



PLC500 NSeries

Programmable Logic Controllers

راهنمای استفاده از برنامه OPCServer500N.

نسخه ۱.۰
اردیبهشت ۸۸

مقدمه- امروزه در صنعت تجهیزات کنترلی گوناگون از سازندگان مختلف دنیا مورد استفاده قرار می گیرند. لزوماً در بخش های مختلف یک کارخانه (یا حتی بخشهای مختلف یک خط تولید) صرفاً از تجهیزات یک سازنده استفاده نمی شود. بطور قطع هر سازنده شیوه و فرهنگ خاصی برای برقراری ارتباط با تجهیزات خود دارد و این امر در بین سازندگان مختلف شامل تفاوت های بسیاری می باشد (از جمله بسترهای فیزیکی متفاوت و همچنین پروتکل های ارتباطی متفاوت). اما داشتن ارتباط دائم با وسایل و تجهیزات کنترلی در حین انجام کار برای اطلاع دقیق از مقدار متغیرها، وضعیت سلامت و کارکرد آنها از نیازهای اساسی بهره برداران و مدیران صنایع می باشد. بنابراین وجود یک استاندارد بین المللی برای ایجاد این امکان ارتباطی گسترده و مستقل از نوع وسیله و سازنده آن، ضروری می باشد.

در پاسخ به چنین نیازی استاندارد OPC به نام OPC تدوین شده که مورد توافق همه سازندگان تجهیزات کنترلی قرار گرفته است. هر سازنده نرم افزار کوچکی بنام OPC Server را در اختیار قرار می دهد که توسط آن طراحان و سازندگان تجهیزات مونیتورینگ و جمع آوری اطلاعات می توانند به مقادیر متغیرهای درونی تجهیزات کنترلی دسترسی داشته باشند. طراحان و سازندگان تجهیزات مونیتورینگ و جمع آوری اطلاعات نیز به نوبه خود استانداردهای OPC-Client را در محصولات خود پیاده سازی می کنند تا مکالمه و ارتباط وسایل به شکلی استاندارد و مطمئن صورت پذیرد.

معماری اطلاعات در پروسه های صنعتی:

برای روشنتر شدن موضوع در ادامه توضیح مختصری در مورد دسته بندی اطلاعات و کاربرد اطلاعات موجود در پروسه های صنعتی، آورده شده است.

معماری اطلاعات در پروسه های صنعتی شامل سطحهای زیر می باشد:

:Field Management

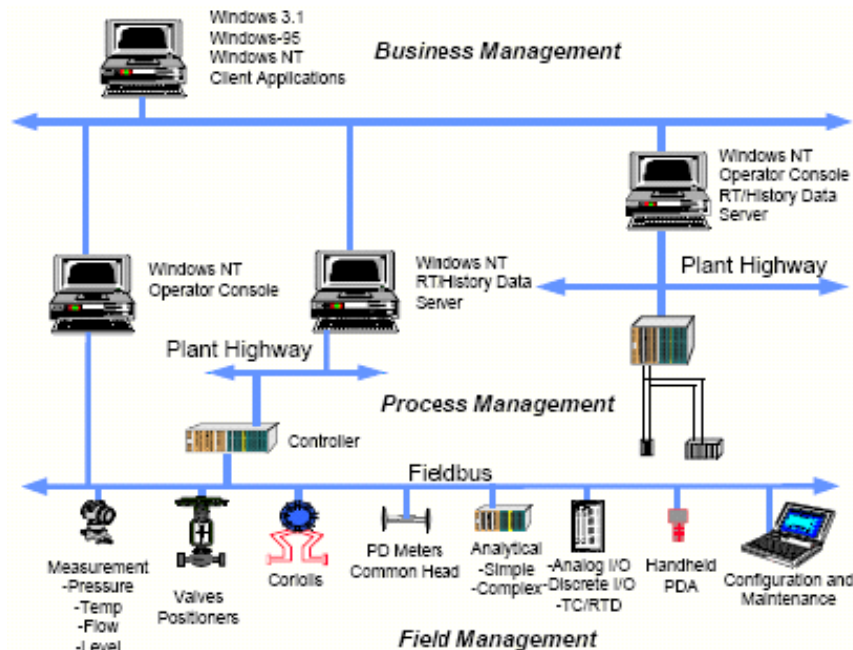
با استفاده از وسایل هوشمند کنترلی در فیلد کارخانه ها اطلاعات ارزشمندی از فیلد در دسترس قرار می گیرد. این اطلاعات شامل وضعیت سلامت، نحوه کارکرد، مقدار متغیرها و پارامترهای تنظیمی ادوات و تجهیزات می باشد.

:Process Management

سامانه های کنترلی پراکنده (DCS) و همچنین سامانه های جمع آوری و کنترل داده (SCADA) با مهیا ساختن یکپارچه اطلاعات مربوط به پروسه تولید، امکان مونیتورینگ و کنترل متمرکز پروسه را به وجود می آورند.

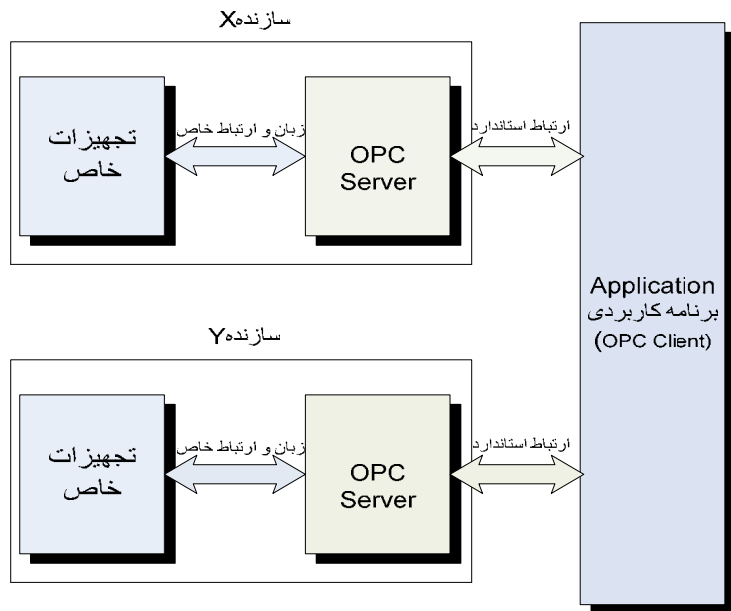
:Business Management

نصب سامانه های کنترلی به منظور بالا بردن راندمان و کیفیت تولید و در نهایت افزایش سود مالی، صورت می گیرد. با مجتمع کردن اطلاعات مربوط به پروسه تولید در سامانه های مدیریت اقتصادی، این هدف در دسترس خواهد بود.

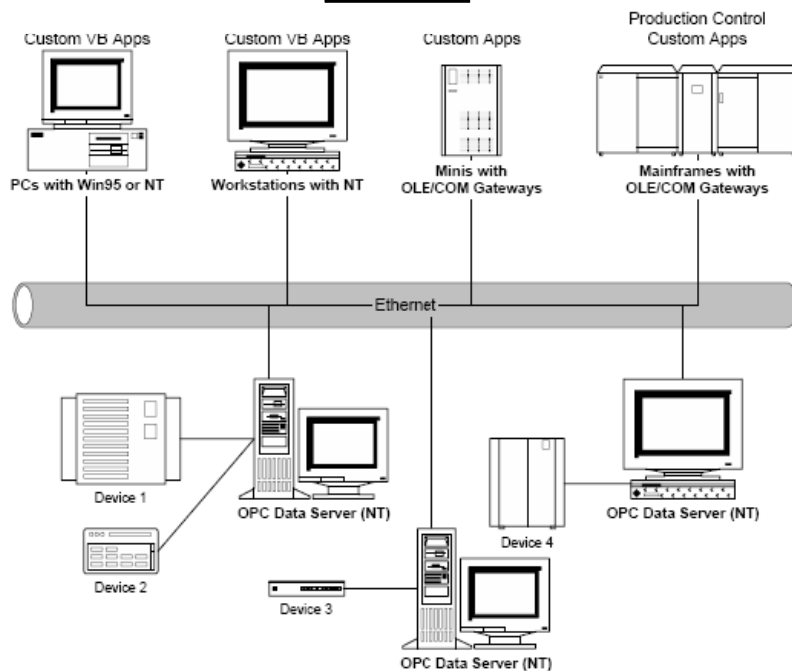


شرح سیستمهای مبتنی بر OPC:

برای دست یافتن به موارد ذکر شده ، لازم است اطلاعات از سطحهای مختلف در اختیار برنامه های کاربردی (Applications) قرار گیرد. OPC (OLE for Process Control) بر اساس تکنولوژی نرم افزاری OLE (Object Linking and Embedding) شرکت Microsoft طراحی شده است . این استاندارد امکان دسترسی برنامه های کاربردی به اطلاعات موجود در پروسه های کنترلی را مهیا می سازد. همچنین با استفاده از OPC یکپارچه کردن اطلاعات مربوط به سیستم های مختلف (حتی از سازندگان مختلف) آسان می شود. سازندگان تجهیزات با در اختیار گذاشتن برنامه OPC Server مربوط به تجهیزات خود این امکان ارتباطی بزرگ را در اختیار مشتریان خود قرار می دهند.



OPC Serverها برنامه های کوچکی هستند که می توانند با تجهیزات مربوطه ارتباط برقرار کنند. برنامه های مونیتورینگ و جمع آوری اطلاعات که توسط شرکتهای تخصصی نرم افزاری تهیه می شوند و استاندارد OPC را پشتیبانی می کنند به عنوان OPC Client در خواستهای خود برای دریافت داده های موردنظر را به OPC Serverها می فرستند و مقادیر مربوطه را دریافت می نمایند. در واقع OPC Serverها نقش مترجم ارتباطی بین برنامه کاربردی و تجهیزات را ایفاء می کنند.



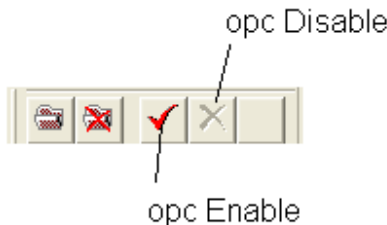


برنامه OPCServer500N ، OPC Server ، مربوط به PLC500 NSeries شرکت کنترونیک می باشد. در این سند راهنمای کاربری این نرم افزار و نحوه استفاده از Tag های آن در یک برنامه OPC Client (در اینجا WinCC از شرکت Siemens انتخاب شده است) آورده شده است.

راهنمای استفاده از برنامه OPCServer500N:**مدهای کاری برنامه OPCServer500N :**

OPC Enable : در این Mode برنامه آماده است تا مقادیر tagها را در اختیار برنامه OPC Client قرار دهد. مادامی که برنامه در این Mode باشد امکان ایجاد تغییر در tagها و دیگر تنظیمات وجود ندارد.

OPC Disable : در این مد ارتباط OPC Client و OPC Server قطع خواهد بود. برای ایجاد تغییرات در tagها و تنظیمات برنامه ابتدا باید OPC Server را به Disable Mode برد بعد اعمال تغییرات امکان پذیر خواهد بود. با کلیک کردن روی دکمه های نشان داده شده در شکل ۱ می توان Mode برنامه را تغییر داد.



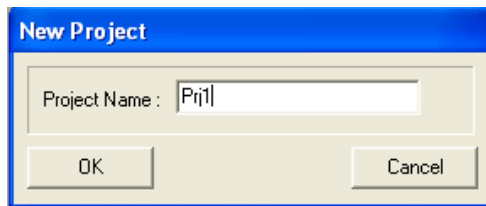
شکل ۱

نکته : تنها زمانی می توان برنامه OPC Server را به Disable Mode برد که هیچ OPC Client ای با آن در ارتباط نباشد. به عنوان مثال برنامه WinCC نباید در Run Time باشد.

مراحل زیر نحوه ایجاد یک پروژه و انجام تنظیمات لازم را توضیح می دهد.

۱- ایجاد پروژه جدید در برنامه OPCServer500N :

اگر پروژه ای از قبل باز شده است و ارتباط بین برنامه های OPC Server و OPC Client وجود دارد ابتدا ارتباط OPC را قطع کنید (در مورد WinCC ، انرا از Run Time خارج کنید). بعد در برنامه OPC Server ، دکمه OPC Disable را بزنید. بعد از آنکه برنامه OPC Server به مد Disable رفت از منوی File->New Project را انتخاب کنید. در دیالوگ مربوط به New Project نام پروژه ای که می خواهید ایجاد کنید را وارد نمایید(در اینجا Prj1).



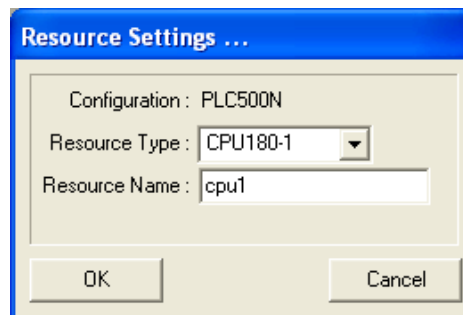
شکل ۳

۲- اضافه کردن Resource مورد نظر به پروژه :

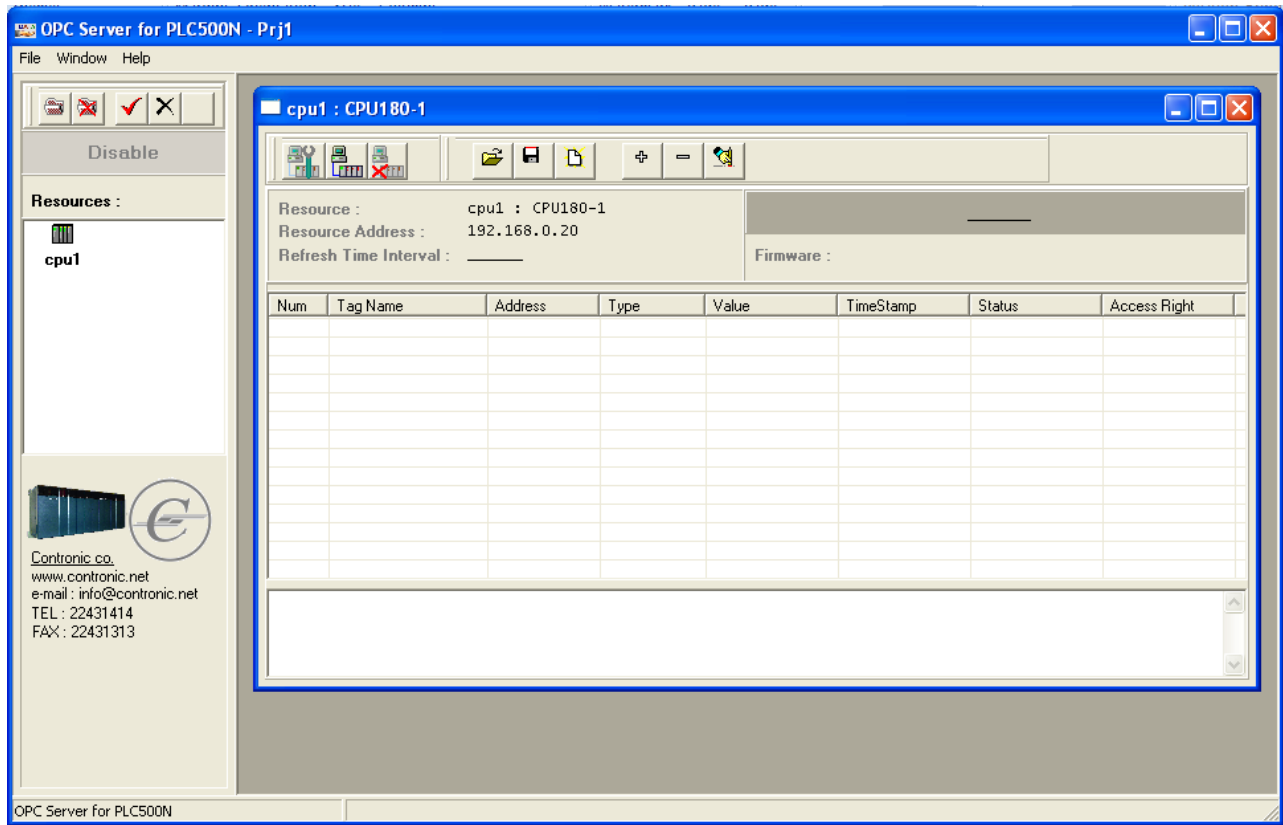
روی آیکون Add New Resource کلیک کنید. در کادر Resource Settings نام و نوع Resource را با توجه به نوع CPU خود وارد کنید و OK را بزنید. مطابق شکل ۴ پنجره مربوط به CPU1 ایجاد می شود.



شکل ۲



شکل ۴



شکل ۴



Communication Settings

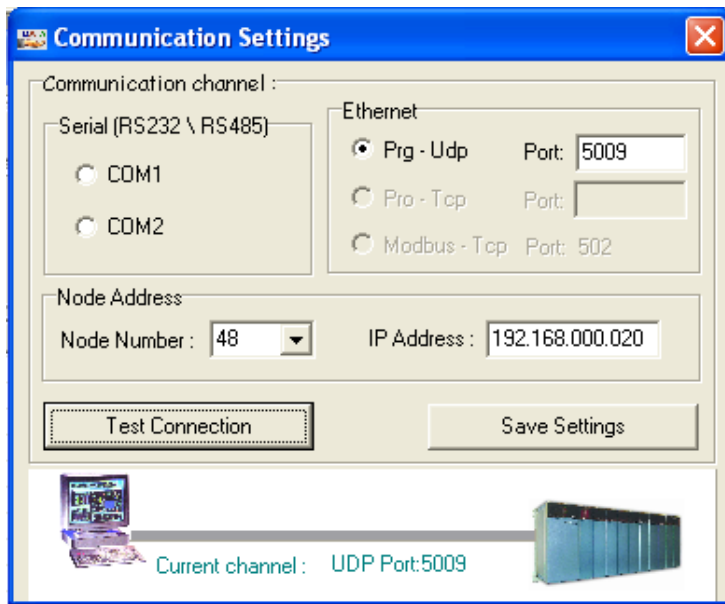
شکل ۵

۳- تنظیمات مربوط به چگونگی برقراری ارتباط با CPU :

روی دکمه Communication Settings در پنجره مربوط به CPU1 کلیک کنید .

پنجره مربوط به تنظیمات CPU باز می شود.(مشابه آنچه در برنامه Mwt می باشد). تنظیمات لازم را انجام دهید و پنجره را ببندید.

نکته : در حال حاضر برنامه OPC فقط از طریق درگاه Ethernet با CPU ارتباط برقرار می کند.



شکل ۶

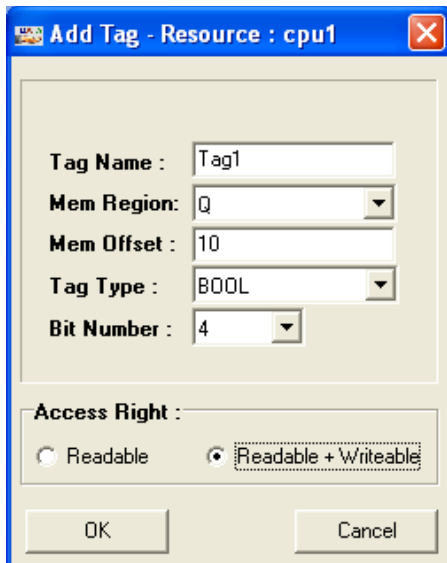
۴- اضافه کردن Tag های مورد نظر در برنامه OPCServer500N :



Add New Tag

روش ۱ - اضافه کردن Tag ها بصورت دستی :

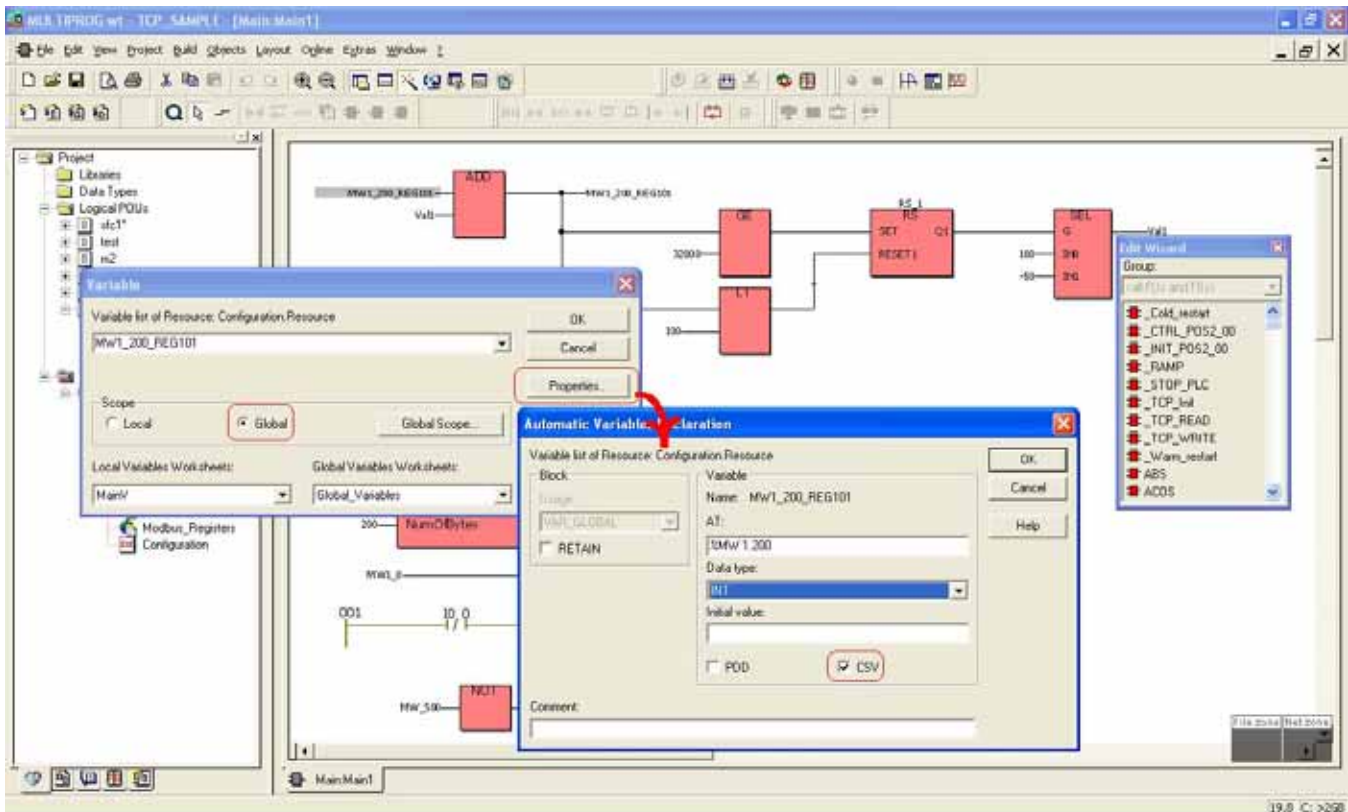
دکمه Add New Tag را روی پنجره CPU1 کلیک کنید. مشخصات Tag مورد نظر را در پنجره Add Tag وارد کنید و OK را بزنید.



شکل ۷

روش ۲ - انتقال Tagها از پروژه MWT :

با استفاده از این روش Global Variable هایی که در پروژه MWT مشخصه CSV آنها تیک خورده باشد به Tag List برنامه OPC Server500N اضافه می شوند و دیگر نیازی به تعریف Tagها بصورت جداگانه نیست .
 برای این منظور ابتدا باید در پروژه MWT ، Global Variable هایی که می خواهید به برنامه OPC Server منتقل کنید تا در برنامه مونیورینگ مورد استفاده قرارگیرند را با زدن تیک CSV آنها انتخاب کنید ، بعد پروژه را کامپایل کنید.

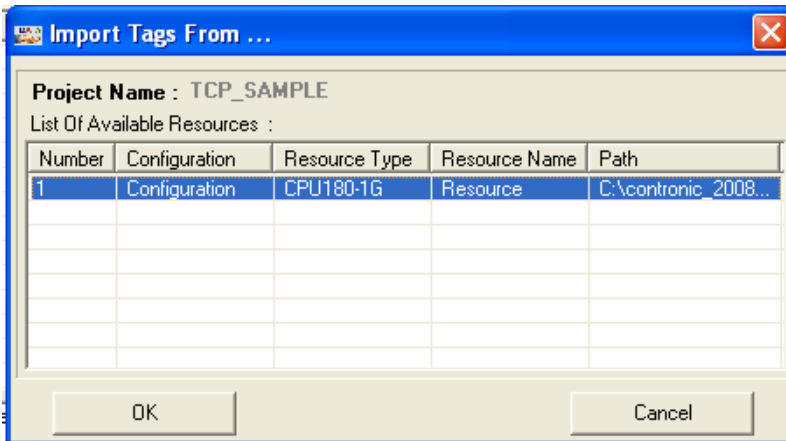


شکل ۸

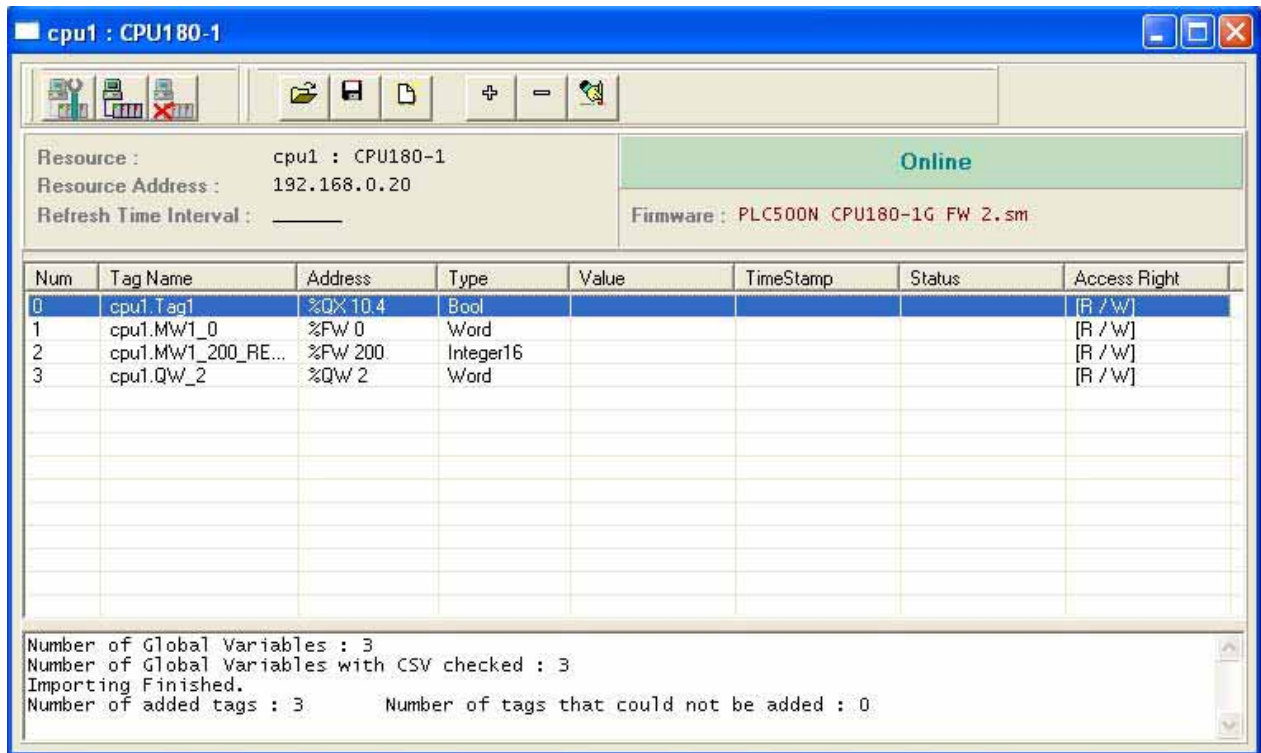


Import CSV Tags

در برنامه OPCServer500N روی دکمه Import CSV Tags کلیک کنید. یک Open Dialog باز می شود. به مسیر پروژه های برنامه MWT بروید و فایل پروژه مورد نظر را (به عنوان مثال Example.mwt) انتخاب کنید . پنجره مربوطه به Resource های موجود در پروژه باز می شود (شکل ۹). Resource مورد نظر را انتخاب کنید و OK را بزنید. مشخصات متغیرهای انتخاب شده در پروژه MWT به Tag List برنامه OPCServer500N اضافه می شوند. برای ذخیره کردن تغییرات دکمه Save Tags را بزنید.

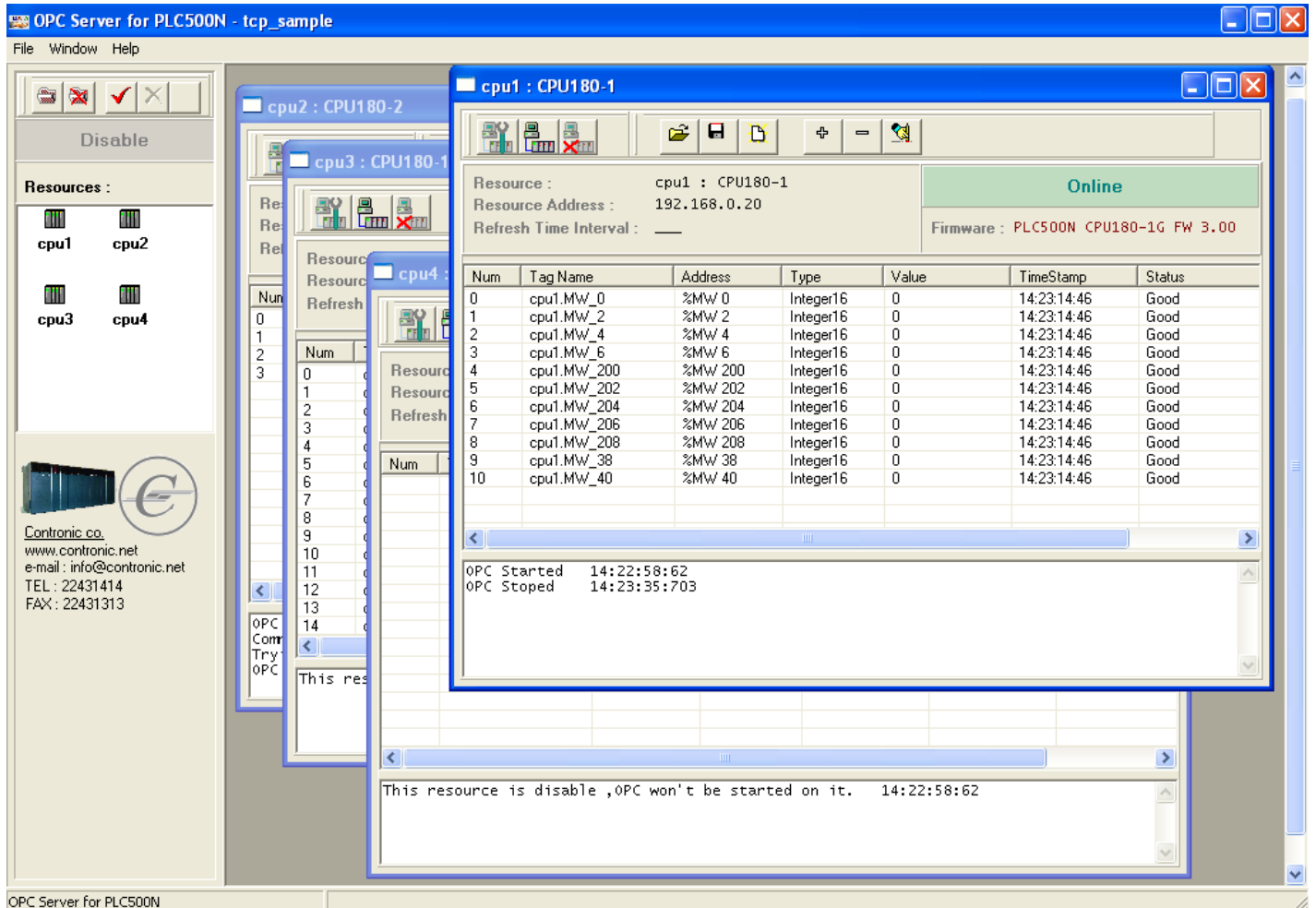


شکل ۹



شکل ۱۰

چنانچه پروژه مونتورینگ بیش از یک CPU را در بر می گیرد ، مراحل فوق را برای CPU های بعدی تکرار کنید.

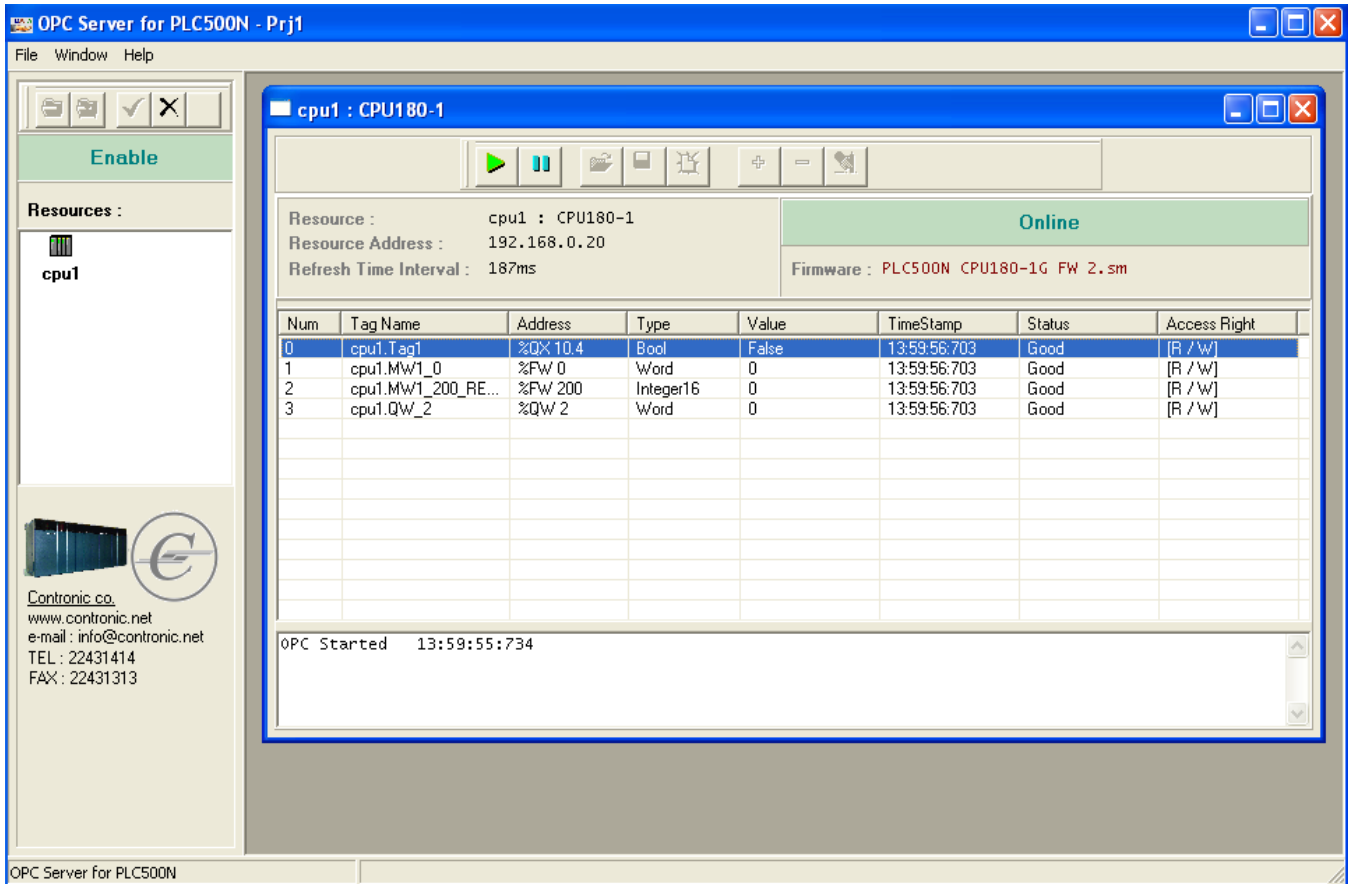


نمونه یک پروژه با ۴ Resource

پس از اتمام مراحل فوق با کلیک کردن روی دکمه Enable OPC Connection ، برنامه OPCServer500N را به مد Enable ببرید.از حالا به بعد Tag های تعریف شده در دسترس برنامه OPC Client خواهند بود.



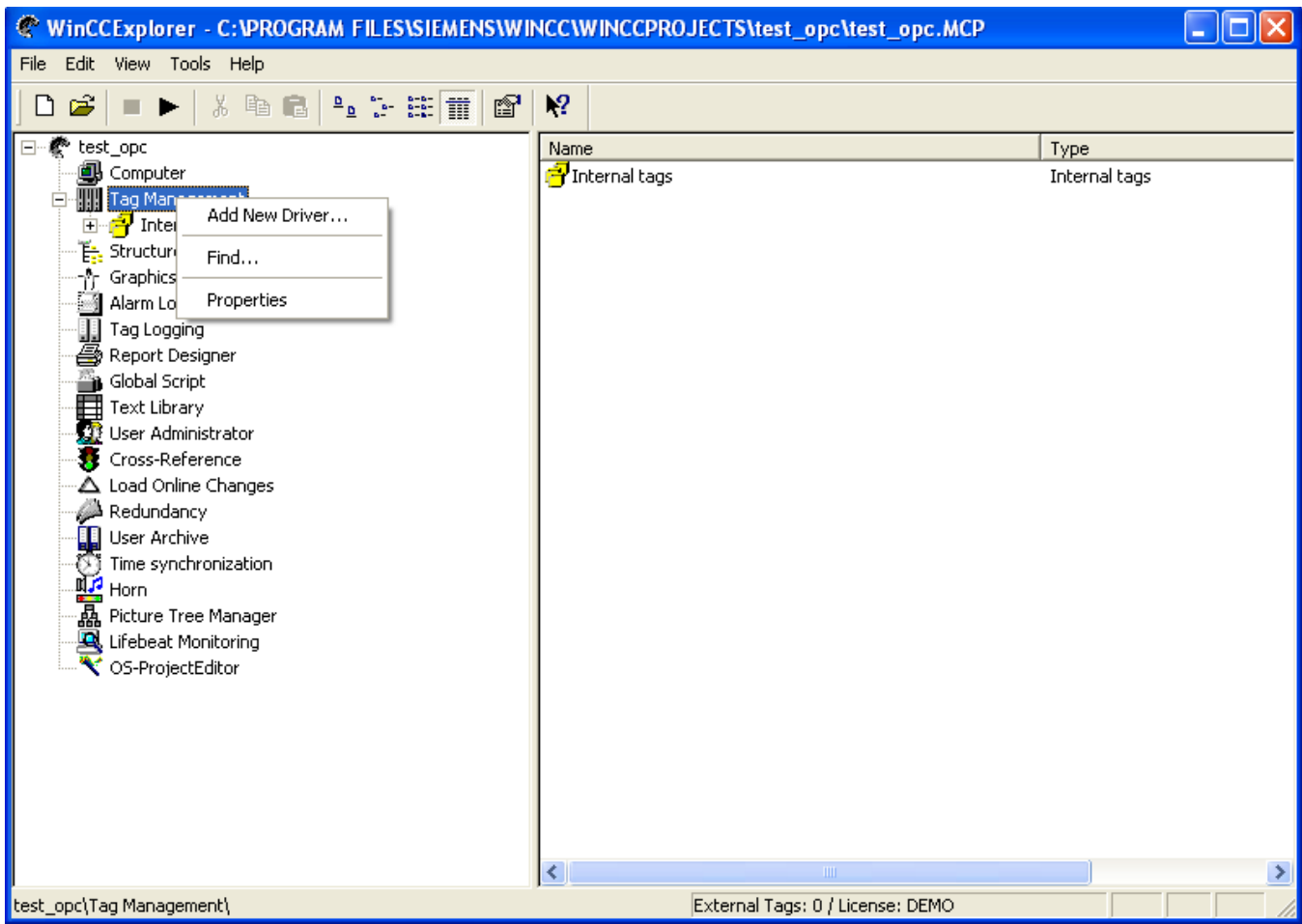
Enable OPC Connection



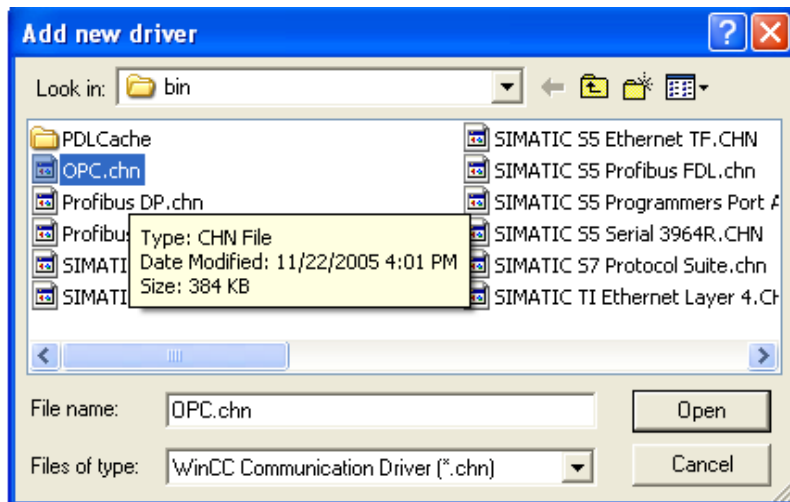
شکل ۱۱

۵- انتقال Tag های تعریف شده در برنامه OPCServer500N به برنامه WinCC :

مطابق شکل در برنامه WinCC روی Tag Management کلیک راست کنید و گزینه Add New Driver را انتخاب کنید. گزینه OPC.chn را انتخاب کنید و Open را بزنید.

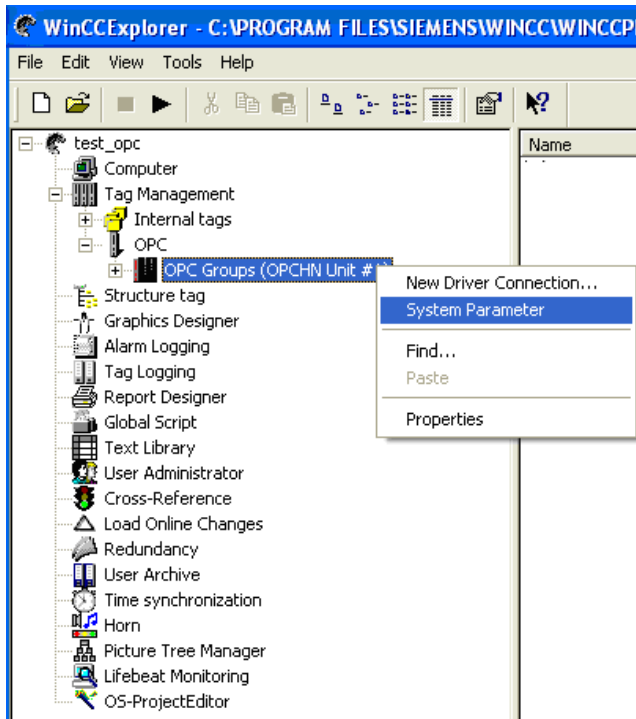


شکل ۱۲



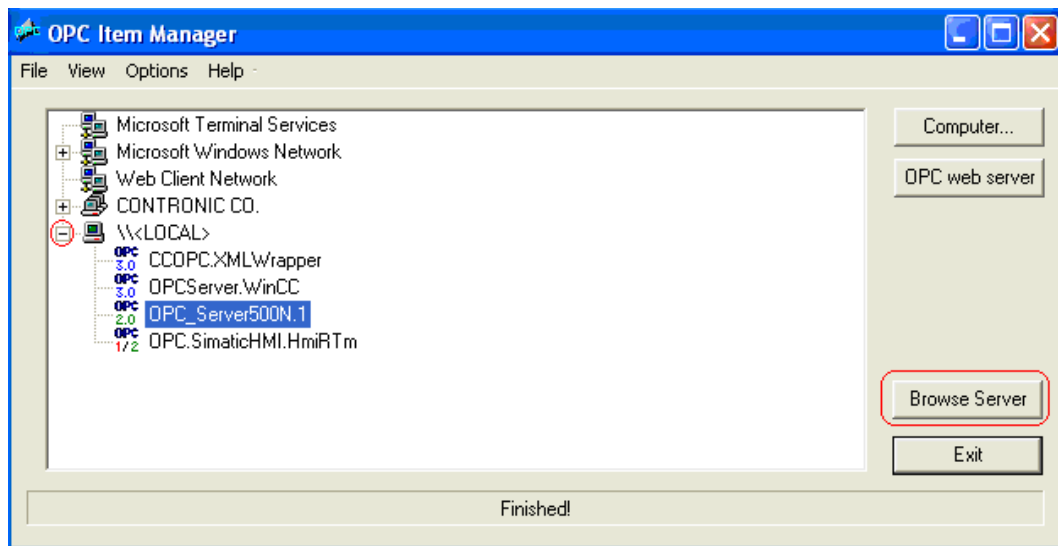
شکل ۱۳

گزینه OPC Group در tree پروژه اضافه می شود. روی این گزینه کلیک راست کنید و گزینه System Parameter را انتخاب کنید.



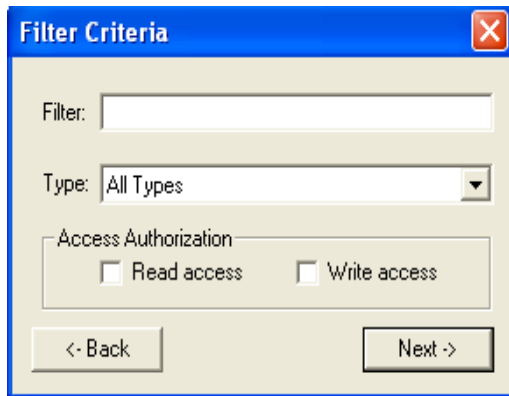
شکل ۱۴

صفحه OPC Item Manager باز می شود.



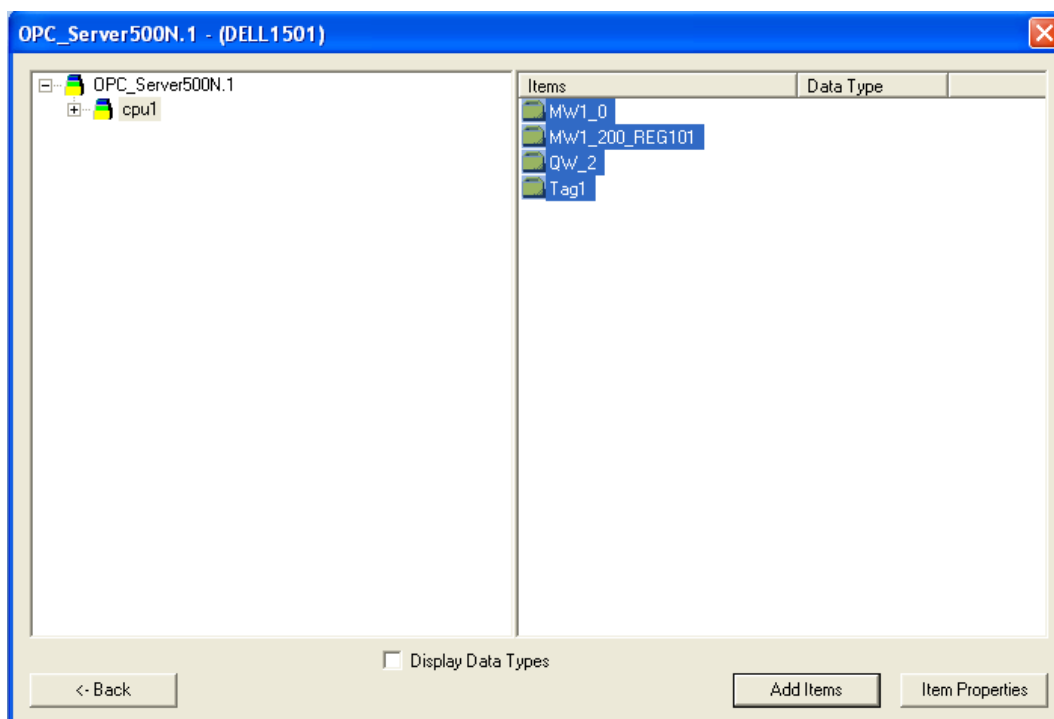
شکل ۱۵

روی علامت + کنار گزینه [\\Local](#) کلیک کنید ، Wincc کامپیوتر شما را برای پیدا کردن OPC Server های موجود Scan می کند.در لیست OPC Server های یافت شده گزینه OPC_Server500N.1 را انتخاب کنید و دکمه Browse Server را بزنید.



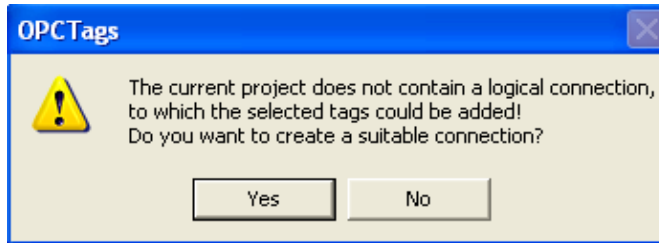
شکل ۱۶

در صفحه Filter Criteria ، Next را بزنید. صفحه OPC_Server500N.1 باز می شود. مطابق شکل ۱۷، CPU1 موجود در OPC_Server500N.1 را انتخاب کنید ، در سمت راست صفحه Tag های تعریف شده برای این CPU ظاهر می شوند.

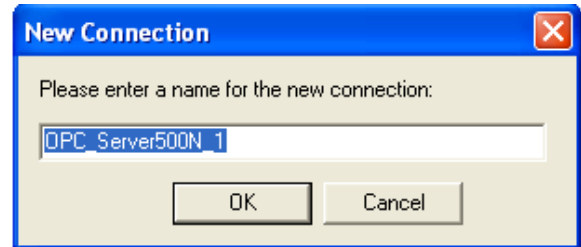


شکل ۱۷

Tag ها را انتخاب کنید و دکمه Add Items را بزنید. در جواب دیالوگ OPC Tags ، Yes را بزنید و در دیالوگ New Connection یک اسم دلخواه برای ارتباط OPC وارد کنید.

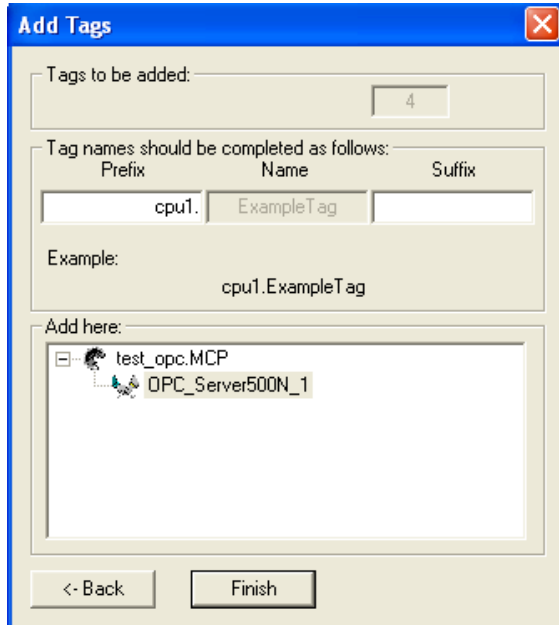


شکل ۱۸

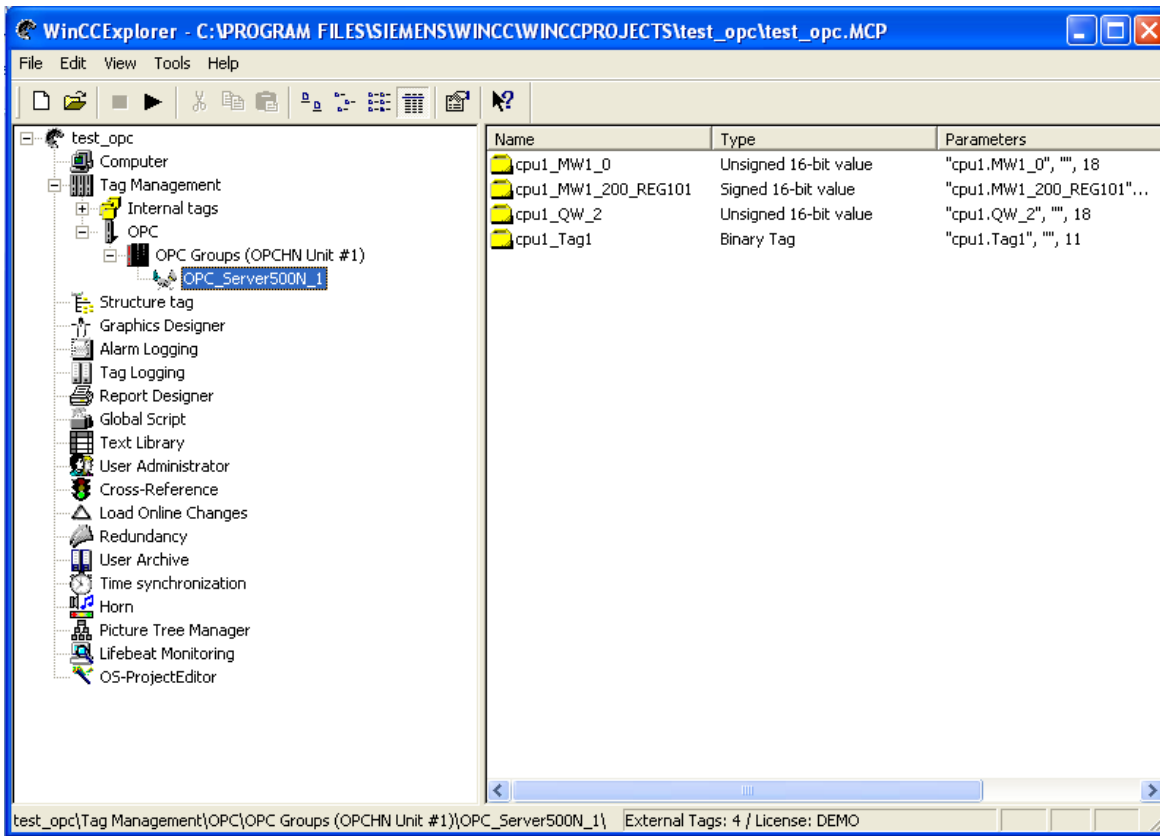


شکل ۱۹

در پنجره Add Tags در قسمت Prefix، عبارت "cpu1." را وارد کنید. این عبارت به ابتدای نام Tag های انتخاب شده اضافه می شود. دکمه Finish را بزنید. در tree، پروژه WinCC مطابق شکل ۲۱ Import شده از OPCServer500N در دسترس خواهند بود.



شکل ۲۰



شکل ۲۱