential pressure gauge
۸۲	۳-۱۲-۲- نشانگر فشار Pressure indicator
۸۲	۴-۱۲-۲- جریان متر Flow meter
۸۳	۵-۱۲-۲- اندازه گیر جریان آنالوگ Analog flow meter
۸۳	۶-۱۲-۲- سنسور فشار Pressure sensor
۸۴	۷-۱۲-۲- تولید اختلاف سنج فشار Differential pressure switch
۸۴	۸-۱۲-۲- سنسور فشار آنالوگ Analog pressure sensor
۸۵	۹-۱۲-۲- سنسور حلقه Ring sensor
۹۱	۱۳-۲- استفاده از آشکارساز مکانی (Displacement encoder)
۹۲	۱۴-۲- ساخت کتابخانه نرم افزار
	فصل سوم طراحی مدارات هیدرولیک
۹۴	۱-۳- Tank تانک
۹۴	۲-۳- دیافراگم انبار ه همراه با قطع کن Diaphragm accumulator shutoff block
۹۵	۳-۳- واحد پمپ Pump unit
۹۵	۴-۳- تقویت کننده تناسبی یک کانال Proportional amplifier, 1-channel
۹۵	۵-۳- پمپ قابل تنظیم تناسبی Proportional adjustable pump
۹۶	۶-۳- شیلنگ با اتصال عمل سریع Hose with quick-action coupling
۹۶	۷-۳- مخزن Reservoir
۹۶	۸-۳- هیتر Heater
۹۷	۹-۳- شیر تقسیم کننده جریان Flow divider valve
۹۷	۱۰-۳- شیر کنترل جریان ۳ راهه 3-ways flow control valve
۹۷	۱۱-۳- شیر باز کارتریج Opening cartridge valve
۹۸	۱۲-۳- شیر بسته ی کارتریج Closing cartridge valve
	فصل چهارم کنترل کننده های الکتریکی

۱۰۱	۱-۴- محرک یا عملگر ها و منابع تغذیه Actuators and Power Supply
۱۰۲	۲-۴- ابزار و سنسورهای اندازه گیری Measuring instruments and sensors
۱۰۴	۳-۴- رله ها Relays
۱۰۵	۴-۴- کلیدها Switches
۱۰۶	۵-۴- سویچ های مجاورتی Proximity Switches
۱۰۷	۶-۴- کنترل کننده ها Controller
۱۰۸	۷-۴- المان ها با سیمبل های نردبانی (لدر) Ladder Symbols
۱۱۰	۸-۴- تکنیک های دیجیتالی Digital Technique
۱۱۴	۹-۴- پورت های قابل دسترسی Easy Port/OPC/DDE
۱۱۴	۱۰-۴- GRAFCET
۱۱۷	۱۱-۴- متفرقه Miscellaneous
۱۱۸	۱۲-۴- خطاها در نرم افزار
۱۲۲	منابع و مآخذ