



Namatek
True Education

Industrial HMI

www.namatek.com

اچ ام آی صنعتی

فهرست مطالب

۱. اچ ام آی چیست (تفاوت مانیتورینگ - HMI - SCADA)
۲. آموزش اچ ام آی
۳. کاربردهای HMI
۴. مانیتورینگ صنعتی WinCC

در راهنمای جامع اچ ام آی و wincc به طور کامل شما را با مانیتورینگ صنعتی آشنا خواهیم کرد.

باید دقت کنید که مانیتورینگ Monitoring، اچ ام آی HMI و اسکادا SCADA سه تعریف مجزا دارند.

در این مقاله به مانیتورینگ و اچ ام آی می پردازیم و برای اسکادا هم مقاله مجزایی را در نظر می گیریم.

اچ ام آی چیست

(تفاوت مانیتورینگ - SCADA - HMI)

HMI مخفف Human-Machine Interface است که به معنای رابط انسان و ماشین می باشد. البته خیلی اوقات این ۳ اصطلاح به جای یکدیگر در نظر گرفته می شوند که در ادامه به تفاوت آن ها پرداختیم.

یک HMI شکل و شمایلی مشابه با تصویر زیر دارد.



در گام دوم که مربوط به آموزش HMI می باشد به طور عملی با اچ ام آی کار خواهیم کرد.

مانیتورینگ (Monitoring)

از مانیتورینگ صرفاً برای نمایش مقادیر استفاده می کنیم و اپراتور نمی تواند با انتخاب آیکون ها بر روی صفحه نمایش، تغییری را ایجاد کند.

اچ ام آی و اسکادا (HMI & SCADA)

اچ ام آی و اسکادا تقریباً مشابه هم بوده و دارای خصوصیت های مشابه بسیاری هستند، با این تفاوت که اچ ام آی به مراتب ارزان تر بوده و همچنین قابلیت های اسکادا به مراتب حرفه ای تر و بیش تر است.

بایستی دقت کنید که سیستم اسکادا بر روی PC پیاده سازی می شود. که بر روی این PC ها، یک ویندوز داریم و دقیقا مشابه با یک ویندوز واقعی (که بر روی کامپیوتر شخصی تان هم نصب است) کار می کنند. بنابراین متناسب با گستردگی و پیچیدگی کاری که دارید، یکی از این ۲ روش را برای نمایش اطلاعات انتخاب کنید.



آموزش اچ ام آی

اچ ام آی ها دارای برندهای مختلف و متعددی هستند که به همین علت، گستردگی انتخاب بالایی را برای خرید یک HMI مناسب داریم.

اصول کلی و نحوه کار با اچ ام آی ها یکسان است، اما اگر از نظر برند بخواهیم آن ها را تقسیم بندی کنیم: زیمنس، امرن، آلن برادلی، میتسوبیشی، دلتا، ال اس، کینکو، فتک، پنل مستر، دلتا

یک سوال متداول، آموزش با چه برندی را یاد بگیریم؟ پاسخ: فرقی نمی کند.

برای آموزش برنامه نویسی hmi شما نیاز دارید که مفاهیم اولیه HMI را به درستی یاد بگیرید و مفاهیم کلی کاملاً مشترک و استاندارد هستند. ما در این مقاله با ۲ مورد از متداول ترین اچ ام آی های صنعتی کار خواهیم کرد و شما آماده خواهید شد تا با هر مدل و هر برندی کار کنید.

آموزش اچ ام آی زیمنس

برای برنامه نویسی HMI های زیمنس از نرم افزار WinCC استفاده می کنیم. چند سال پیش، شرکت زیمنس نرم افزار تیا پورتال را ارائه کرد که یک نرم افزار یک پارچه بوده و در سطوح بالای خود، دارای WinCC های مناسب

برای برنامه نویسی نرم افزار اچ ام آی و اسکادا هست که در ابتدای این مقاله هم به آن پرداختیم.

اچ ام آی ۱۲۰۰ زیمنس

یکی از خوبی هایی که نرم افزار تیاپورتال زیمنس دارد، این است که فرقی نمی کند شما با چه مدل از اچ ام آی های ۱۲۰۰ یا دیگر مدل ها کار کنید. برای تمامی این مدل ها، فقط کافی است که با نرم افزار TIA Portal کار کنید و یادگیری اصول کلی برنامه نویسی برای کار با تمامی این مدل ها کافی است.

در ادامه با برخی از تکنیک های برنامه نویسی در HMI ها آشنا می شویم.

آموزش اچ ام ای امرن Omron

• نرم افزار CX-Designer

شرکت امرن، تمامی نرم افزار های آموزشی خود را در قالب CX-One عرضه کرده است که برای برنامه نویسی PLC از نرم افزار CX-Programmer استفاده می کنیم و برای برنامه نویسی اچ ام ای ها از نرم افزارهای NB-Designer یا CX-Designer استفاده می کند.

برنامه نویسی HMI یکی از توانایی هایی است که شما پس از یادگیری PLC، باید در آن حرفه ای شوید. برای این کار بایستی با محیط نرم افزاری HMI آشنا شوید و سپس با تکرار مداوم، از آیکون های مختلف در جای مناسب استفاده کنید.

• معرفی چندین آیکن مهم در HMI

از دیگر برندهای HMI می توان به موارد زیر اشاره کرد:

- اچ ام آی دلتا hmi
- اچ ام آی وین تک
- اچ ام آی پنل مستر
- اچ ام آی بیجر
- نرم افزار اچ ام آی فتک

کاربردهای HMI

HMI در لغت هم به معنای رابط کاربری است و اگر به صفحه گوشی خود هم نگاه کنید، دارای یک صفحه نمایش لمسی است که شما از طریق آن با

گوشی خود کار می کنید. اما در این جا، یک تفاوت عمده وجود دارد و آن هم در قابلیت ها و تحمل شرایط مختلف است.

از HMI ها به علت قابلیت های بسیاری که دارند در کارهای صنعتی و کارخانه ها استفاده می کنیم.

کاربرد اچ ام ای در صنعت و کارخانه

از اچ ام ای در صنعت برای کاربردهای مختلفی استفاده می شود. اپراتور با استفاده از HMI به راحتی به نظارت بر اتفاقاتی که بر روی خطوط می افتد، می پردازد.

در صنایع مختلفی نظیر رنگ، رزین و مواد غذایی از این تکنولوژی امروزی استفاده می شود. خیلی اوقات اچ ام ای ها رو از طریق شبکه های صنعتی به یکدیگر وصل می کنیم و در چند نقطه از کارخانه به کنترل پروسه ها می پردازیم.



استفاده از HMI و PLC در کنار هم

اما اچ ام ای به تنهایی کاربردی ندارد. در صنعت معمولا از HMI و PLC در کنار هم استفاده می کنیم.

مانیتورینگ صنعتی WinCC

برخی به اشتباه فکر می کنند که WinCC چیزی مجزا از اچ ام آی و اسکادا می باشد.

رابطه اچ ام آی و WinCC

WinCC عبارت است از سیستم و محیط برنامه نویسی زیمنس که برای برنامه نویسی بر روی اسکادا یا اچ ام آی های زیمنس کاربرد دارد. جمله

فوق به خوبی بیانگر رابطه HMI و WinCC هست، همچنین رابطه اچ ام آی و اسکادا نیز به همین صورت می باشد.

انواع wincc

WinCC دارای انواع مختلفی هست که در ادامه به بررسی هریک از آن ها می پردازیم:



ابتدا به ۲ سوال متداول پاسخ می دهیم و سپس با توجه به نمودار بالا، انواع WinCC را شرح می دهیم.

تفاوت wincc flexible با wincc چیست؟

خیلی ها می پرسند که تفاوت WinCC با WinCC Flexible چیست؟! اصلا این که فرقی بین این دو وجود دارد یا خیر را نبایستی مطرح کنیم. رابطه بین این دو به صورت جزء و کل می باشد.

WinCC Flexible یکی از انواع WinCC می باشد که برای برنامه نویسی اچ ام آی ها و اسکادا ها به کار می روند. همچنین بایستی اشاره کنیم که WinCC Flexible در پنل های قدیمی برای برنامه نویسی HMI ها استفاده می شد و امروزه کاربرد به نسبت کمتری دارد و جایگزین آن، WinCC TIA می باشد.

WinCC SCADA

این نوع WinCC هم، حال و روزی شبیه به WinCC Flexible دارد و امروزه از آن، استفاده کمتری می شود. البته در برخی از پروژه ها هم هنوز کاربرد دارد، اما بهتر است که به سراغ WinCC TIA بروید.

آموزش WinCC TIA Portal

این نرم افزار که در قالب نرم افزار TIA Portal ارائه می شود، بسیار کاربردی و دارای قابلیت های فراوانی می باشد.

wincc comfort

همان طور که در نمودار هم به شما نشان داده ایم، WinCC TIA دارای ۴ سطح هست:

• Basic

• Comfort

• Advance

• Professional

که در این سطوح از بالا به پایین، قابلیت ها و ویژگی های نرم افزار بهبود پیدا می کند و برای برنامه نویسی روی اچ ام آی ها، نصب Wincc TIA Comfort ضروری است.

دانلود جزوه pdf و کتاب wincc

یکی از بهترین جومات و کتاب هایی که برای آموزش PLC و WinCC وجود دارد، این [جزوه ۲۴۸۰ صفحه ای](#) است که برای زیمنس می باشد.

تفاوت wincc با pcs7

نرم افزار pcs7 مربوط به سیستم dcs زیمنس می باشد و شکل و شمایل و چینشی کاملاً متفاوت با موضوع WinCC دارد. همان طور که دیدیم، WinCC برای کار بر روی HMI و SCADA می باشد.