



در این شماره می خوانیم:

- * سخن ماه
- * بررسی سیستمهای کنترل قطع اضطراری ESD همراه با مروری بر قابلیت‌های دو نمونه پر کاربرد در صنایع نفت و گاز ایران HIMA, SIEMENS
- * اطلاعیه دومین کنفرانس بین المللی اتوماسیون صنعتی ایران
- * اطلاعیه دومین همایش ملی ارتقای توان داخلی



- * رادار Radar
- * معرفی اعضای جدید انجمن مهندسان کنترل و ابزار دقیق (ویژه مرداد ماه ۸۹)
- * گزارش آخرین جلسه هیات مدیره دوره هشتم و اولین جلسه هیات مدیره دوره نهم
- * اطلاعیه دبیرخانه انجمن مهندسان کنترل و ابزار دقیق





Instrumentation & Control Services

شرکت فنی مهندسی آذر دقیق ایرانیان (آدیکو)

برای اولین بار در ایران دوره های تخصصی و عملی توسط متخصصان مجرب

CS-3000 SEBOL Programming
CS-3000 BATCH Programming
Prosafe RS Engineering & Configuration
HAZARDOUS AREA AND IS CONCEPT

HAZOP STUDY
SIL CONCEPT
EVALUATION OF WELL KNOWN DCS SYSTEMS
EVALUATION OF WELL KNOWN ESD SYSTEMS

آدیکو به عنوان مجهزترین مرکز آموزش سیستمهای کنترل DCS، FCS، ESD و FIELDBUS در ایران، به صورت عملی و تخصصی و با استفاده از آخرین رویژن سخت افزار و نرم افزارهای مربوطه، دوره های آموزشی سیستمهای کنترل DeltaV، HIMA و Fieldbus، Siemens، Yokogawa را برگزار می نماید:

Yokogawa FCS and ESD Systems

YOKOGAWA

- CS-3000 Operation
- CS-3000 Fundamental
- CS-3000 Engineering
- CS-3000 Foundation Fieldbus Engineering
- CS-3000 Maintenance & Hardware
- CS-3000 PRM
- CS-3000 DMT
- Prosafe PLC Engineering & Configuration



DeltaV DCS/FCS Systems

- DeltaV Operation
- DeltaV Fundamental
- DeltaV Engineering
- DeltaV Foundation Fieldbus Engineering
- DeltaV Maintenance & Hardware



امکانات سخت افزاری و نرم افزاری موجود در آدیکو برای برگزاری دوره های Yokogawa و DeltaV:

- Installed Yokogawa Centum CS3000 R3.08 SW.
- Complete Yokogawa CS3000 AFV10D with actual Vnet/IP Network
- Installed Yokogawa Prosafe RS R 3.1 SW.
- Complete Yokogawa Prosafe RS SSC50D with actual Vnet/IP Network
- Installed DeltaV R8.03 SW(Full Option).
- Complete DeltaV Hardware Redundant MD+PS with all I/O types)
- Complete Pilot Plant Equipped with all type Loops(P,T,F,L)



آدرس: تهران، میدان ونک، گاندهی شمالی، کوچه برادران شریفی، پلاک ۳۲، واحد ۹

تلفن: ۸۸۶۶۵۶۱۱-۱۷ فکس: ۸۸۶۶۵۶۱۸

Website: WWW.adico.ir

Email: atc@adico.ir

کنترل Control

The monthly magazine of Instrumentation
and Control
August 2010
Series 8th
Issue No. 24
20 Pages

ماهنامه انجمن مهندسان کنترل و ابزار دقیق ایران

شهریور ماه ۱۳۸۹

دوره هشتم

شماره ۲۴

۲۰ صفحه

تیراژ ۲۰۰۰ نسخه

Managing Director: Mehrad Razmara

Publisher: Iranian Society of Instrumentation
and Control Engineers (ISICE)

Editor-in -Chief: Morteza Mohseni

The ISICE Board of Director:

A. Sheri Moghadam, Dr. K. Masroori, Dr. HR.
Momeni, Dr. F. Jafar Kazemi, Dr. B. Moshiri,
Dr. H.Khaluzadeh, A.R. Rastegari

Inspector:

A. Kiani , B. Tabatabaee Yazdi

Advisory Board:

Dr. F. Jafar Kazemi, B. Khalili, NM.Raeisi,
M. Mosaffa, M.Nabian

Executive Director: Ms. Z. Khorasani

مدیر مسئول:

مهندس مهرداد رزم آرا

صاحب امتیاز:

انجمن مهندسان کنترل و ابزار دقیق ایران

سر دبیر:

مهندس مرتضی محسنی

اعضاء هیات مدیره:

مهندس عباس شعری مقدم ، دکتر کیوان مسروری ،
دکتر حمیدرضا مؤمنی ، دکتر بهزاد مشیری ، دکتر فرزاد
جعفر کاظمی ، دکتر حمید خالوزاده ، مهندس علیرضا
رستگاری

بازرسین اصلی هیات مدیره:

مهندس علی کیانی ، مهندس بهزاد طباطبایی یزدی

مشاوران علمی و صنعتی:

دکتر فرزاد جعفر کاظمی ، مهندس بهروز خلیلی ،
مهندس نور محمد رئیسی ، مهندس مهران مصفا ،
مهندس مجید نبیان

مدیر اجرایی:

زهره خراسانی

ناظر چاپ:

حبیب رمضانی

تهران خیابان انقلاب ، میدان فردوسی خیابان عباس موسوی

(فرصت) ، پلاک ۷۱ ، طبقه دوم ، اتاق ۲۴۱

صندوق پستی ۳۵۹۵ - ۱۵۸۱۵

Tel: 88813002

تلفن : ۸۸۸۱۳۰۰۲

Fax: 88324979

فاکس : ۸۸۳۲۴۹۷۹

Web Site: www.isice.ir

Email: it@isice.ir

نقل مطلب با ذکر مأخذ آزاد است.

مجله کنترل از کلیه اعضای محترم انجمن مقاله می پذیرد.

نظرات مطرح شده در مقالات لزوما دیدگاه مجله کنترل نمی باشد.

سخن ماه

اعضای محترم انجمن مهندسان کنترل و ابزار دقیق ایران

همانگونه که استحضار دارید در مجمع عمومی انجمن مهندسان کنترل و ابزار دقیق هیئت مدیره دوره نهم انتخاب گردیدند و از اول مهر وظایف هیئت مدیره جدید شروع خواهد گردید. مجله شهریور که شماره بیست و چهار دوره هشتم می باشد

نشان دهنده آخرین شماره از دوره هشتم می باشد ، خوشبختانه در این دوره توانستیم بدون کم و کاست کلیه شمارگان مجله را به موقع تهیه و چاپ نماییم. که این مهم بدون کمک بسیاری از عزیزان عضو انجمن که به بصورت ارسال مقاله ، نقطه نظرات و اخبار و همچنین ارائه آگهی بوده است ، صورت نمی پذیرفت.

در همین جا از کلیه این عزیزان تشکر می کنیم.

ضمن آرزوی موفقیت جهت اعضای جدید محترم هیئت مدیره دوره نهم ، به اطلاع می رسانیم از مهرماه ۸۹ مجله کنترل با نظر این عزیزان به رشته تحریر در خواهد آمد.

همچنین با تشکر ویژه از هیئت مدیره دوره هشتم که از هیچ کمکی در تهیه مجله دریغ نفرمودند کمال تشکر داریم و آرزوی موفقیت برای ایشان در هرکجا که هستند را داریم.

در این شماره مقالات مربوط به بررسی سیستمهای کنترل قطع اضطراری (ESD) همراه با مروری بر قابلیت‌های دو نمونه پرکاربرد در صنایع نفت و گاز

ایران SIEMENS و HIMA و رادار RADAR به چاپ رسیده است. که امیدواریم در دوره بعدی با کمک شما عزیزان مقالات و مطالب دیگری از ابزار دقیق ، کنترل و اتوماسیون به چاپ رسانده شود.

به نام خدا

فهرست مطالب

- ۴ سخن ماه
- ۵ بررسی سیستمهای کنترل قطع اضطراری (ESD) همراه با مروری بر قابلیت‌های دو نمونه پرکاربرد در صنایع نفت و گاز ایران SIEMENS و HIMA
- ۱۳ اطلاعیه دومین کنفرانس بین المللی اتوماسیون صنعتی
- ۱۳ اطلاعیه دومین همایش ملی ارتقای توان داخلی
- ۱۴ رادار Radar
- ۱۸ معرفی اعضای جدید انجمن مهندسان کنترل و ابزار دقیق ایران (ویژه مرداد ماه سال ۸۹)
- ۱۸ گزارش آخرین جلسه هیئت مدیره دوره هشتم و اولین جلسه هیئت مدیره دوره نهم انجمن مهندسان کنترل و ابزار دقیق ایران
- ۱۸ اطلاعیه دبیرخانه انجمن مهندسان کنترل و ابزار دقیق ایران

با تشکر

هیئت تحریریه

بررسی سیستمهای کنترل قطع اضطراری (ESD) همراه با مروری بر قابلیت‌های دو نمونه

پروژه‌های HIMA و SIEMENS در صنایع نفت و گاز ایران

محمد رضا تجلی از گروه صنعتی ندا

Mohammadreza.Tajalli@nedaco.com

امروزه حساسیت و اهمیت فرایندهای های ذاتاً خطر پذیر همانند صنعت نفت و گاز، سبب شده است که سیستمهای ابزار دقیق ایمن (Safety Instrument Systems) به عنوان نیازی غیر قابل انکار مطرح شوند، نیازی که به مدد آن میتوان از عملکرد ایمن سیستم کنترل و ابزار دقیق اطمینان حاصل نمودو ایمنی محیط زیست و نیروی انسانی را در برابر خطرات احتمالی بیمه نمود. دانستن تفاوت سیستمهای ESD و قابلیت‌ها و مزایای هر کدام میتواند ما را در انتخاب بهتر و داشتن شرایط مطمئن تر یاری نماید. آنچه در ادامه میخوانیم بررسی اجمالی و مقایسه پارامترهای پر کاربرد این دو سیستم میباشد. با تشکر ویژه از دوست و همکار عزیزم آقای مهندس رضا صادقی که در ویرایش مطالب مرا یاری نمود. در همینجا از کلیه خوانندگان محترم تقاضامندم نظرات و پیشنهادات خود را به آدرس: Mohammadreza.Tajalli@nedaco.com ارسال فرمایند.



مقدمه :

در حال حاضر قریب به اکثر واحدهای صنعتی و پلنتهای نفت و گاز و پتروشیمی پیروی و رعایت استانداردهایی همچون ANSI ISA 84.01, IEC 61508, IEC 61511 که در راستای تحقق بخشیدن و برآورده ساختن ایمنی عملکرد سیستمها تعریف شده اند را امری ضروری دانسته و سازندگان سیستمهای کنترل و ابزار دقیق را ملزم به رعایت این استانداردها میکند، به طوری که عدم رعایت استانداردهای فوق سبب حذف سازندگان از دایزه فهرست مورد تایید صنایع مذکور میگردد.

با توجه به موارد فوق الذکر، هدف از این نوشتار بررسی و مقایسه سیستمهای کنترل قطع اضطراری (که در صنعت با نام ESD یا Emergency Shut Down نام برده میشوند) دو شرکت آلمانی SIEMENS و HIMA میباشد. سیستمهایی که در حال حاضر در کشور ما به عنوان دو سیستم رایج در صنعت نفت و گاز نام برده شده و همواره بحثهای فراوانی مبنی بر برتری یا مزایای هریک نسبت به

دیگری در محافل صنعتی رخ می دهد. لازم به توضیح است که در سیستم HIMA خانواده های H41q/H51q و در مورد SIEMENS خانواده های FH که بیشترین کاربرد را دارند مورد مقایسه قرار گرفته اند.

SIL¹

میزانی جهت اندازه گیری اطمینان به سیستم در زمان تغییر در فرایند را SIL مینامند. در واقع SIL کاهش نسبی ریسک به میزان مورد دلخواه با استفاده از توابع ایمنی (safety function) میباشد.

درجه اعتبار سیستم دارای چهار سطح SIL1, SIL2, SIL3, SIL4 میباشد. بیشتر بودن این درجه اعتبار نشانگر بالاتر بودن سطح ایمنی در سیستم کنترل مورد نظر میباشد و کمتر بودن آن دلیل بر شکست پذیری سیستم کنترل در هنگام کنترل فرایند میباشد. بیشترین سطح ایمنی مورد استفاده در صنایع نفت و گاز معمولاً حداکثر SIL3 میباشد

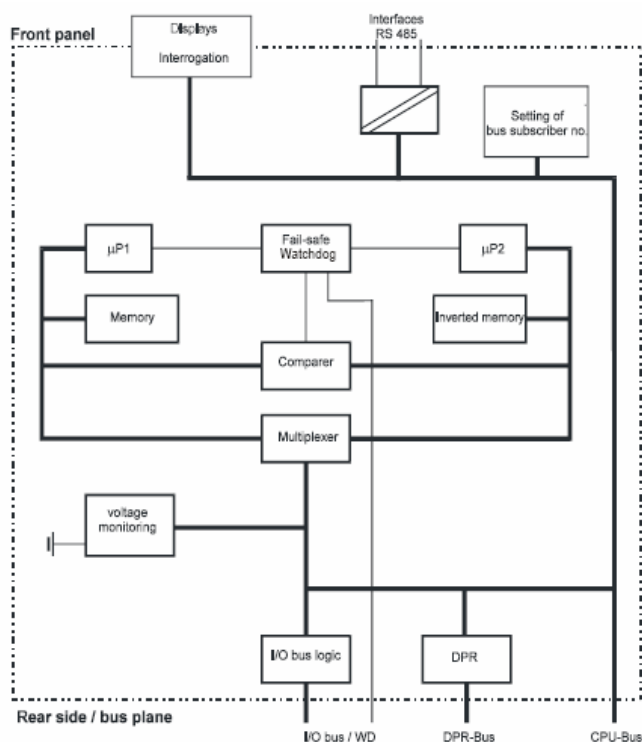
در سیستمهای Fail Safe جهت حصول اطمینان بیشتر از صحت عملکرد برنامه خود لاجیک و همینطور کد شده برنامه بر روی Microprocessor اجرا میشود به این ترتیب لاجیک برنامه دو بار چک میگردد که در صورت مشاهده مغایرت بین این دو بخش فانکشنهای ایمنی مربوطه جهت بردن پلنت به حالت ایمن اجرا میگردد.

در سیستم کنترل HIMA دو برنامه نامبرده بر روی دو Microprocessor کاملاً مجزا اجرا میگردد.

که با استفاده از سیستمهای کنترل ESD و F&G به سطح مطلوب ایمنی میرسند. هر دو سیستم Siemens, HIMA گواهی معتبر TUV جهت رسیدن به ایمنی مطلوب تا سطح SIL3 را دارا میباشند.

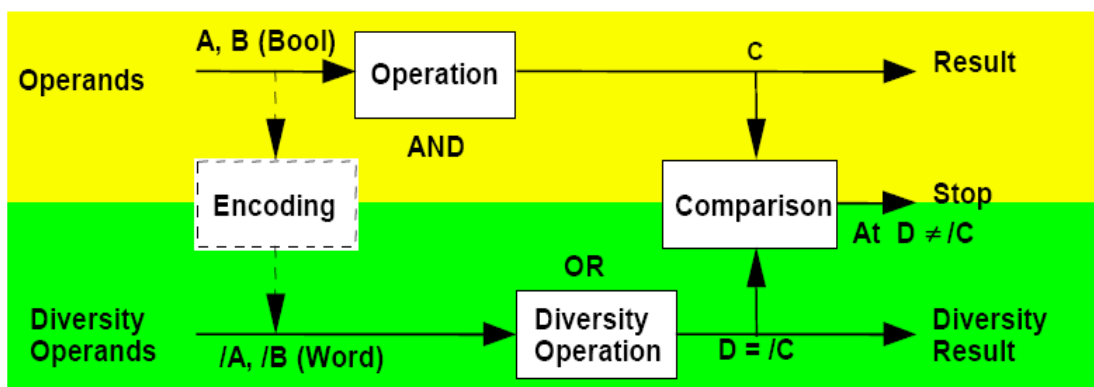
واحد پردازش مرکزی (CPU):

یکی از مهمترین بخشهای هر سیستم کنترل واحد پردازش مرکزی آن یا همان CPU میباشد. همانطور که میدانیم مهمترین بخش CPU در سیستمهای کنترل Microprocessor میباشد.



صورت که دو لاجیک نامبرده در دو بخش مجزای Microprocessor با زمان مرجع مجزا انجام میگردد.

در سیستم کنترل SIEMENS با ایجاد یک نوآوری این عملیات در یک Microprocessor انجام میگردد بدین



نحوه اجرای برنامه در Microprocessor های SIEMENS

Redundancy

هر دو CPU ی HIMA و SIEMENS گواهی معتبر TUV را جهت عملکرد مناسب جهت سیستمهای Fail Fase را دارا میباشند.

با توجه به اهمیت پلنتهای نفت و گاز و لزوم در سرویس بودن همیشگی سیستم های کنترل، اهمیت استفاده از سیستمهای Redundant دو چندان میباشد.

Redundancy در سطح CPU با عنوان CPU Redundancy در هر دو سیستم SIEMENS و HIMA امکان پذیر است که این امر در اکثر پروژه های نفت و گاز مورد استفاده قرار میگیرد.



لوگوی شرکت TUV



نمایی از SIEMENS Redundant CPU's

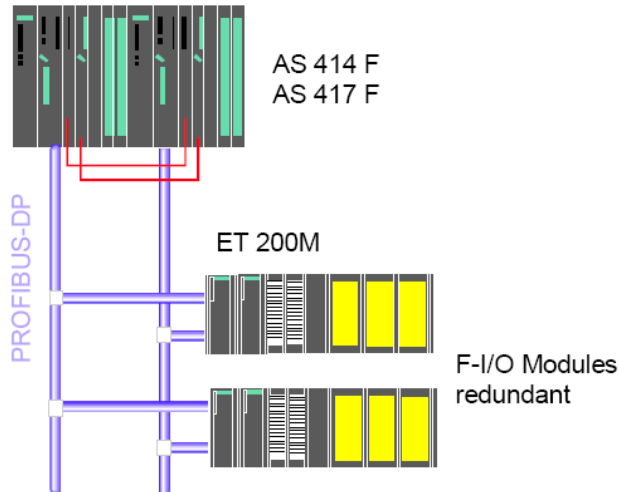


نمایی از HIMA Redundant CPU's

استفاده از پروتکل ایمن Profisafe در ارتباط میباشد، و این قابلیت باعث حفظ Redundancy در سطح I/O ها حتی در صورت خارج از سرویس بودن یکی از CPU ها میباشد.

Redundancy در سطح I/O نیز از دیگر موارد پر کاربرد در صنایع نفت و گاز میباشد.

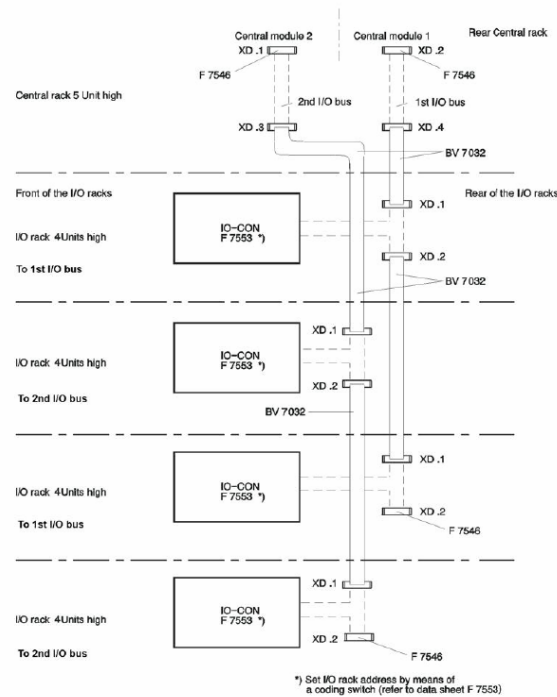
یکی از مزایای سیستمهای کنترل SIEMENS این است که هر CPU از طریق IM مربوطه به تمامی Rack ها با



نحوه ارتباط سخت افزاری کارتها با CPU هادر سیستم SIEMENS

در مورد سیستم HIMA هر CPU به یک سری از کارتها و در مورد سیستم SIEMENS هر CPU با کارتها با CPU ها Redundancy در سطح I/O نیز نخواهیم داشت.

Construction principle of the I/O bus of the system H51q-HRS



نحوه ارتباط سخت افزاری کارتها با CPU هادر سیستم HIMA

مانیتورینگ همانند Wizcon یا SIEMENS WinCC استفاده میگردد.

نرم افزار مورد استفاده جهت برنامه ریزی سیستم کنترل و Data Logging و مانیتورینگ ESD شرکت

نرم افزار:

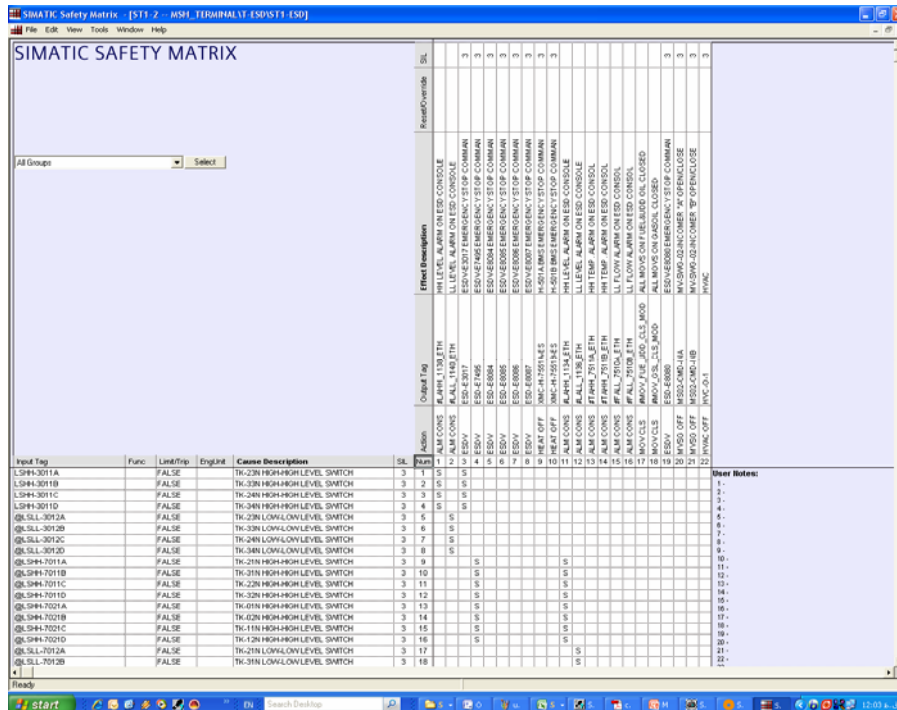
نرم افزار مورد استفاده جهت برنامه ریزی سیستم کنترل ESD شرکت HIMA نرم افزار ELOP II میباشد و جهت Data Logging از نرم افزار Wizcon Logline استفاده میگردد. جهت مانیتورینگ سیستمهای HIMA معمولاً از OPC Server به همراه یکی از نرم افزارهای

میباشد. در روشهای معمول تنها راه ابتدا تبدیل مدرک Cause & Effect به منطقهای دیجیتالی و سپس نوشتن برنامه میباشد که در برخی موارد بسیار وقتگیر میباشد، به عنوان مثال نوشتن یک Selector، ۲ از ۷ و همچنین توانایی Inhibit کردن ورودی و خروجیها به همراه سطح دسترسی برای تمامی I/O ها و امکان ثبت شدن آنها و تولید Message های مربوطه تنها بخشی از این موارد میباشد. که به دلیل زمان بر بودن و مشکلات متعددی که گاهی به وجود می آید بعضا در اکثر پروژه ها این امکانات به خوبی در اختیار اپراتور قرار نمیگیرد.

SIEMENS نرم افزار PCS 7 به همراه Package های مربوط به سیستم Fail Safe میباشد. هر دو سیستم دارای کتابخانه ای از Safety Function های Sign شده توسط شرکت TUV میباشد که برنامه با استفاده از همین Function ها باید نوشته شود. یکی دیگر از مزایای سیستم کنترل SIEMENS قابلیتهای گسترده و بسیار قوی نرم افزاری میباشد که در زیر به برخی اشاره میگردد:

Simatic Safety Matrix

همانطور که میدانیم مهمترین مدرک ورودی جهت نوشتن برنامه در سیستمهای ESD مدرک Cause & Effect



نمایی از نرم افزار SIMATIC SAFETY MATRIX

شده در ایران میباشد و تعداد سیگنالهای آن در حدود ۷۰۰۰ میباشد انجام و با موفقیت تست گردیده است.

IEA Import-Export-Assistant

با استفاده از قابلیت IEA میتوان با استفاده از نرم افزار Excel جهت Import کردن اطلاعات از یکطرف و ایجاد Function های نمونه در Library برنامه نویسی کل پروژه را در زمان بسیار کوتاه و با دقت بسیار بالا بدون خطای انسانی انجام داد.

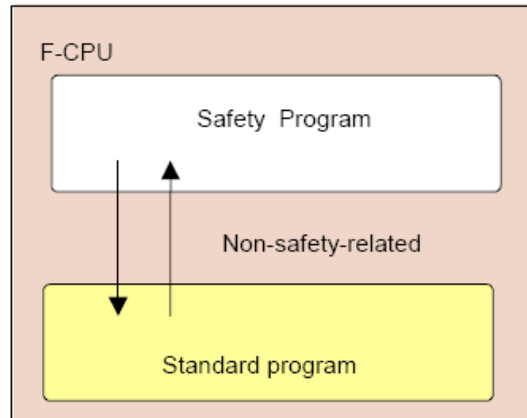
با استفاده از Safety Matrix میتوان خود مدرک Cause & Effect را وارد برنامه کرد که Safety Matrix خود را با یک محیط گرافیکی به راحتی تحت اختیار اپراتور قرار میدهد.

این نرم افزار توسط گروه صنعتی ندا جهت پروژه پایانه نفتی ماهشهر که یکی از بزرگترین پروژه های ESD-DCS انجام

با توجه به اینکه قابلیت اجرای برنامه استاندارد و Fail Safe بر روی یک CPU و همچنین استفاده هم زمان کارتهای استاندارد و Fail Safe همزمان وجود دارد این امر به کاهش هزینه های اضافی می انجامد.

امکان اجرای برنامه استاندارد و Fail Safe بر روی یک CPU :

در بسیاری از پروژه های ESD لزومی ندارد که تمامی کانالها از نوع Fail Safe استفاده گردد به عنوان مثال جهت Alarm Annunciator از کارتهای استاندارد استفاده میگردد.



اجرای برنامه استاندارد و Fail Safe بر روی یک CPU

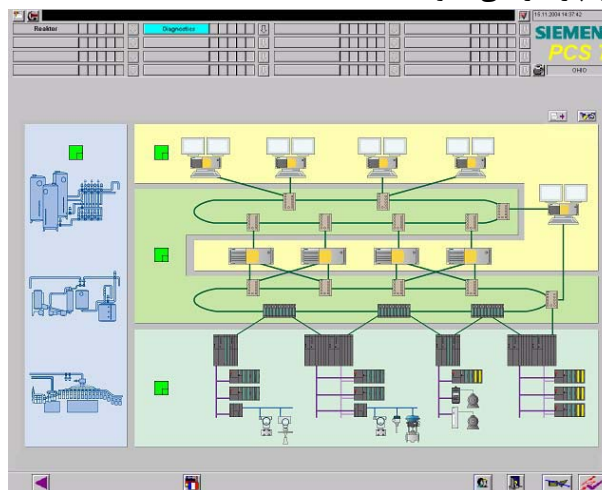
جهت تولید صفحات HMI و همچنین Message های مربوطه مستلزم وقت بسیار زیادی بوده که در اکثر پروژه ها به این امر بهای لازم داده نشده و اپراتور را دچار مشکل میکند.

یکی از مزایای سیستم کنترل ESD شرکت SIEMENS تولید صفحات HMI مربوطه با استفاده از گزینه Asset Management به صورت اتوماتیک با به همراه Message های مربوطه و دیگر امکانات بسیار مفید میباشد. ضمناً کلیه Function ها جهت نمایش وضعیت کارتها و انتقال به HMI نیز به صورت اتوماتیک ایجاد میگردد.

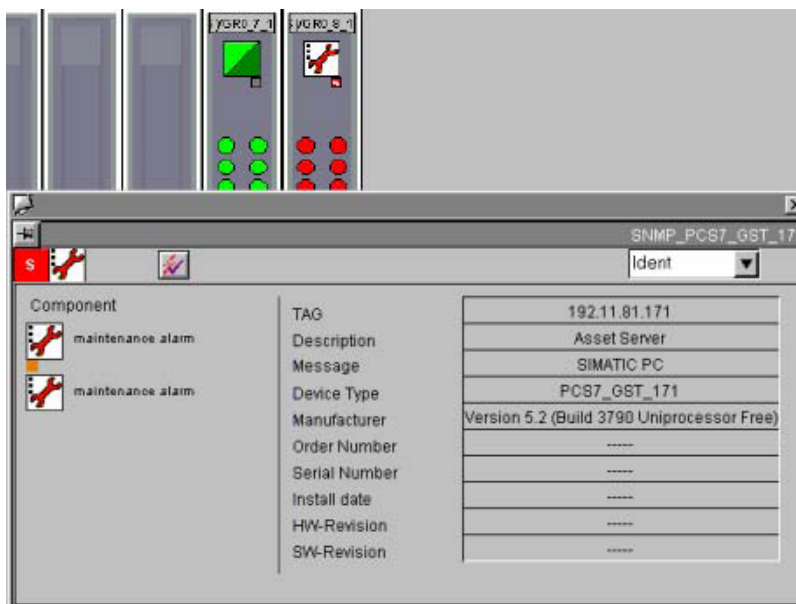
Diagnostic & System maintenance

یکی از پارامترهای اساسی در تعمیر و نگهداری سیستم اطلاع از وضعیت سخت افزاری سیستم همانند، وضعیت کانالهای ورودی و خروجی، وضعیت CPU و دیگر مواردی همچون برقرار بودن ارتباطها و کار کردن سیستم در حالت ایمن میباشد.

هر دو سیستم امکانات مختلفی جهت نمایش وضعیتهای فوق در اختیار اپراتور قرار میدهند ولی در مورد سیستم HIMA به عنوان مثال جهت نمایش وضعیت Open Loop یا Short Circuitity کانالهای یک کارت علاوه بر تنظیم Dip Switچ های سخت افزاری برای هر کارت باید Function مناسب در برنامه گذاشته شود و پارامتردهی شود ضمناً



نمایی از صفحات ایجاد شده در Asset Management



نمایی از صفحات ایجاد شده در Asset Management

HART Support

به این صورت که اطلاعات مربوط به تجهیزات ابزار دقیق به صورت یک موج سینوسی با فرکانس متغیر بین 1200Hz تا 2200Hz بر روی سیگنال اصلی سوار میشود.

یکی از مزایای استفاده از سیستمهای کنترل قابلیت تنظیم پارامترهای تجهیزات ابزار دقیق از اتاق کنترل میباشد. امروزه این امر با استفاده از پروتکل HART به راحتی صورت میپذیرد.

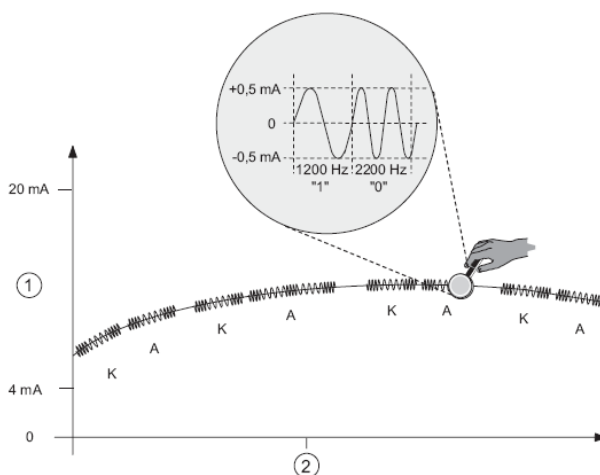


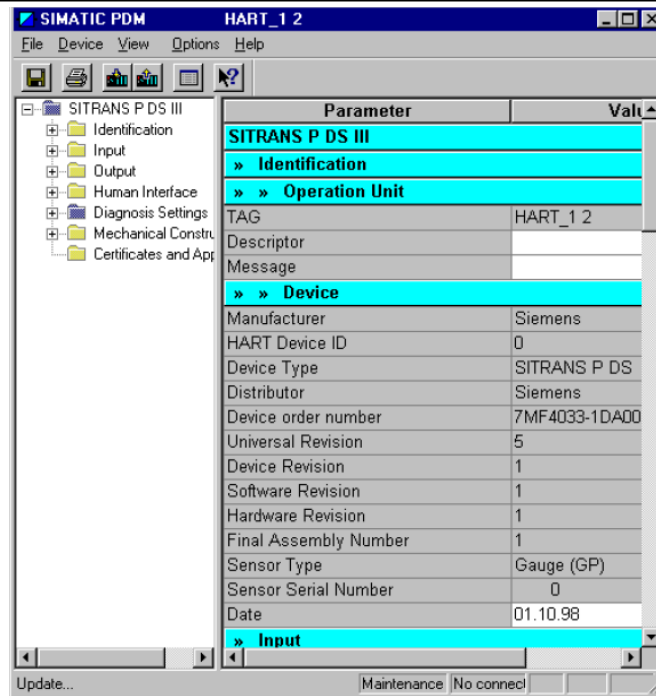
Figure 2-10 The HART signal

- ① Analog signal
- ② Time (seconds)
- C Command
- R Reply

استفاده از یک موج Sin جهت انتقال اطلاعات

پارامترها در یک محیط گرافیکی به راحتی امکان پذیر میباشد.

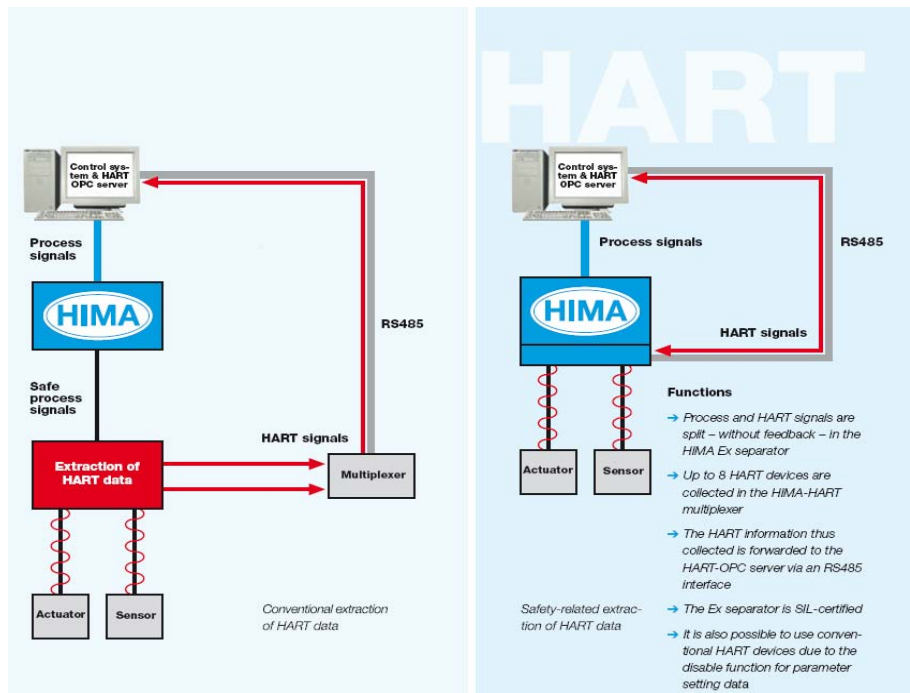
ماژولهای ویژه SIEMENS این قابلیت ارتباط راه راحتی پوشش میدهند. ضمناً با استفاده از نرم افزار قدرتمند SIMATIC PDM قابلیت خواندن و نوشتن به این



نمایی از نرم افزار SIMATIC PDM

پلکسر به عنوان یک دروازه جهت ارتباط با میان کامپیوتر و تجهیزات ابزار دقیق عمل میکند.

کارتهای HIMA چنین قابلیت را نداشته و برای داشتن چنین امکاناتی مجبور به استفاده از تجهیز جداگانه‌ای به نام مالتی پلکسر و یک کامپیوتر جداگانه میشائیم. در واقع مالتی



نمایی از روشهای اجرایی پروتکل HART در سیستمهای HIMA

مربوط به آنها را تنظیم کرد و هر گاه به هر دلیل احتیاج به تغییری داشته باشیم ناچار به تغییر بر روی سخت افزار هستیم.

در صورتی که در سیستمهای Siemens اکثر پارامترها نرم افزاری میباشد و میتوان با استفاده از ES پارامترها را به صورت دلخواه تنظیم کرد.

سخت افزار و ساخت تابلوها:

با توجه به ماژولار بودن هر دو سیستم کار ساخت تابلو تقریباً در هر دو سیستم مشابه میباشد.

شاید بتوان گفت که تنها برتری سیستم Siemens قابلیت تنظیم اکثریت پارامترها از طریق نرم افزار میباشد. به عنوان مثال در سیستم HIMA با استفاده از Dip Switch های مختلف که بر روی ماژولها تعبیه شده است میتوان مشخصات

اصطلاحات پر کاربرد:

1oo1	1-out-of-1
1oo1D	1-out-of-1 D (D for extensive self-diagnostics)
1oo2	1-out-of-2
1oo2D	1-out-of-2 D (D for extensive self-diagnostics)
2oo3	2-out-of-3
IEC	International Electrotechnical Commission
PLC	Programmable Logic Controller
SIF	Safety Instrumented Function
SIL	Safety Integrity Level
SIS	Safety Instrumented System

اطلاعیه دومین کنفرانس بین المللی اتوماسیون صنعتی

تهران برگزار نماید اعضای محترم انجمن مهندسان کنترل و ابزار دقیق جهت اطلاعات بیشتر و همچنین فرم ثبت نام از طریق سایت <http://www.iiacnf.com> دانلود فرمایند.

به اطلاع می رساند دانشگاه صنعتی شریف در نظر دارد دومین کنفرانس اتوماسیون صنعتی را به منظور تحقق اهداف کنفرانس و ارتقاء بهره وری، انعطاف پذیری و ارزیابی میزان پیاده سازی اتوماسیون در صنایع کشور و پیگیری و رصد رویداد های علمی و تجاری مرتبط با اتوماسیون صنعت در تاریخ سوم اسفندماه الی چهارم اسفند ماه سال جاری در

اطلاعیه دومین همایش ملی ارتقای توان داخلی

علاقتمندان می توانند فراخوان مقاله و فرم عضویت در دبیرخانه دائمی ارتقای توان داخلی را از سایت انجمن مهندسان کنترل و ابزار دقیق www.isice.ir و یا آدرس WWW.IRANICDS.IR دانلود فرمایند.

به اطلاع می رساند مرکز مطالعات تکنولوژی دانشگاه صنعتی شریف در نظر دارد دومین همایش ملی را با عنوان "ارتقای توان داخلی؛ با رویکرد نظام پیمانکاری" در بهمن ماه سال جاری در شهر تهران برگزار نماید.

☑ رادار Radar

پانته آ نمیرانیان

زیر نظر کمیته علمی شرکت قشم ولتاژ

training@qeshmvoltage.com

رادار یک سیستم الکترومغناطیسی است که برای تشخیص و تعیین موقعیت هدف بکار می رود. با رادار می توان درون محیطی را که برای چشم غیر قابل نفوذ است دید مانند تاریکی ، باران، مه، برف، غبار و غیره. اما مهمترین مزیت رادار توانایی آن در تعیین فاصله یا حدود هدف می باشد. در این مقاله خوانندگان محترم با روش های اندازه گیری سطح با استفاده از تکنولوژی رادار آشنا خواهند شد.



مقدمه :

از انواع سنسور های غیر تصویری می توان به ارتفاع سنج و اسکترومتر ها (پراکنش سنج) اشاره کرد. کاربرد ارتفاع سنج ها در عکس برداری جغرافیایی و تعیین ارتفاع از سطح دریا و صنایع مختلف می باشد. اسکترومتر که اغلب بر روی زمین نصب میگردد میزان پراکنش امواج را از سطوح مختلف اندازه گیری می کنند.

معمول ترین سنسور فعال که عمل تصویربرداری را انجام می دهد رادار می باشد. رادار به معنای آشکارسازی به کمک امواج مایکروویو و مخفف (detection and ranging radio) است.

به طور کلی می توان عملکرد رادار را در چگونگی عملکرد سنسورهای آن خلاصه کرد. سنسورها سیگنال های مایکروویو را به سمت اهداف مورد نظر ارسال کرده و سپس سیگنال های بازتابیده شده از سطوح مختلف را شناسایی می کند.

قدرت یا در واقع میزان انرژی سیگنالهای پراکنده شده جهت تفکیک اهداف مورد استفاده قرار می گیرد. با اندازه گیری فاصله زمانی بین ارسال و دریافت سیگنال ها می توان فاصله تا اهداف را مشخص کرد. از مزایای شاخص رادار می توان به عملکرد رادار در شب یا روز و همچنین قابلیت تصویربرداری در شرایط آب و هوایی مختلف اشاره کرد.

گاه امکان بررسی اجسام از نزدیک وجود ندارد. برای مثال جهت بررسی سطح مواد در کوره های بزرگ صنعتی و سطح اقیانوس ها، نقشه برداری از عراضی جغرافیایی و اندازه گیری سطوح مختلف در صنایع، لزوم ساخت وسایلی که بتوانند از راه دور این کار را انجام دهند به چشم می خورد. با دستیابی به تکنولوژی سنسور از راه دور بسیاری از این مشکلات برطرف گشت. در واقع در این روش امکان بررسی اجسام و سطوحی که نیاز به بررسی از راه دور دارند را فراهم می آورد.

سنسور از راه دور رادی می توان به دو بخش فعال و غیر فعال تقسیم کرد. گستره طول موج امواج مایکروویو نسبت به طیف مادون قرمز و مرئی سبب گردیده تا در سنسور از راه دور به وسیله امواج از این طیف استفاده گردد.

عملکرد سیستم های سنسور غیرفعال همانند سیستم های سنسور دما عمل میکنند. در اینگونه سیستم ها با اندازه گیری انرژی الکترومغناطیسی که هر جسم به طور طبیعی از خود ساطع می کند نتایج لازم کسب می گردد. هواشناسی و اقیانوس نگاری از کاربردهای این نوع سنسور می باشد.

در سیستم های سنسور فعال از طیف موج مایکروویو برای روشن کردن هدف استفاده می شود. این سنسورها را می توان به دو بخش تقسیم کرد: سنسورهای تصویری و غیرتصویری (فاقد قابلیت تصویربرداری).

در این مقاله به بررسی کاربرد این تکنولوژی در سنسورهای سطح سنج زیمنس می پردازیم و سعی شده است یکی از انواع سنسورهای سطح سنج راداری زیمنس به نام Sitrans LR260 به صورت مختصر شرح داده شود.

سطح سنج راداری Sitrans L

دستگاههای اندازه گیری سطح زیمنس احتیاجات پروسه های صنعتی را در سطح جهان از قبیل آب ، آب وفاضلاب ، سیمان ، شیمی ، پتروشیمی ، نفت و گاز و دیگر صنایع برآورده می سازند .

سطح سنج های زیمنس انواع مختلفی دارد که شامل:

- سطح سنج التراسونیک.
- سطح سنج خازنی.
- سطح سنج راداری.
- سطح سنج لرزشی.
- سطح سنج چرخشی.

امواج مایکروویو قادر به نفوذ در ابر مه، گرد و غبار و باران می باشند. از آنجاییکه عملکرد رادار با طرز کار سنسورهایی که با طیف های مرئی و مادون قرمز کار می کنند متفاوت است لذا می توان با تلفیق اطلاعات بدست آمده تصاویر دقیقی را بدست آورد.

مهمترین نکته حائز اهمیت در بخش قبل را میتوان معرفی رادار به عنوان وسیله اندازه گیری معرفی کرد. اجزاء تشکیل دهنده سیستم رادار فرستنده، گیرنده آنتن و سیستم های الکتریکی جهت ثبت و پردازش اطلاعات می باشد.

قدرت یا در واقع میزان انرژی سیگنالهای پراکنده شده جهت تفکیک اهداف مورد استفاده قرار می گیرد. با اندازه گیری فاصله زمانی بین ارسال ودریافت سیگنال ها می توان فاصله تا اهداف را مشخص کرد. از مزایای شاخص رادار می توان به عملکرد رادار در شب یا روز و همچنین قابلیت تصویربرداری در شرایط آب و هوایی مختلف اشاره کرد.

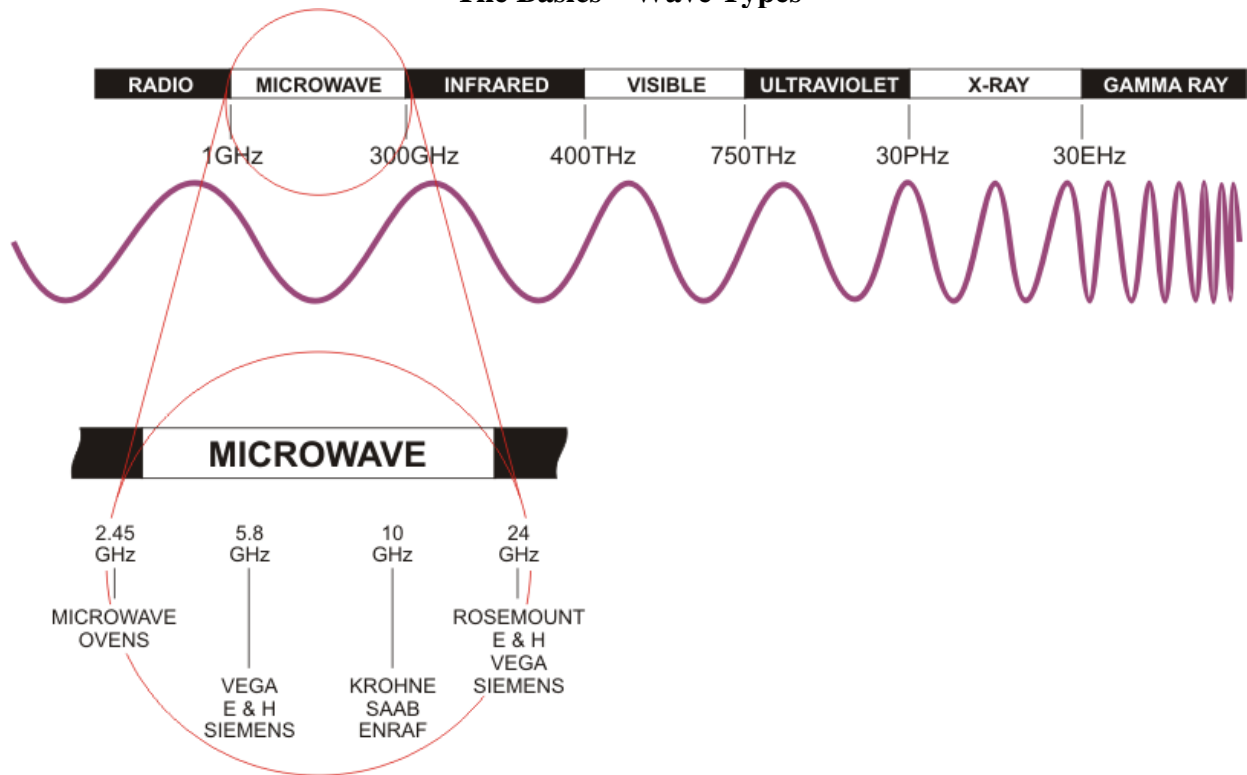


گردوغبار و دما) بر روی آن اثر ندارند. زیمنس دستگاههای رادار را برای تقاضاهای ویژه یا خاص عرضه می دارد.

Microwave (Radar) Level Measurement

تکنولوژی بدون تماس رادار دارای هزینه تعمیر و نگهداری کم است. زیرا امواج مایکروویو جهت انتشار و انتقال به محیط مادی نیاز ندارند و شرایط جوی و محیطی (بخار، فشار،

The Basics – Wave Types



Sitrans LR260



از مزایای این سنسور راحتی نصب آن در پروسه است و نیز دریافت کامل سیگنال ها به سطح شیبدار مواد وابسته است، که کیفیت سیگنال های برگشتی را بهبود می بخشد.

سنسوری دو سیمه است و ترانسمیتر آن پالس های رادار را با فرکانس 25GHz ارسال میکند تا بتواند سطح جامدات را در مخازن پر از گرد و غبار و در دمای بالا تا ۲۰۰°C (392 degrees Fahrenheit) و تا ارتفاع ۳۰ متر (98.4ft) به صورت پیوسته اندازه بگیرد.

و راحت می باشد و تنها مستلزم تعدادی پارامتر جهت عملیات اولیه است.

اطلاعات از این طریق قابل تشخیص می باشد بنابراین کاربر می تواند حرکت ها را در سیلو به راحتی تعیین کند. این سنسور دارای صفحه نمایش نیز میباشد که می تواند در حلقه و یا شبکه قرار گیرد. برای مثال، تایمر می تواند به صورت خودکار تنظیم شود تا به کاربر هنگام نیاز به تعمیر و یا برای چک کردن برنامه کیفیت اخطار دهد.

SITRANS LR260 دارای طراحی منحصر بفردی می باشد که برنامه ریزی آن را ساده می کند و نیز میتوان به صورت دستی و با اطمینان بالا بدون نیاز به باز کردن درپوش سنسور آن را برنامه ریزی کرد و یا با استفاده از نرم افزار Simatic PDM و شبکه Hart و یا Profibus PA قابل برنامه ریزی می باشد، بنابراین از صدمه دیدن مدارات داخلی آن در برابر آلودگی های محیط جلوگیری می کند.

موارد کاربرد این سیستم عبارتند از: پودر سیمان، پودر یا غشا نازکی از پلاستیک، دانه، گرد و پودر، خاکستر، گچ، سنگدانه، زغال سنگ، مخازن با حجم زیادی از جامدات و سایر موارد.

مکان بزرگی برای سیم بندی آن در نظر گرفته شده است و ترمینال پیچشی مناسب باعث راحتی و تسریع در نصب می شود.

موارد کاربرد سیستم SITRANS LR260 عبارتند از: پودر سیمان، پودر یا غشا نازکی از پلاستیک، دانه، گرد و پودر، خاکستر، گچ، سنگدانه، زغال سنگ، مخازن با حجم زیادی از جامدات و سایر موارد.

طراحی کپسولی شکل این سنسور از مدارات الکترونیکی در برابر لرزش های زیاد و شوکهای الکتریکی و آلودگی های محیطی محافظت می کند.

پرآب و آنتن این سنسور از مواد و ترکیباتی ساخته شده که می توان آن را به راحتی تمیز کرد و نیز از نفوذ مواد به داخل پرآب جلوگیری شود.

این سنسور شامل کاربر گرافیکی محلی Local User Interface (LUI) جهت برقراری ارتباط می باشد، که باعث اصلاح کردن تنظیمات و نحوه عملیات می شود. این عملیات عبارتند از ارسال سیگنال با سرعت زیاد و نمایش انعکاس آن برای یافتن خطا. با استفاده از Quick Start Wizard راه اندازی این سنسور بسیار سریع



معرفی اعضای جدید انجمن مهندسان کنترل و ابزار دقیق ایران
(ویژه خرداد سال ۸۹)

اعضای حقیقی

شماره عضویت	نام	نام خانوادگی	تحصیلات	نوع عضویت
۸۹۱۷۲۸	مهرداد	جوادی	دکترا	پیوسته
۸۹۱۷۲۹	اکرم	سلطانی	کارشناس	دانشجو
۸۹۱۷۳۰	مینا	رضا	کارشناس	وابسته
۸۹۱۷۳۱	نقی	ضیائی جمال آباد	کارشناس	وابسته

گزارش آخرین جلسه هیئت مدیره دوره هشتم و اولین جلسه هیئت مدیره دوره نهم انجمن مهندسان کنترل و ابزار دقیق ایران

در این جلسه که با حضور کلیه اعضای هیئت مدیره دوره های هشتم و نهم تشکیل شد ضمن انتقال وظایف هیئت مدیره به اعضای جدید و در مورد تفکیک وظایف رای گیری بعمل آمد که در نتیجه

اولین جلسه هیئت مدیره انجمن در روز چهارشنبه مورخ ۱۳۸۹/۰۵/۲۷ در محل شرکت پتروشیمی پلیمر آریاساسول تشکیل گردید.

۱. آقای مهندس عباس شعری مقدم بعنوان رئیس هیئت مدیره
۲. آقای دکتر مهرداد جوادی بعنوان نایب رییس
۳. آقای مهندس علی کیانی بعنوان خزانه دار

انتخاب شدند

اطلاعیه دبیرخانه انجمن مهندسان کنترل و ابزار دقیق ایران

همانگونه که استحضار دارید اطلاعات مربوط به اعضای محترم حقیقی انجمن در سایت انجمن بر طبق سال موجود می باشد.
ضمناً به اطلاع می رساند، طبق مصوبات انجمن، تمدید عضویت اعضای حقیقی به عنوان عضو پیوسته / وابسته/ دانشجویی انجمن مهندسان کنترل و ابزار دقیق ایران در سال ۱۳۸۹ منوط به پرداخت حق عضویت می باشد.
جهت دریافت هر گونه اطلاعات بیشتر با دبیرخانه انجمن (۰۲۱-۸۸۸۱۳۰۰۲) تماس حاصل فرمایید.

قشم ولتاژ معتبرترین مرکز آموزشی اتوماسیون صنعتی

آموزش سیستمهای اتوماسیون صنعتی و ابزار دقیق در ایران

با گواهینامه بین المللی مورد تایید اروپا و آلمان و شرکت ملی نفت ایران

قشم ولتاژ بنیانگذار بومی سازی تکنولوژی آموزشی در آموزش و تجهیزات آموزشی اتوماسیون صنعتی، مکترونیک، رباتیک، پنوماتیک و ابزار دقیق در ایران

کد دوره	نام دوره	رئوس مطالب	پیش نیاز دوره	طول دوره
T.L 01	MINI PLC LOGO!	آشنایی با سخت افزار - نحوه برنامه نویسی با استفاده از نرم افزار LOGO SOFT COMFORT - کار عملی و حل مثالهای کاربردی	آشنایی با : - Windows - مدارات منطقی - مدارات فرمان الکتریکی	16 ساعت 2 روز
T.P 01	PLC S7 200	آشنایی با سخت افزار - نحوه نرم افزار نویسی با استفاده از نرم افزار MICROWIN - کار عملی و حل مثالهای کاربردی	آشنایی با - Windows - مدارات منطقی- مدارات فرمان الکتریکی	19 ساعت 2 روز و نیم
T.P 02	PLC S7 300 (I)	آشنایی با سخت افزار-نحوه برنامه نویسی با استفاده از نرم افزارSTEP 7 و نحوه تست برنامه - کار عملی و حل مثالهای کاربردی	آشنایی با - Windows - مدارات منطقی- مدارات فرمان الکتریکی	24 ساعت 3 روز
T.P 03	PLC S7 300,400 (II)	مروری بر دوره (I) S7 300 - بررسی I/O های آنالوگ- دستورات ریاضی- کار عملی و پیاده سازی مثالهای کاربردی	گذراندن دوره T.P 02	24 ساعت 3 روز
T.M 01	WINCC (I) (HMI)	نصب و درایوهای مربوطه- نحوه برنامه نویسی - طراحی گرافیک- آدرس دهی و تعریف Tag کار عملی و حل مثالهای کاربردی	آشنایی با : Windows 2000 - گذراندن دوره های T.P 02, T.P 03	16 ساعت 2 روز
T.M 02	WINCC (II) (HMI)	مروری بر (I) WINCC - برنامه نویسی و راه اندازی سیستم با استفاده از حداکثر توان نرم افزار در سطح حرفه ای	آشنایی با : Windows 2000 - گذراندن دوره های T.P 02, T.P 03	16 ساعت 2 روز
T.M 04	WINCC Flexible	معرفی Wincc Flexible- بررسی فنی سیستم بوسیله Wincc Flexible- آشنایی Tag ها- کار Tag ها- ایجاد صفحه های screen- تشکیل یک آلارم سیستم-Configuring the Connection- استفاده از even های عمومی- دستورات عمل پروژه های چند منظوره- داکيومنت سازی پروژه- انتقال داده ها	آشنایی با : - Windows XP - گذراندن دوره های T.P 03, T.P 02	24 ساعت 3 روز
T.M 03	PROTOOL (HMI)	نحوه برنامه نویسی و تعریف Tag ها و آدرس دهی و طراحی گرافیک- کار عملی و حل مثالهای کاربردی	آشنایی با : Windows 2000 - گذراندن دوره های T.P 02, T.P 03	16 ساعت 2 روز
T.D 01	کنترل دور موتور با MICRO MASTER	آشنایی با سخت افزار کنترلر های دور موتور- برنامه نویسی و تنظیم پارامترها	آشنایی با عملکرد موتورها و مدارات فرمان و سیستم عامل WINDOWS	16 ساعت 2 روز
T.N 01	شبکه های صنعتی	مطالعه و بررسی شبکه های صنعتی PROFIBUS FIELD BUS - ASI- ETHERNET-P.A-FMS -D.P	آشنایی با مدارات فرمان ، قدرت و مدارات منطقی- آشنایی با سیستم عامل WINDOWS	16 ساعت 2 روز
T.C 01	PCS 7	روش نصب و راه اندازی نرم افزار PCS 7 ، اصول طراحی نرم افزاری از سطح I/O تا مدیریت اطلاعات ، روش پیکربندی شبکه و سخت افزار ، طراحی پروژه در محیط PCS 7، برنامه نویسی به زبان های SFC و CFC در اتوماسیون فرآیند طراحی (ES) Engineering Station , Operating Station (OS) ، توابع کنشخانه ای	آشنایی با Windows 2000 و گذراندن دوره های T.P 02, T.P 03, T.M 01	32 ساعت 4 روز
T.I 01	ابزار دقیق (I)	Pressur, Temperature, Flow, Positioners, Controllers, Recorder, Weighing System, Level, Process Protection	قوانین فیزیکی ابزار دقیق	24 ساعت 3 روز
T.I 02	ابزار دقیق (II)	نحوه استفاده و پارامتردهی دستگاههای ابزار دقیق	گذراندن دوره T.I 01	24 ساعت 3 روز
T.R 01	رباتیک (I)	رباتیک، محرکه های ربات، سنسورهای ربات، ابزارهای نهایی، شبیه سازی روبات	آشنایی با ریاضیات مهندسی	24 ساعت 3 روز
T.R 02	رباتیک (II)	سنسورهای روبات، سیستمهای em در روبات، آشنایی با برنامه ریزی روباتهای ABB, KUKA ، شبیه سازی روبات در محیط نرم افزار Delmia، راه اندازی و برنامه نویسی عملی QV ROBOT، آشنایی با G320 در ایور موتورهای DC ، طراحی ماشین های CNC با موتورهای DC، طراحی جیک و فیکچرس، طراحی گریپر با کاربردهای خاص، نحوه انتخاب، خرید و مکان یابی روبات، نکات ایمنی در بکارگیری روبات، مدیریت خطوط تولید روباتیک	آشنایی با PLC و Robotic (I)	24 ساعت 3 روز
T.P 04	ePLAN P8	معرفی نرم افزار- مفاهیم طراحی- ایجاد پروژه جدید- ابزارهای طراحی- طراحی گرافیکی و ابزارهای آن- ایجاد نقشه های Multiline, Single line- وارد کردن black box, plc- ارتباط Text, Function text- ارتباط با خارج از Eplan طریق External link, Hyper link- ارتباط Auto CAD- محرکه- شماره گذاری سیم ها، کابلها و تجهیزات- ایجاد Cover sheet, table of contents فرم های خروجی، list purchase order، cable overview، ساخت پانله داده و symbol جدید	آشنایی با Windows xp و آشنایی با مدارات برق و نقشه کشی برق	24 ساعت 3 روز

- ارائه جزوات آموزشی فارسی و انگلیسی و نرم افزارهای (DEMO) و ارائه نرم افزارهای اصلی - استفاده از سیمپلتورهای نرم افزاری و سخت افزاری استاندارد زیمنس (Training Devices)
- ارائه گواهینامه بین المللی (certificate) مورد تایید اروپا و آلمان و مورد تایید فنی و حرفه ای کل کشور و موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران
- قشم ولتاژ نماینده انحصاری موسسات آموزشی مهندسی HRM , IB , WPS , PTS اروپا و آلمان در ایران
- قشم ولتاژ طراح و سازنده بکجهای آموزشی PLC ، ابزار دقیق، درایو، رباتیک، مکترونیک، پنوماتیک و آزمایشگاه کنترل صنعتی

Training office tel: (+9821) 66721101, 66753117 , Fax: (+9821) 66730144

www.Qeshmvoltage.com

تعرفه چاپ آگهی در ماهنامه کنترل انجمن

به استحضار می‌رساند با چاپ آگهی در مجله کنترل با تیراژ دو هزار نسخه به کلیه کارشناسان کنترل و ابزار دقیق و نیز شرکتهای شاغل در بخشهای مختلف تولیدی، مهندسی، نصب و تعمیرات و نظارت بر پروژه های اجرایی صنایع کشور متصل شوید و همچنین انجمن را در پیشبرد اهداف علمی خود یاری نموده اید.

ابعاد رنگی	قیمت به ریال
پشت جلد	۲.۹۵۰.۰۰۰
داخل جلد	۲.۴۵۰.۰۰۰
یک صفحه کامل	۱.۴۵۰.۰۰۰
نیم صفحه	۸۵۰.۰۰۰
یک چهارم صفحه	۴۵۰.۰۰۰

ابعاد سیاه و سفید	قیمت به ریال
یک صفحه کامل	۸۵۰.۰۰۰
نیم صفحه	۴۵۰.۰۰۰
یک چهارم صفحه	۲۵۰.۰۰۰
کادر راهنمای ۶×۴ (حداقل برای سه ماه)	۱۰۰.۰۰۰

شرایط:

- * طرح آگهی بر عهده سفارش دهنده می باشد و که همراه فرم سفارش آگهی ارسال گردد.
- * ۱۵٪ تخفیف جهت شرکتهای عضو انجمن مهندسان کنترل و ابزار دقیق ایران در نظر گرفته می شود.
- * ۱۰٪ تخفیف برای سه ماه چاپ متوالی در نظر گرفته می شود.
- * ۲۰٪ تخفیف برای شش ماه چاپ متوالی در نظر گرفته می شود.
- * ۳۰٪ تخفیف برای یک سال چاپ متوالی در نظر گرفته می شود.
- * جهت سفارش کادر حداقل زمان سه ماه متوالی سفارش گرفته می شود.

لطفاً جهت هماهنگی بیشتر و رزرو با شماره تلفن ۸۸۸۱۳۰۰۲ تماس حاصل فرمایید و همچنین جهت مشاهده خبرنامه های انجمن می توانید به سایت www.isice.ir مراجعه فرمایید.

صندوق پستی: ۳۵۹-۱۵۸۱۵
www.isice.ir

نمابر: ۸۸۳۲۴۹۷۹
it@isice.ir

تلفن: ۸۸۸۱۳۰۰۲
info@isice.ir