



به یاد زمانی که برای سر بلندی میهن
مظلومانه به **شهادت** رسید و نمی دانم ،
می دانست یا نمی دانست که بعد از او
اسلام را اینگونه شعار می دهند ...



wincc

- (1) آشنایی با wincc
- (2) شروع کار با wincc
- (3) مدیریت تگ
- (4) ارتباط متغیرها بین Wincc و SIMATIC MANAGER
- (5) ویرایشگر طراح گرافیکی (Graphic Designer)
- (6) دینامیک سازی اشیاء
- (7) ثبت تگ
- (8) ثبت آلام

(1) آشنایی با wincc

◀ مقدمه:

در یک سیستم اتوماسیون صنعتی (Automation System)، واسطه‌های انسان-ماشین (Human Machine Interface – HMI) برای کنترل و مانیتورینگ فرآیند صنعتی توسط کاربر استفاده می‌شوند. نرم افزار wincc برای ایجاد این قبیل واسطه‌ها به کار می‌رود.

• سیستم اتوماسیون صنعتی (Automation System):

به معنی استفاده از سیستم‌های کنترل (plc)، به منظور کنترل فرآیندها و ماشین‌آلات صنعتی و کاهش دخالت انسان در آنهاست.

• واسطه‌های انسان-ماشین (Human Machine Interface – HMI):

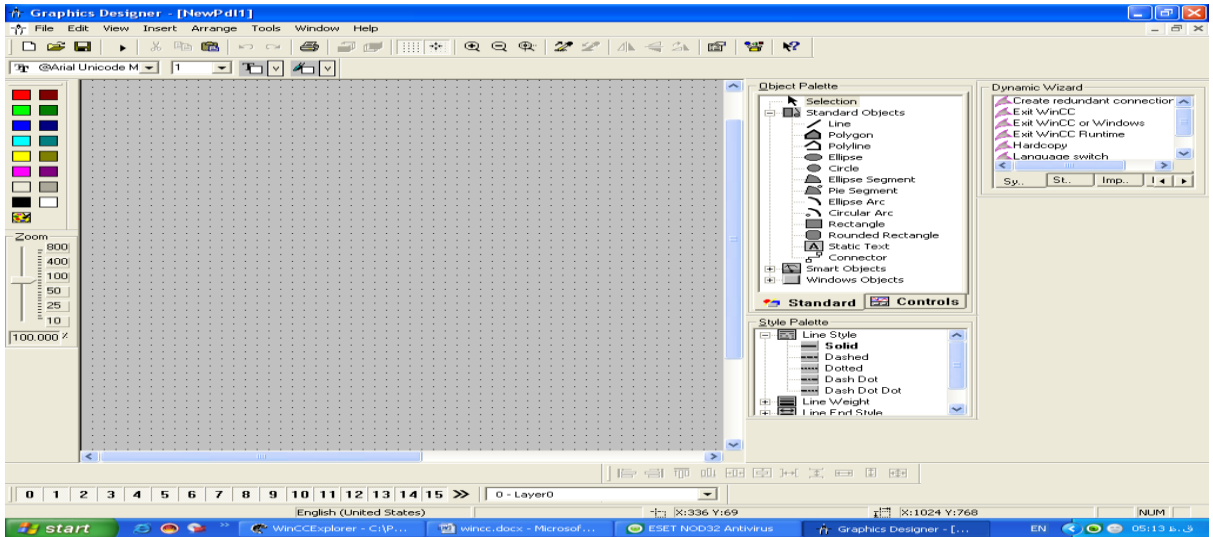
یک HMI معمولاً به پایگاه داده و برنامه‌های نرم افزاری سیستم اتوماسیون اتصال می‌یابد تا ترسیم نمودارها، مدیریت آلام و مدیریت اطلاعات را برعهده گیرد.

◀ معرفی تواناییهای wincc:

- سیستم گرافیکی (Graphic System)
- سیستم پیام (Message System)
- سیستم آرشیوسازی (Archiving System)
- سیستم گزارش (Report System)
- پردازش کد (Script Processing)
- قابلیت چندزبانه بودن

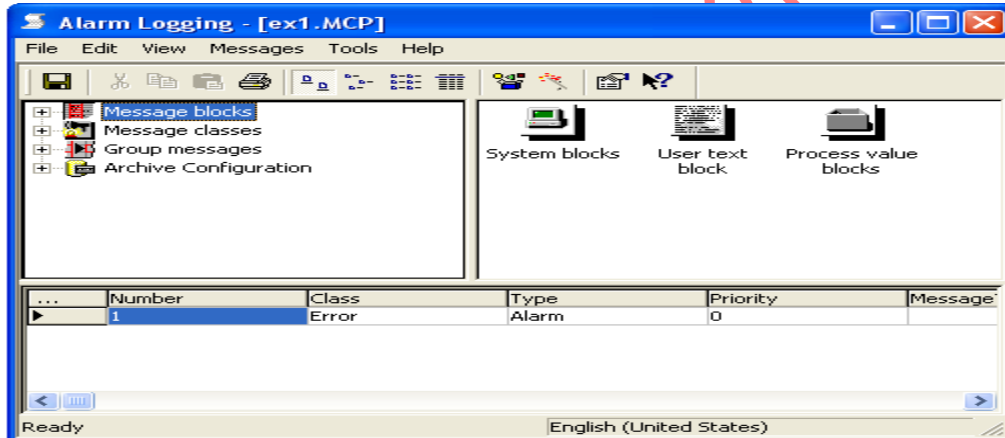
- سیستم گرافیکی (Graphic System):

توسط آن، فرآیند با اشیاء و سمبولهای گرافیکی در صفحه نمایش داده می‌شود و اپراتوری تواند جریان فرآیند را مشاهده کند. این نمایش هر زمان که تغییری در فرآیند صورت گیرد، بصورت دوره ای در زمانهای معین به روز می‌شود.



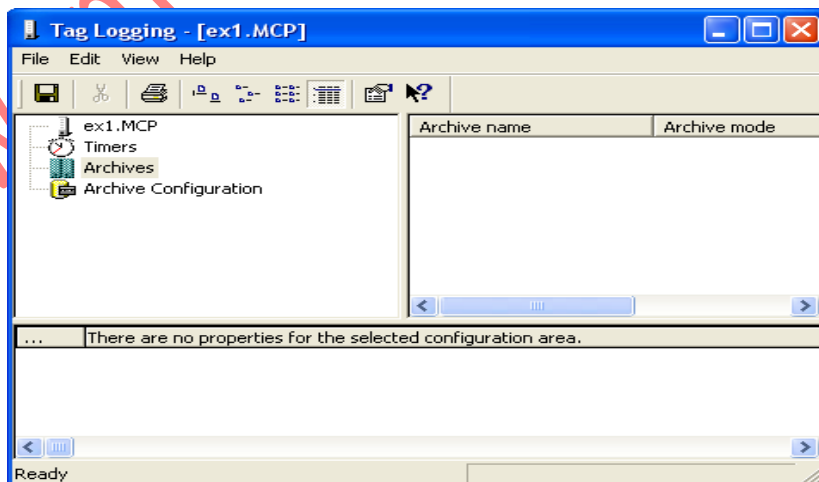
- سیستم پیام (Message System)

توسط آن، می توان شرایط اضطراری و شرایطی را که یک آلارم در آن اتفاق می افتد، مدیریت کرد.



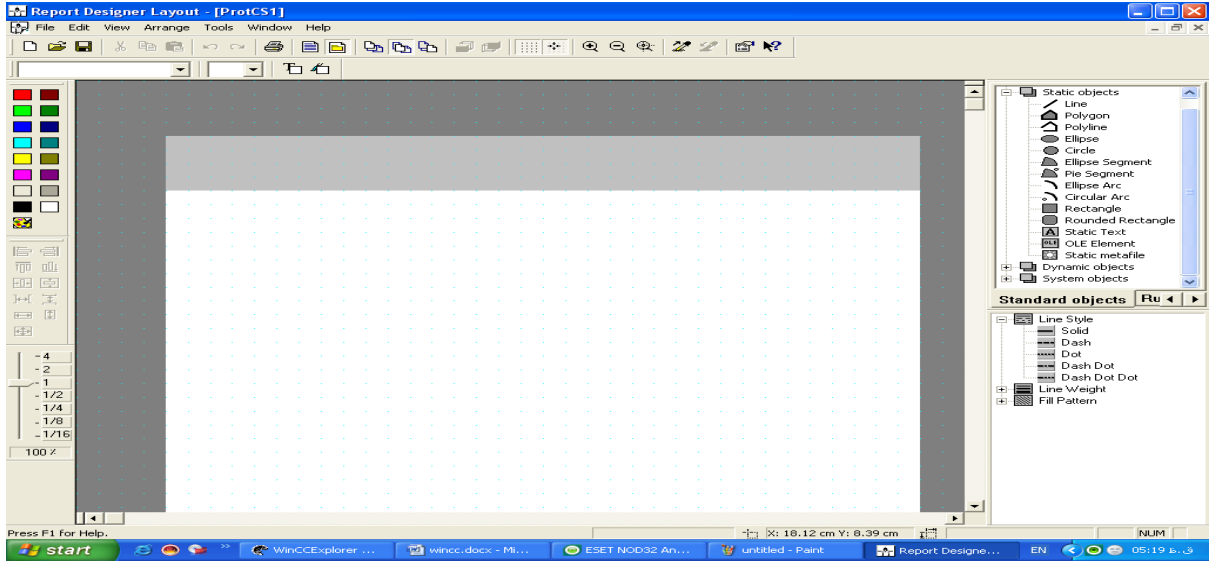
- سیستم آرشیوسازی (Archiving System)

توسط آن، می توان اطلاعات فرآیند و مقادیر پارامترهای مختلف را برای ملاحظه عملکرد فرآیند در یک بازه زمانی استفاده های بعدی، آرشیو کرد.



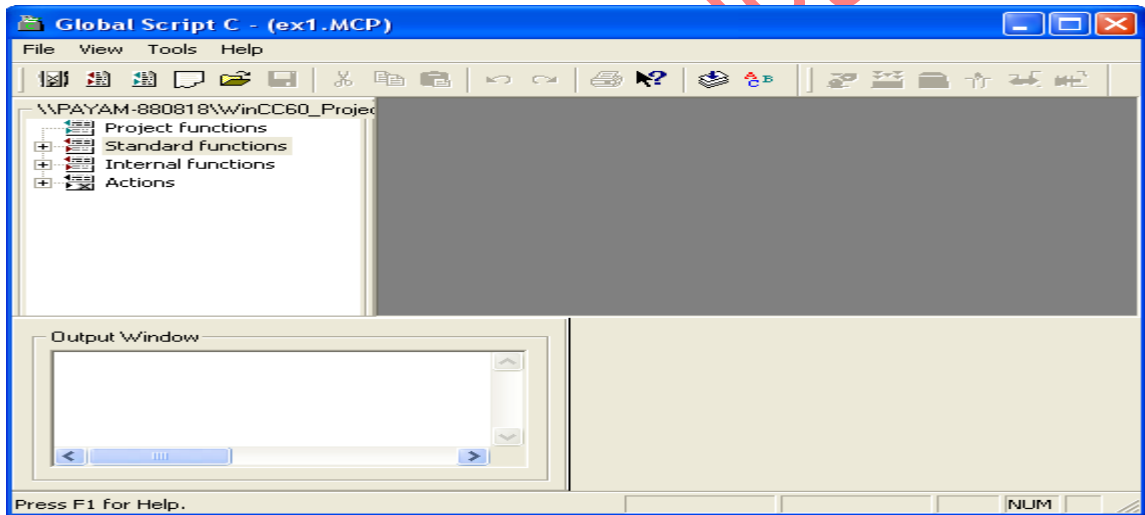
- سیستم گزارش (Report System)

توسط آن، می توان از اطلاعات پروژه گزارش تهیه و چاپ کرد.



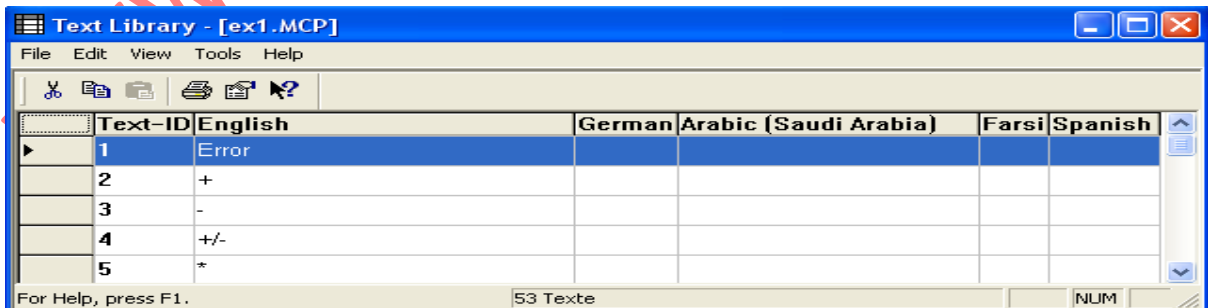
- پردازش کد (Script Processing):

در wincc ابزارهای مختلفی جهت پیکربندی HMI وجود دارند. بسیاری از این پیکربندیها توسط این ابزارها قابل پیاده سازی هستند، ولی برای پیاده سازی عملیات پیچیده تر از قابلیت‌های برنامه نویسی به زبانهای C و Visual Basic استفاده می شود.



- قابلیت چندزبانه بودن:

عبارات رامی توان به زبانهای مختلف وارد کرد تا برای چندزبانه شدن HMI استفاده شوند.



هر کدام از قابلیت‌های فوق، توسط یک ویرایشگر پیاده سازی می شوند .

- سیستم گرافیکی (Graphic System) ← Graphic Designer

- سیستم پیام (Message System) ← Alarm Logging

- سیستم آرشیوسازی (Archiving System) ← Tag Logging

- سیستم گزارش (Report System) ← Report Designer
- پردازش کد (Script Processing) ← Global Script C
- قابلیت چندزبانه بودن ← Text Library

2) شروع کار با wincc

در یک سیستم اتوماسیون، تبادل داده ها بین فرآیند صنعتی و سیستم HMI با توجه به شبکه موجود بین سرورها و کلاینت ها صورت می گیرد. از این رو، نوع پروژه بسته به توپولوژی بین سرورها و کلاینت ها، متفاوت خواهد بود، که عبارتند از:

1) پروژه تک کاربره (Single-user project):

تنها از یک کامپیوتر به عنوان سرور استفاده می شود و با plc ارتباط برقرار می کند .

2) پروژه چند کاربره (Multi-user project):

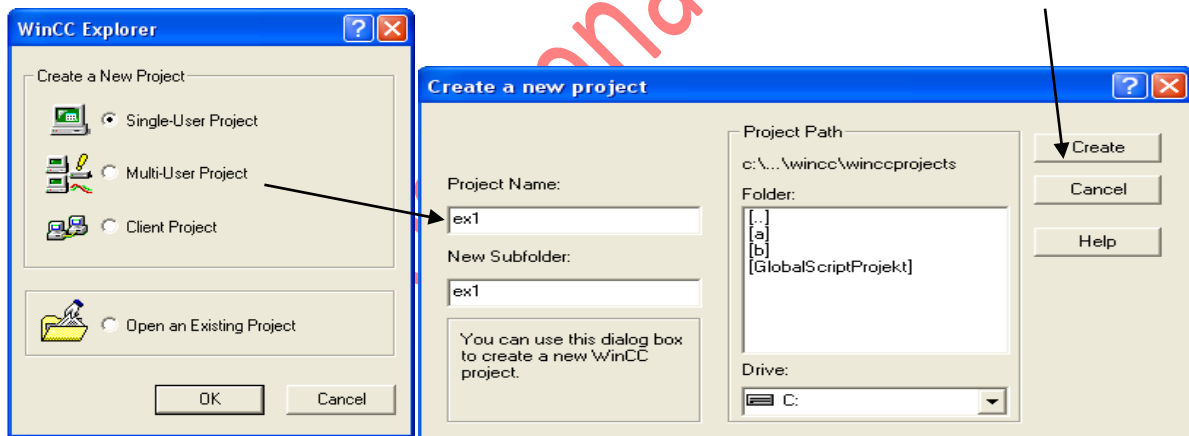
از چندین کامپیوتر با ساختار سرور - کلاینتی تشکیل شده است و این نوع پروژه ها تنها باید روی کامپیوترهای سرور ایجاد شوند.

3) پروژه کلاینت (Client project):

از چندین کامپیوتر با ساختار سرور - کلاینتی تشکیل شده است و این نوع پروژه ها تنها باید روی کامپیوترهای کلاینت ایجاد شوند.

◀ نحوه ایجاد یک پروژه :

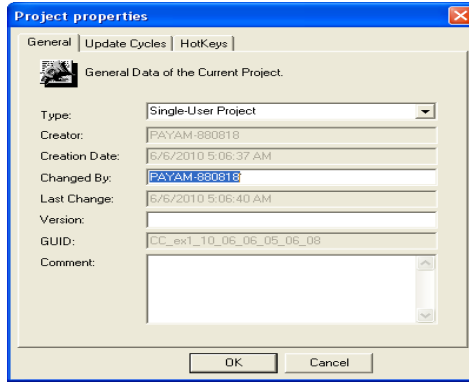
File » New



◀ تنظیمات پروژه :

Properties » R.C » روی نام پروژه





3) مدیریت تگ

◀ تعریف تگ :

در یک سیستم اتوماسیون، آنچه بین فرآیند صنعتی و HMI ردوبدل می شود، تگ نام دارد .

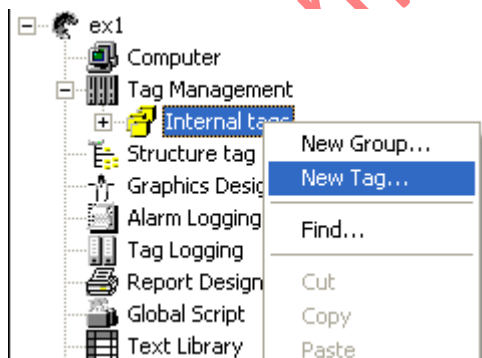
◀ انواع تگ :

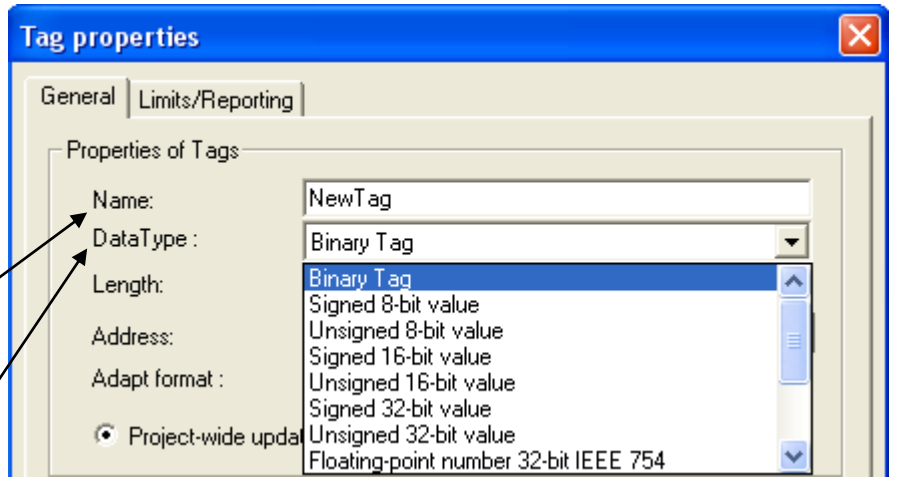
1) تگ های داخلی (Internal tags) : این تگ ها هیچگونه آدرسی در AS (Automation System) ندارند ، بنابراین برای مدیریت در درون wincc بکار می روند. این تگ ها برای ذخیره اطلاعاتی از قبیل تاریخ، زمان و... استفاده می شوند .

2) تگ های فرآیندی (Process tags) : این تگ ها برای انتقال اطلاعات از wincc به AS و بالعکس بکار می روند .

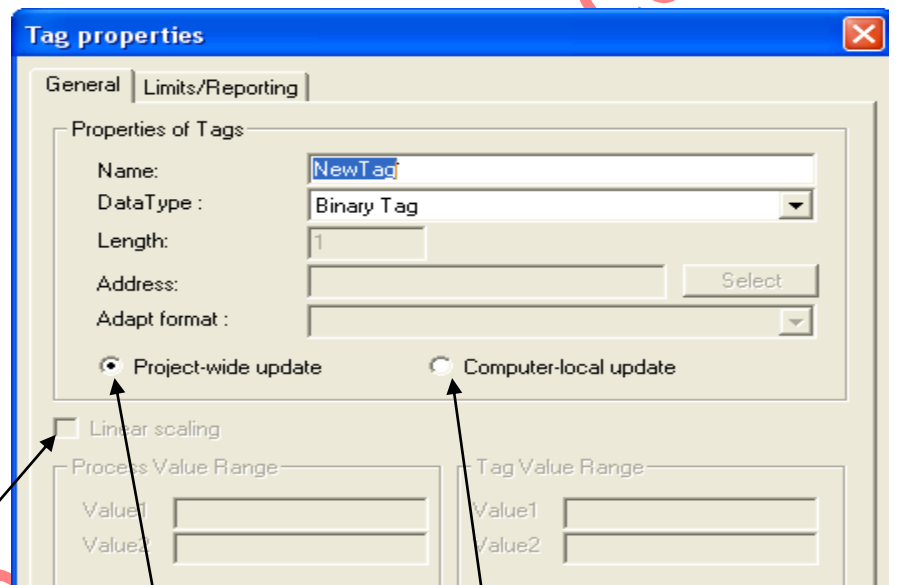
◀ ایجاد تگ های داخلی :

wincc Explorer : Tag management » Internal tags » R.C » New Tag





انواع داده نام تگ

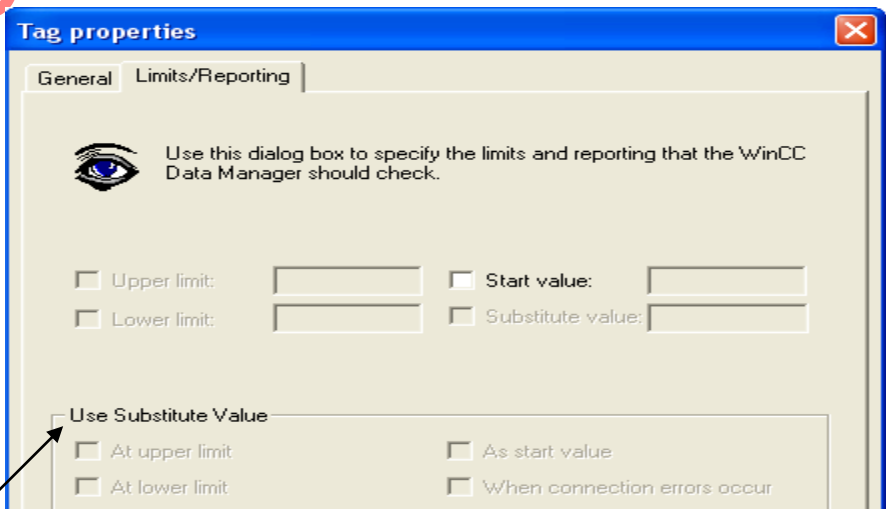


فقط برای تگ های فرآیندی فعال

تگ برای کل پروژه update شود

تگ برای بخش محلی update شود

محدوده های بالاوپایین تگ تعیین می شوند و با توجه به محدوده های مجاز تعریف شده برای تگ، رویدادهای مشخص برای گزارش دهی ایجاد می شوند.



فقط برای تگ های فرآیندی فعال



: Upper limit

اگر مقدار تگ از مقدار تعریف شده در این قسمت بیشتر شود، آن مقدار در تگ قرار نمی گیرد و یک پرچم به معنای اینکه مقدار تگ از حد بالا گذشته است، فعال می شود.

: Lower limit

اگر مقدار تگ از مقدار تعریف شده در این قسمت کمتر شود، آن مقدار در تگ قرار نمی گیرد و یک پرچم به معنای اینکه مقدار تگ از حد پایین گذشته است، فعال می شود.

: Start value

مقدار اولیه تگ را تعیین می کنیم .

: Substitute value

این مقدار، مقدار جایگزین است. اگر رویدادی رخ دهد، مقدار داخل این کادر درون تگ قرار می گیرد.

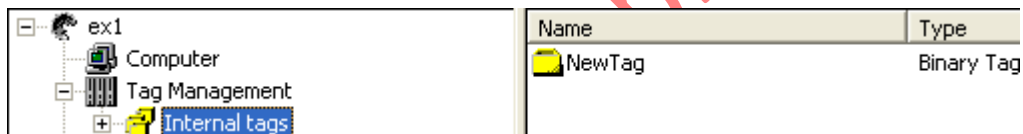
- At upper limit : زمانی که مقدار تگ از حد بالا بگذرد، این گزینه مقدار جایگزین را درون تگ قرار می دهد.

- At lower limit : زمانی که مقدار تگ از حد پایین بگذرد، این گزینه مقدار جایگزین را درون تگ قرار می دهد.

- As start value : زمانی که برای تگ مقدار جایگزین تعریف نکرده باشیم، این گزینه مقدار جایگزین را درون تگ قرار می دهد.

- When connection errors occur : زمانی که خطایی در ارتباط wincc و plc به وجود آید، این گزینه مقدار جایگزین را درون تگ قرار می دهد.

اکنون یک تگ داخلی ایجاد شده است .

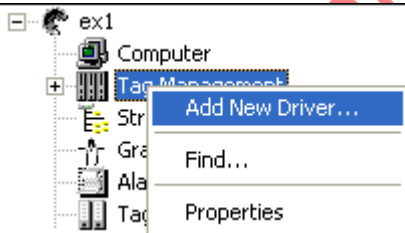


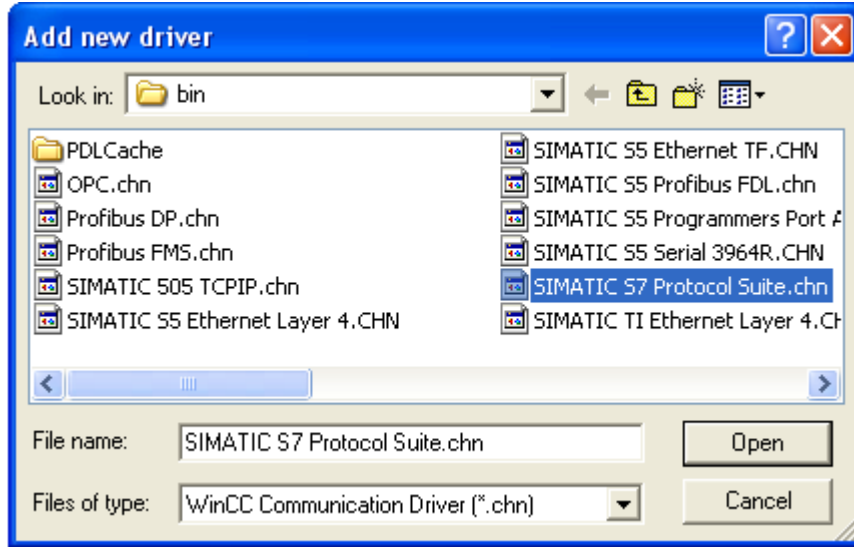
◀ ایجاد تگ های فرآیندی :

برای ایجاد تگ های فرآیندی به درایورهای ارتباطی نیاز است. درایورهای ارتباطی این امکان را فراهم می کنند که wincc در حالت Runtime برای دسترسی به مقادیر تگ ها درخواست خود را به wincc data manager اعلام و اطلاعات مربوط را از این بخش دریافت می کند .

- ایجاد درایور ارتباطی :

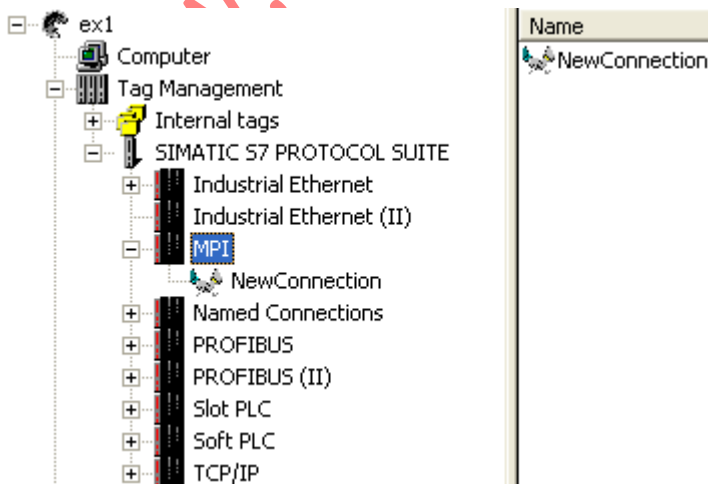
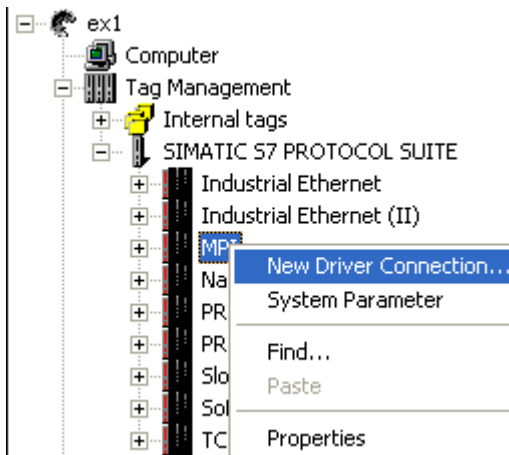
Tag management » R.C » Add New Driver...





بسته به نوع درایور انتخاب شده، کاناهای متفاوتی برای ارتباط با *plc* وجود دارد. برای اینکه واحد کانال بتواند مقادیر فرآیندی را از روی *plc* بخواند و روی آن بنویسد، باید یک اتصال (*Connection*) ساخته شود. - ایجاد اتصال (*Connection*):

MPI » R.C » New Driver connection...



4) ارتباط متغیرها بین SIMATIC MANAGER و wincc

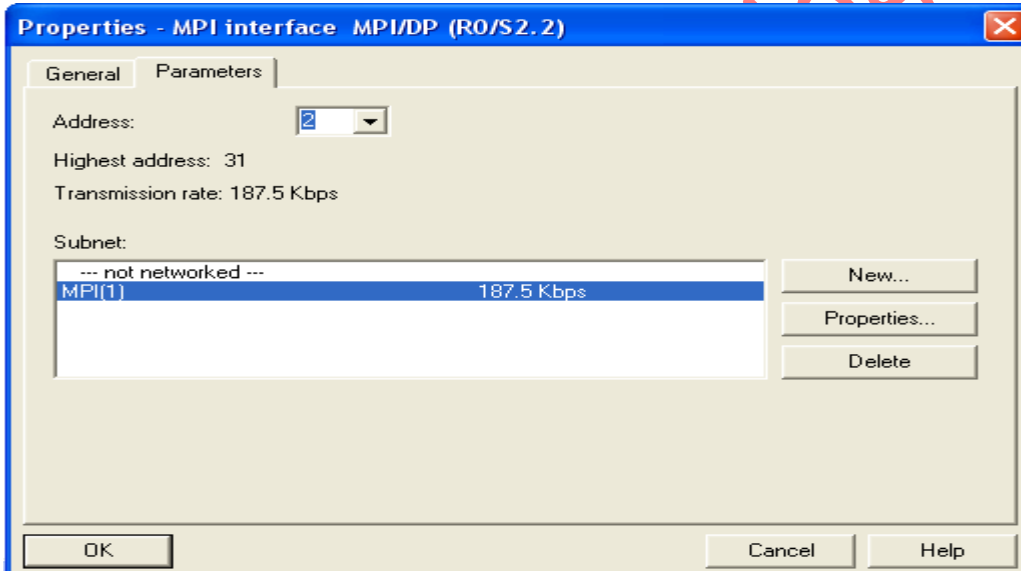
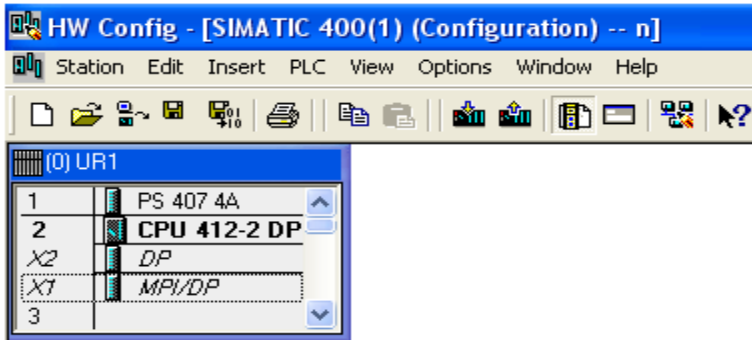
همانطور که قبلاً گفته شد، تگ های فرآیندی ارتباطات بین *wincc* و سیستم اتوماسیون (*AS*) را برقراری کنند. این تگ ها به دو طریق ایجاد می شوند:

الف) توسط *wincc* :

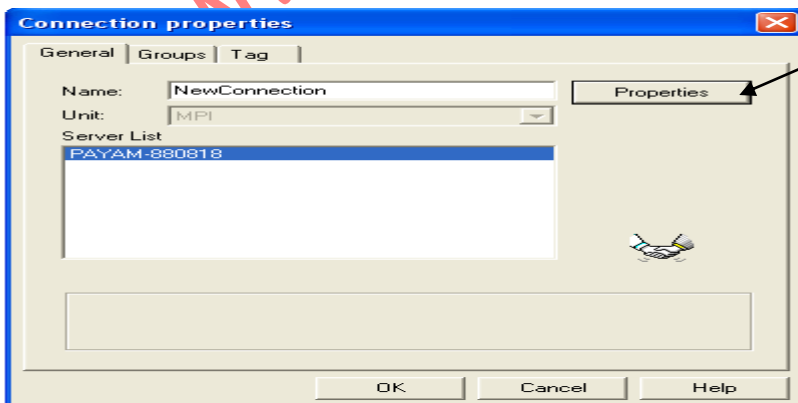
ب) توسط *Simatic manager* :

الف) توسط *wincc* :

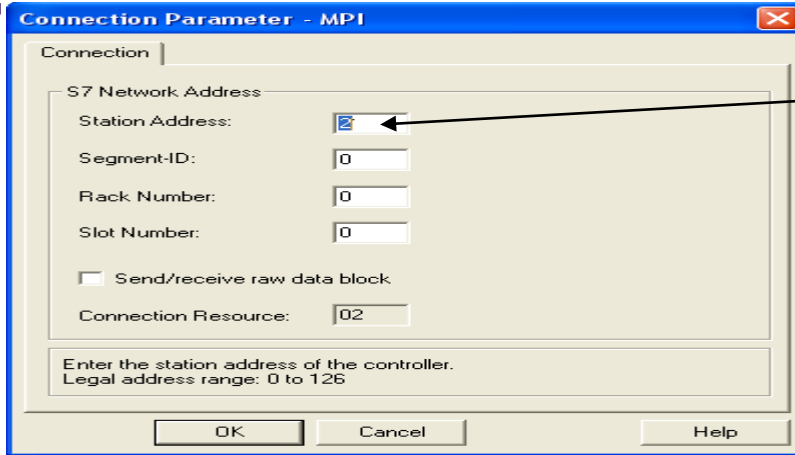
- شبکه *MPI* را در *simatic manager* ایجاد می کنیم .



- در واحد کانال *MPI* یک اتصال جدید تعریف می کنیم.



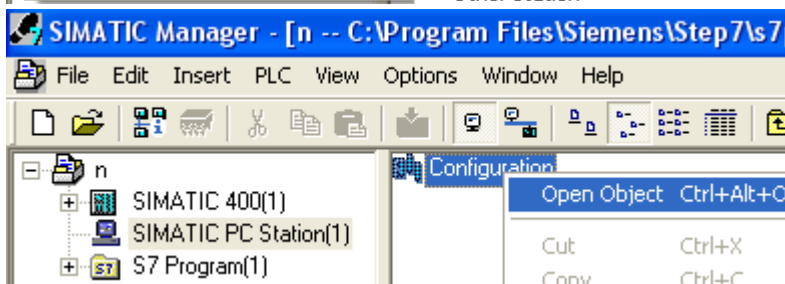
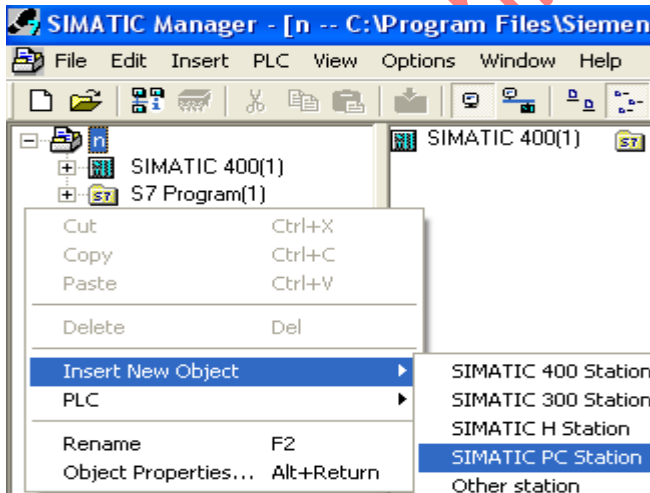
11



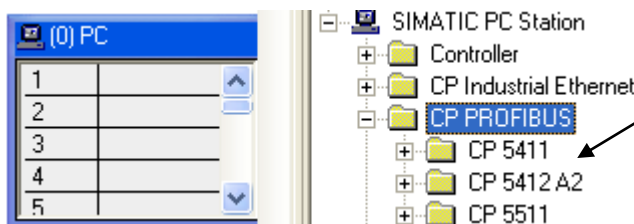
- آدرس متغیرهای بکاررفته در برنامه *plc* را در پنجره ویژگیهای آدرس تگ وارد می کنیم .
(ب) توسط *Simatic manager* :

در روش قبلی باید مراحل فوق را برای تک تک متغیرهایی که می خواهیم به عنوان تگ از آنها استفاده کنیم انجام دهیم ولی در این روش با انجام یک سری تنظیمات اولیه در *simatic manager* تمام تگ های فرآیندی مورد نیاز و همچنین درایور ارتباطی بطور خودکار ساخته می شوند. مزیت دیگر این روش اصلاح خودکار آدرس تگ ها، در صورت ایجاد تغییری در *FB* و پایه های آن است. برای استفاده از این روش باید سیستم مانیتورینگ *simatic manager (OS)* پیکربندی شود. ◀ انتخاب تگ های فرآیندی برای انتقال به *wincc* :

- 1) آدرس کارتهای ورودی و خروجی
 - 2) آدرسهای بکاررفته در *DB* ها (*shared DB* , *instance DB*)
 - 3) آدرس فضاهای حافظه
- ◀ پیکربندی *OS* (سیستم مانیتورینگ) :



بسته به نوع ارتباط ، المان ارتباطی را انتخاب می کنیم .



5) ویرایشگر طراح گرافیکی (Graphics Designer)

در یک HMI ، فرآیند صنعتی به وسیله شکلها و سمبول های گرافیکی و بصورت شماتیک به کاربر نشان داده می شود. جریان فرآیند و اتفاقاتی که در آن می افتد نیز بصورت گرافیکی، مانند تغییر رنگ در HMI ، مشخص می شود. این ویرایشگر ابزارها و اشیای مختلفی برای ساختن صفحات گرافیکی و دینامیک کردن آنها دارد. برای باز کردن آن روی Graphics Designer در پنجره wincc explorer دابل کلیک می کنیم .

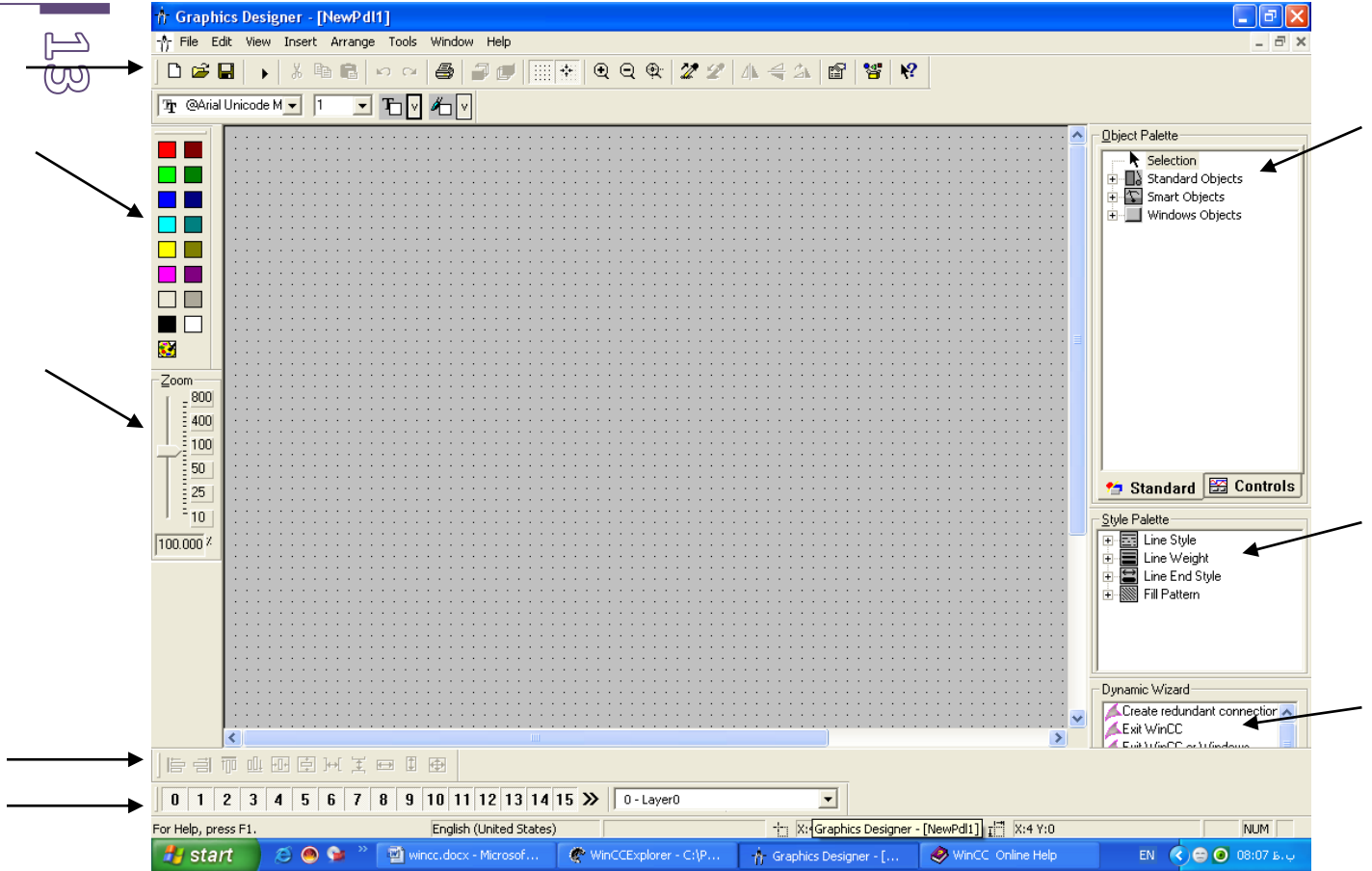


بخشهای مختلف ویرایشگر طراح گرافیکی :

این ویرایشگر از 8 بخش اصلی تشکیل شده است که عبارتند از:

- 1- پالت اشیا (Object Palette): شامل مجموعه ای از المانهای گرافیکی است که برای ایجاد صفحات فرآیند استفاده می شوند .
- 2- پالت حالت (Style Palette): شامل مجموعه ای از حالتهای گرافیکی است که به اشیا اعمال می شوند .
- 3- پالت رنگ (Color Palette): شامل مجموعه ای از رنگها است که به اشیا اعمال می شوند .
- 4- پالت تنظیم (Alignment Palette): شامل تنظیماتی برای یکی کردن عرض و ارتفاع چند شیء و ... است .
- 5- پالت لایه (Layer Palette): برای ساده سازی پردازش اشیا در صفحات پیچیده فرآیند، می توانیم بوسیله لایه ها آنها را دسته بندی کنیم .
- 6- پالت بزرگنمایی (Zoom Palette)
- 7- پالت ویزارد دینامیکی (Dynamic Wizard Palette): شامل تعداد زیادی از کدهای C از پیش نوشته شده است که در ایجاد صفحات فرآیند، برای انجام فرمانهایی که بصورت مکرر انجام می شوند ، استفاده می شوند .
- 8- نوار ابزار استاندارد: شامل آیکن هایی مثل: کتابخانه اشیا ، فعالسازی حالت Runtime و... می باشد .





اکنون به توضیح قسمتهای پالت اشیا وویزارد دینامیکی می پردازیم :

Standard Objects
Smart Objects
Windows Objects

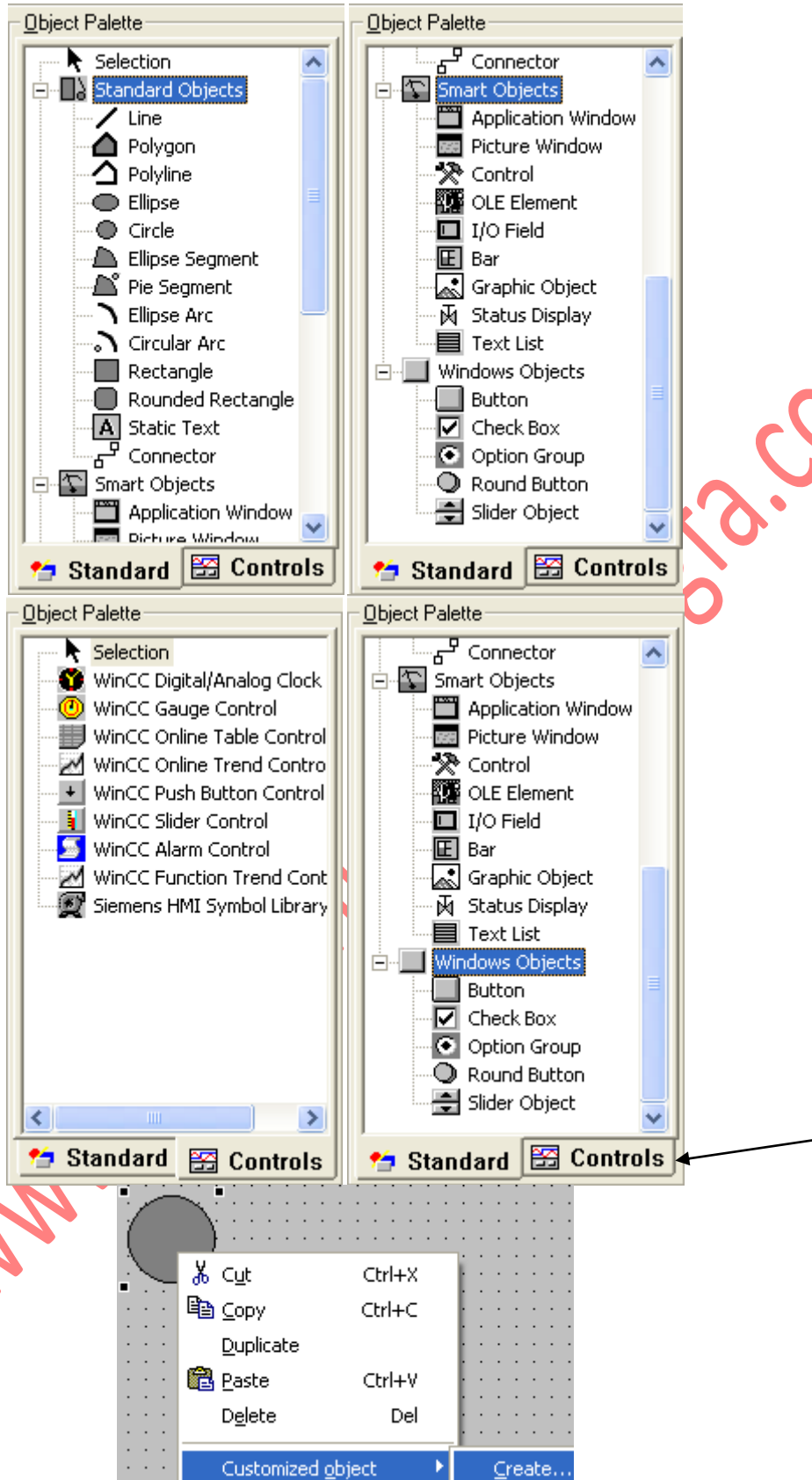
زیانه Standard

زیانه Controls

- پالت اشیا (Object Palette)

شامل مجموعه ای از کنترل های مهم است که برای مانیتورینگ و نمایش مقادیر اندازه گیری شده استفاده می شوند.

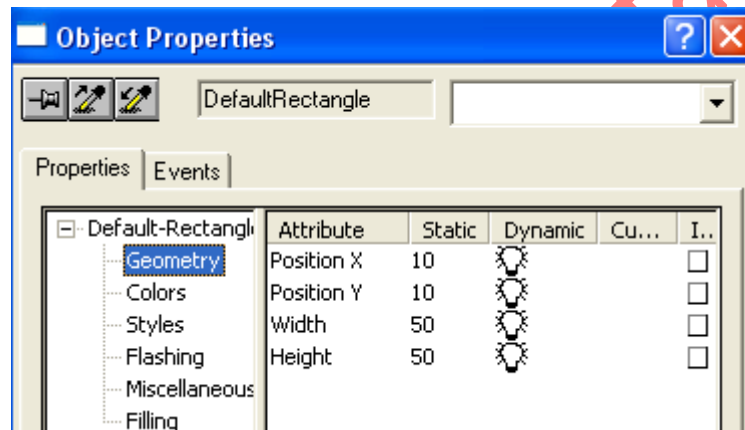
www.emoshkenan.blogfa.com



- پالت ویزارد دینامیکی (Dynamic Wizard Palette):



اکنون بعد از معرفی اشیاء، به معرفی پنجره ویژگی اشیاء (Object Properties) می پردازیم.



حال به طراحی گرافیکی پروژه گرمایش یک موتورخانه صنعتی می پردازیم:

1) هوازا 2) منبع آب گرم مصرفی 3) مصارف عمومی 4) مبدل حرارتی 5) سیستم HVAC 6) بویلر 7) منبع سوخت 8) Drain 9) کندانسور

◀ منبع آب گرم مصرفی، تانک سوخت، Drain، کندانسور و هوازا:

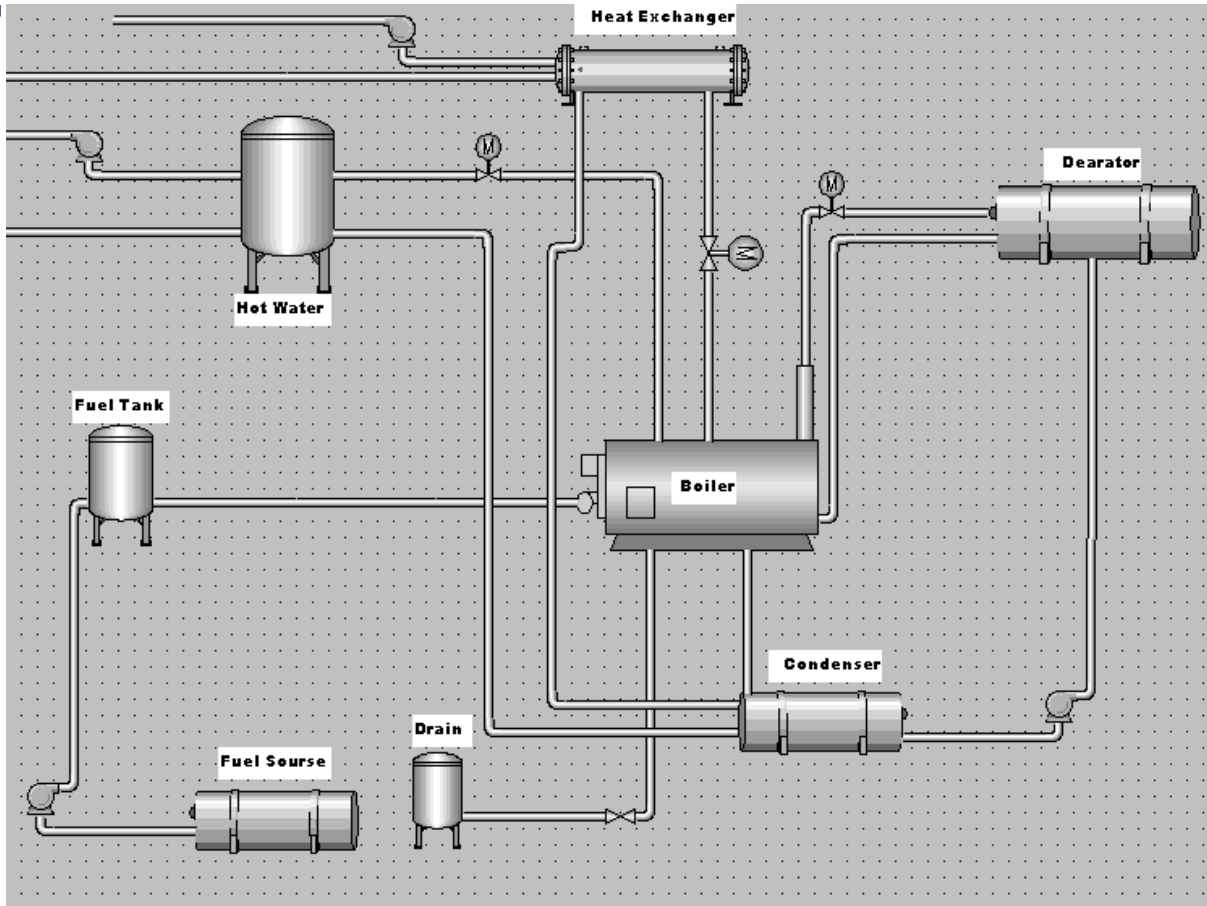
◀ بویلر و مبدل حرارتی:

◀ چهار عدد پمپ:

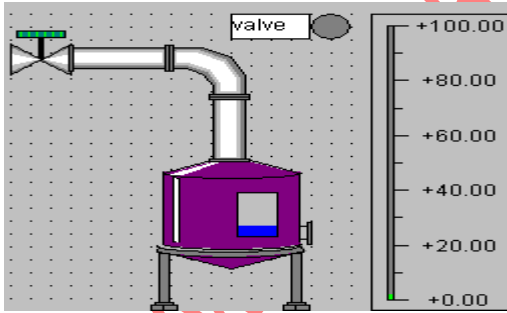
◀ سه عدد شیر موتوری و یک عدد شیر سلونوئیدی:

◀ لوله های رابط:

- ▶ Global library → Siemens HMI Symbol Library → Tanks
- ▶ Global library → Siemens HMI Symbol Library → Process Heating
- ▶ Global library → Siemens HMI Symbol Library → Pumps
- ▶ Global library → Siemens HMI Symbol Library → Valves
- ▶ Global library → Siemens HMI Symbol Library → Pipes



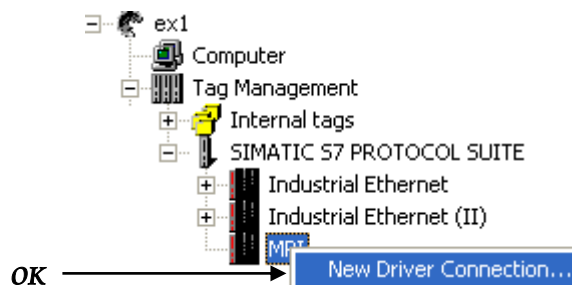
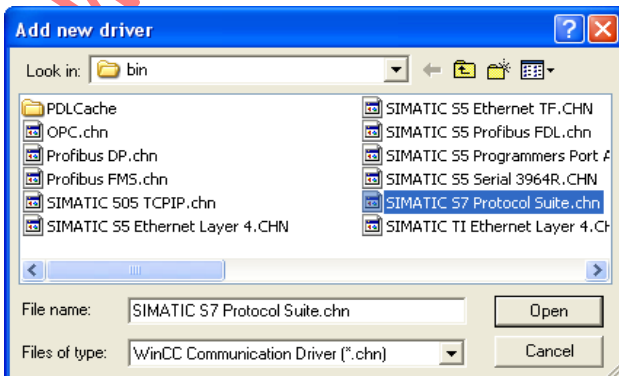
◀ مثال: مشاهده پرشدن مخزن: (در این مثال ما فقط تغییرات را مشاهده می کنیم و هیچگونه اعمال دستوری نداریم) بوسیله نشانگر (Bar) میزان پریاخالی بودن Tank را نشان دهید. (ورودی تانک را بوسیله Valve کنترل کنید)



اگر خواهیم از شبیه ساز خود wincc استفاده کنیم، تگهای داخلی (Internal Tag) تعریف می کنیم ولی اگر خواهیم از شبیه ساز plc استفاده کنیم،



تگهای فرآیندی تعریف می کنیم. ما در اینجا تگ ها را بصورت فرآیندی تعریف می کنیم:

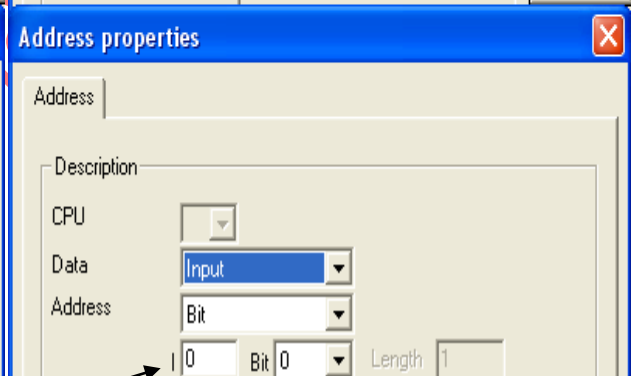
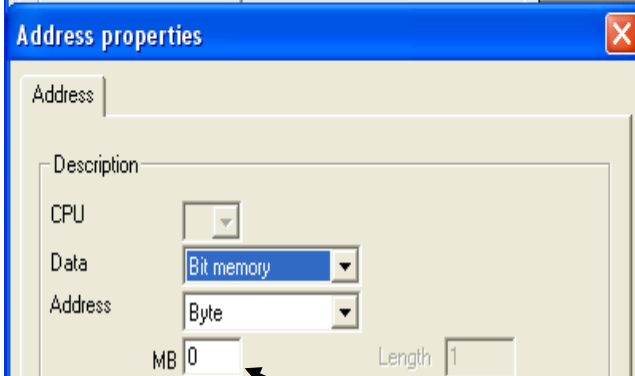
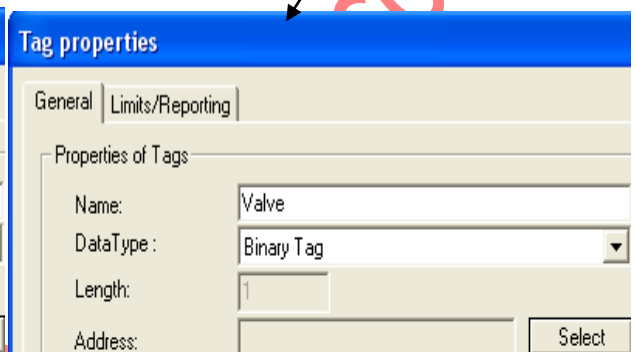
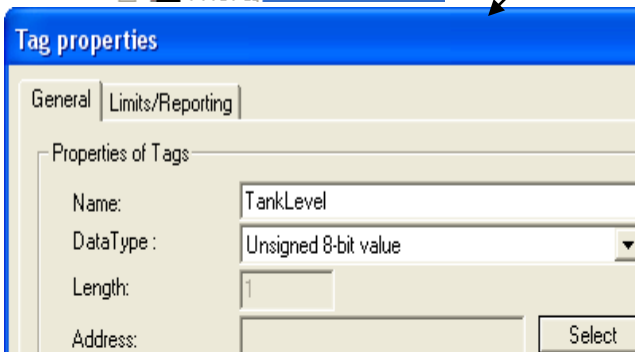
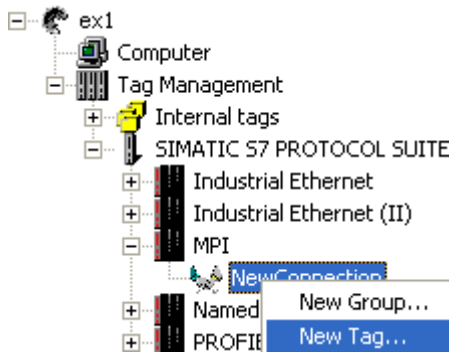


حال متغیرهایی که می خواهیم آنها را مانیتور کنیم (تگ ها) را تعریف می کنیم. در اینجا دو تگ بیشتر نداریم:

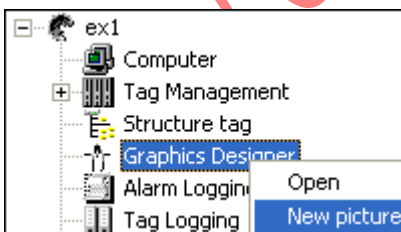
1- سطح مایع درون تانک (Tank Level)

2 - Valve

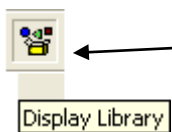
17

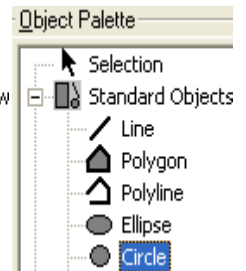
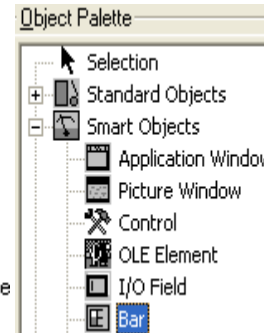
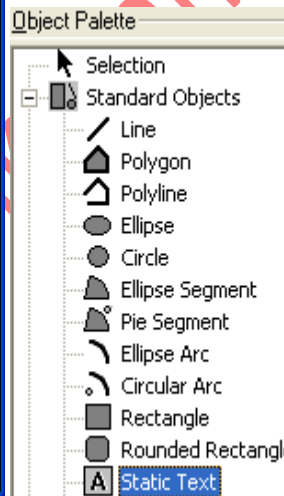
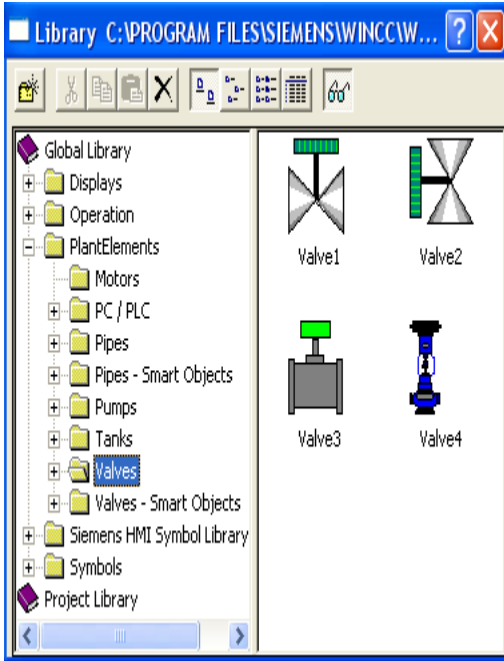
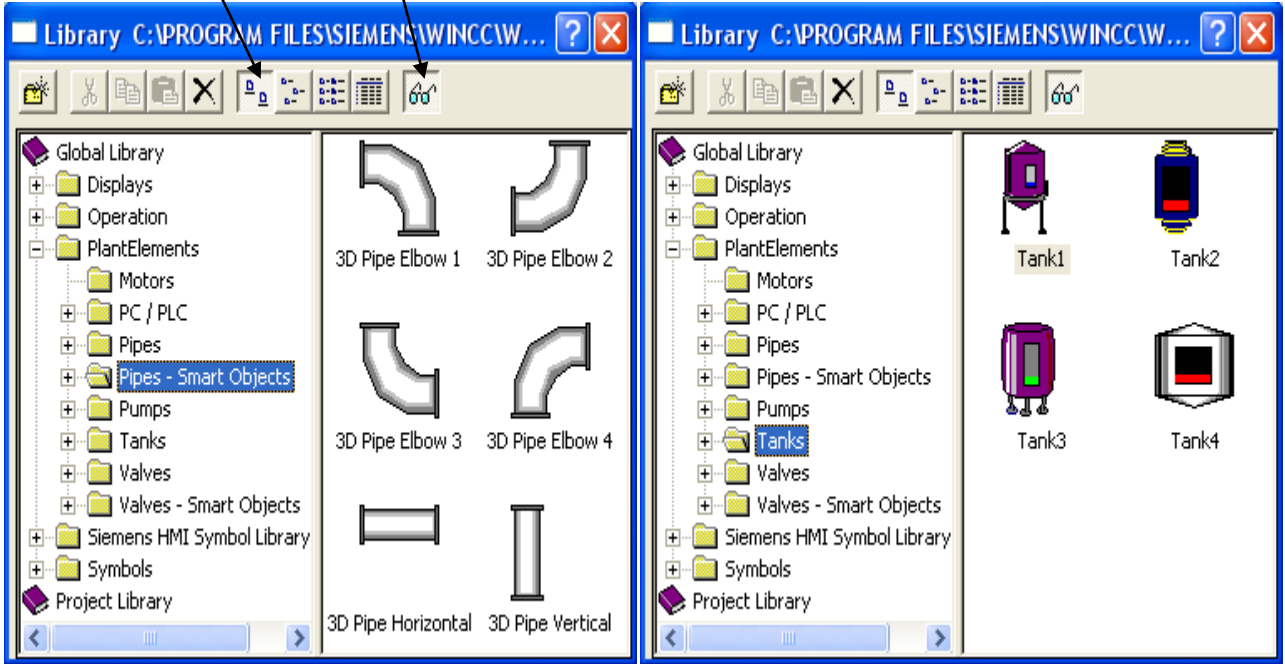


صفحه گرافیکی جدید با نام Tank Level ایجاد می کنیم.



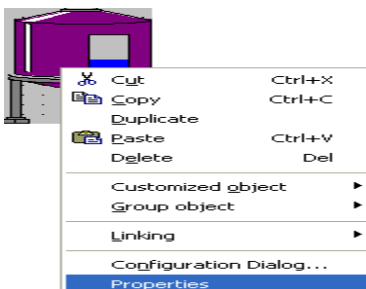
سپس بوسیله کتابخانه، اشیاء محیط گرافیکی را پیدا کرده و محیط را شبیه سازی می کنیم.

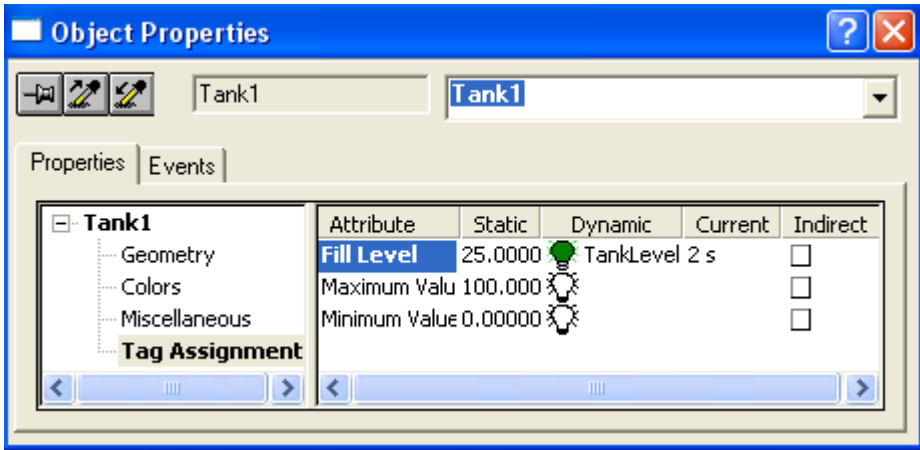




حال باید این اشیاء را دینامیک کنیم :

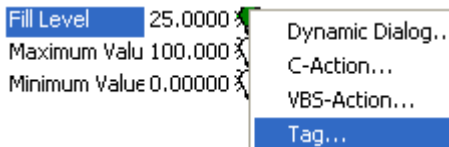
- Tank Level -1
- Valve -2
- Bar -3
- Circle -4



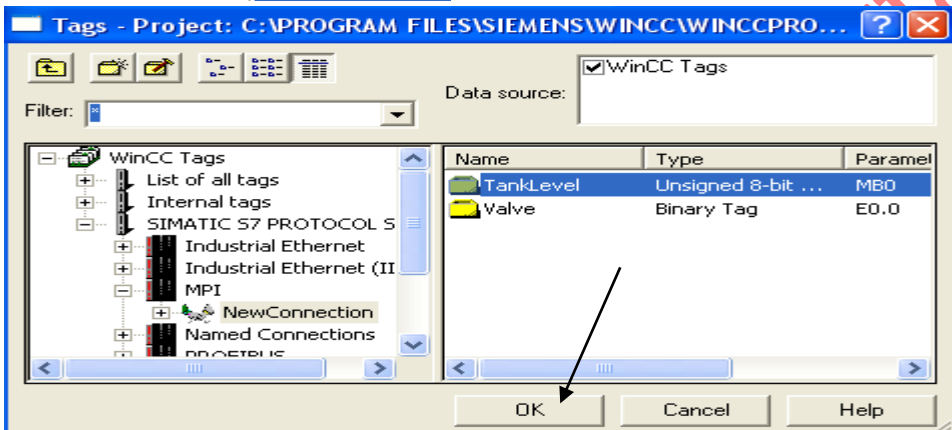


The Object Properties dialog box shows the configuration for the 'Tank1' object. The 'Properties' tab is active, and the 'Tag Assignment' section is expanded. A table lists the attributes and their configurations:

Attribute	Static	Dynamic	Current	Indirect
Fill Level	25.0000	<input checked="" type="checkbox"/> TankLevel 2 s	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Maximum Valu	100.000	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Minimum Value	0.00000	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

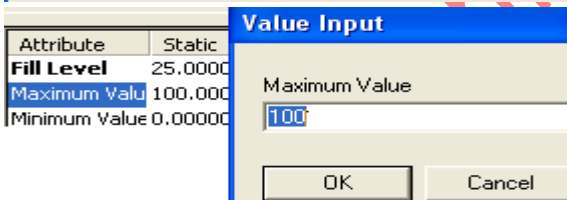


A context menu is open over the 'Fill Level' property, showing options: Dynamic Dialog.., C-Action..., VB5-Action..., and Tag... (highlighted).



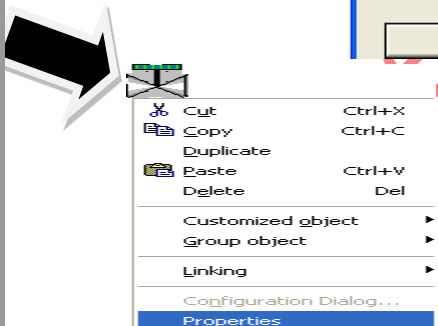
The Tags dialog box shows a tree view of WinCC tags. The 'Valve' tag is selected in the list. The table below shows the details of the selected tag:

Name	Type	Parameter
TankLevel	Unsigned 8-bit ...	MB0
Valve	Binary Tag	E0.0



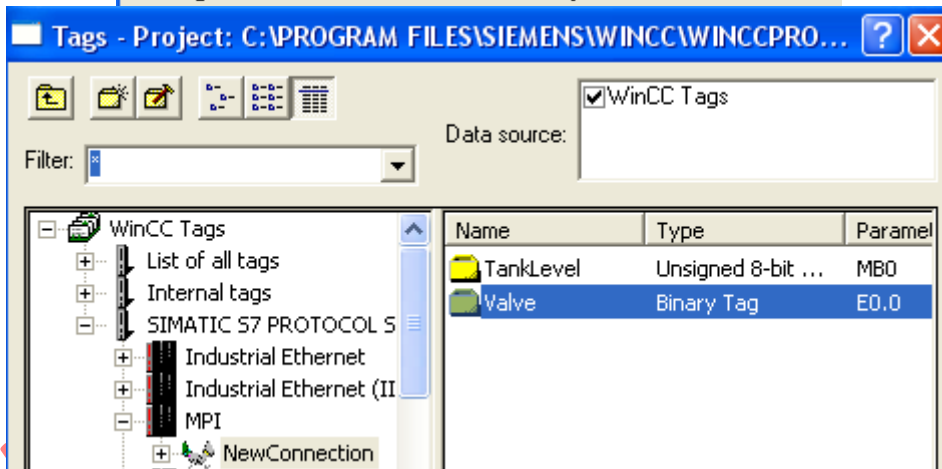
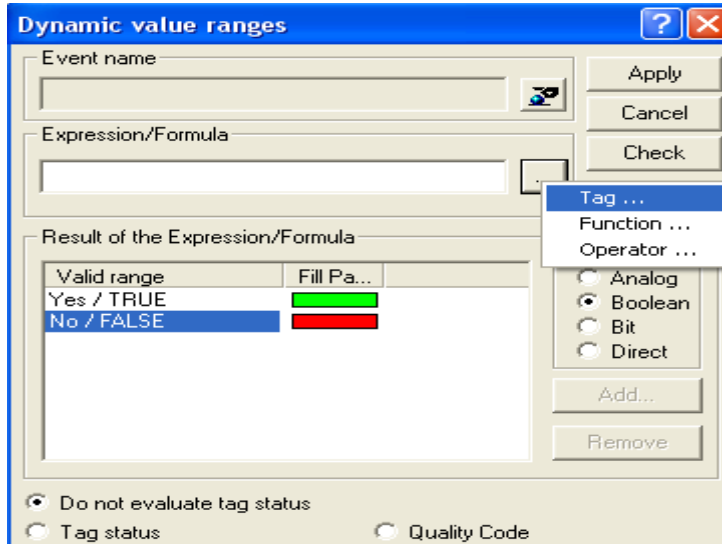
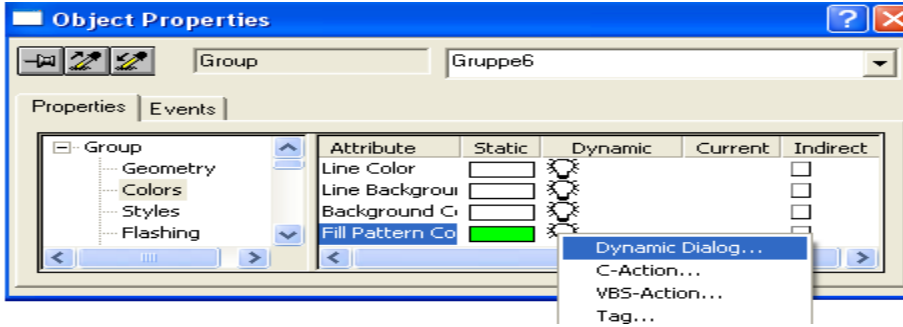
The Value Input dialog box is used to edit the 'Maximum Value' property. The value '100' is entered in the input field.

Attribute	Static
Fill Level	25.0000
Maximum Valu	100.000
Minimum Value	0.00000

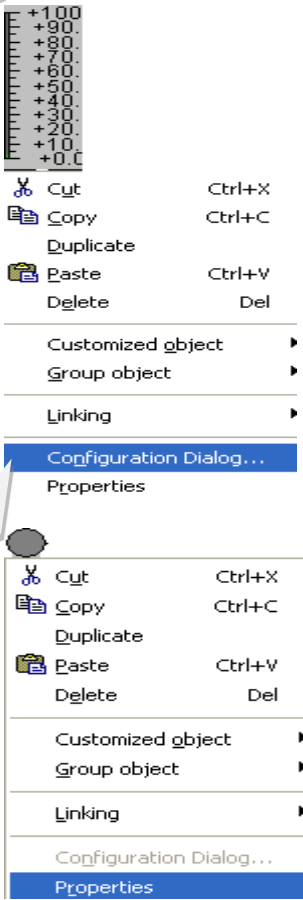
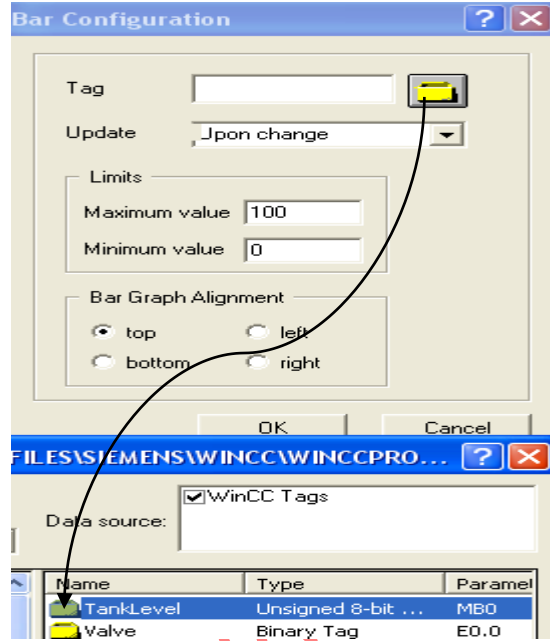


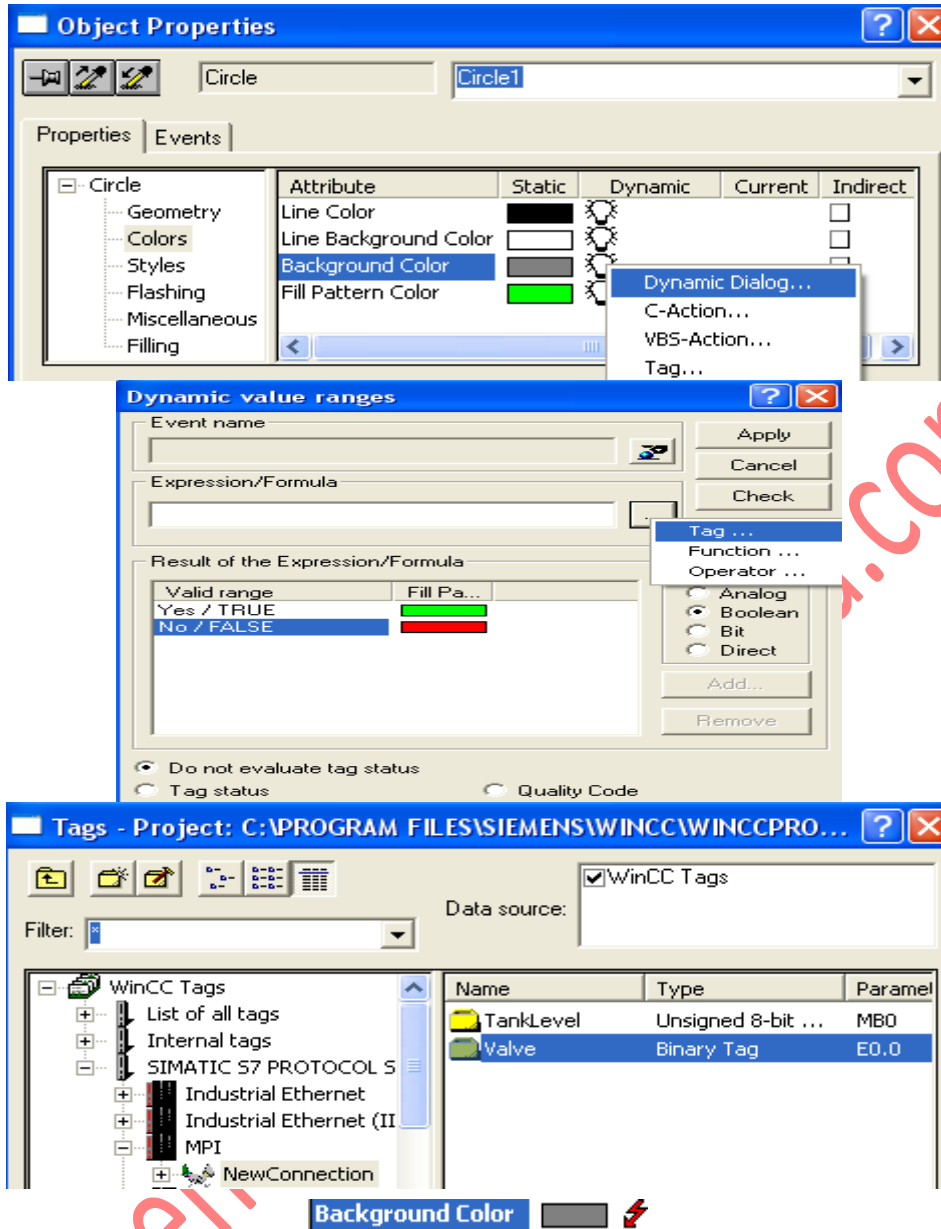
A context menu is open over the Tank1 object, showing options: Cut (Ctrl+X), Copy (Ctrl+C), Duplicate, Paste (Ctrl+V), Delete (Del), Customized object, Group object, Linking, Configuration Dialog..., and Properties (highlighted).

fa.com



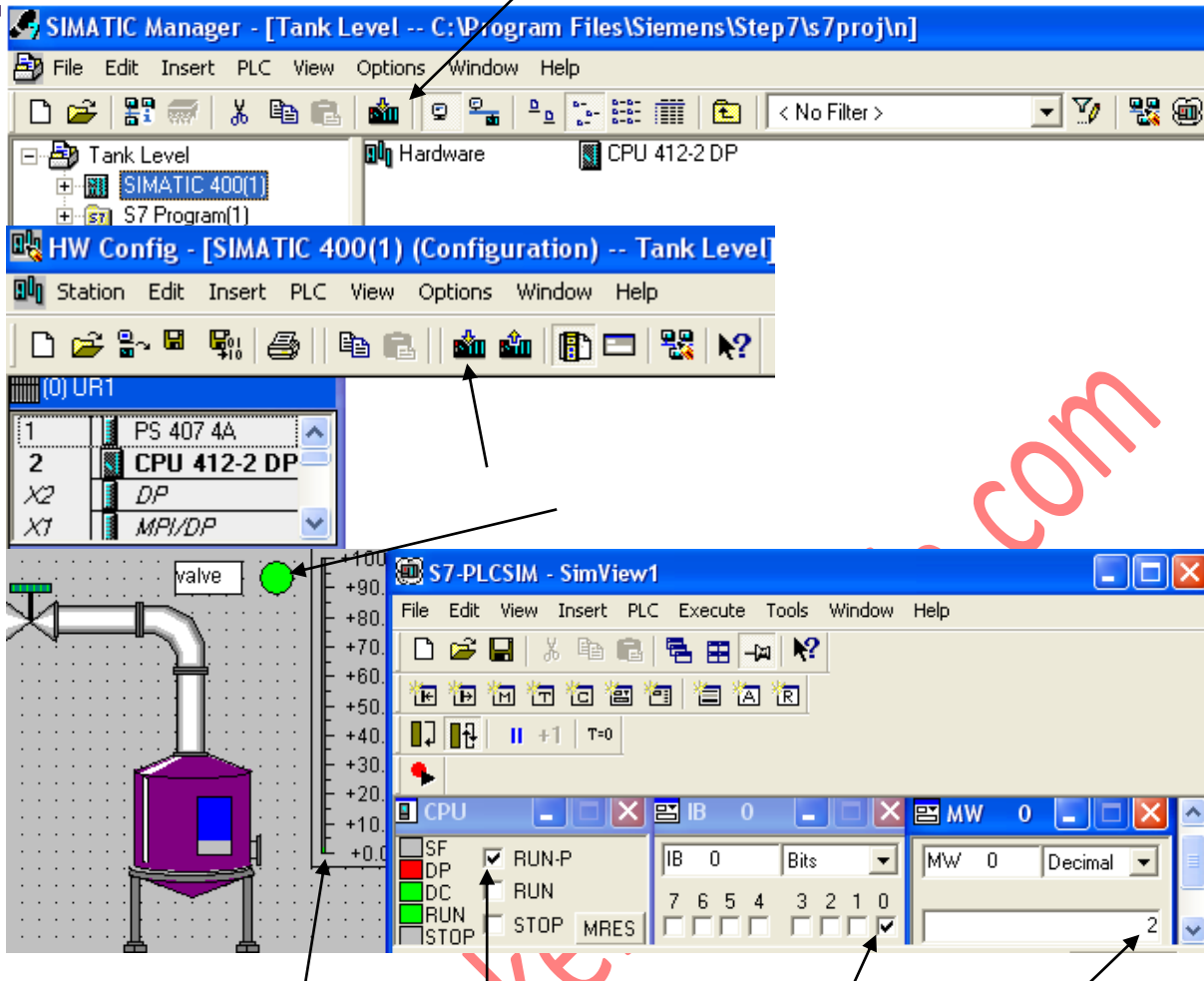
Fill Pattern Color  





حال صفحه گرافیکی را ذخیره کرده و از آن خارج می شویم. اکنون می خواهیم با دادن مقادیر مختلف به تگ سطح مایع (MWO)، آنرا در محیط گرافیکی مشاهده کنیم. برای این کار از شبیه ساز S7 استفاده می کنیم. برای این کار ابتدا در *Simatic Manager*، پیکربندی سخت افزار را انجام می دهیم و سپس شبیه ساز S7 را بار می کنیم. (گزینه *Download* را فراموش نکنید)، سپس گزینه *Runtime* را فعال می کنیم.





(6) دینامیک سازی اشیا

دربخش قبلی با معرفی اشیاى مختلف درویرایشگرطراح گرافیکى،برخى ازویژگیهای آنها را درحالت ایستا ازقبیل موقعیت،رنگ واندازه شرح دادیم. این ویژگیها طى تغییراتی که درطول فرآیند صورت می گیرد، ثابتند ولی دریک فرآیندواقعی اتفاقاتی صورت می گیرد که باید در رابطه باهریک عمل خاصی انجام دهیم.

◀ تریگروانواع آن :

- برای شروع یک تغییردرجریان فرآیند،به تریگر (*Trigger*) نیازاست.درواقع وقتی تریگراتفاق می افتد،باتوجه به نوع آن،اثری ایجاد می شود.
 - تریگرهای دوره ای: بصورت دوره ای مثلاً20ثانیه یکباراثرخودرا ایجاد می کنند.
 - تریگرهای تگ: ایجادهرتغییری درتگ،تریگری برای شروع یک اثراست.
 - تریگرهای مبتنی بررویداد (*Event*): زمانی تریگرفعال می شود که،به وسیله کاربرتغییری درفرآینداتفاق بیفتد.
- اکنون که روشهای تریگراذکر کردیم،به معرفی انواع روشهای دینامیک سازی می پردازیم.

◀ انواع روشهای دینامیک سازی :

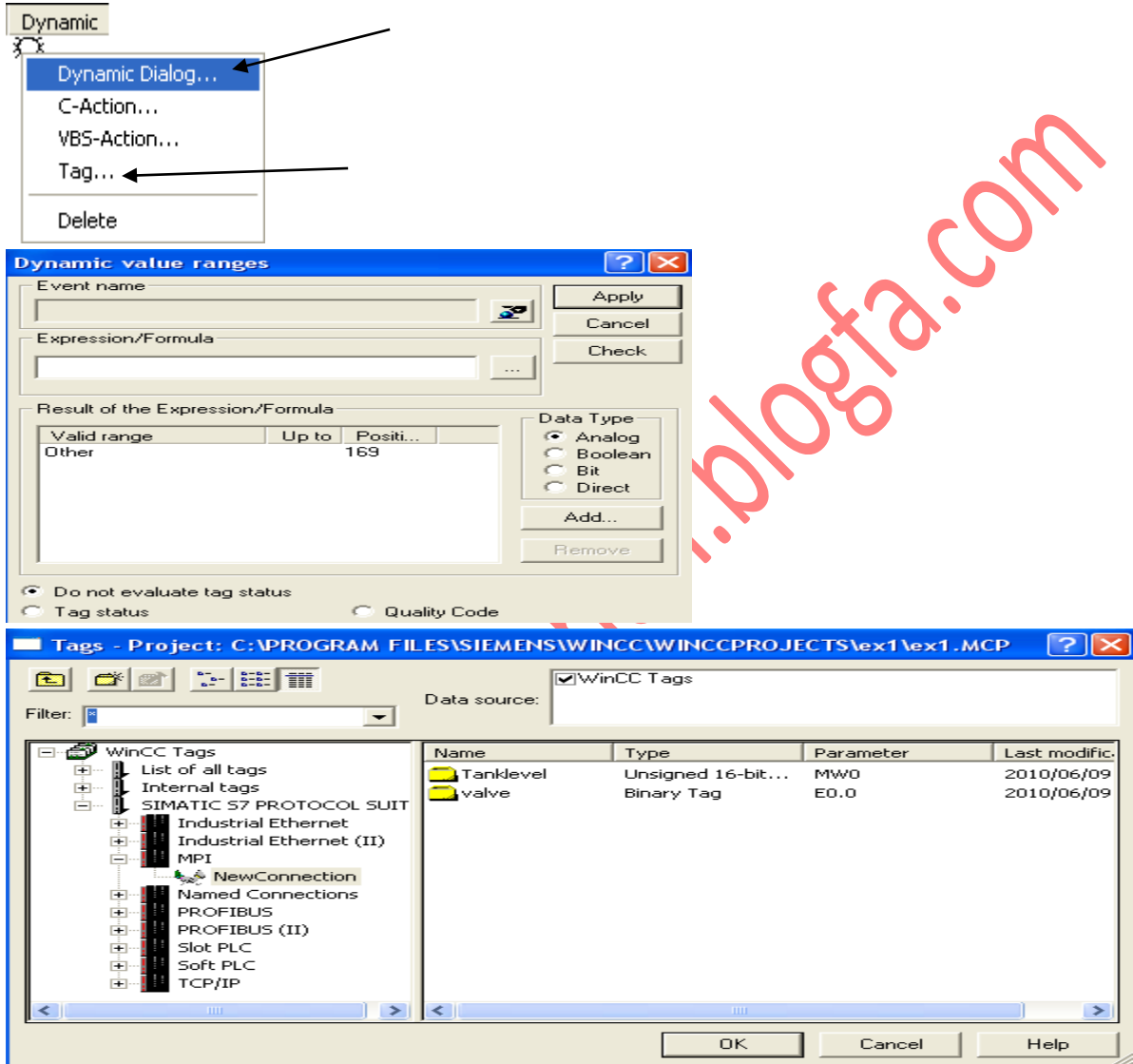
- دینامیک سازی با استفاده ازاتصال تگ (*Tag Connection*)
 - دینامیک سازی با استفاده ازابزار *Dynamic Dialog*
 - دینامیک سازی با استفاده ازکدهای C
 - دینامیک سازی با استفاده ازکدهای VBS
- اکنون ما تنها روشهای اول ودوم رابرسی می کنیم .

- دینامیک سازی با استفاده از اتصال تگ (Tag Connection):

در این روش، هر ویژگی از شیء را که می خواهیم دینامیک کنیم انتخاب کرده و تگ مربوط را به آن اتصال می دهیم. مثلا ویژگی پرشدن یک شیء مربع بوسیله یک تگ آنالوگ.

- دینامیک سازی با استفاده از ابزار Dynamic Dialog:

در این روش محدوده ای از مقادیر یک تگ، توسط مجموعه ای از رنگها نمایش داده می شود.



www.blogfa.com

اکنون برای فهم بهتر مطالب قبلی مثال زیر را انجام می دهیم:

◀ مثال: پرورخالی شدن مخزن: (در این مثال ما ضمن اینکه تغییرات را مشاهده می کنیم، اعمال دستور هم می کنیم)

مایع را از مخزنی (Tank) بوسیله Pump به مخزن دوم بفرستید، بعد از رسیدن حجم مایع به مقدار مورد نظر در مخزن دوم، پمپ خاموش شده و مخلوط کن (Mixer) به مدت Iosec فعال شود و سپس شیر (Valve) خروجی باز شده و مایع را به بیرون ارسال کند. این پروسه به دو صورت Automatic و Manual انجام شود.

مانند مثال قبلی درایور ایجاد می کنیم، در S7 پیکربندی سخت افزار انجام می دهیم و تگ هارا ایجاد می کنیم. برنامه هایی هم در بلوکهای plc می نویسیم. بوسیله کتابخانه، اشیا محیط گرافیکی را پیدا کرده و محیط را شبیه سازی می کنیم.

این اشیا را از مسیرهای زیر بیابید.

Tank : →Library →Global Library →Plant Elements→ Tanks

Pump : →Library →Global Library →Plant Elements→ Pumps

Mixer : →Library →Global Library →Plant Elements→ Motors

Valve : →Library →Global Library →Plant Elements→ Valve_Smart

Pipe : →Library →Global Library →Plant Elements→ Pipe_Smart

Button : →Library →Global Library →Operation→ Toggle Buttons

Object Palette → Smart Objects → I/O

Object Palette → Standard Objects →

Object Palette → Standard

بقیه اشیا را از مسیرهای زیر بیابید.

کادرهای نشانگر تانک (نشان دهنده حجم محتویات تانک):

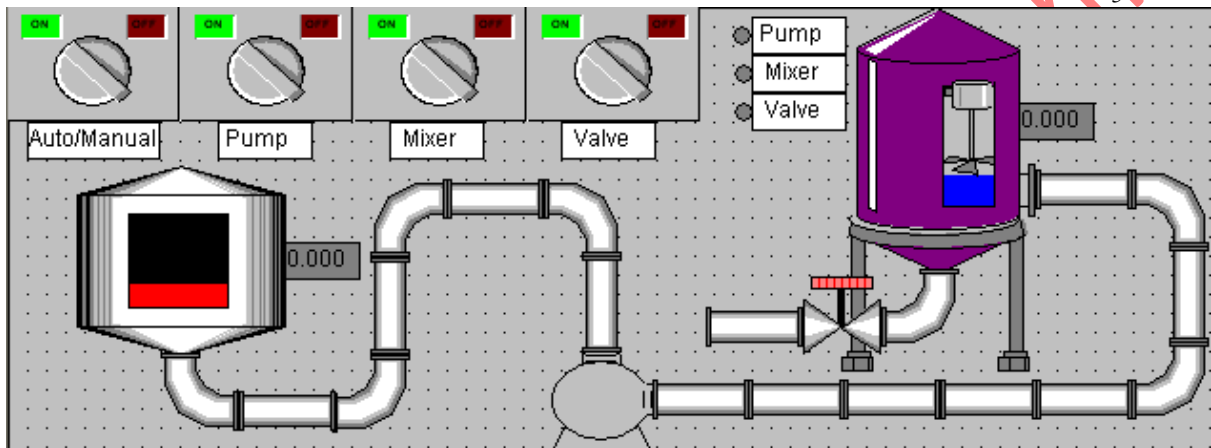
Field

کادرهای نوشتاری:

Static Text

نشانگرها:

Objects → Circle

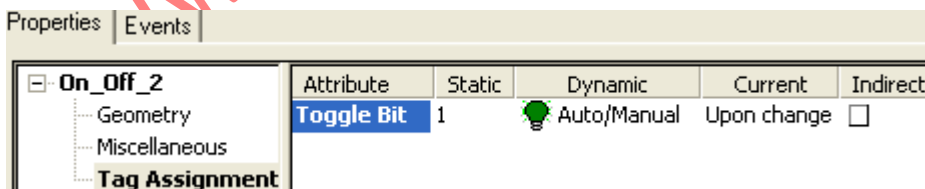


در اینجا شش تگ داریم، مانند مثال قبل آنها را ایجاد کنید :

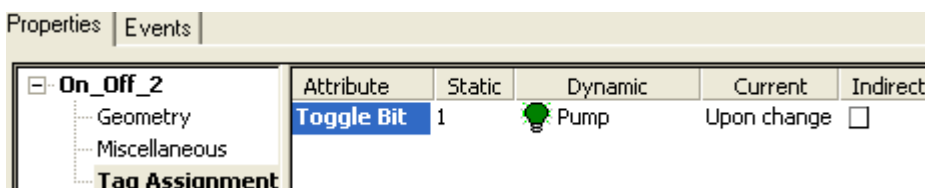
Name	Type	Parameters
Mixer	Binary Tag	M10.0
Pump	Binary Tag	M10.1
Valve	Binary Tag	M10.2
Auto/Manual	Binary Tag	M0.1
Tank1	Unsigned 16-bit value	MW1
Tank2	Unsigned 16-bit value	MW3

حال این تگ ها را به شماتیک معرفی می کنیم .

سوئیچ *Auto/Manual* :



سوئیچ *Pump* :



سوئیچ Mixer :

97

Properties		Events				
On_Off_2		Attribute	Static	Dynamic	Current	Indirect
Geometry		Toggle Bit	1		Mixer	Upon change <input type="checkbox"/>
Miscellaneous						
Tag Assignment						

سوئیچ Valve :

Properties		Events				
On_Off_2		Attribute	Static	Dynamic	Current	Indirect
Geometry		Toggle Bit	1		Valve	Upon change <input type="checkbox"/>
Miscellaneous						
Tag Assignment						

Tank 1 :

Properties		Events				
Tank4		Attribute	Static	Dynamic	Current	Indirect
Geometry		Fill Level	25.0000		Tank1	Upon change <input type="checkbox"/>
Colors		Maximum Value	550.000		Tag_max	Upon change <input type="checkbox"/>
Miscellaneous		Minimum Value	0.00000		Tag_min	Upon change <input type="checkbox"/>
Tag Assignment						

Tank 2 :

Properties		Events				
Tank1		Attribute	Static	Dynamic	Current	Indirect
Geometry		Fill Level	25.0000		Tank2	Upon change <input type="checkbox"/>
Colors		Maximum Value	150.000			<input type="checkbox"/>
Miscellaneous		Minimum Value	0.00000			<input type="checkbox"/>
Tag Assignment						

حال نوبت به نشان دهنده های حجم تانک و LED ها است .

I/O-Field Configuration

Tag:

Update:

Type: Output Input Both

I/O-Field Configuration

Tag:

Update:

Type: Output Input Both

Pump LED :

Properties		Events	
Circle		Attribute	Static / Dynamic
Geometry		Line Color	
Colors		Line Background Color	
Styles		Background Color	
Flashing		Fill Pattern Color	
Miscellaneous			
Filling			

Dynamic value ranges

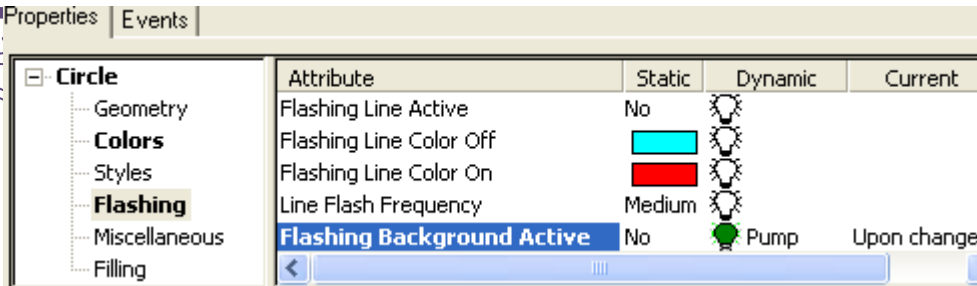
Event name:

Expression/Formula:

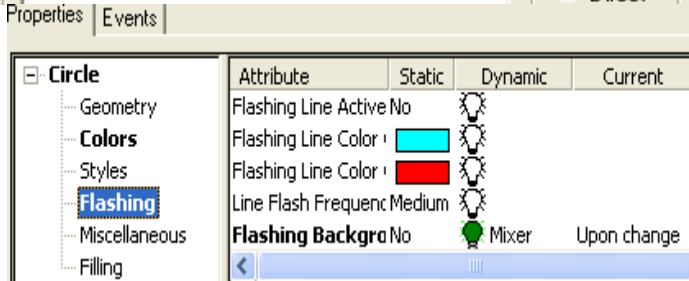
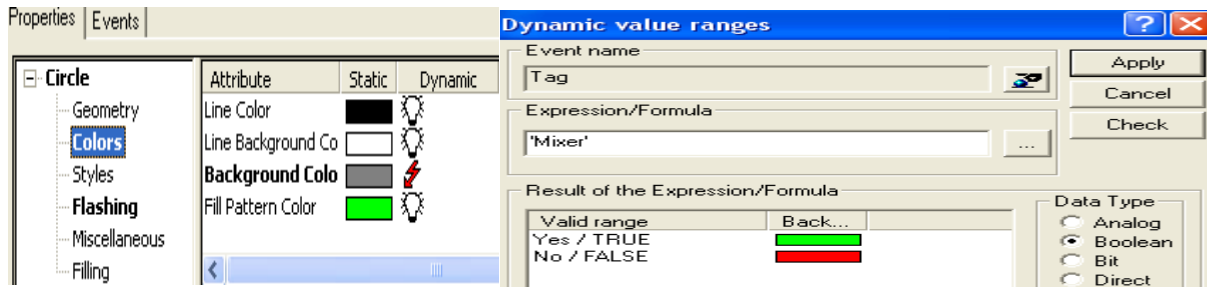
Result of the Expression/Formula:

Valid range	Back...	Data Type
Yes / TRUE		<input checked="" type="radio"/> Boolean
No / FALSE		<input type="radio"/> Analog
		<input type="radio"/> Bit
		<input type="radio"/> Direct

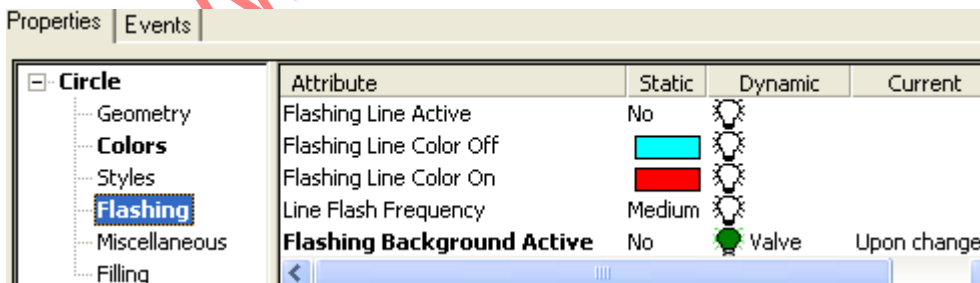
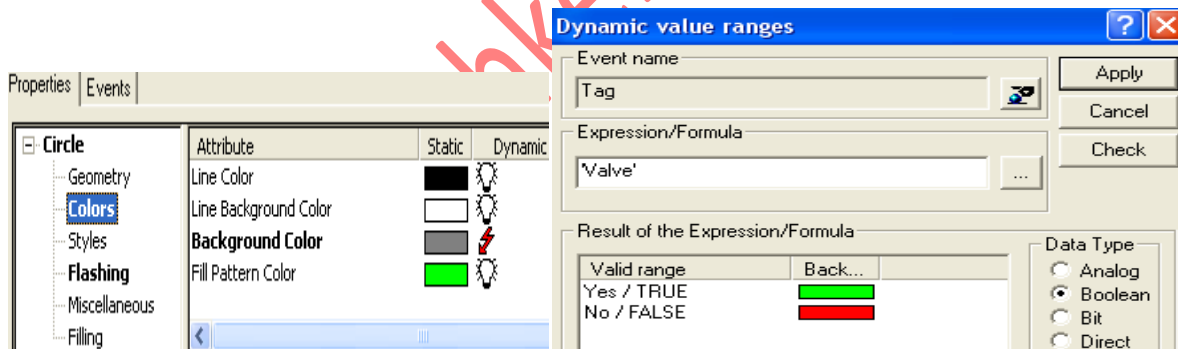
17



: Mixer LED



: Valve LED



حال نوبت به برنامه نویسی در محیط S7 می رسد :

در اینجا بلوکهایی به شرح زیر داریم:

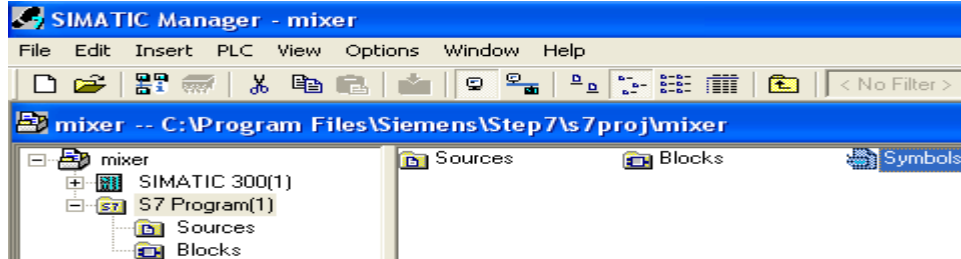
OB1 ← بلوک انتخاب حالت اتوماتیک یا دستی

OB35 ← بلوک وقفه سیگلی

FC1 ← بلوک برنامه اتوماتیک

FC2 ← بلوک برنامه دستی

جدول سمبول ها را از مسیر زیر باز کرده و آدرس متغیرها را در آن وارد کنید .

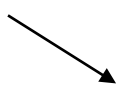


The screenshot shows the Symbol Editor window for the 'S7 Program(1) (Symbols) -- mixer' project. The window displays a table with the following columns: Status, Symbol, Address, Data type, and Comment.

Status	Symbol	Address	Data type	Comment
1	Auto/Manual	M 0.1	BOOL	Automatic Or Manual Mode
2	CYC_INT5	OB 35	OB 35	Cyclic Interrupt 5
3	Cycle Execution	OB 1	OB 1	
4	Mixer	M 10.0	BOOL	Mixer In Tank2
5	Pulse	M 0.0	BOOL	Pulse
6	Pump	M 10.1	BOOL	Pumping From Tank1 To Tank2
7	Start	I 0.1	BOOL	Start In Automatic Mode
8	Valve	M 10.2	BOOL	Tank2 External
9	Automatic	FC 1	FC 1	Automatic Program
10	Manual	FC 2	FC 2	Manual Program

At the bottom of the window, there is a status bar with the text 'Press F1 to get Help.' and a 'NUM' button.

www.emoshkenan.blogfa.com



OB1 : Automatic Or Manual Mode

Comment:

Network 1: پرش به بلوک برنامه اتوماتیک

Comment:

A	"Auto/Manual"	M0.1	-- Automatic Or Manual Mode
CC	"Automatic"	FC1	-- Automatic Program

Network 2: پرش به بلوک برنامه دستی

Comment:

AN	"Auto/Manual"	M0.1	-- Automatic Or Manual Mode
CC	"Manual"	FC2	-- Manual Program

OB35 : "Cyclic Interrupt"

Comment:

Network 1: Pulse

Comment:

AN	"Pulse"	M0.0	-- Pulse
=	"Pulse"	M0.0	-- Pulse

30

FC1 : Automatic Program

Comment:

Network 1:

Comment:

```
A      I      0.2
CU     C      1
A      "Pulse"          M0.0      -- Pulse
A      "Pump"          M10.1     -- Pumping From Tank1 To Tank2
CD     C      1
A      "Auto/Manual"   M0.1      -- Automatic Or Manual Mode
L      C#200
S      C      1
A      I      0.4
R      C      1
NOP    0
LC     C      1
T      MW      1
NOP    0
```

Network 2 :

Comment:

```
A      "Pulse"          M0.0      -- Pulse
A      "Pump"          M10.1     -- Pumping From Tank1 To Tank2
CU     C      2
A      M      1.4
CD     C      2
NOP    0
NOP    0
NOP    0
NOP    0
LC     C      2
T      MW      3
NOP    0
```

Network 3 : Pumping From Tank1 To Tank2

Comment:

```
A(
L      MW      3
L      120
>I
)
NOT
=      "Pump"          M10.1     -- Pumping From Tank1 To Tank2
```

Network 4 :

Comment:

```
AN     "Pump"          M10.1     -- Pumping From Tank1 To Tank2
AN     "Valve"         M10.2     -- Tank2 External
L      $5T#10S
SP     T      1
NOP    0
NOP    0
NOP    0
A      T      1
=      "Mixer"         M10.0     -- Mixer In Tank2
```

Network 5: Tank2 External

Comment:

```
AN "Pump" M10.1 -- Pumping From Tank1 To Tank2
AN "Mixer" M10.0 -- Mixer In Tank2
= "Valve" M10.2 -- Tank2 External
```

FC2 : Manual Program

Comment:

Network 1:

Comment:

```
A I 0.2
CU C 1
A "Pulse" M0.0 -- Pulse
AN "Mixer" M10.0 -- Mixer In Tank2
AN "Valve" M10.2 -- Tank2 External
A "Pump" M10.1 -- Pumping From Tank1 To Tank2
CD C 1
A "Auto/Manual" M0.1 -- Automatic Or Manual Mode
NOT
L C#200
S C 1
A I 0.4
R C 1
NOP 0
LC C 1
T MW 1
NOP 0
```

Network 2:

Comment:

```
A "Pulse" M0.0 -- Pulse
A "Pump" M10.1 -- Pumping From Tank1 To Tank2
CU C 2
A M 1.4
CD C 2
NOP 0
NOP 0
NOP 0
NOP 0
LC C 2
T MW 3
NOP 0
```

7) ثبت تگ

مقادیر تگ ها در یک سیستم HMI ، بیانگر شرایط موجود در فرآیند است. این مقادیر با استفاده از سیستم ثبت تگ در wincc ثبت می شوند تا برای آرشیو و نمایش به شکل نمودار یا جدول به کار روند .

◀ انواع آرشیو در ویرایشگر ثبت تگ :

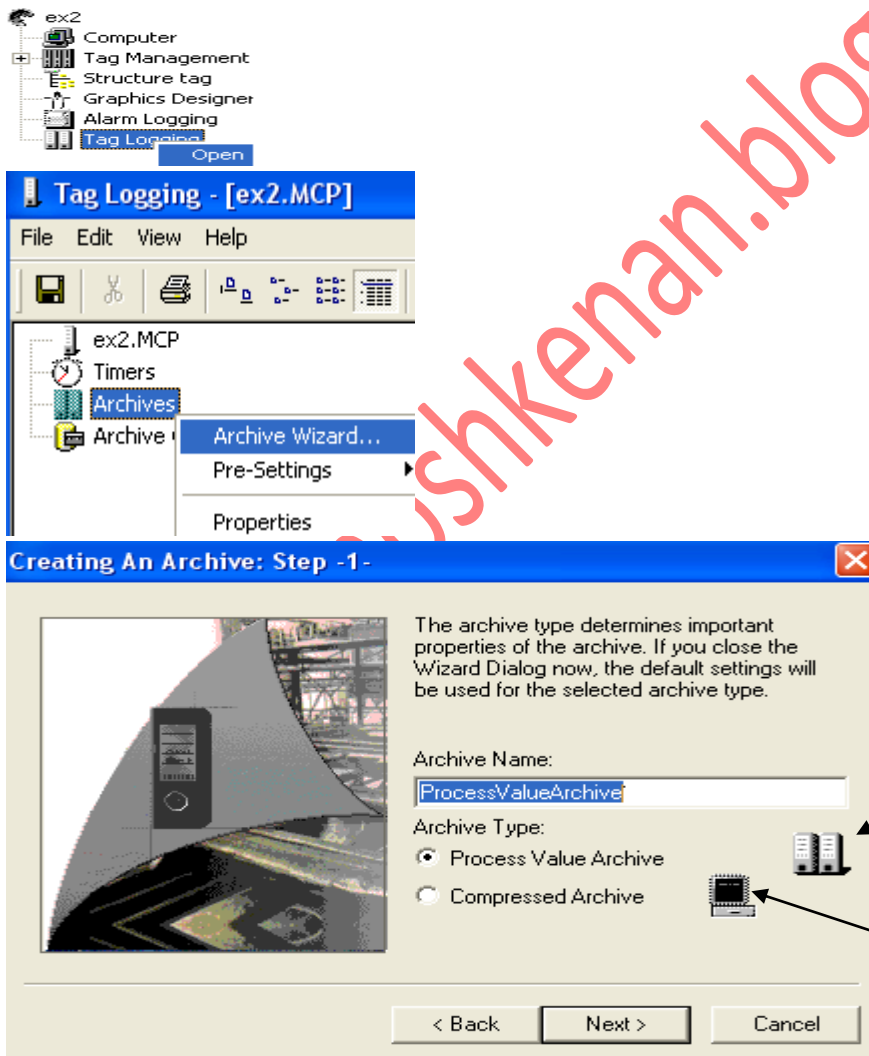
در حال کلی دونوع آرشیو می توان ایجاد کرد:

1- آرشیو مقدار فرآیند (Process Value Archive) :

2- آرشیو فشرده (Compressed Archive) :

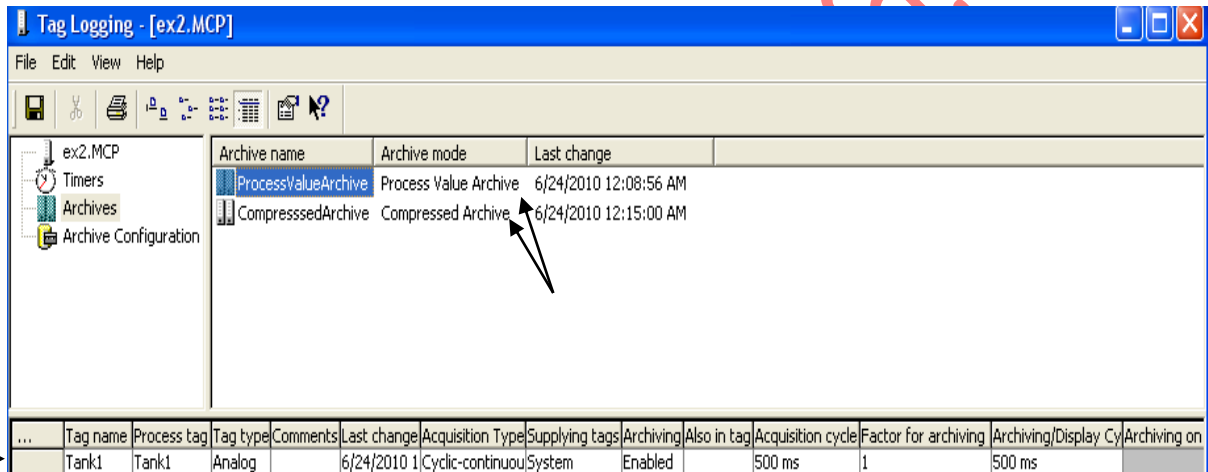
1- آرشیو مقدار فرآیند (Process Value Archive) :

این نوع آرشیو، تگ های فرآیندی را در تگ های آرشیو ذخیره می کند.





تگ های فرآیندی که قرار است آرشیو شوند.



2- آرشیو فشرده (Compressed Archive):

این نوع آرشیو، تگ های فرآیندی را با استفاده از روشهای محاسباتی و تعیین دوره زمانی فشرده سازی، فشرده می کند.

◀ روشهای آرشیو سازی:

1- دوره ای بیوسته (Cyclic-Continuous Archiving):

با شروع Runtime آغاز شده و مقادیر فرآیندی در دوره های زمانی ثابت، در پایگاه داده آرشیو ذخیره و با پایان وضعیت Runtime آرشیو سازی پایان می یابد.

2- دوره ای انتخابی (Cyclic-Selective Archiving):

با وقوع یک رویداد برای شروع Runtime آغاز شده و مقادیر فرآیندی در دوره های زمانی ثابت، در پایگاه داده آرشیو ذخیره و با وقوع یک رویداد برای پایان وضعیت Runtime آرشیو سازی پایان می یابد.

3- غیر دوره ای (ACyclic Archiving):

در لحظه وقوع یک رویداد یا بنابه تغییر (Upon Change) مقدار یک تگ فرآیندی آغاز شده و اطلاعات مربوط به این لحظه در پایگاه داده آرشیو ذخیره می شوند.

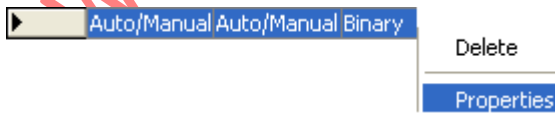
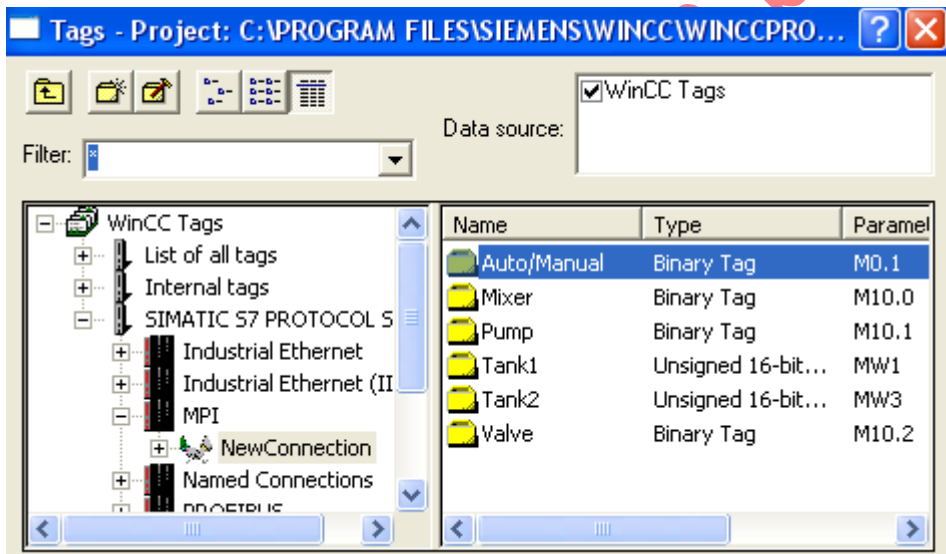
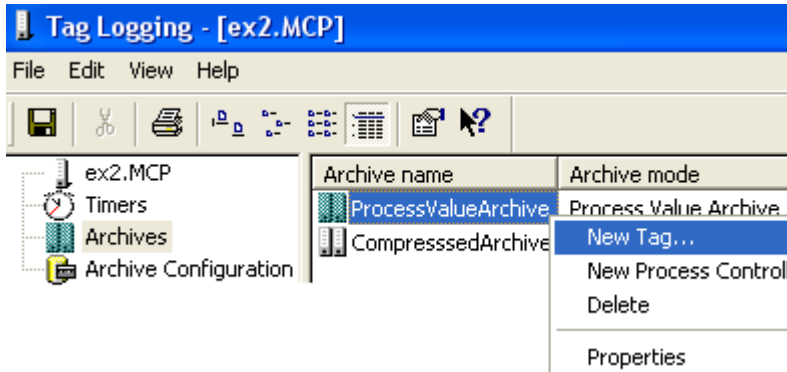
4- کنترل شده با فرآیند (Process Controlled Archiving):

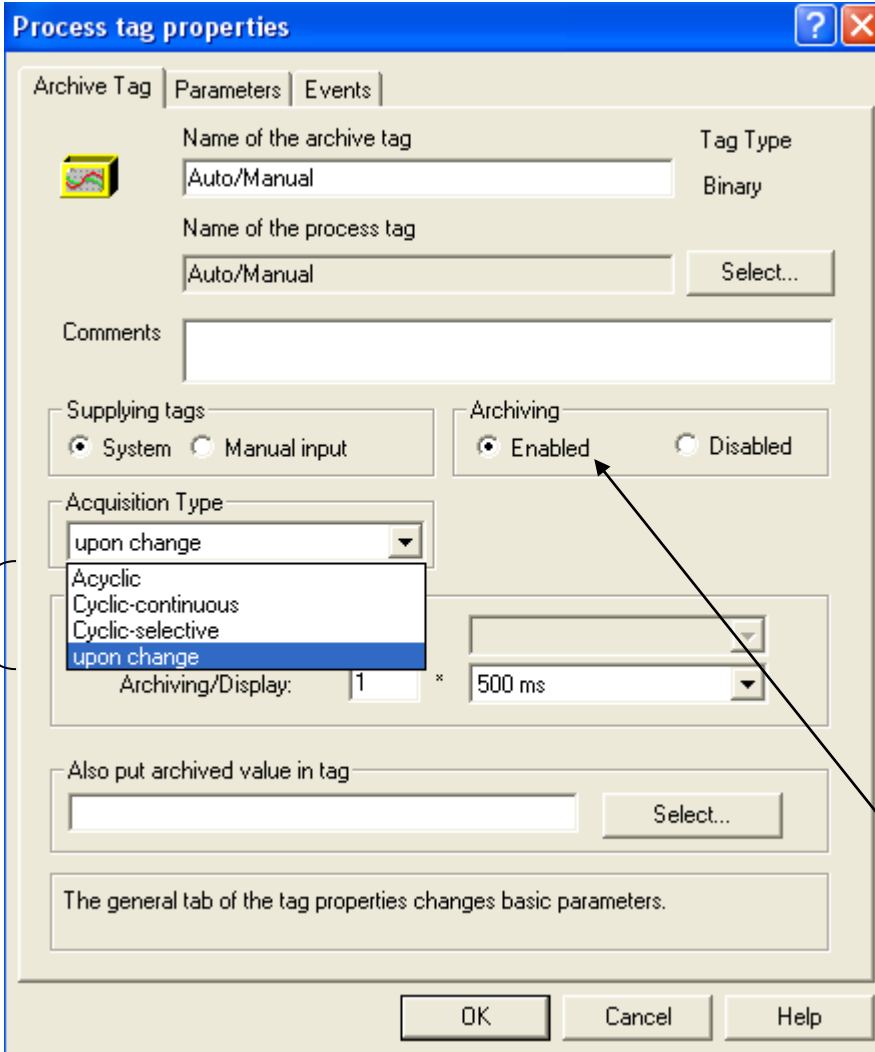
برای آرشیو کردن چندین تگ فرآیندی یا مقادیر فرآیندی با تغییرات سریع، بکار می رود.

◀ انواع تگ های آرشیو:

همانطور که قبلاً گفته شد، تگ‌هایی که در wincc ایجاد می‌شوند، تگ‌های فرآیندی و داخلی هستند. هر دو دسته این تگ‌ها می‌توانند در تگ‌های آرشیو ذخیره شوند. تگ‌های آرشیو چهار نوعند :

- 1- باینری (Binary Tag): مقادیر فرآیندی باینری را ذخیره می‌کند .
- 2- آنالوگ (Analog Tag): مقادیر فرآیندی عددی را ذخیره می‌کند .
- 3- کنترل شده با فرآیند (Process Controlled Tag): مقادیر فرآیندی با تغییرات سریع (فریم پیام) را ذخیره می‌کند .
- 4- فشرده: برای ذخیره اطلاعات فشرده بکار می‌رود .

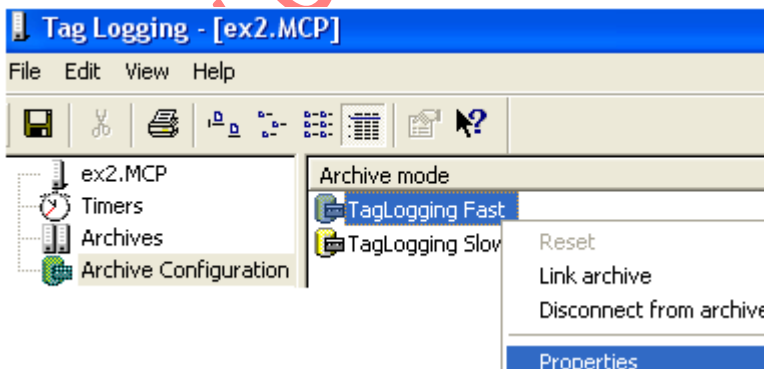


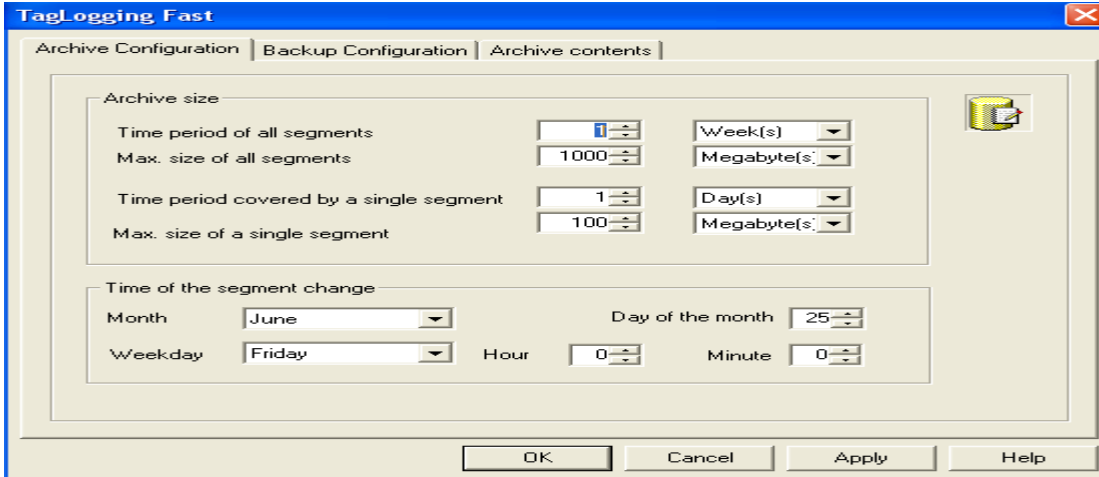


روشهای آرشیوسازی

بلافاصله بعد از فعال شدن Runtime، عملیات آرشیوسازی آغاز می شود.

تنظیمات آرشیو:





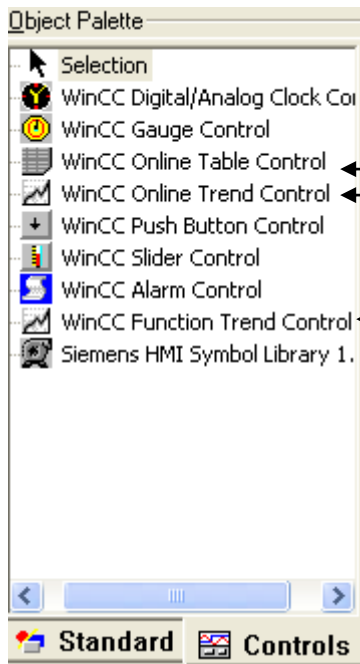
◀ نمایش گرافیکی مقادیر تگ ها :

در وضعیت Runtime می توان مقادیر تگ ها را با استفاده از برخی اشیای کنترل بصورت گرافیکی یا در قالب یک جدول نمایش داد. این اشیا در زبانه Controls پالت اشیا (Object Palette) موجودند .

- Wincc Online Table Control: برای نشان دادن مقادیر تگ ها، در قالب یک جدول .

- Wincc Online Trend Control: برای رسم مقادیر تگ ها بر حسب زمان و بصورت یک نمودار.

- Wincc Function Trend Control: برای نشان دادن مقادیر تگ ها، بصورت تابعی نسبت به هم .



از آنجائیکه تنظیمات زبانه های این اشیا زیاد هستند، با ذکر مثال برخی از آنها را توضیح می دهیم .

◀ مثال: مقادیر سه تگ (Value1, Value2, Value3) را از طریق شی Wincc Online Trend Control

وضعیت Runtime نمایش دهید .

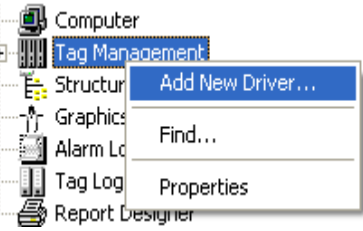
برای این کار مراحل زیر را طی می کنیم :

*نمایش مقادیر تگ ها بصورت گرافیکی

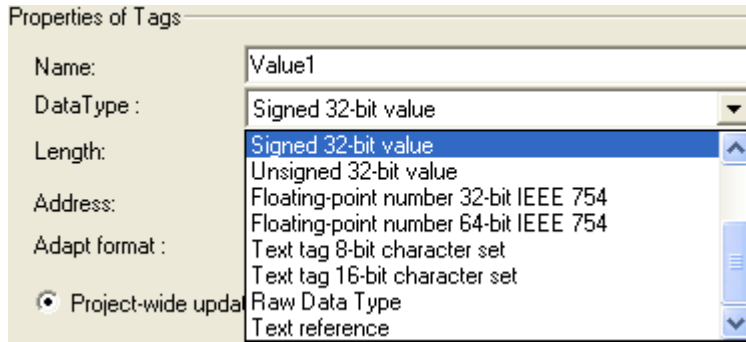
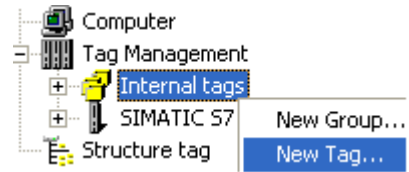
*آرشیو تگ ها

*ایجاد تگ ها

- ایجاد تگ ها:

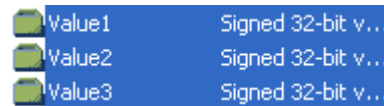
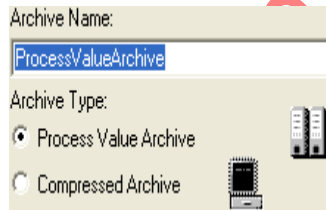
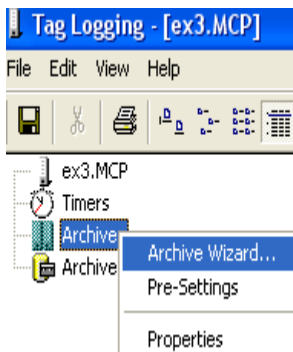


SIMATIC S7 Protocol Suite.chn



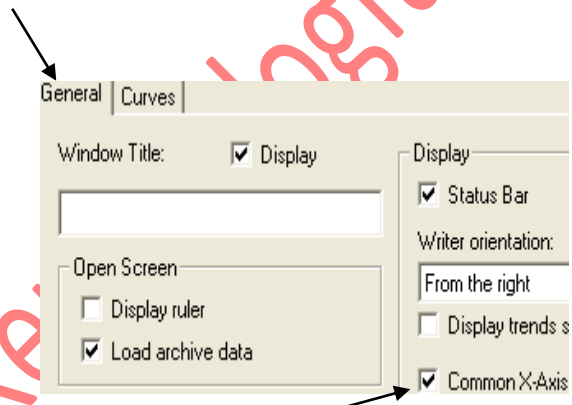
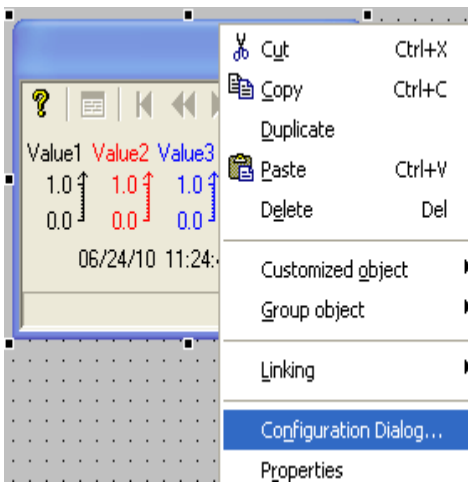
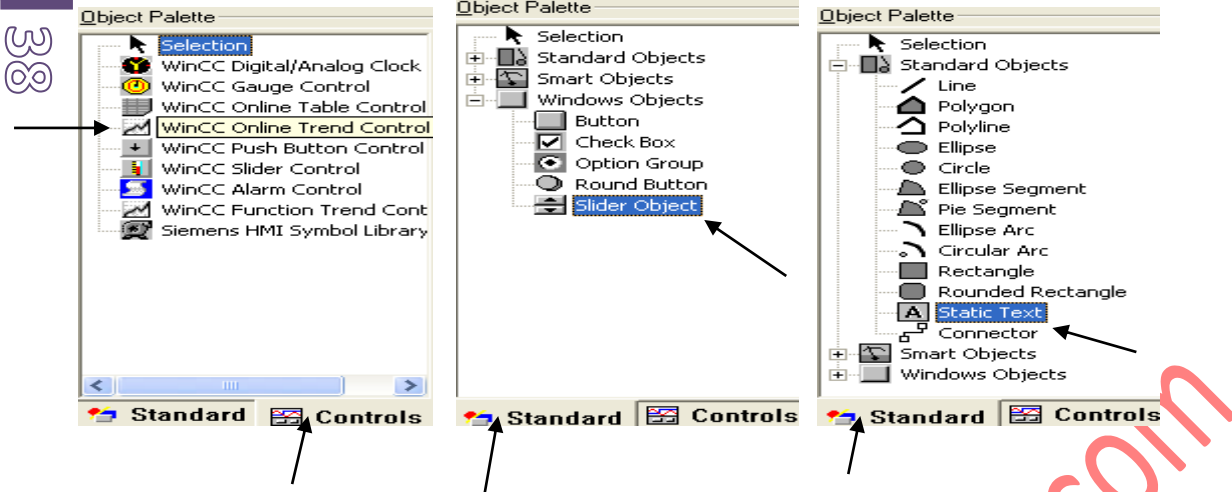
← Value 1,2,3 تگهای 32بیتی علامت دار

- آرشیوتگ ها:

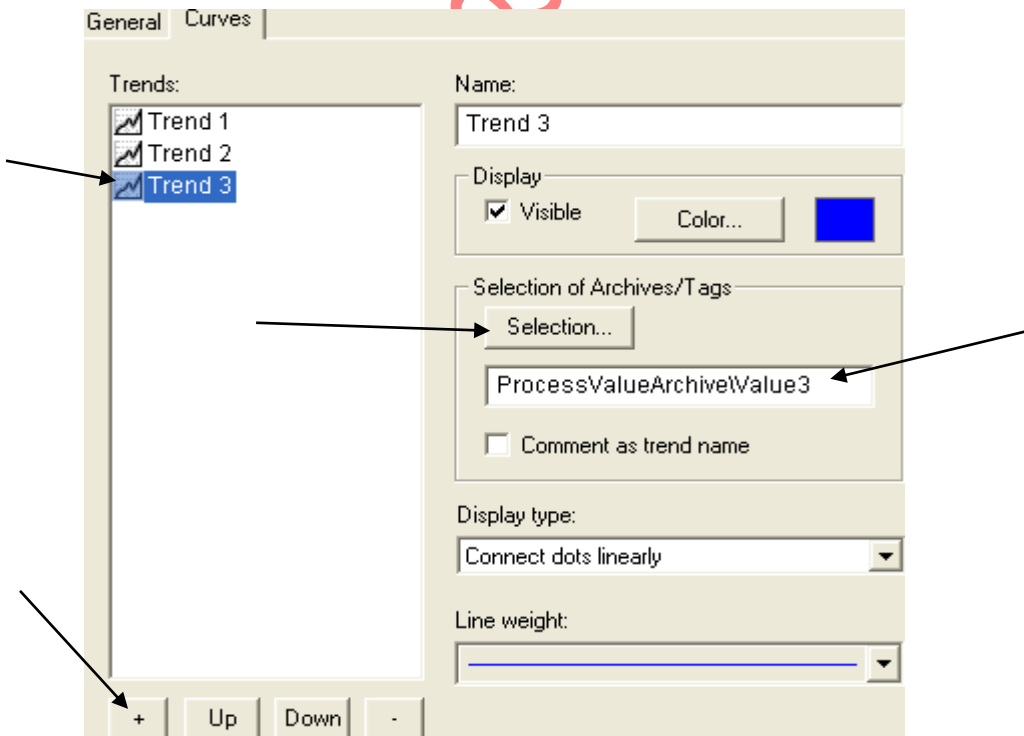


...	Tag name	Process tag	Tag type	Comments
	Value1	Value1	Analog	
	Value2	Value2	Analog	
	Value3	Value3	Analog	

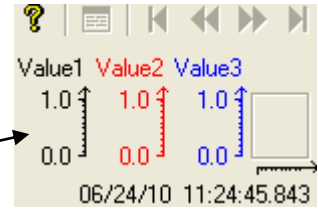
- نمایش مقادیر تگ ها بصورت گرافیکی:



از آنجائیکه محور X برای هر سه نمودار یکسان است.



wincc online trend control با دوبار کلیک روی



Curves General Font Toolbar Time Axis Value Axis Limit values

Trend: Trend 1 Label: Value1

این کار را برای Value2,3 نیز انجام می دهیم .

Value1 Value2 Value3

- Cut Ctrl+X
- Copy Ctrl+C
- Duplicate
- Paste Ctrl+V
- Delete Del
- Customized object
- Group object
- Linking
- Configuration Dialog...
- Properties

Tag: Value1 Update: 500 ms

Limits

Max. Value: 100

Min. Value: 0

Steps: 10

Orientation

horizontal vertical

www.blogfa.com

این کار را برای Value2,3 نیز انجام می دهیم .

اکنون برای اینکه هنگام اجرای wincc برنامه آرشیوتگ ها نیز صورت گیرد:

- ex3
 - Computer
 - Tag Management
 - Structure tag
 - Graphics Designer
 - Alarm Logging
 - Tag Logging
 - Report Designer
 - Global Script

Name

- Find...
- Cut
- Copy
- Paste
- Delete
- Properties

Computer properties

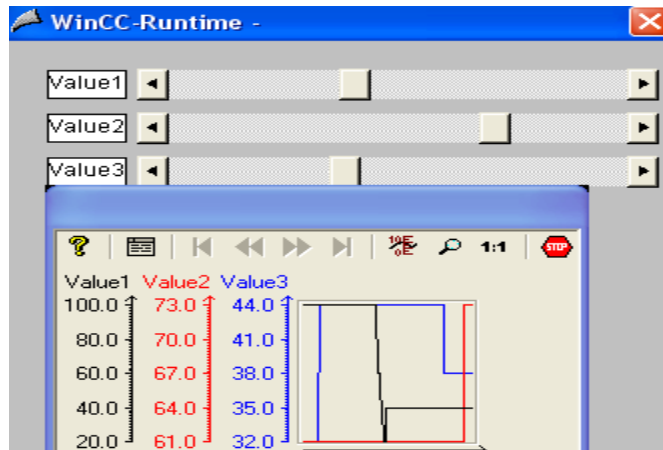
General Startup Parameters

WinCC runtime start up order

- Text Library Runtime
- Global Script Runtime
- Alarm Logging Runtime
- Tag Logging Runtime
- Report Runtime
- Graphics Runtime

اکنون با اجرای wincc و جابجایی لغزنده ها مقادیر Value1, Value2, Value3 تغییر می کنند .

www.blogfa.com



8) ثبت آلام

در یک فرآیند صنعتی، ممکن است شرایطی پیش آید که خارج از جریان عادی و مورد انتظار باشد. سیستم ثبت آلام در *wincc* این شرایط را مدیریت می کند و هنگام بروز چنین شرایطی، پیام هایی را برای اعلام این وضعیت به کاربر ایجاد می کند . وجود امکانات ثبت آلام در سیستم مانیتورینگ، به کاربر این امکان را می دهد که سریعاً متوجه خطاهای فرآیند در هنگام تولید یا خطایی که از طرف خودش ایجاد شده است، شود و قبل از آنکه فرآیند وارد وضعیتهای بحرانی گردد، خطا را برطرف سازد. ویرایشگر ثبت آلام (*Alarm Logging*) به این منظور در نظر گرفته شده است .

ویژگیهای ویرایشگر ثبت آلام عبارتند از:

◀ تهیه اطلاعاتی جامع درباره خطاهای سیستم و وضعیت کارکرد آن

◀ آشکارسازی سریع موقعیتهای بحرانی سیستم

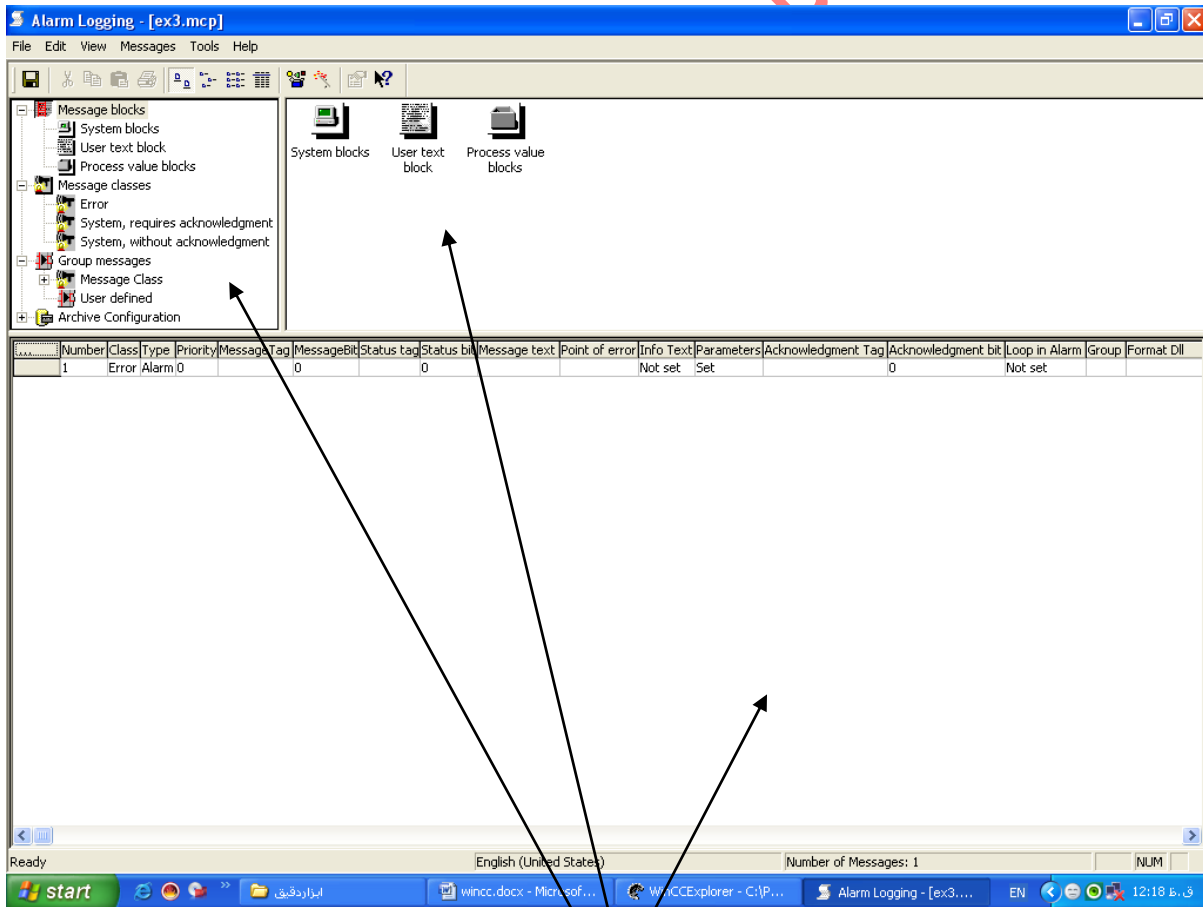
◀ جلوگیری یا کاهش زمان از کار افتادگی سیستم

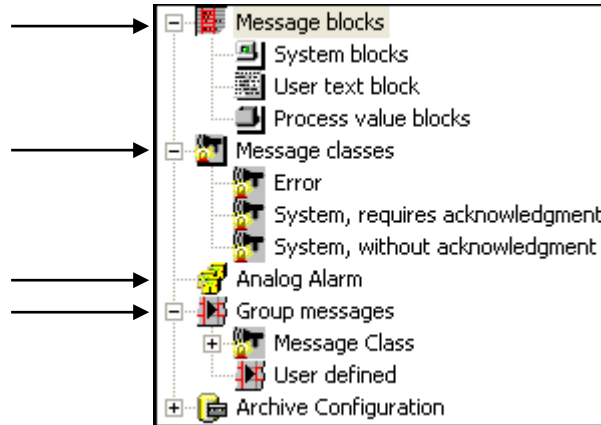
◀ افزایش کیفیت سیستم

◀ تهیه مستنداتی از خطاها و وضعیت کارکرد سیستم

پنجره ویرایشگر از سه قسمت تشکیل شده است :

- 1- قسمت جستجوگر آلام: حاوی پوشه های اطلاعاتی مورد نظر را برای پیکربندی آلام است.
- 2- قسمت اطلاعات: حاوی اطلاعات مربوط به هر یک از پوشه های انتخاب شده در قسمت جستجوگر آلام است.
- 3- قسمت جدول پیام: جدولی است که کلیه مشخصات پیامها را، می توان در آن تنظیم کرد.

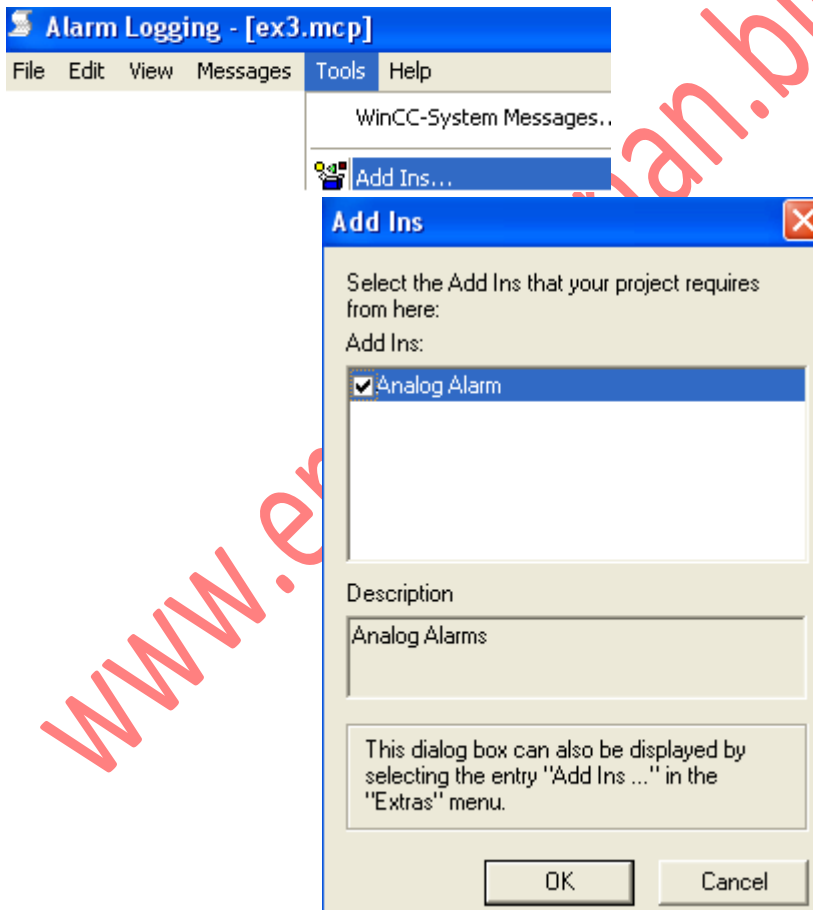




پوشه های آن عبارتند از :

- 1- *Message blocks*: اطلاعات مربوط به هر پیام، در یک سطر از جدول پیام نوشته می شوند. این اطلاعات در بلوکهای پیام تعریف میشوند.
- 2- *Message classes*: هنگام پیکربندی ثبت آلام، میتوان کلاسهای متفاوتی (*Error*) از پیام رابه وجود آورد. امکان ایجاد 16 کلاس پیام که هر کلاس نیز 16 نوع پیام (*Alarm, Warning, Failure*) را در بر دارد، وجود دارد.
- 3- *Analog Alarm*: به کاربر این امکان را می دهد که در محدوده های مختلفی از یک تگ، پیام تولید کند .

◆ نکته: در حالت عادی در قسمت جستجوگر آلام، گزینه آلام آنالوگ وجود ندارد. برای ایجاد آن به ترتیب زیر عمل می کنیم :



- 4- *Group messages*: برای قراردادن چندین پیام منفرد در یک پیام گروهی به کار برده می شود.

◀ تنظیمات آلام در ویرایشگر طراح گرافیکی :

کلیه تنظیمات مربوط به نمایش پیامهای پیکربندی شده در ویرایشگر ثبت آلام، در ویرایشگر طراحی گرافیکی انجام می شود. بخش اصلی نمایش پیام ها در ویرایشگر طراحی گرافیکی توسط یک شی کنترل به نام *wincc Alarm Control* صورت می گیرد.

