



PLC500 Nseries
Programmable Logic Controllers

راهنمای برقراری ارتباط بین پانل اپراتوری EasyView با PLC500 Nseries

نسخه ۱.۰
فروردین ۸۸



PLC500N و پانلهای اپراتوری

پروتکل‌های ارتباطی استاندارد امکان برقراری ارتباط و تبادل اطلاعات بین سامانه‌های مختلف کنترلی (از جمله PLCها و پانلهای اپراتوری) از سازه‌های گوناگون را امکان‌پذیر می‌کنند. پروتکل ModBus-TCP یک پروتکل استاندارد است که PLC500N شرکت کنترونیک آنرا پشتیبانی می‌کند.

در این سند قصد داریم نحوه برقراری ارتباط بین پانل اپراتوری EasyView و PLC500N را با استفاده از پروتکل ModBus-TCP توضیح بدهیم تا به عنوان یک راهنما برای شروع سریع کار مورد استفاده قرار گیرد.

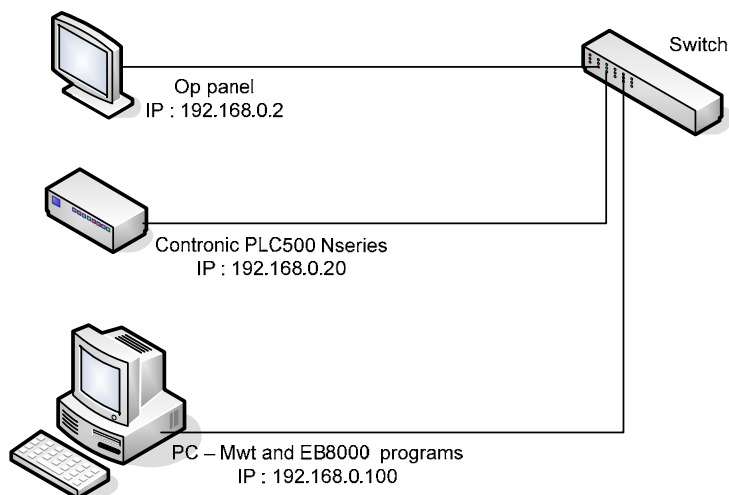
(نکته : PLC500N با پشتیبانی از پروتکل استاندارد ModBus-TCP امکان انتخاب سازندگان مختلف پانلهای اپراتوری که از این پروتکل پشتیبانی می‌کنند را برای کاربران بوجود می‌آورد. در این سند پانل اپراتوری EasyView به عنوان نمونه انتخاب شده و محدودیتی از این لحاظ وجود ندارد.)

در ادامه مراحل انجام کار در قالب ۷ گام توضیح داده می‌شود. پس از انجام این مراحل، پانل اپراتوری (OP) با درخواست‌های پی در پی اطلاعات مورد نیاز خود را از PLC500N دریافت و یا در مواردی به آن ارسال می‌نماید. به عبارت دیگر PLC500N در نقش ModBus-Slave و OP در نقش ModBus-Master با هم به تبادل اطلاعات می‌پردازند. به این ترتیب امکان خواندن و نوشتن روی نواحی حافظه PLC برای OP مهیا می‌شود.

- گام ۱- ایجاد بستر فیزیکی شبکه ارتباطی .
- گام ۲- انجام تنظیمات نرم افزاری شبکه .
- گام ۳- ایجاد یک پروژه در برنامه EB8000 و انجام تنظیمات لازم .
- گام ۴- تعریف Tag در برنامه EB8000.
- گام ۵- مرتبط کردن Tagها با اجزاء گرافیکی در برنامه EB8000.
- گام ۶- Compile و Download کردن پروژه EB8000.
- گام ۷- ایجاد پروژه PLC در برنامه MultiProg و انجام تنظیمات لازم .

نکته: EB8000 برنامه ایست که توسط فروشنده پانل اپراتوری EasyView در اختیار شما قرار می‌گیرد.

گام ۱ - ایجاد بستر فیزیکی شبکه ارتباطی .
PLC500N با پانل EasyView از طریق پروتکل Modbus TCP/IP ارتباط برقرار می کند.
برای استفاده از این پروتکل باید تجهیزات در یک شبکه Ethernet قرار گیرند. PLC,OP و کامپیوتر باید مطابق شکل ۱ به یک سویچ Ethernet متصل شوند برای این کار باید پورت RJ45 موجود روی هر وسیله توسط یک کابل Straight UTP Cat5 به Switch وصل شود.



شکل ۱



کابل UTP با کانکتور RJ45



سوکت RJ45

گام ۲ - انجام تنظیمات نرم افزاری شبکه .
برای ایجاد امکان ارتباط بین وسایل متصل به یک سویچ باید IP وسایل به گونه ای تعریف شوند که اصطلاحاً این آدرسها در یک Subnet قرار گیرند. در شکل ۱ آدرسهای مناسب پیشنهاد شده است.

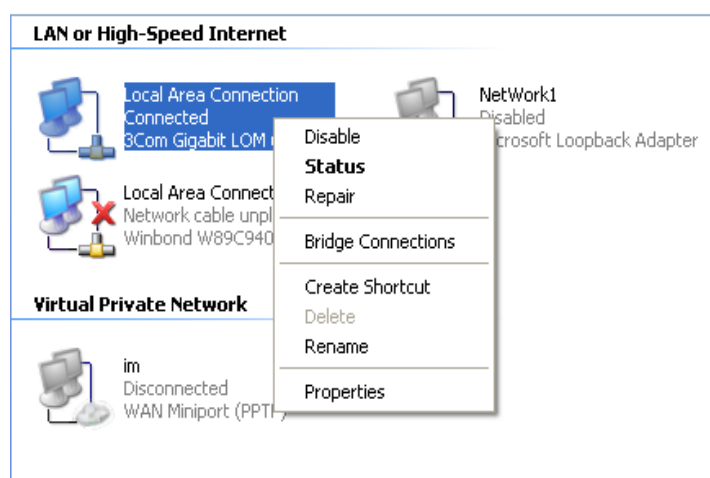
- ۱- برای اطلاع از چگونگی تغییر و تنظیم IP پانل EasyView باید به مدارک مدل مربوطه مراجعه شود.
- ۲- IP مربوط به PLC بصورت پیش فرض 192.168.0.20 می باشد. برای اطلاع از چگونگی تغییر آدرس به فایل PLC500N-Overview.pdf موجود در فولدر Document در محل نصب برنامه Multiprog مراجعه نمایید.

۳- برای تعیین IP کامپیوتر مراحل زیر را انجام دهید.

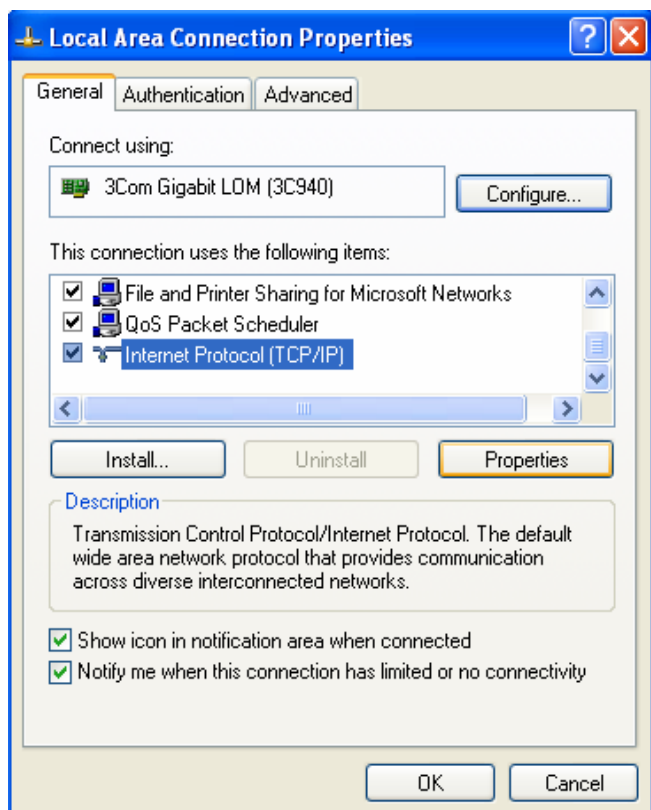
منوی start را باز کنید روی My Network Places کلیک راست کنید Properties را انتخاب کنید. صفحه Network Connection باز می شود. روی Local Area Connection کلیک راست کنید Properties را انتخاب کنید. در صفحه Local Area Connection Properties در لیست موجود گزینه (TCP/IP) Internet Protocol را انتخاب کنید و دکمه Properties را بزنید. حال تنظیمات را مطابق شکل ۵ وارد کنید و دکمه OK را ۲ بار بزنید.



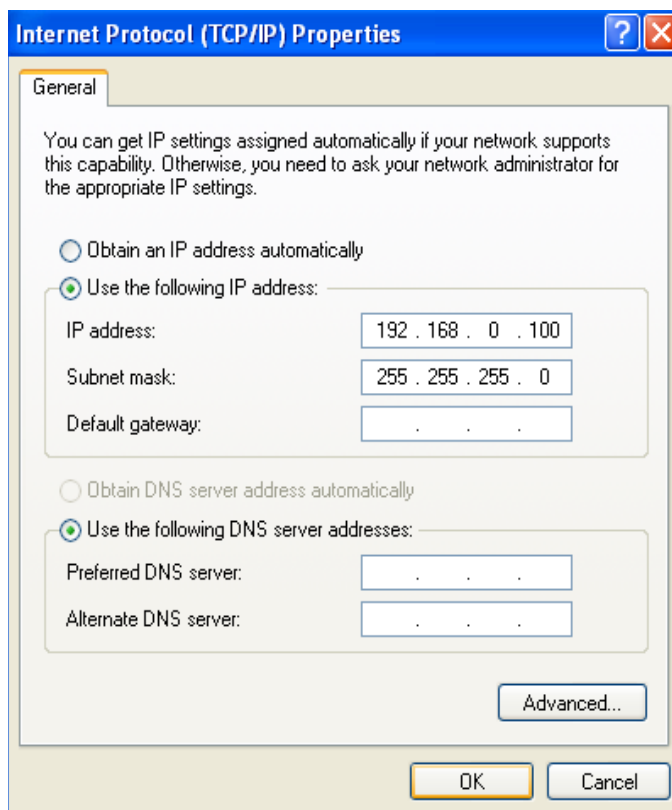
شکل ۲



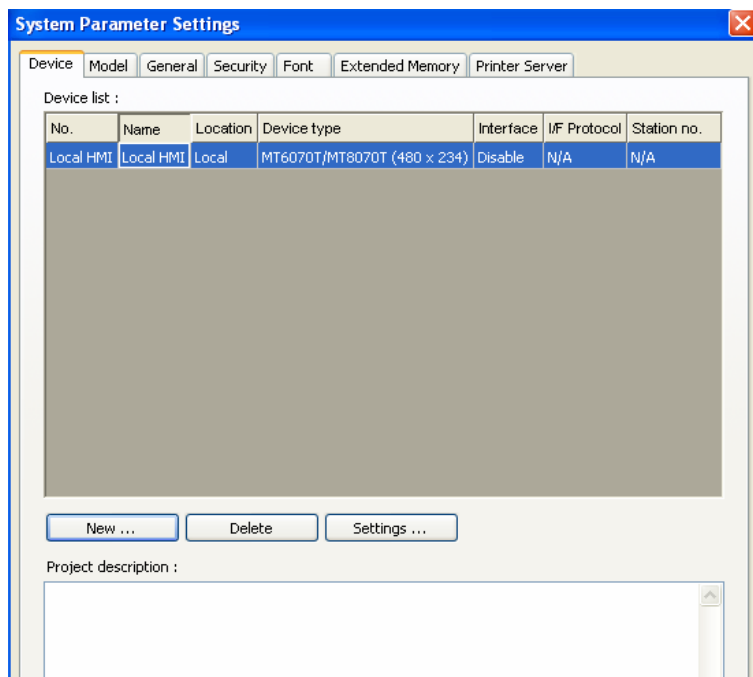
شکل ۳



شکل ۴



شکل ۵



شکل ۶

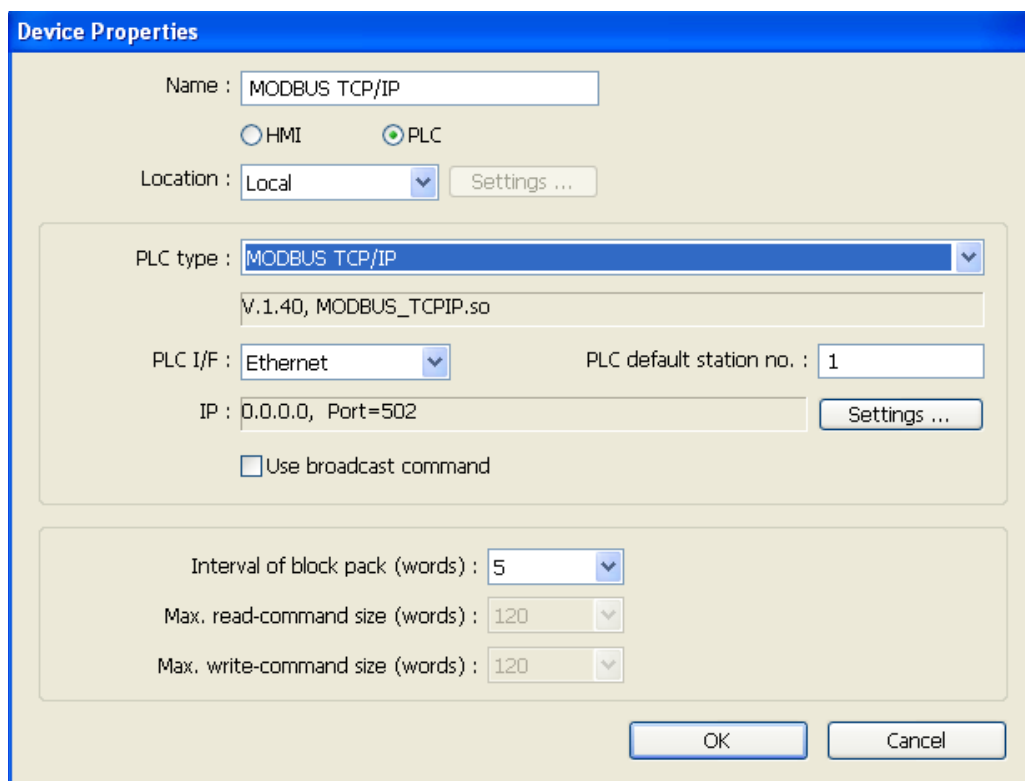
گام ۳- ایجاد یک پروژه در برنامه EB8000 و انجام تنظیمات لازم.

(نکته : ممکن است شکل ها و منوها و جزئیات برنامه EB8000 بنا به version برنامه و مدل OP با آنچه در این مدرک ارائه می شود تفاوت داشته باشد.)
در برنامه EB8000 یک پروژه جدید با توجه به مشخصات OP خود ایجاد کنید.

Menu -> File -> New

در صفحه System Parameter Settings باید مشخصات مربوط به وسیله ای که می خواهیم با آن ارتباط برقرار کنیم را تعریف نماییم. (این صفحه از طریق منوی Edit-> System Parameters هم قابل دسترسی میباشد)

دکمه New را بزنید تنظیمات را مطابق شکل ۷ وارد کنید.



Device Properties

Name : MODBUS TCP/IP

HMI PLC

Location : Local Settings ...

PLC type : MODBUS TCP/IP
V.1.40, MODBUS_TCPIP.so

PLC I/F : Ethernet PLC default station no. : 1

IP : 0.0.0.0, Port=502 Settings ...

Use broadcast command

Interval of block pack (words) : 5

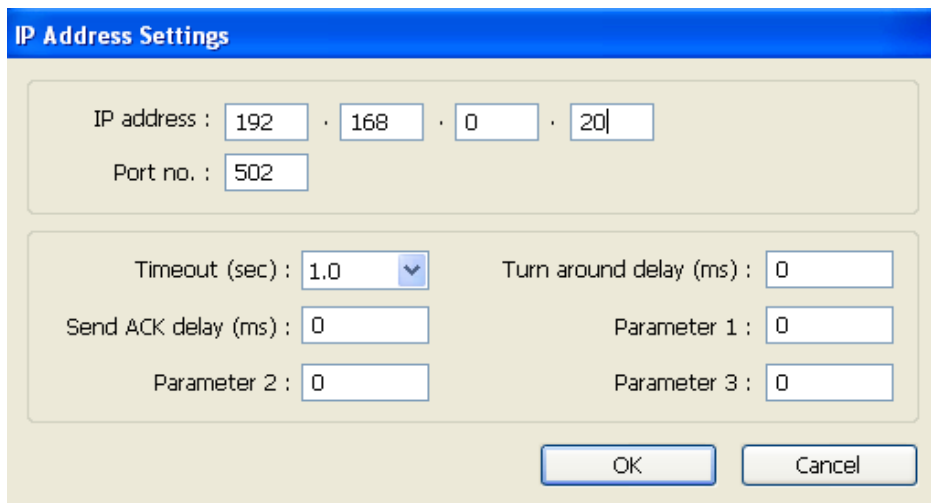
Max. read-command size (words) : 120

Max. write-command size (words) : 120

OK Cancel

شکل ۷

دکمه Settings را بزنید و تنظیمات را مطابق شکل ۸ وارد کنید.
OK را ۳ بار بزنید.



IP Address Settings

IP address : 192 . 168 . 0 . 20

Port no. : 502

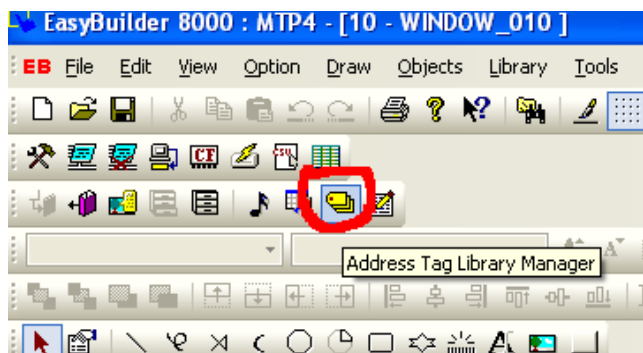
Timeout (sec) : 1.0 Turn around delay (ms) : 0

Send ACK delay (ms) : 0 Parameter 1 : 0

Parameter 2 : 0 Parameter 3 : 0

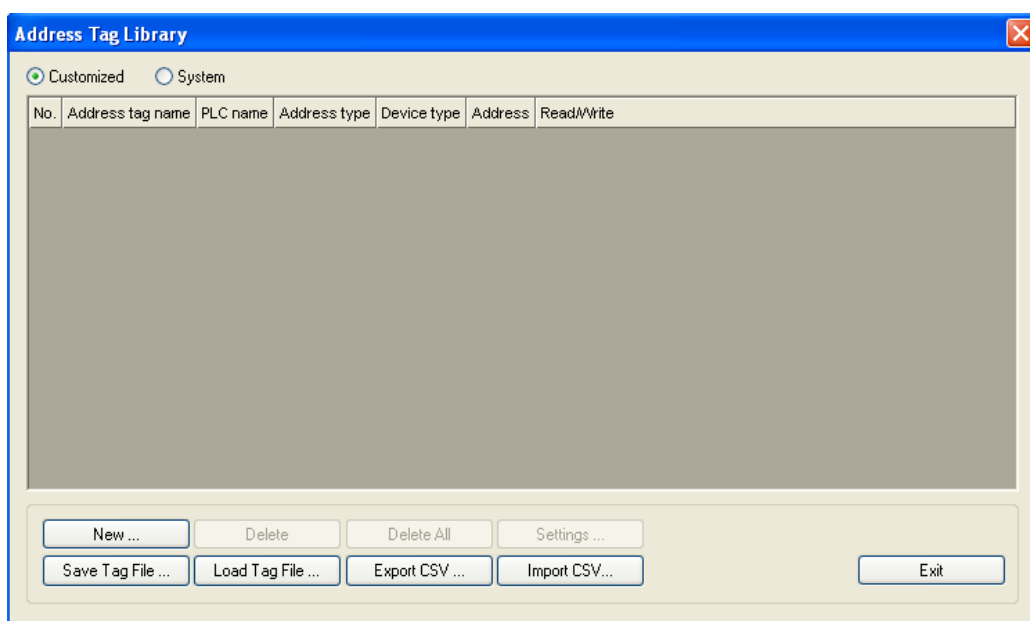
OK Cancel

شکل ۸

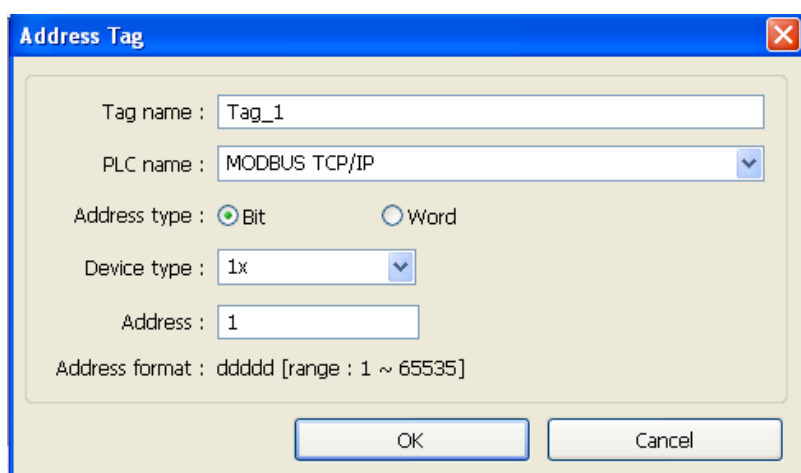


شکل ۹

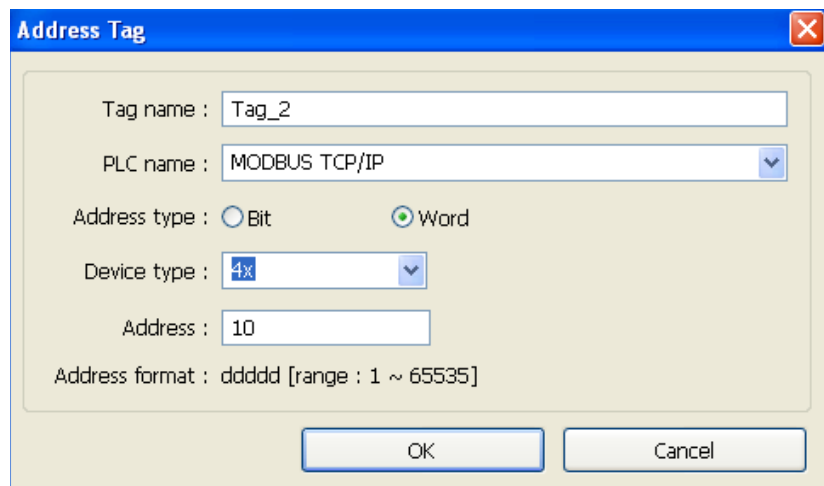
گام ۴- تعریف Tag در برنامه EB8000.
روی آیکون Address Tag Library Manager کلیک کنید. صفحه Address Tag Library باز می شود (شکل ۱۰).
دکمه New را بزنید. در صفحه Address Tag مشخصات Tag_1 را مطابق شکل ۱۱ وارد کنید. دوباره New را بزنید و Tag_2 را مطابق شکل ۱۲ وارد کنید.



شکل ۱۰



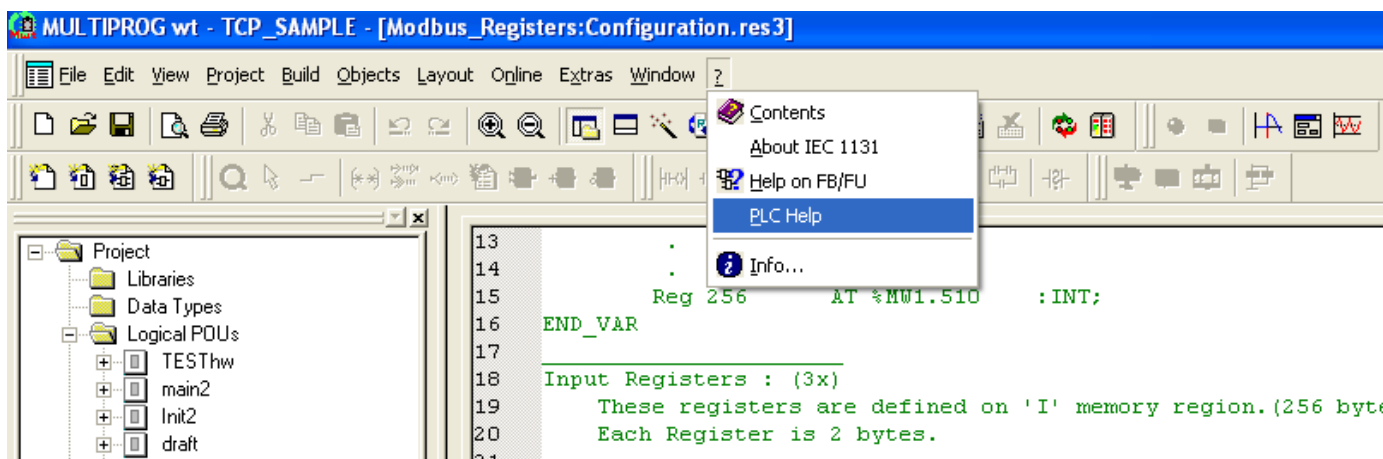
شکل ۱۱



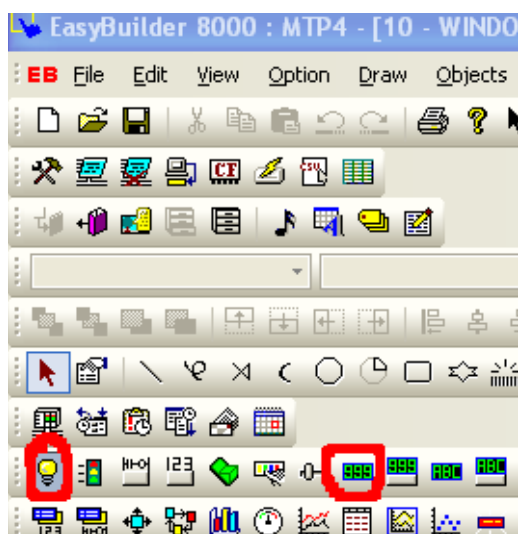
شکل ۱۲

باتوجه به مشخصات داده شده به Tag ها Tag_1 به آدرس %IX 0.0 حافظه PLC که مطابق با Modbus Discrete Input 1 است اشاره می کند و Tag_2 به آدرس %MW 1.18 حافظه PLC مطابق با Modbus Holding Register 10. (به نحوه آدرس دهی متغیرها روی ناحیه M1 توجه شود)

برای اطلاعات کامل در مورد Modbus Registers و نحوه انطباق آنها با نواحی حافظه PLC به بخش Communication در PLC Help برنامه MultiProg مراجعه نمایید.



شکل ۱۳

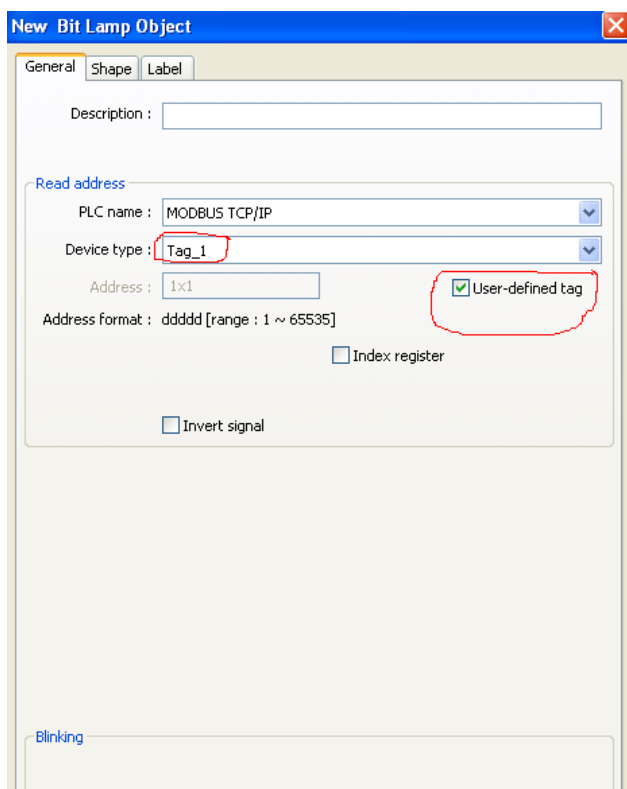


شکل ۱۴

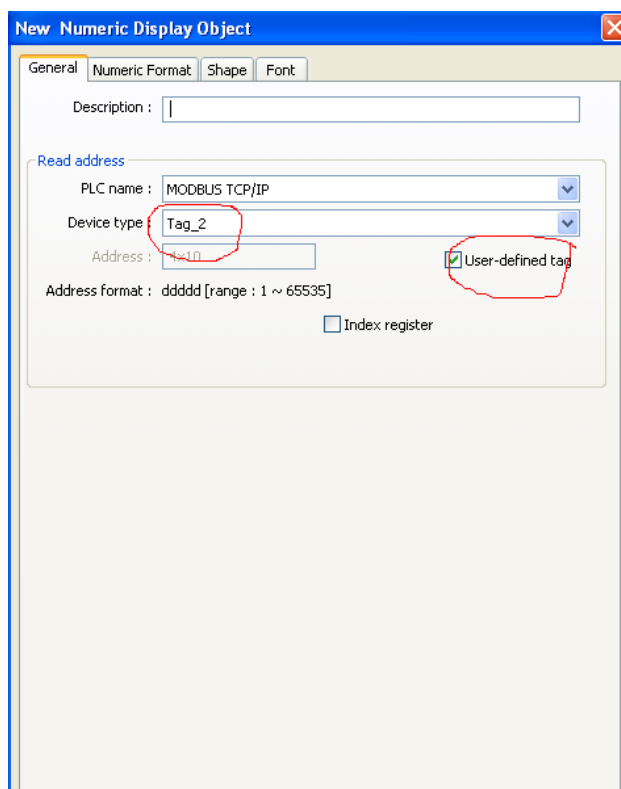
گام ۵- مرتبط کردن Tag ها با اجزاء گرافیکی در برنامه EB8000. در این قسمت یک BitLamp و یک Numeric Display به پروژه اضافه می کنیم.

برای اضافه کردن BitLamp روی آیکن مربوط به آن کلیک کنید و تنظیمات آنرا مطابق شکل ۱۵ وارد کنید. OK را بزنید. BitLamp را روی صفحه پروژه قرار دهید.

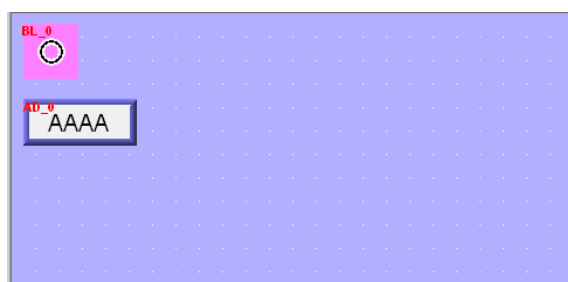
Numeric Display را هم به همین صورت با تنظیمات مطابق شکل ۱۶ به پروژه اضافه کنید.



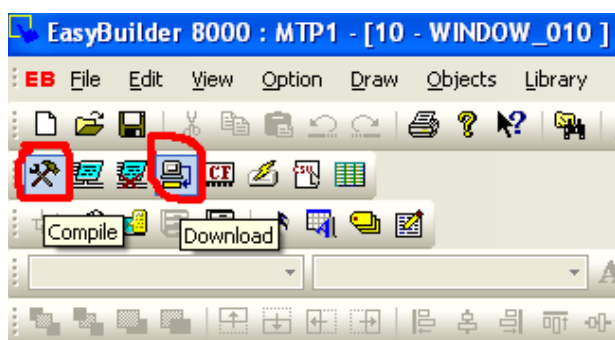
شکل ۱۵



شکل ۱۶

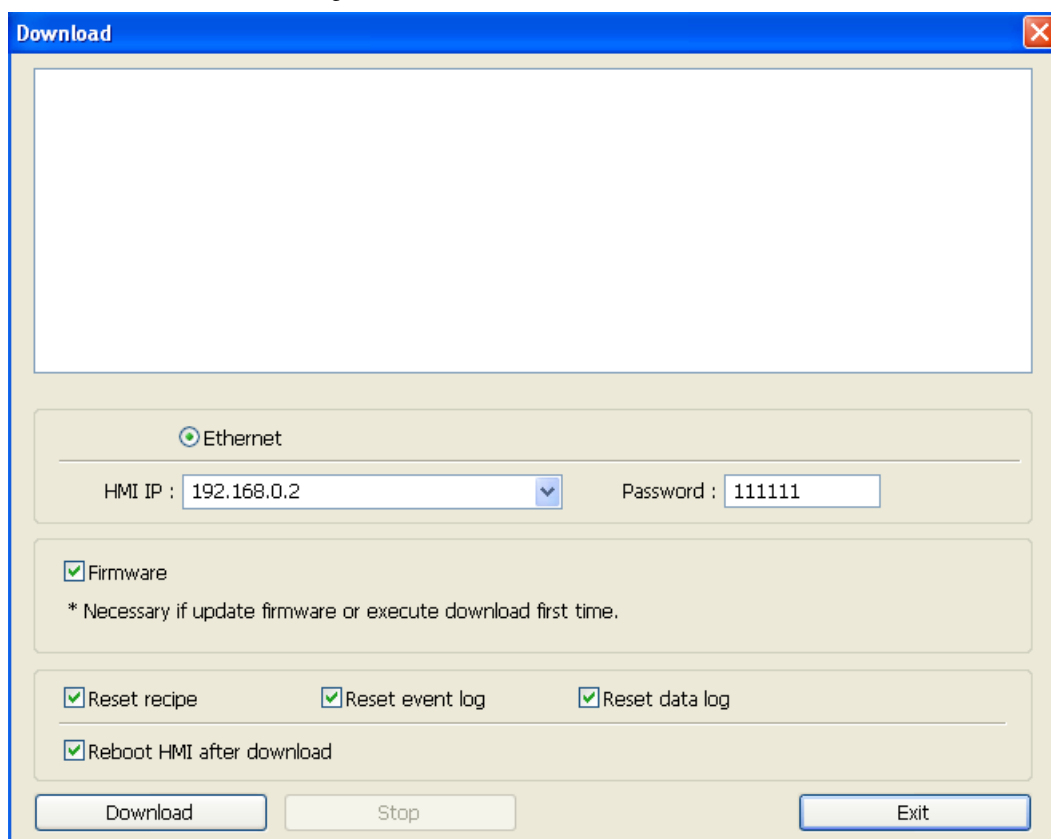


شکل ۱۷



شکل ۱۸

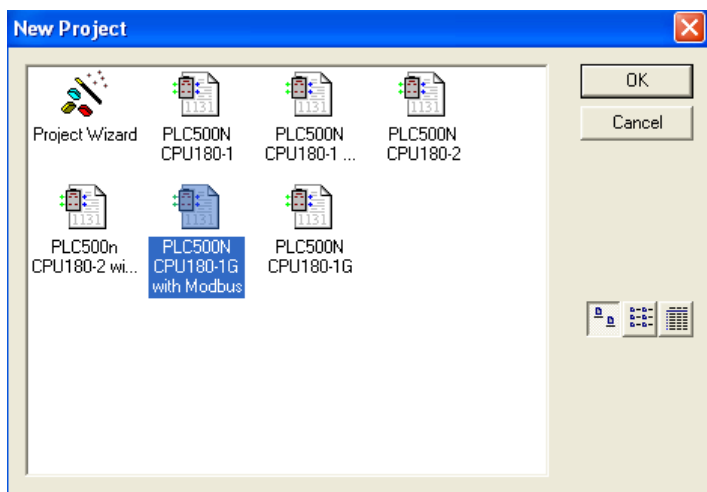
گام ۶- Compile و Download کردن پروژه EB8000.
ابتدا پروژه را Save کنید سپس روی آیکون Compile کلیک کنید. در صورتی که پروژه بدون اشکال compile شد روی آیکون Download کلیک کنید تنظیمات را مطابق شکل ۱۹ وارد کنید و دکمه Download را بزنید.



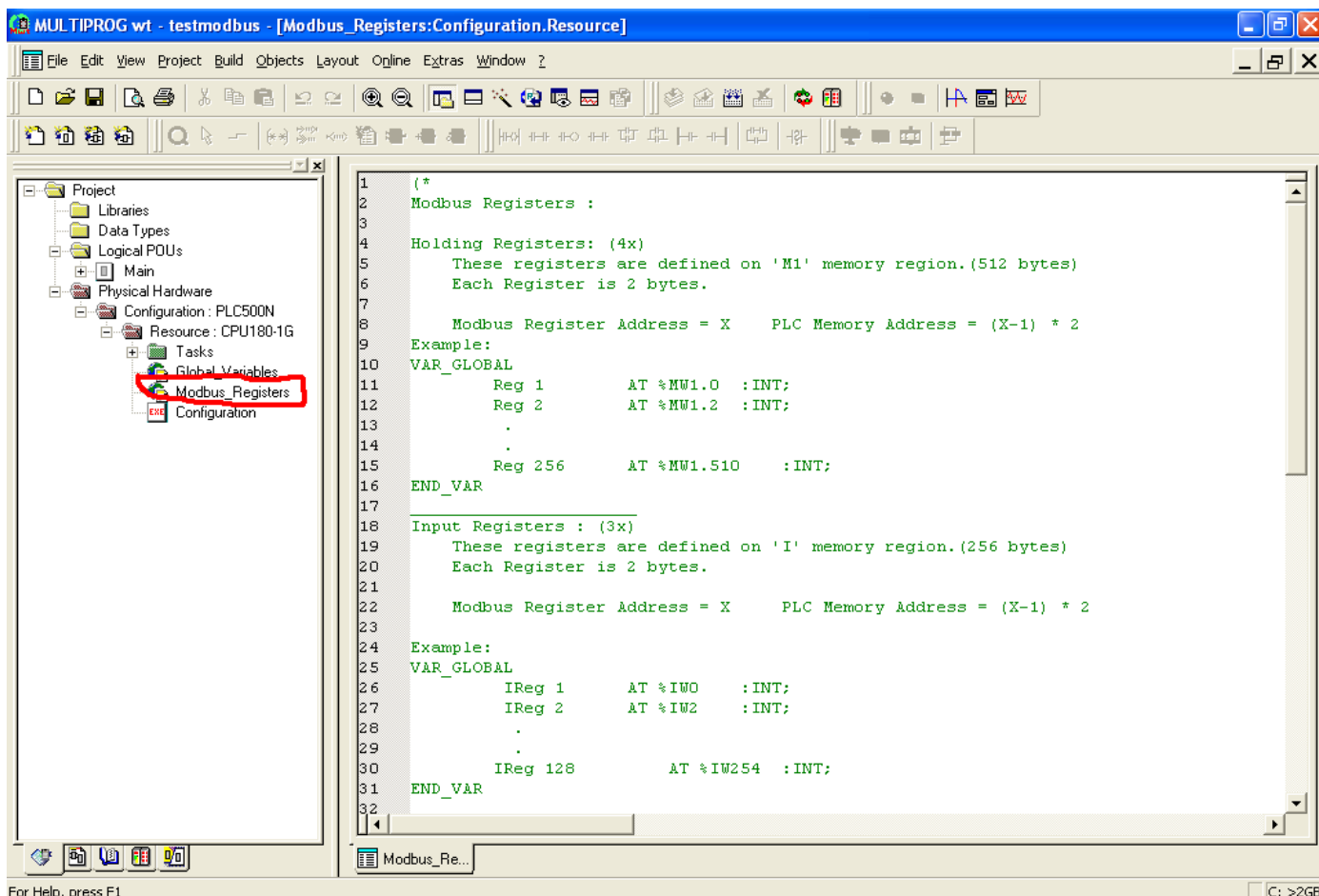
شکل ۱۹

گام ۷- ایجاد پروژه PLC در برنامه MultiProg و انجام تنظیمات لازم.

برنامه Multiprog را باز کنید و یک پروژه جدید ایجاد کنید. از لیست Template ها template مربوط به CPU به درستی را همراه با Modbus انتخاب کنید مثلاً CPU180-1G with Modbus. پروژه ایجاد شده را با نام TestModbus ذخیره کنید. Modbus_registers worksheet مطابق شکل ۲۱ در project tree اضافه شده است. در این WorkSheet اطلاعات مربوط به چگونگی تعریف Modbus Register ها و مرتبط کردن آنها با نواحی PLC با مثال توضیح داده شده است.



شکل ۲۰

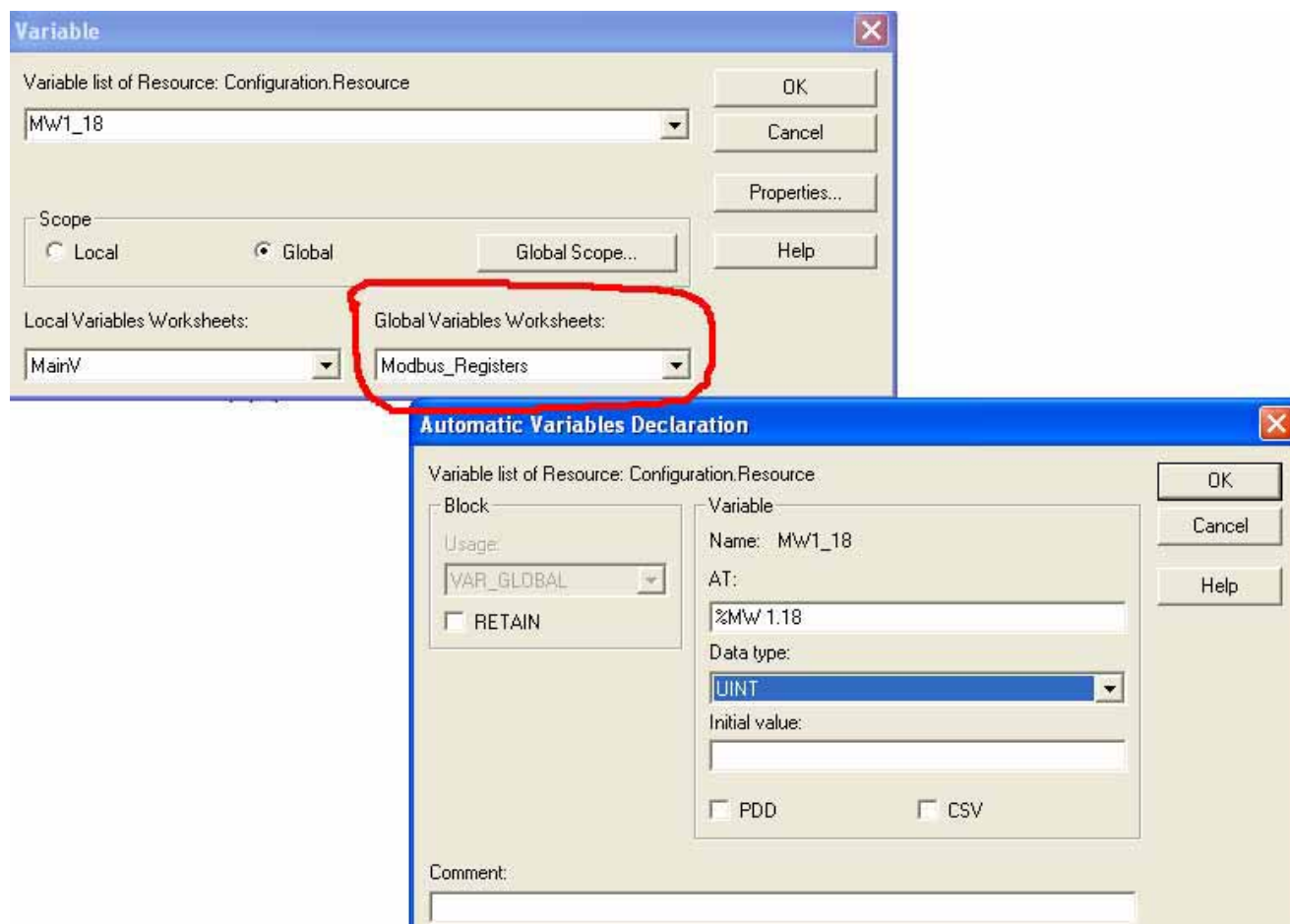


شکل ۲۱

برنامه Main را مطابق شکل ۲۲ بنویسید. مشخصات متغیرها را از روی شکل‌های ۲۳ و ۲۴ وارد کنید.

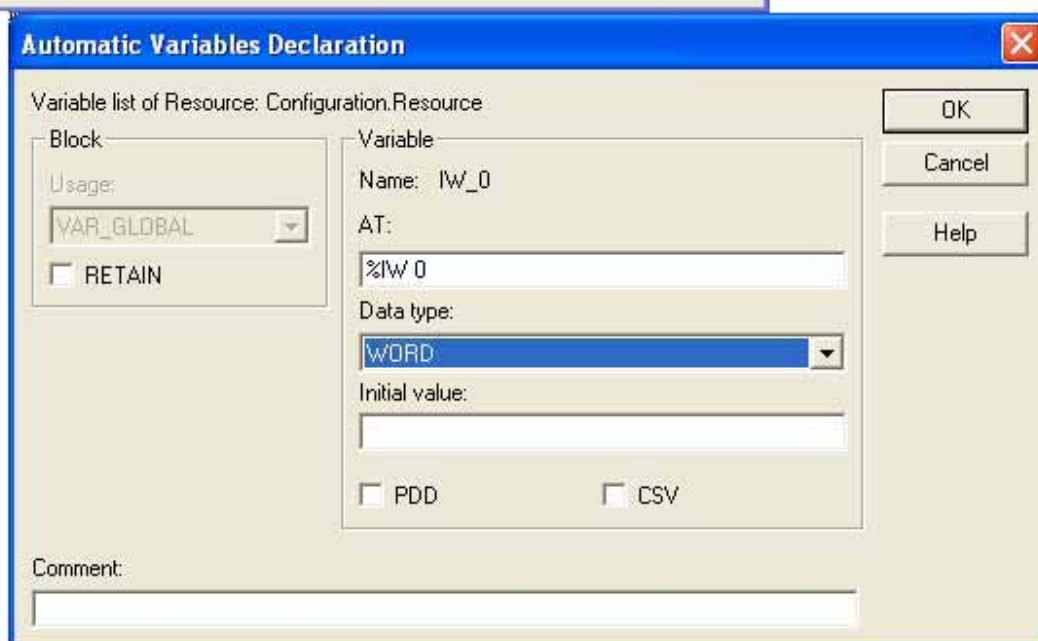
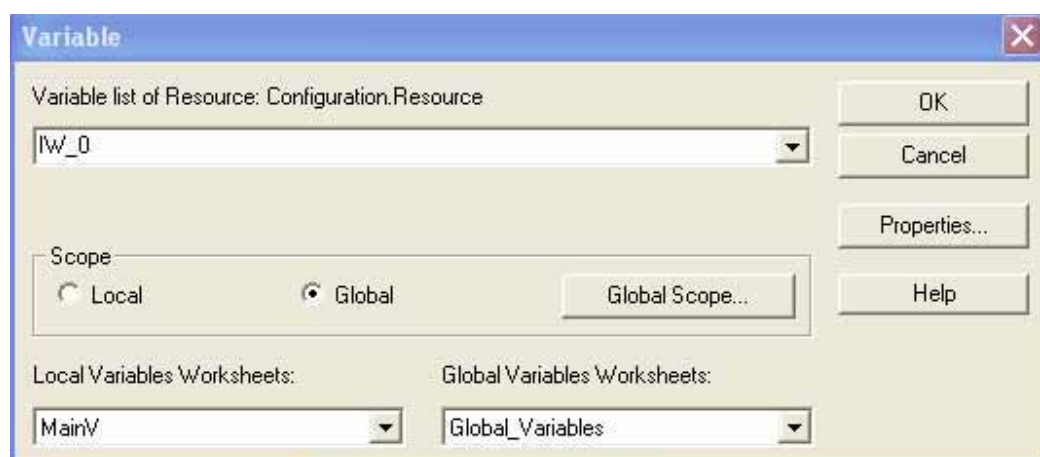


شکل ۲۲



شکل ۲۳

(نکته : Global variables Worksheet در شکل ۲۳ روی Modbus_Registers تنظیم شده است. این گزینه نشان می دهد که Global Variable ای که تعریف میشود در ModBus_Registers Worksheet اضافه خواهدشد.)



شکل ۲۴

Hardware Configuration مناسب را همراه برنامه Main برای PLC ارسال کنید و PLC را به RUN ببرید. از حالا به بعد باید مقدار متغیرها روی صفحه OP قابل مشاهده باشد.

