

دسترچه راهنمای نصب و راه اندازی HMI برند LS



با درود،

از اینکه HMI برند LS را انتخاب کردید سپاسگزاریم.

کتابچه راهنمای کاربر، نحوه استفاده صحیح از این محصول و مواردی که باید احتیاط کرد را شرح می‌دهد.

رعایت نکردن دستورالعمل‌های ذکر شده در این راهنما ممکن است باعث آسیب به محصول شود.

قبل از استفاده از این محصول حتما این دفترچه راهنما را به دقت بخوانید و تمام دستورالعمل‌های موجود در آن را دنبال کنید.

محتویات این دفترچه راهنما طبق نسخه‌ی فعلی XP-Builder آماده گردیده است.

این دفترچه به اهتمام پرسنل ایمن تابلو نماینده انحصاری محصولات LS کره جنوبی در ایران، تهیه شده است.

فهرست

۷	 مقدمه
۸	 انواع HMI
۸	 صفحه کلیددار HMI
۸	 لمسی HMI
۹	 صفحه کلید HMI
۹	 برند LS HMI
۱۰	 کد شناسایی HMI سری eXP2
۱۱	 سخت افزار HMI exp
۱۲	 نرم افزار Xp-Builder
۱۲	 مراحل نصب نرم افزار
۱۸	 روش کار با نرم افزار Xp-Builder
۱۸	 ایجاد پروژه
۲۳	 اتصال HMI به تجهیز تحت کنترل HMI از طریق پورت RS-232
۲۴	 ساخت کابل RS-232
۲۵	 اتصال HMI به تجهیز تحت کنترل HMI از طریق پورت RS-485
۲۶	 اتصال HMI به تجهیز تحت کنترل HMI از طریق پورت RS-422
۲۸	 اتصال HMI با تجهیز متصل به HMI از طریق اترنت
۳۱	 محیط برنامه نویسی XP-builder
۳۳	 تنظیمات صفحه نمایش HMI
۳۳	 تنظیم پس زمینه (background) صفحه HMI
۳۵	 ایجاد و ویرایش شکل ها در صفحه HMI
۳۷	 قرار دادن تصویری پشت تصویر دیگر
۳۸	 نمایش پنجره
۳۸	 ایجاد صفحه جدید
۳۹	 Bit Lamp
۴۳	 اتصال کامپیوتر با HMI از طریق شبکه اترنت
۴۴	 اتصال HMI با کامپیوتر از طریق پورت RS-232
۴۵	 اتصال HMI با کامپیوتر از طریق پورت USB

۴۶	تست اتصال HMI به کامپیوتر با کابل USB
۵۲	Bit switch
۵۸	Bit Lamp
۶۵	جابجایی بین صفحات HMI
۷۱	شبیه ساز (simulator)
۷۲	مقداردهی به حافظه (Numeric input)
۸۳	صفحه نمایش عددی (Numeric Display)
۹۰	تایمر PLC با HMI
۹۱	مثال: نمایش دمای محیط
۹۸	کنترل دور موتور با HMI
۱۰۲	آلارم (Alarm)
۱۱۳	ساعت (clock)
۱۱۷	Logging (گزارش گرفتن از HMI)
۱۲۶	Logging trend graph (گزارش گرفتن بصورت نمودار)
۱۳۲	word switch
۱۴۱	animation
۱۴۴	Schedule (برنامه زمان بندی)
۱۴۶	script
۱۴۶	انواع داده ها
۱۴۶	اعداد ثابت
۱۵۰	تولید پالس مربعی
۱۵۴	تابع for
۱۵۵	حلقه while
۱۵۵	حلقه Do....while
۱۵۶	Break
۱۵۷	Continue
۱۵۷	Return
۱۵۸	ERROR
۱۵۸	SwapWord
۱۵۸	SwapDWord
۱۵۸	دستور ASCII2HEX
۱۵۹	دستور ASCII2DEC

۱۵۹	.....	دستور HEX2ASCII
۱۵۹	.....	دستور DEC2ASCII
۱۵۹	.....	دستور CopyData
۱۵۹	.....	دستور CopyDataEx
۱۵۹	.....	دستور SetData
۱۵۹	.....	دستور GetData
۱۶۰	.....	دستور SetStrData
۱۶۰	.....	دستور HYBYTE
۱۶۰	.....	دستور LOBYTE
۱۶۰	.....	دستور MAKEWORD
۱۶۰	.....	دستور Memcpy
۱۶۰	.....	دستور Memset
۱۶۰	.....	دستور Memcmp
۱۶۱	.....	دستور BacklightOn(True)
۱۶۱	.....	دستور BacklightOn(False)
۱۶۱	.....	دستور BUZZER()
۱۶۱	.....	دستور SetBuzzerEnable()
۱۶۱	.....	دستور ShowStatusBar
۱۶۲	.....	دستور Sleep
۱۶۲	.....	دستور HMIExit()
۱۶۲	.....	دستورات مربوط به String
۱۶۲	.....	دستور Strcat
۱۶۲	.....	دستور Strcmp
۱۶۲	.....	دستور Strcpy
۱۶۲	.....	دستور Strlen
۱۶۲	.....	دستور ChangeBaseScreen
۱۶۲	.....	دستور GetLastError
۱۶۳	.....	تنظیم ساعت و تاریخ HMI
۱۶۳	.....	بررسی درستی برنامه نوشته شده

۱۶۴	ایجاد script
۱۶۵	برای ایجاد script از منوی سمت چپ بر روی insert script دبل کلیک کنید.
۱۶۸	Script cross reference
۱۷۲	تعیین اسکریپت جهت نمایش تغییر صفحه
۱۷۳	تعریف Tag
۱۷۴	روش انتخاب Tag
۱۷۵	نمایش زمان روشن بودن مانیتور
۱۷۶	رمزگذاری بر روی تجهیزات
۱۷۸	تعیین اسکریپت‌های قسمت Scheduler
۱۸۰	ایجاد اسکریپت برای تصاویر
۱۸۱	ویرایش اسکریپت
۱۸۲	جایگزین کردن در اسکریپت
۱۸۴	عملکرد watchdog در اسکریپت
۱۸۵	استفاده از اسکریپت برای کنترل عملکردهای پانل XGT
۱۸۶	پخش صدا/موزیک
۱۸۸	Slider control

مقدمه

HMI مخفف human machine interface یعنی رابط انسان و ماشین می باشد که برای مانیتور کردن و مشاهده پارامترهای دستگاه های صنعتی مثل PLC، اینورتر و ... استفاده می شود. اکثر سیستم های کنترل مدرن امروزی، برای کنترل موتورها، پمپ ها، شیر برقی و بسیاری تجهیزات دیگر، از پی ال سی (PLC) استفاده می کنند. HMI وسیله ارتباطی و تعاملی بین PLC و اپراتور می باشد. در واقع HMI یک برنامه گرافیکی است که در آن کلیدها (Button)، نمایشگرها (Display)، شاخص ها (Indicator)، نمودارها (Curve)، آلارم ها (Alarm) و ... توسط اشکال گرافیکی ایجاد شده اند. HMI ها با پروتکل های ارتباطی مختلف به PLC یا PC یا هر کنترلر دیگر متصل می شوند. این پروتکل ها شامل RS-232، RS-485، RS-422، ETHERNET می شود. البته از طریق پورت USB برای دانلود/آپلود برنامه نیز استفاده می شود.

برای مثال یک ماشین تزریق پلاستیک را در نظر بگیرید که تمام فرامین آن از جمله کلیدها، تنظیم دما، تنظیم فشار، سرعت و موقعیت از طریق PLC کنترل می شود و تمام این تنظیمات را اپراتور از طریق HMI به PLC منتقل می کند.

به این دلیل که اساس عملکرد HMI، نرم افزاری است، سیم کشی ها از سیستم حذف می شود، لذا انجام تنظیمات برای کاربر بسیار آسان خواهد بود.

انواع HMI

HMI از لحاظ ظاهری به سه دسته (لمسی) touch، (لمسی و دارای صفحه کلید) touch and key، (صفحه کلید) key تقسیم می شود.

HMI صفحه کلیددار

این HMI ها علاوه بر صفحه نمایش، دارای کلیدهایی هستند که کاربر با استفاده از آن ها می تواند سیستم را کنترل کند. کلیدها می توانند فشاری یا از نوع LED دار باشند و تعداد آن ها در انواع مختلف متغیر بوده و معمولا هرچه سایز HMI بیشتر باشد دارای کلید بیشتری هستند.



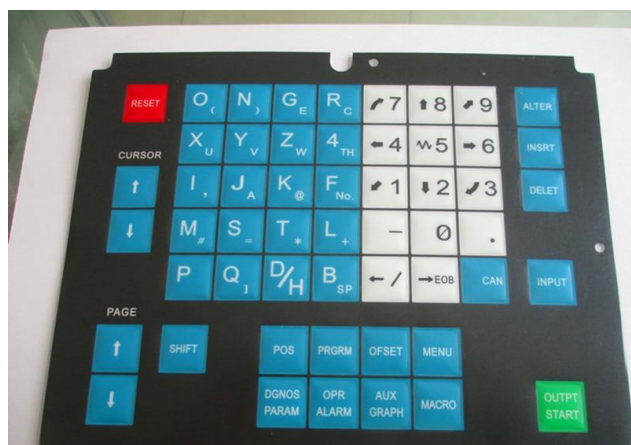
HMI لمسی

آنچه اکثر کاربران از HMI مدنظر خود دارند یک صفحه مانیتور با قابلیت هدایت لمسی است که نیاز به فشردن دکمه ندارد و بسیار راحت استفاده می شود. سایز صفحه لمسی می تواند از ۲.۲ اینچ تا ۲۱.۵ اینچ تغییر یابد. عموما مدل این صفحه ها از نوع TFT COLOR می باشد. رزولوشن این نمایشگرها نیز مهم است و در سایزهای بزرگتر از رزولوشن بالاتری برخوردار است. از این مدل در جاهایی که دست اپراتور تمیز باشد و محیط تمیز باشد استفاده می شود.



HMI صفحه کلید

از HMI هایی که فقط کلید دارند در محیط هایی که اپراتور با روغن سروکار دارد یا محیط پر از گرد و غبار است استفاده می شود.

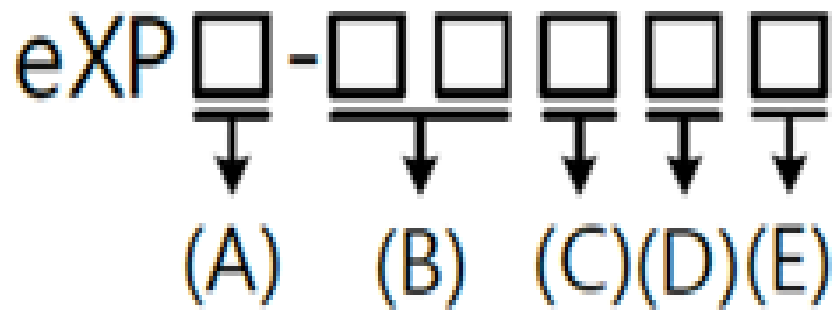


HMI برند LS

HMI های جدید برند LS دو مدل exp2 و ixp2 می باشد. سری iXP2 دارای ابعاد ۸.۴ اینچ، ۱۰.۴ اینچ، ۱۲.۱ اینچ، ۱۵ اینچ

می باشد. سری exp2 دارای ابعاد ۴.۳ اینچ، ۵.۶ اینچ، ۷ اینچ، ۱۰.۱ اینچ می باشد. بر اساس پروژه، سایز و قابلیت های HMI، مدل

HMI را انتخاب می کنیم.



ویژگی	توضیحات	عدد	کد
-	نسل دوم سری eXP	2	A
-	4.3''(10.9cm)	04	B سایز صفحه نمایش
-	5.6''(14.2cm)	05	
-	7''(17.8cm)	07	
-	10.2''(25.54cm)	10	
-	WinCE7.0(core)	0	C سیستم عامل
-	WinCE7.0(pro)	1	
RS-232c/RS-485/RS-422/Ethernet	استاندارد	0	D پورت ارتباطی
RS-232c/RS-485/RS-422/Ethernet/Micro-SD	پیشرفته	1	
RS-232c/RS-485/RS-422	اقتصادی	2	
۴ولت DC	تغذیه DC	D	E

سخت افزار HMI exp2:



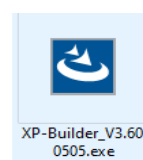
ردیف	توضیحات	ردیف	توضیحات
۱	صفحه نمایش	۷	درب باتری (کلید ریست، باتری پشتیبان، کلید تنظیمات)
۲	چراغ وضعیت HMI (آبی: روشن)	۸	ترمینال تغذیه ۲۴ ولت
۳	محل نصب براکت به پنل	۹	ترمینال اترنت (داده های پروژه را ارسال کنید، دریافت نسخه پشتیبان از اطلاعات و فایل پروژه، ارتباط HMI با PLC یا دستگاه دیگر)
۴	USB (آپلود/ دانلود پروژه، بروزرسانی پنل، پشتیبان گیری از اطلاعات HMI)	۱۰	پورت 3 COM : RS-422/485 ارتباط دستگاه با PLC یا دستگاه های دیگر)
۵	MicroSD (پشتیبان گیری از اطلاعات HMI و ذخیره سازی داده های صفحه نمایش)	۱۱	پورت 1,2 COM : RS-232C/485 ارتباط دستگاه با PLC یا دستگاه های دیگر)
۶	اتصال حافظه USB (پشتیبان گیری از داده های صفحه نمایش، انتقال داده های پروژه، اتصال رابط کاربری: ماوس/صفحه کلید، اتصال چاپگر)	-	-

به هنگام اتصال تغذیه به ورودی HMI حتما از فیوز شیشه ای تندسوز استفاده نمایید.

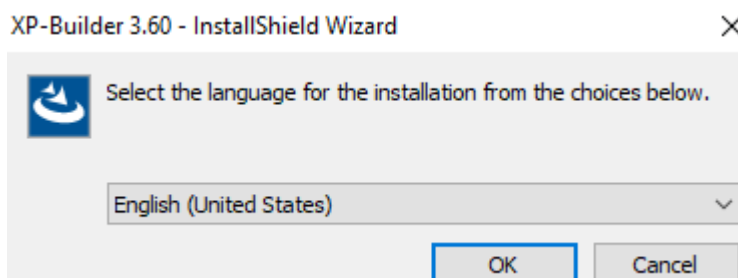
نرم افزار Xp-Builder

برای انجام طراحی صفحات در HMI نیاز به نرم افزاری بر روی کامپیوتر داریم که برنامه را در نرم افزار نوشته و سپس بر روی HMI بارگذاری نموده تا با HMI به تجهیز دیگر فرمان دهیم. هر برند HMI نرم افزار مخصوص خود را دارد که نرم افزار HMI برند LS ، Xp-builder می باشد. جهت دانلود نرم افزار یا به سایت ایمن تابلو قسمت آموزش مراجعه نمایید یا از طریق سایت شرکت LS آنرا دانلود نمایید.

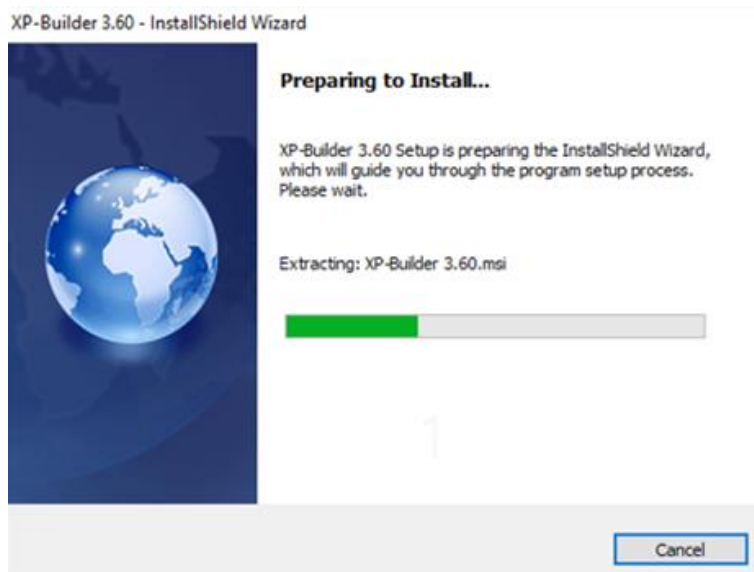
مراحل نصب نرم افزار



جهت نصب نرم افزار بر روی فایل دبل کلیک کرده تا فایل نصب برنامه باز شود سپس در پنجره باز شده زیر، زبان فرایند نصب را انتخاب نمایید و کلید ok را انتخاب نمایید.



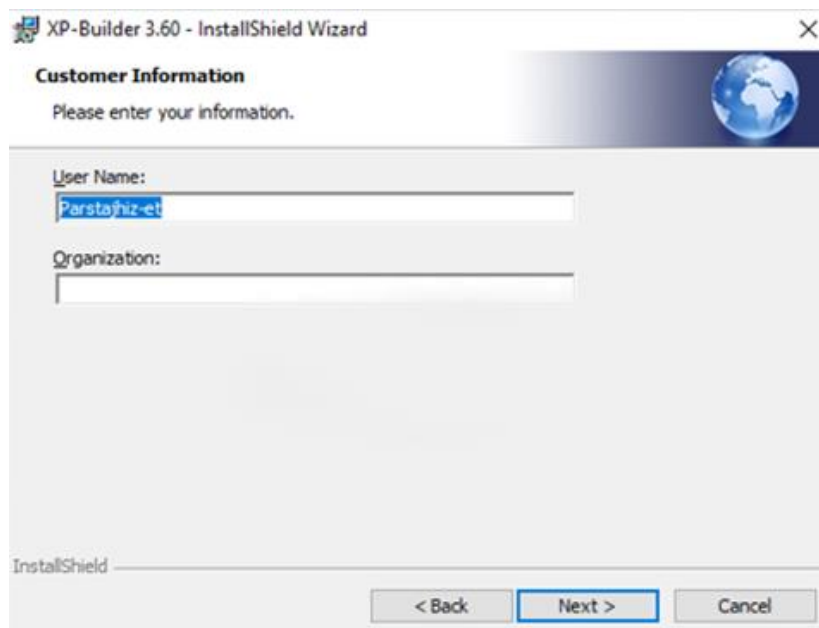
سپس پنجره زیر باز می‌شود.



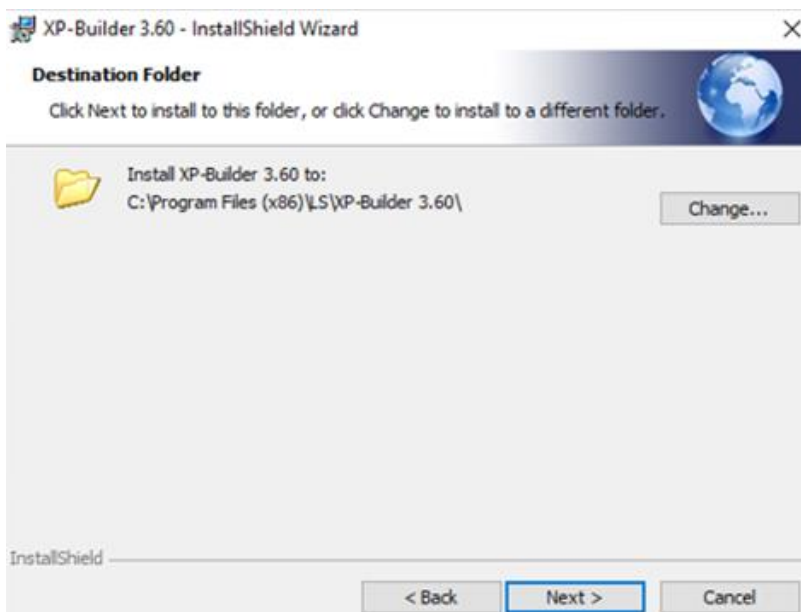
سپس پنجره زیر باز می‌شود بر روی next کلیک کنید.



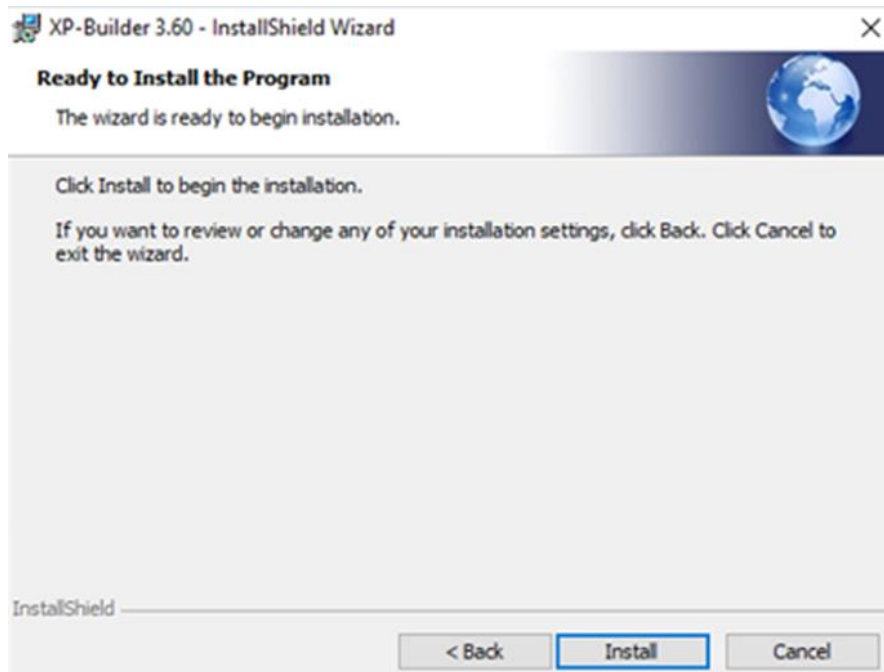
سپس در پنجره باز شده یک username اختصاص دهید و بر روی next کلیک کنید.



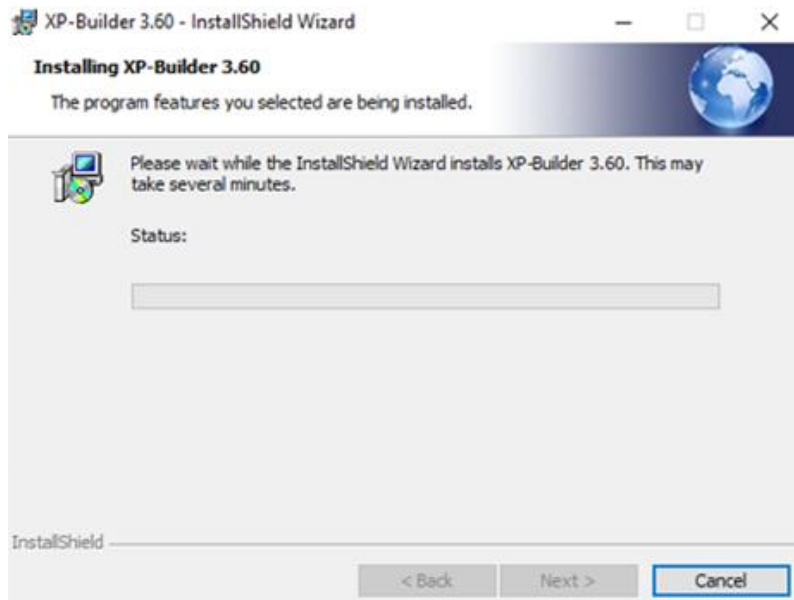
در پنجره زیر بر روی next کلیک کنید و آدرس نصب نرم افزار را تغییر ندهید.



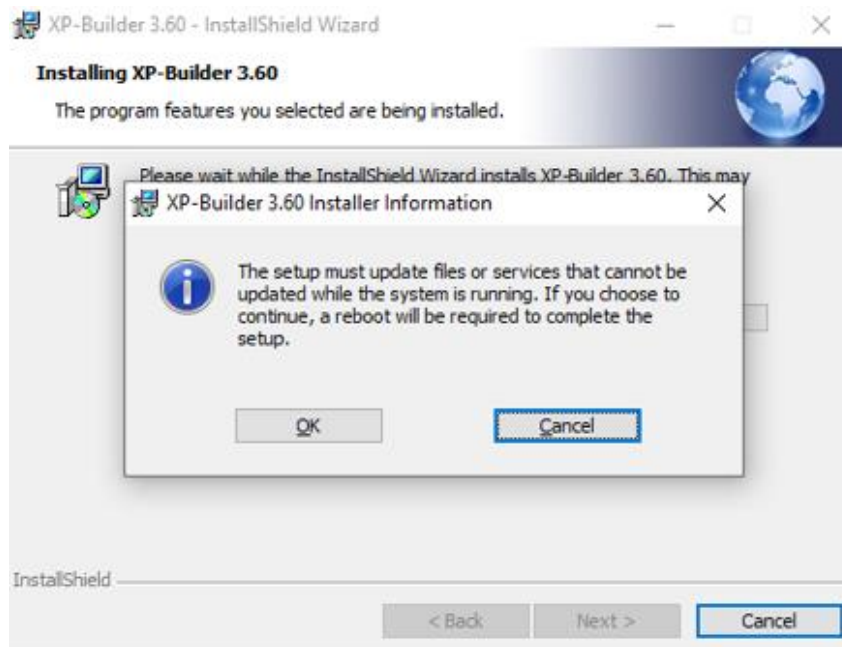
سپس در پنجره باز شده را بر روی install کلیک کرده .



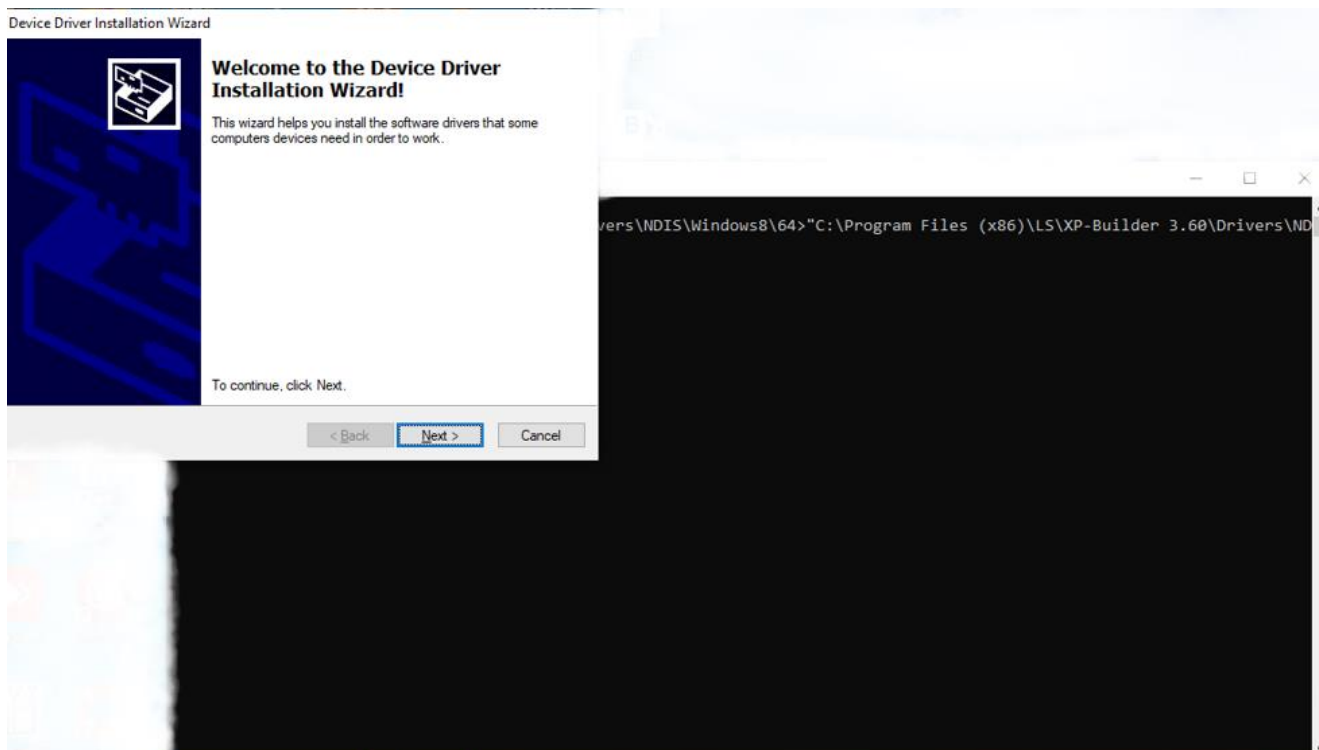
سپس پنجره زیر باز می شود.



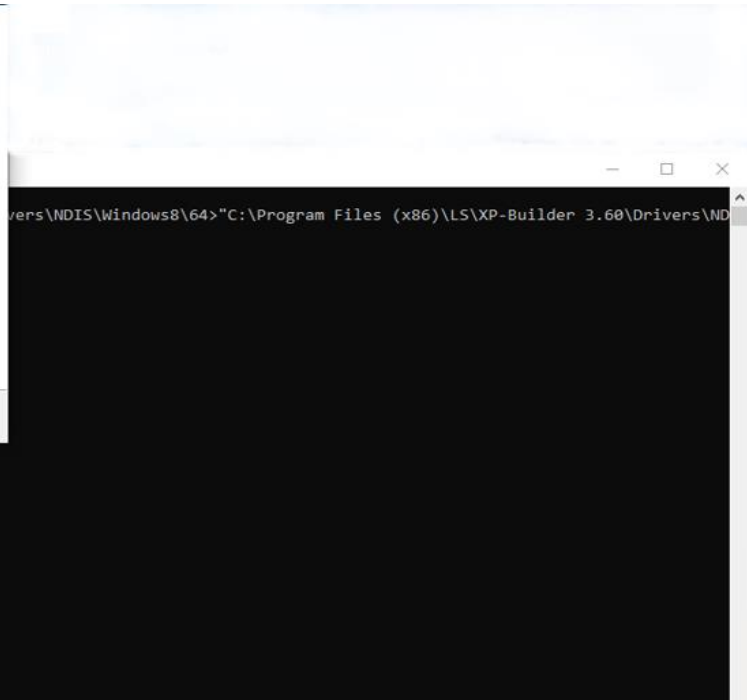
اگر اخطار زیر نمایش داده شد گزینه ok را بزنید



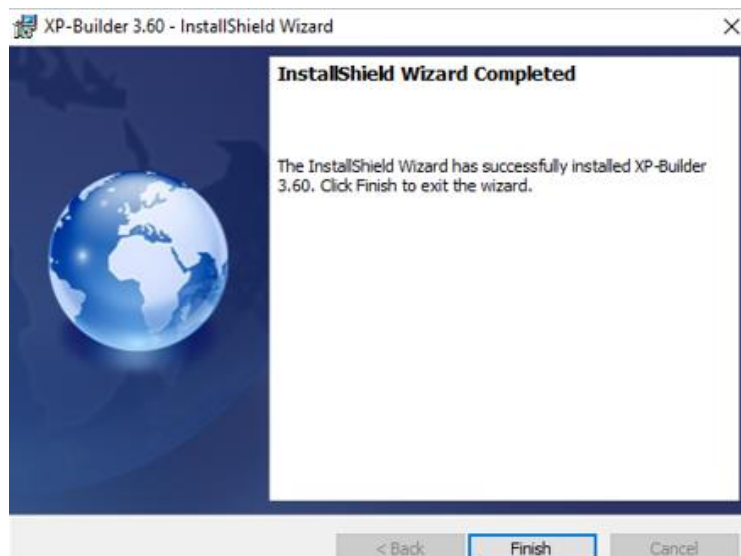
سپس در پنجره باز شده زیر بر روی next کلیک کنید.



سپس پنجره زیر نمایش داده می‌شود. بر روی finish کلیک کنید.

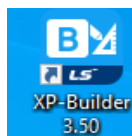


سپس در پنجره زیر بر روی finish کلیک کنید تا نصب نرم افزار تمام شود.



روش کار با نرم افزار Xp-Builder

ایجاد می گردد که با دوبار کلیک کردن بر روی

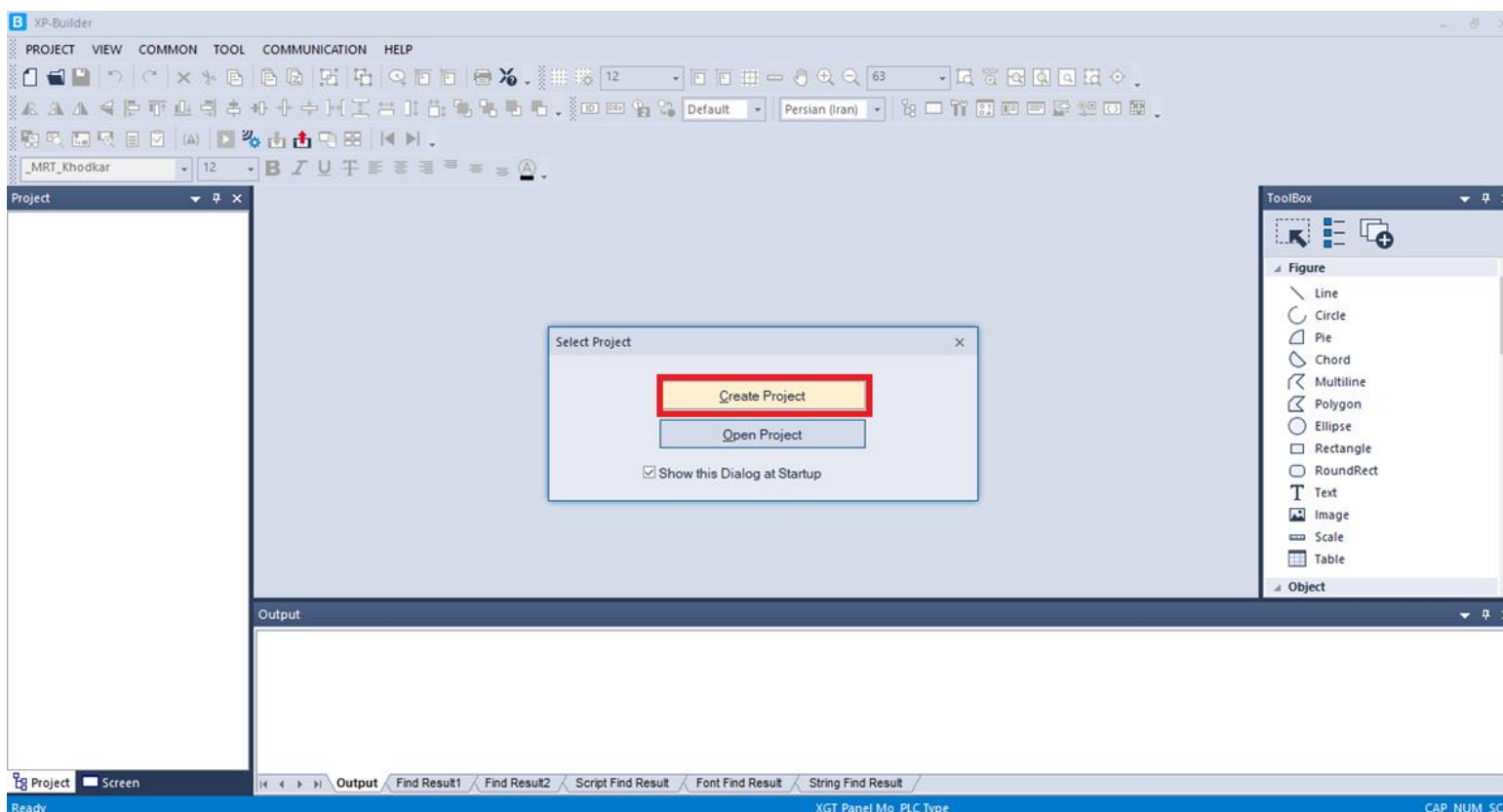


بعد از نصب برنامه بر روی کامپیوتر یک آیکون بر روی دسکتاپ

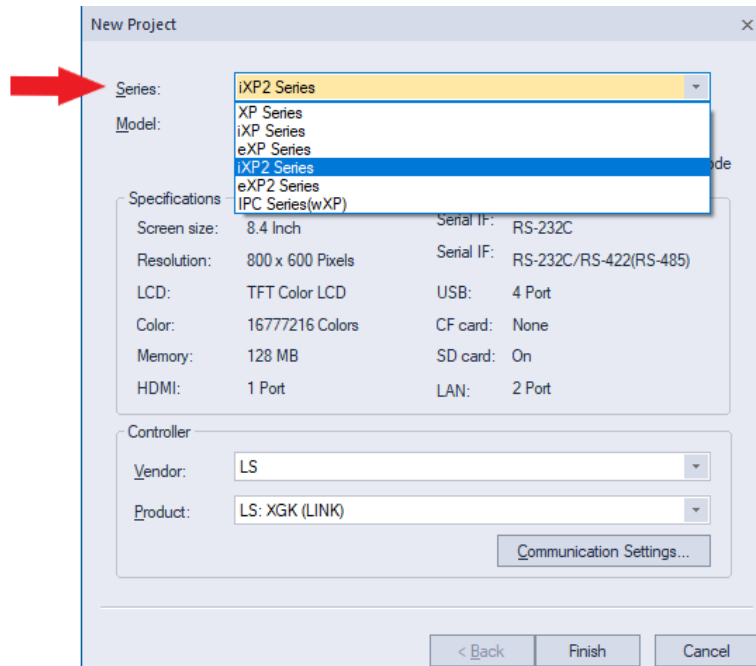
این آیکون برنامه اجرا می شود.

ایجاد پروژه

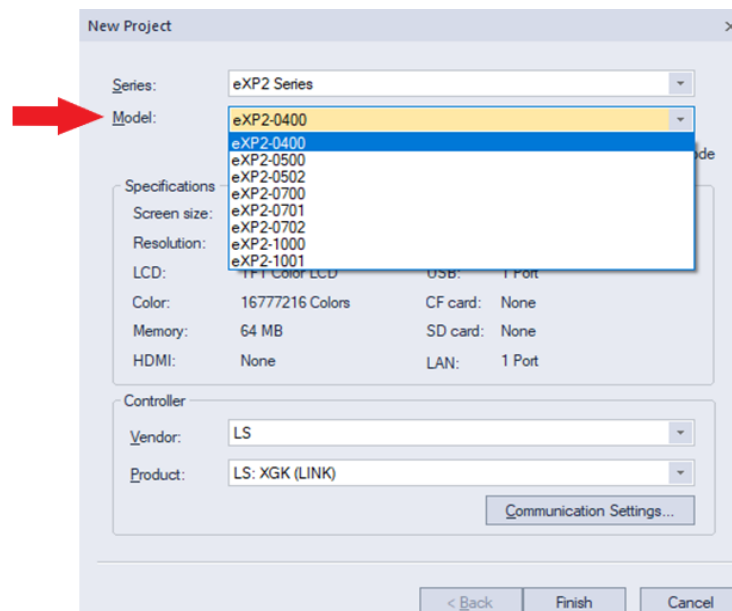
پس از انتخاب برنامه XP-builder محیط نرم افزار بصورت زیر می باشد. پس در صورت داشتن پروژه نوشته شده بر روی کامپیوتر گزینه open project و در صورت تمایل به نوشتن برنامه جدید create project را انتخاب کنید.



پس از انتخاب create project پنجره زیر باز می شود، سپس سری HMI را انتخاب نمایید



سپس مدل HMI که در آن سری وجود دارد را انتخاب نمایید. که بعد از exp2 عدد نشان داده شده بیانگر سایز صفحه نمایش می باشد. ۰۴ بیانگر ۴.۳ اینچ، ۰۵ بیانگر ۵.۶ اینچ، ۰۷ بیانگر ۷ اینچ و ۱۰ بیانگر ۱۰.۱ اینچ می باشد.



پس از انتخاب مدل HMI در پنجره زیر مشخصات HMI از قبیل ابعاد، حافظه، پورت های ارتباطی و... را نمایش می دهد.

New Project

Series: eXP2 Series

Model: eXP2-0400

☐ Portrait Mode

Specifications

Screen size:	4.3 Inch	Serial IF:	RS-232C
Resolution:	480 x 272 Pixels	Serial IF:	RS-232C/RS-422(RS-485)
LCD:	TFT Color LCD	USB:	1 Port
Color:	16777216 Colors	CF card:	None
Memory:	64 MB	SD card:	None
HDMI:	None	LAN:	1 Port

Controller

Vendor: LS

Product: LS: XGK (LINK)

[Communication Settings...](#)

< Back Finish Cancel

در قسمت پایین پنجره، نوع تجهیز متصل به HMI را مشخص نمایید. ابتدا کارخانه سازنده تجهیز متصل به HMI را انتخاب نمایید.

New Project

Series:

Model:

Specifications

Screen size:

Resolution:

LCD:

Color:

Memory:

HDMI:

Controller

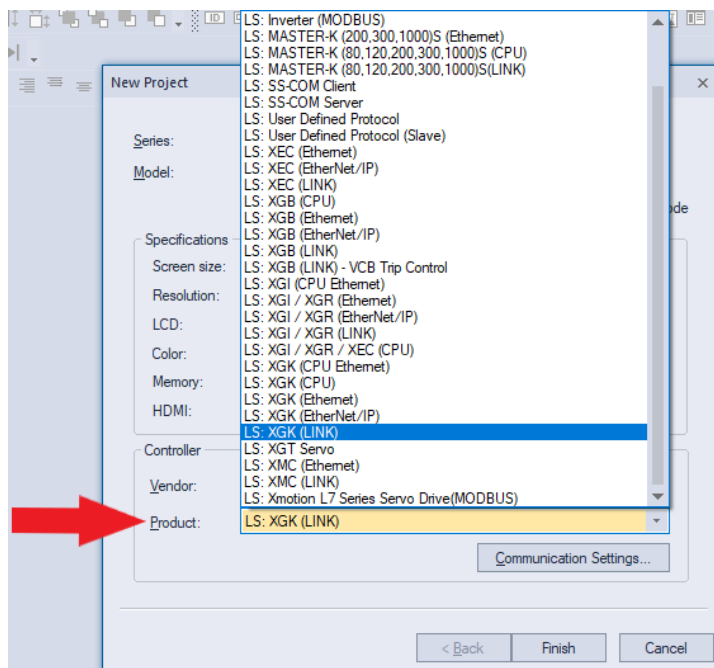
Vendor: **LS**

Product: LS: XGK (LINK)

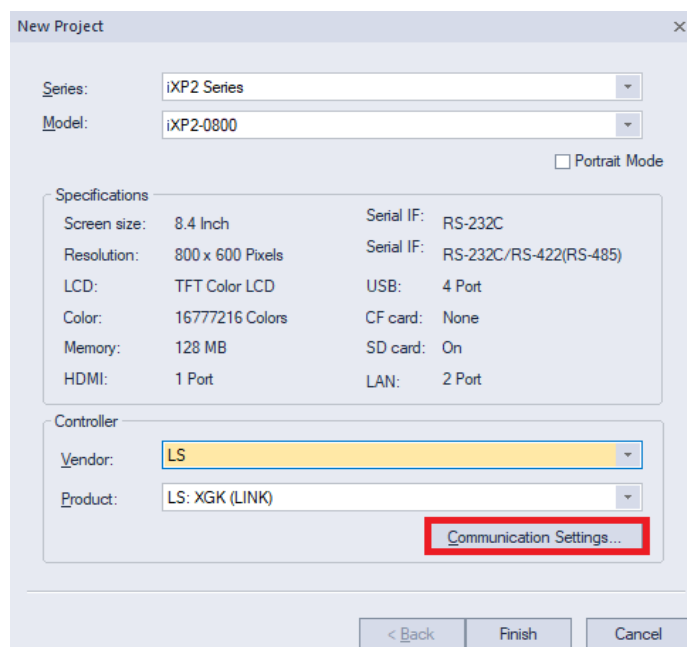
[Communication Settings...](#)

< Back Finish Cancel

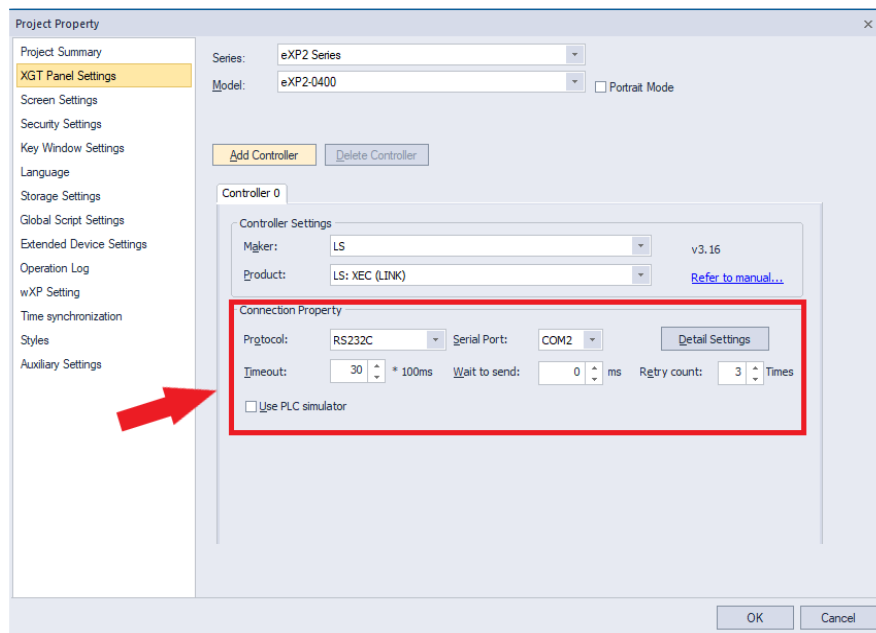
و سپس مدل تجهیز تحت کنترل با HMI که درایو یا PLC یا هر کنترلر دیگری می تواند باشد را انتخاب نمایید.



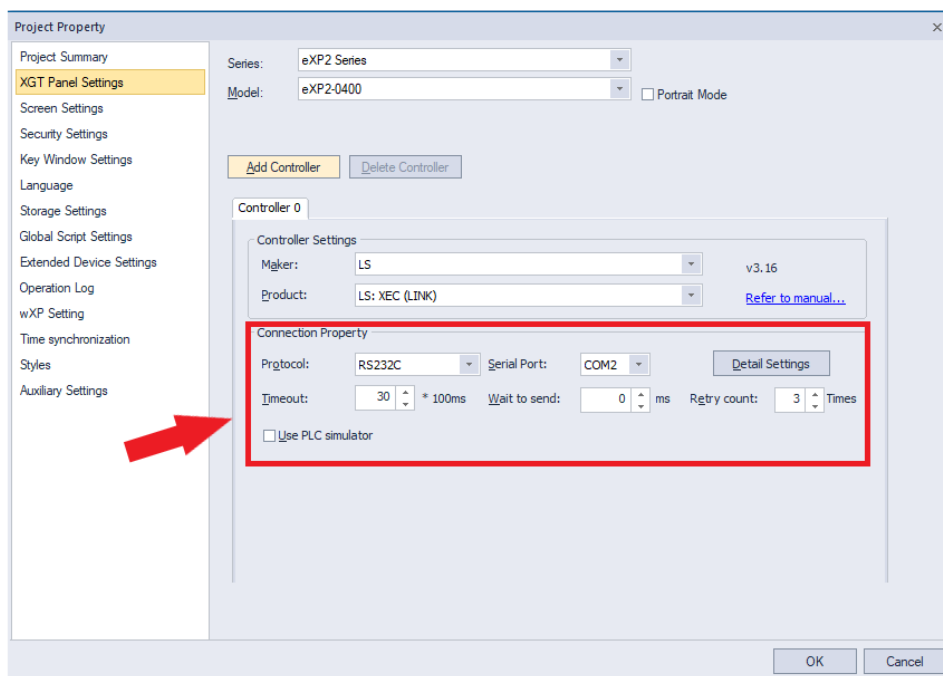
جهت تنظیم آن پورت HMI که قرار است به تجهیز دیگر وصل شود، بر روی گزینه communication settings کلیک کرده که پنجره زیر نمایش داده می شود،



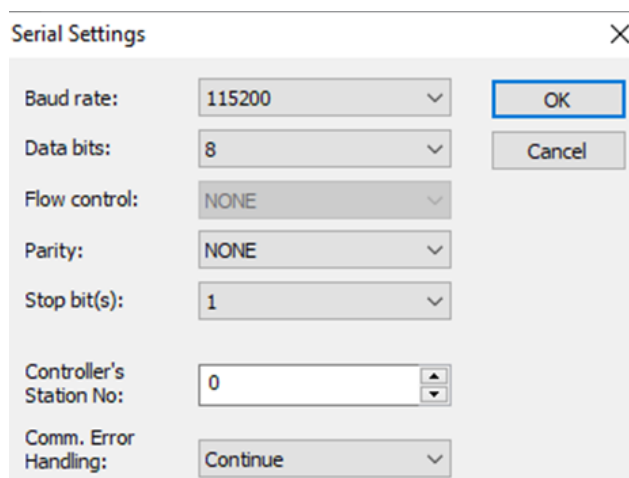
در قسمت connection property نحوه اتصال HMI به تجهیز متصل به پورت HMI را انتخاب نمایید (پورت، نوع پروتکل) سپس بر روی OK کلیک کنید.



اتصال HMI به تجهیز تحت کنترل HMI از طریق پورت RS-232



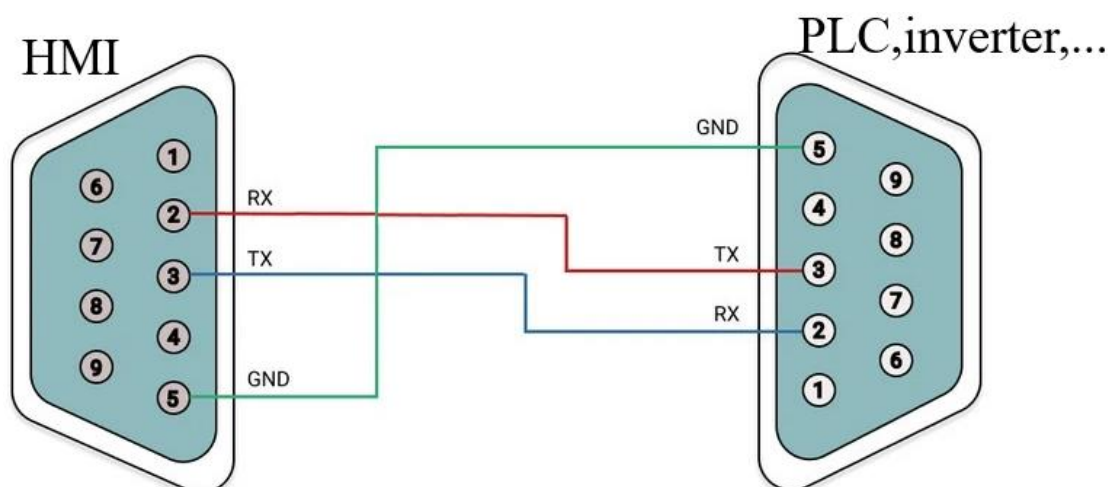
در صورت انتخاب پروتکل RS-232 و کلیک بر روی Detail settings جزئیات بیشتری از این اتصال نشان داده می‌شود که به شکل زیر است. و می‌توان تنظیمات لازم را انجام داد.



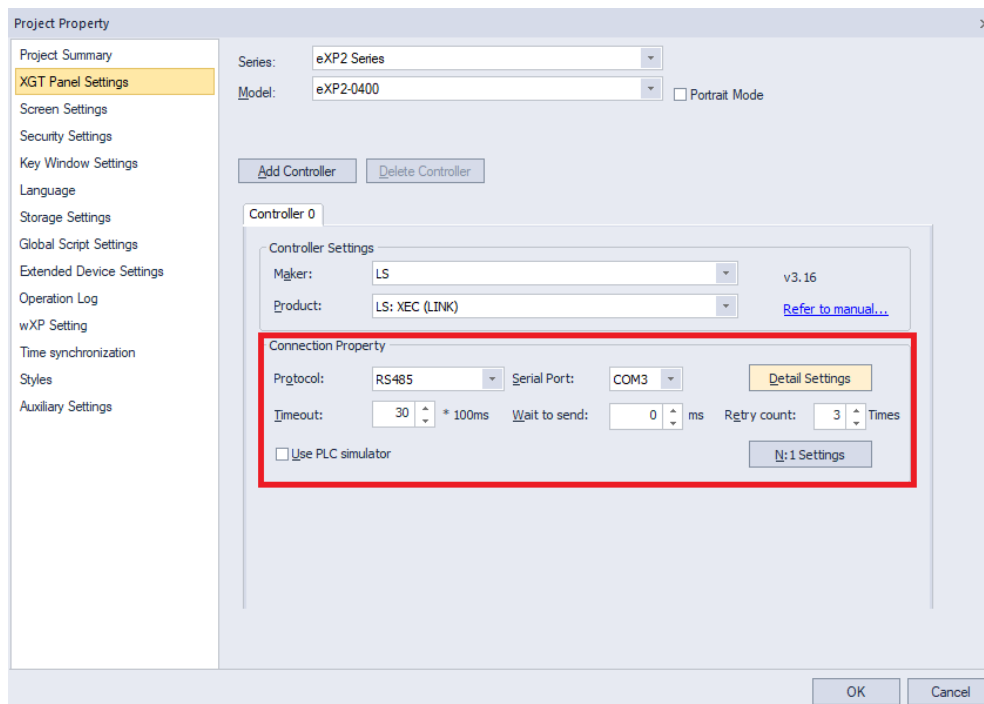
Baud rate : نرخ انتقال اطلاعات، Databits : اندازه داده، Stop bits : بیت توقف، نوع Parity که می‌تواند even, odd, none باشد را تنظیم نمایید. این تنظیمات در تجهیز متصل به HMI و HMI باید مشابه هم باشد در غیر اینصورت اتصال بین دو دستگاه به درستی انجام نمی‌شود.

ساخت کابل RS-232

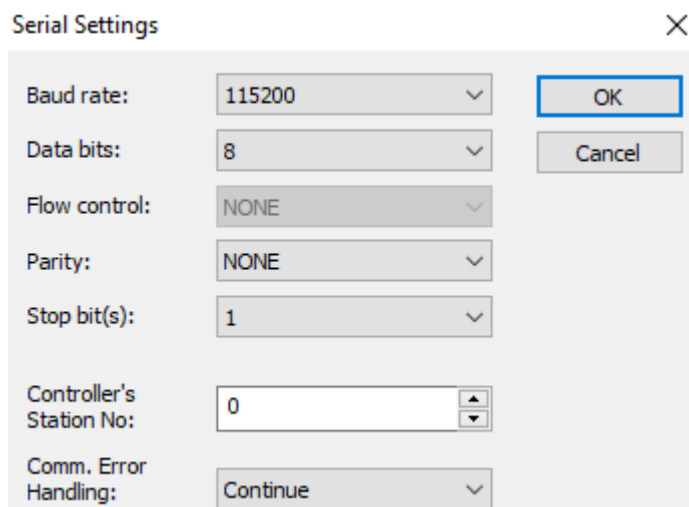
برای ساخت کابل جهت اتصال به پورت RS-232 بعد از خرید یک سوکت RS-232 نرگی به پایه‌های ۲ و ۳ و ۵ سیم را مطابق شکل زیر لحیم کنید. سپس پایه شماره ۲ در HMI که Rx می‌باشد را به پایه Tx تجهیز دیگر و پایه شماره ۳ در HMI که Rx هست را به پایه Tx تجهیز دیگر وصل نمایید و پایه ۵ هم به زمین تجهیز دیگر متصل نمایید.



اتصال HMI به تجهیز تحت کنترل HMI از طریق پورت RS-485

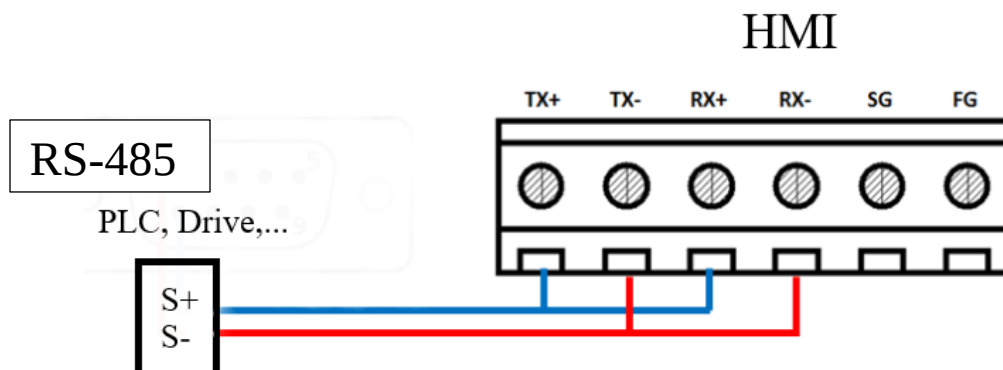


با کلیک بر روی Detail settings جزئیات بیشتری از این اتصال نشان داده می شود که به شکل زیر است.



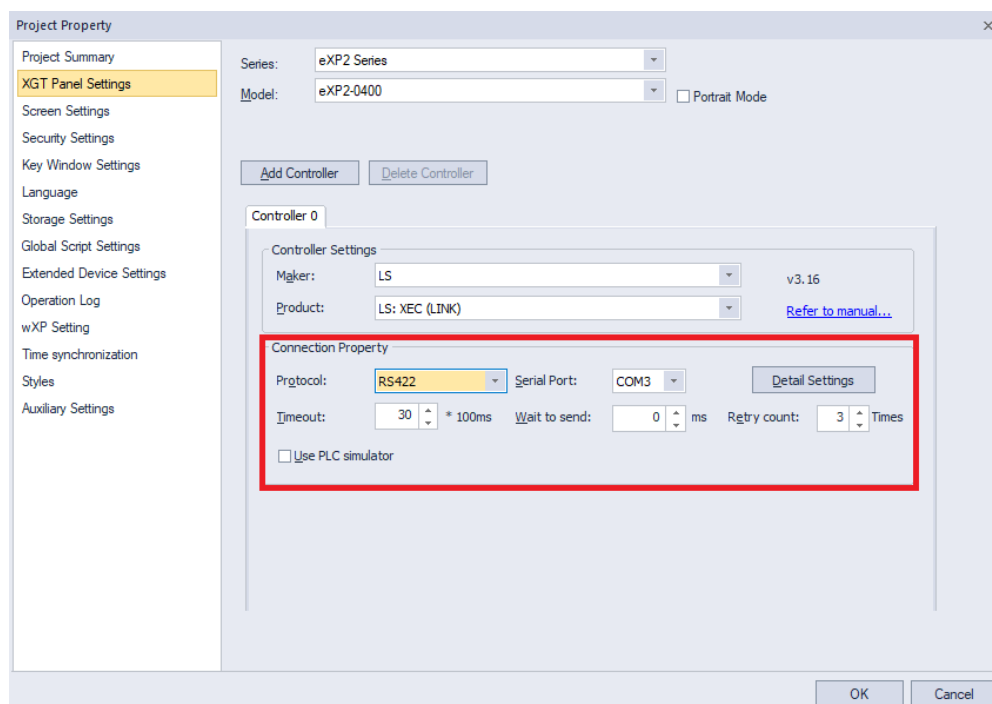
Baud rate : نرخ انتقال اطلاعات، Databits : اندازه داده، Stop bits : بیت توقف، نوع Parity که می تواند even, odd, none باشد را تنظیم نمایید. این تنظیمات در تجهیز متصل به HMI و HMI باید مشابه هم باشد در غیر اینصورت اتصال بین دو دستگاه به درستی انجام نمی شود.

چون بعضی از مدل های HMI پورت RS-485 بصورت فیزیکی ندارند و باید پورت RS-422 را به پورت RS-485 تبدیل نمود. در صورتی که بخواهید مستقیم RS-422 را به RS-485 تبدیل و به پورت RS-485 تجهیز دیگر متصل شود مانند شکل زیر اتصال را انجام دهید.



در مدل eXP-40TTA پایه ۴ و ۹ سوکت ۹ پین که پایه های منفی RS-422 می باشد را به پایه منفی و پایه ۹ سوکت ۹ پین که پایه های مثبت RS-422 می باشد به پایه مثبت RS-485 متصل نمایید.

اتصال HMI به تجهیز تحت کنترل HMI از طریق پورت RS-422



با کلیک بر روی Detail settings جزئیات بیشتری از این اتصال نشان داده می‌شود که به شکل زیر است.

Serial Settings

Baud rate: 115200

Data bits: 8

Flow control: NONE

Parity: NONE

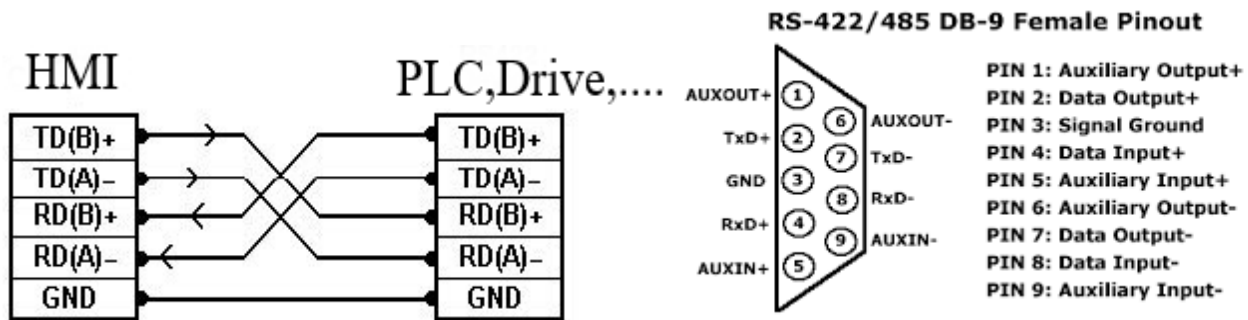
Stop bit(s): 1

Controller's Station No: 0

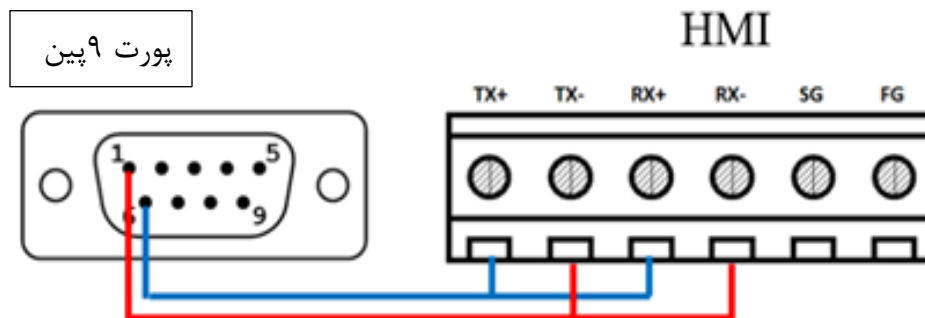
Comm. Error Handling: Continue

OK Cancel

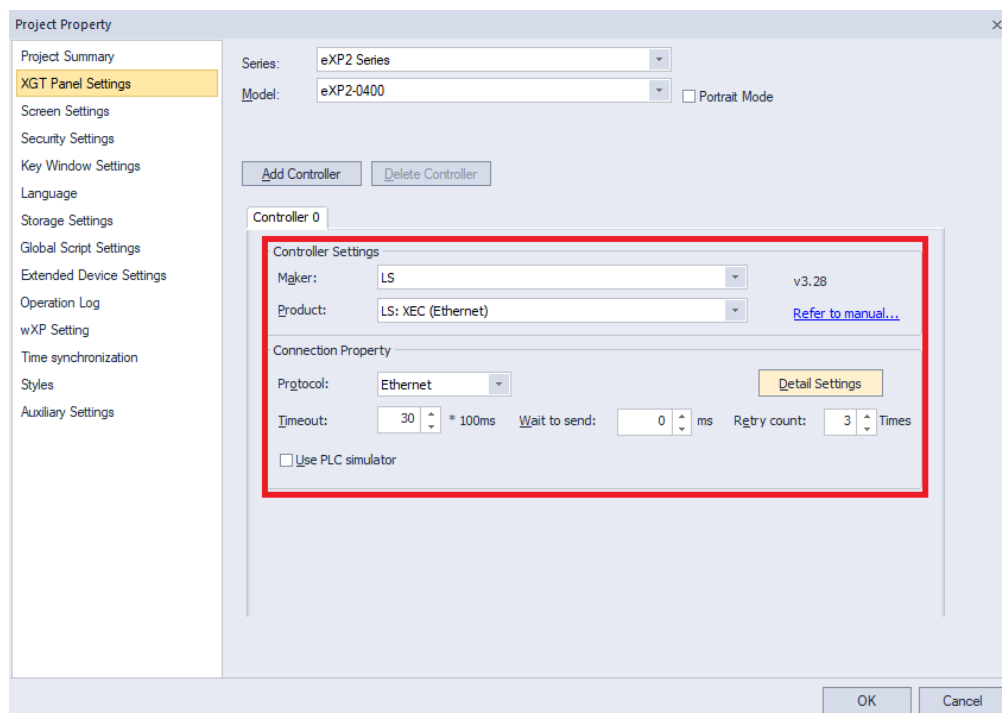
Baud rate : نرخ انتقال اطلاعات، Databits : اندازه داده، Stop bits : بیت توقف، نوع Parity که می‌تواند even, odd, none باشد را تنظیم نمایید. این تنظیمات در کنترلر و HMI باید مشابه هم باشد در غیر اینصورت اتصال بین دو دستگاه به درستی انجام نمی‌شود. برای ساخت کابل جهت اتصال به پورت RS-422 اتصالات مانند شکل زیر باید انجام شود.



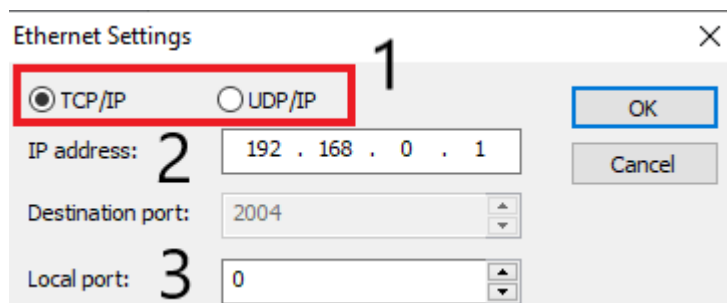
اگر HMI دارای پورت RS-422 بود پایه‌های منفی را به هم و پایه‌های مثبت را به هم متصل نمایید و به سوکت ۹ پین متصل کنید.



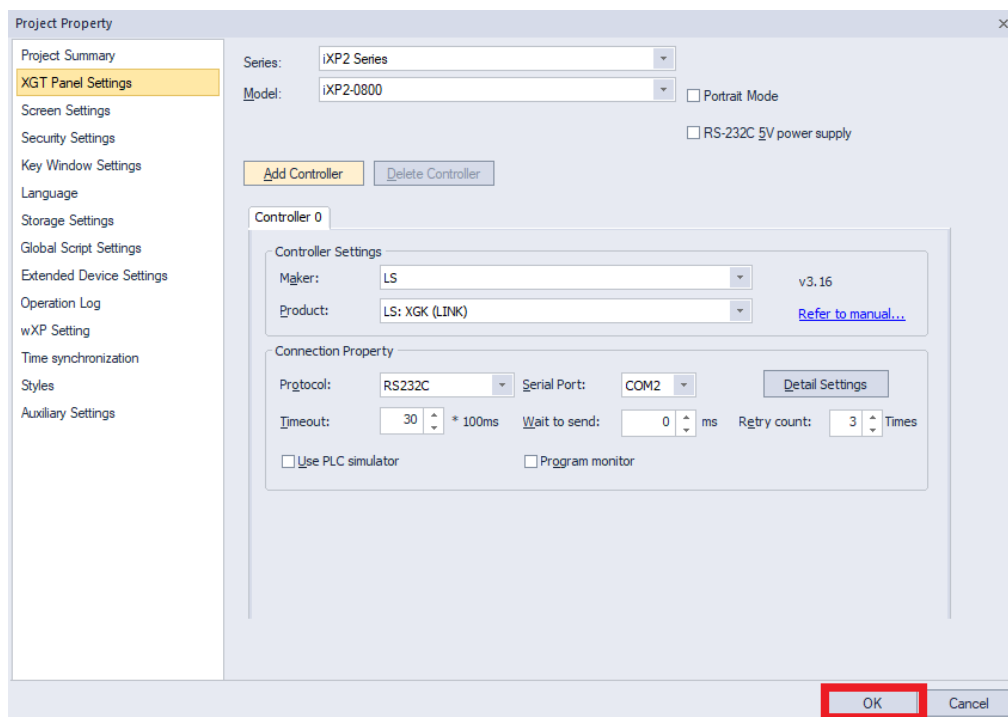
اتصال HMI با تجهیز متصل به HMI از طریق اترنت



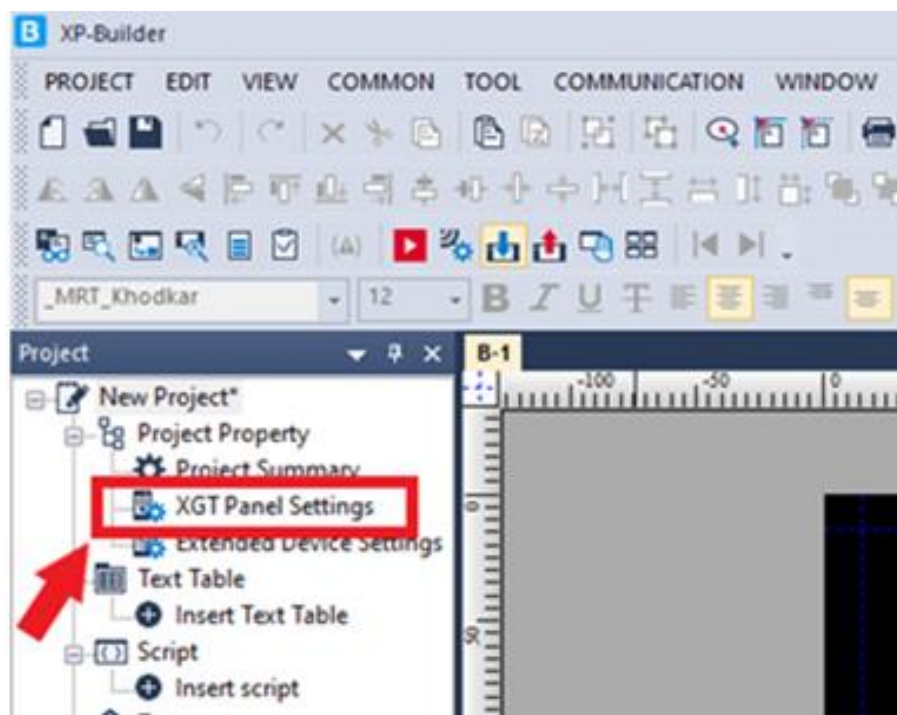
با کلیک بر روی Detail settings جزئیات بیشتری از این اتصال نشان داده می‌شود که به شکل زیر است.



سپس در قسمت ۱ پروتکل ارتباطی و در قسمت ۲ آدرس IP و در قسمت ۳ شماره پورت را وارد نمایید. مقدار پیش فرض را تغییر ندهید. سپس بر روی ok کلیک کنید. در این مرحله پس از انتخاب HMI و کنترلر و پورت ارتباطی بین HMI و کنترلر بر روی دکمه OK کلیک نمایید تا وارد محیط برنامه نویسی Xp-Builder شوید.



تذکر: اگر در محیط برنامه‌نویسی Xp-Builder هستید می‌توانید به روش زیر نوع HMI ، کنترلر و پورت ارتباطی و دیگر تنظیمات را ویرایش نمایید. در محیط برنامه‌نویسی طبق شکل زیر گزینه XGT panel setting را انتخاب نمایید.



سپس پنجره زیر باز می‌شود و به روش قبل تنظیمات جدید را وارد نمایید.

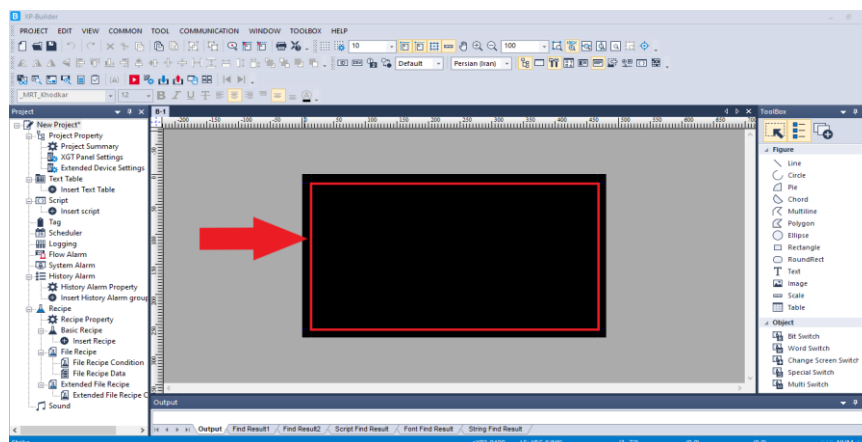
The screenshot shows the 'Project Property' dialog box with the 'XGT Panel Settings' tab selected. The left sidebar lists various settings categories, with 'XGT Panel Settings' highlighted. The main area contains the following fields and controls:

- Series:** eXP2 Series (dropdown)
- Model:** eXP2-0400 (dropdown)
- ☐ Portrait Mode
- Buttons:** Add Controller, Delete Controller
- Controller 0** (tab)
- Controller Settings:**
 - Maker:** LS (dropdown)
 - Product:** LS: XEC (LINK) (dropdown)
 - Version: v3.16
 - [Refer to manual...](#)
- Connection Property:**
 - Protocol:** RS232C (dropdown)
 - Serial Port:** COM2 (dropdown)
 - Detail Settings** (button)
 - Timeout:** 30 * 100ms (spinners)
 - Wait to send:** 0 ms (spinners)
 - Retry count:** 3 Times (spinners)
 - ☐ Use PLC simulator

At the bottom right are 'OK' and 'Cancel' buttons.

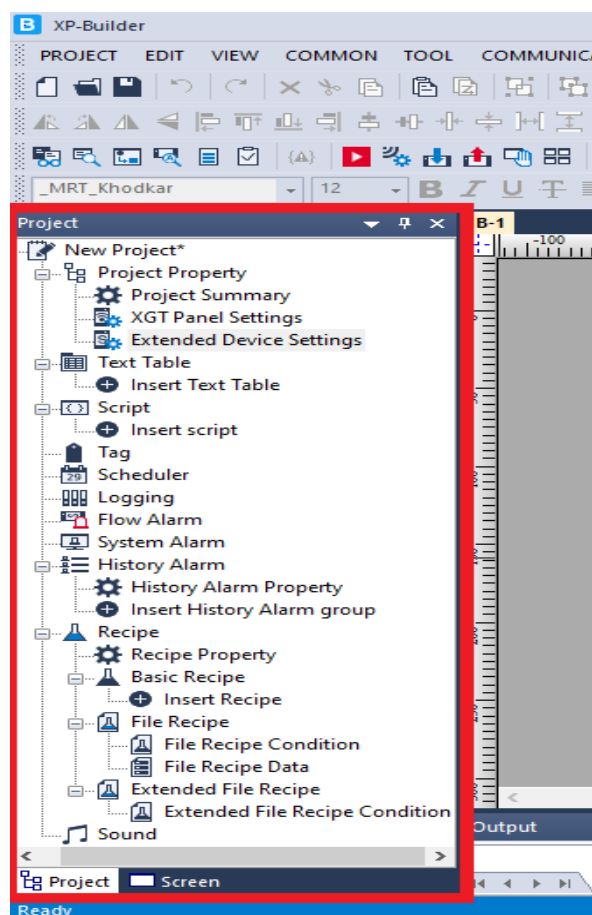
محیط برنامه نویسی XP-builder

پس از انجام مراحل بالا صفحه برنامه نویسی نمایش داده می شود که اگر مقدار زوم روی ۱۰۰ درصد باشد ابعاد صفحه مشکی برابر با ابعاد HMI می باشد.

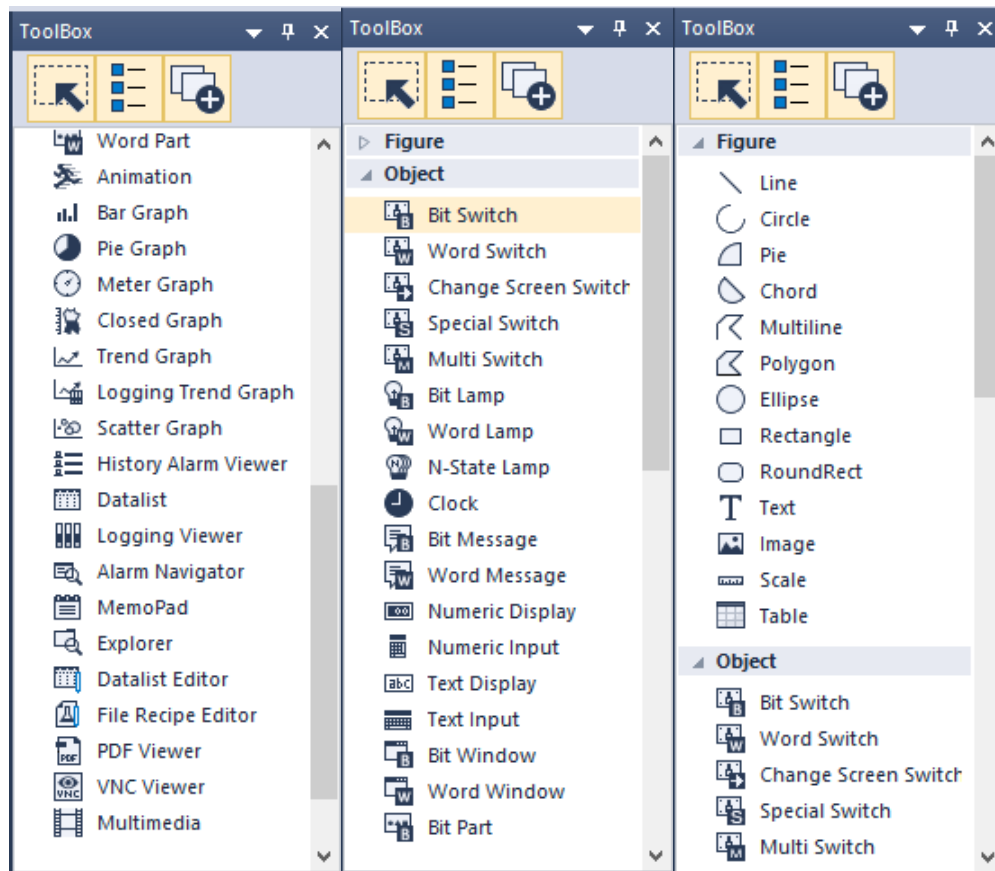


در شکل بالا سمت چپ صفحه آلامرها، DataLogger، scriptها، سطح دسترسی و... قابل دسترسی است که به شکل زیر

می باشد.



در سمت راست صفحه نیز ابزارهایی برای طراحی در محیط HMI وجود دارد که در قسمت figure اشکال هندسی و..... می باشد. از طریق Text می توانید متن در صفحه نوشته و از طریق Image می توان عکس به صفحه اضافه کرد. در قسمت object ابزارهایی مثل چراغها، شستی یا کلیدها، گراف، صفحه نمایش جهت خواندن، نوشتن مقدار پارامتر و می باشد (شکل زیر). پس از انتخاب هر کدام از ابزارها، در محیط گرافیکی کلیک کرده و ماوس را حرکت دهید تا شکل مورد نظر ترسیم شود. سپس در پنجره باز شده می توانید تنظیمات مربوط به شکل از جمله سایز خط و تصویر داخل آن را تغییر دهید. با کلیک چپ روی شکل می توانید اندازه آن را نیز تغییر دهید.

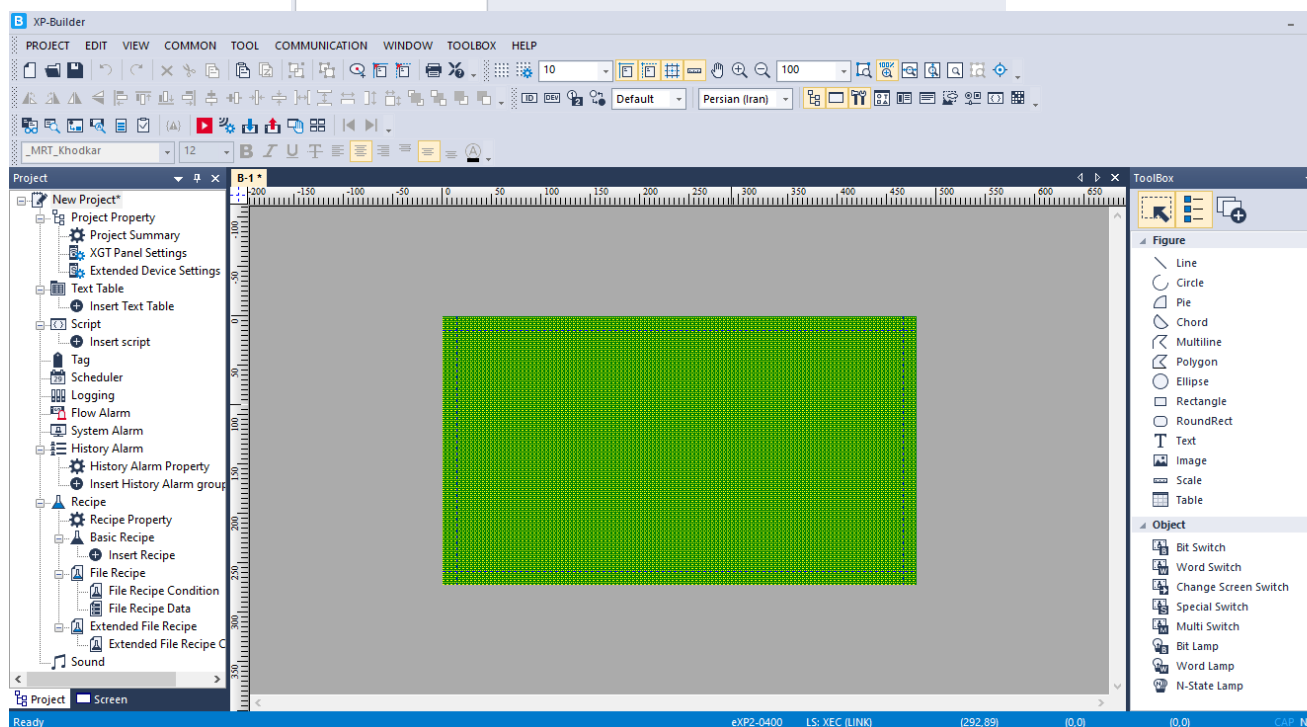
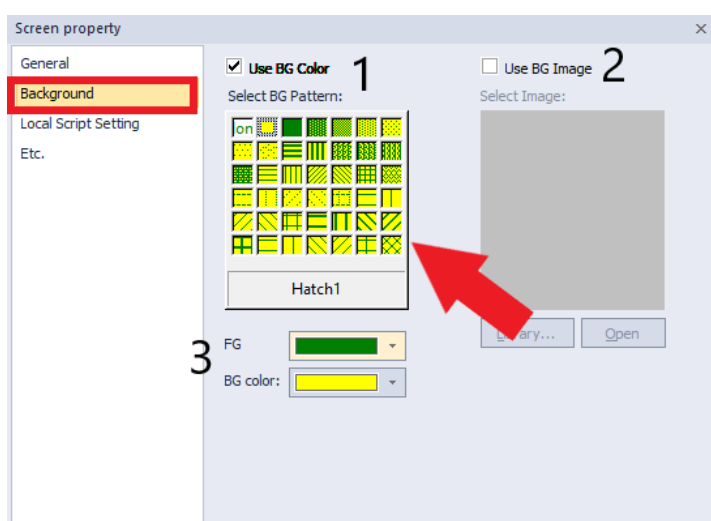


تنظیمات صفحه نمایش HMI

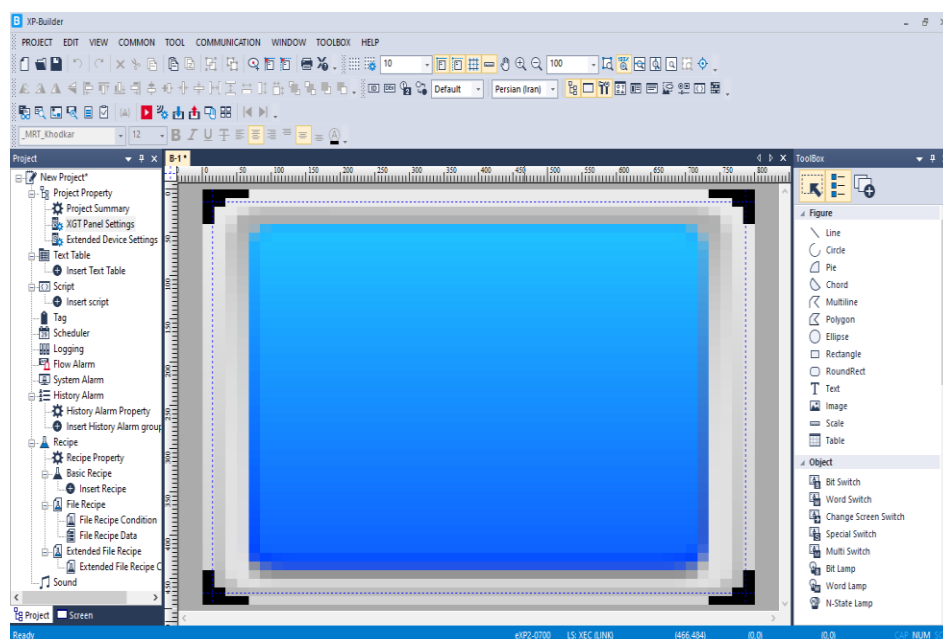
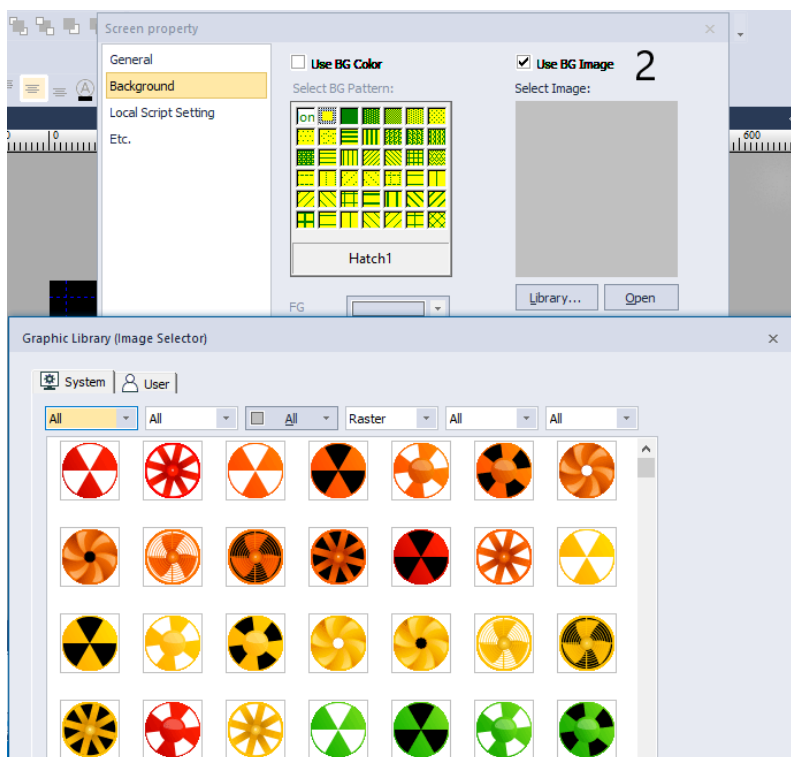
با کلیک راست بر روی صفحه نرم افزار و انتخاب گزینه screen property می توان به تنظیمات لازم برای صفحه HMI از طریق نرم افزار دسترسی پیدا کرد که شامل اسم صفحه، شماره صفحه، نوع صفحه، تصویر پس زمینه و... می باشد.

تنظیم پس زمینه (background) صفحه HMI

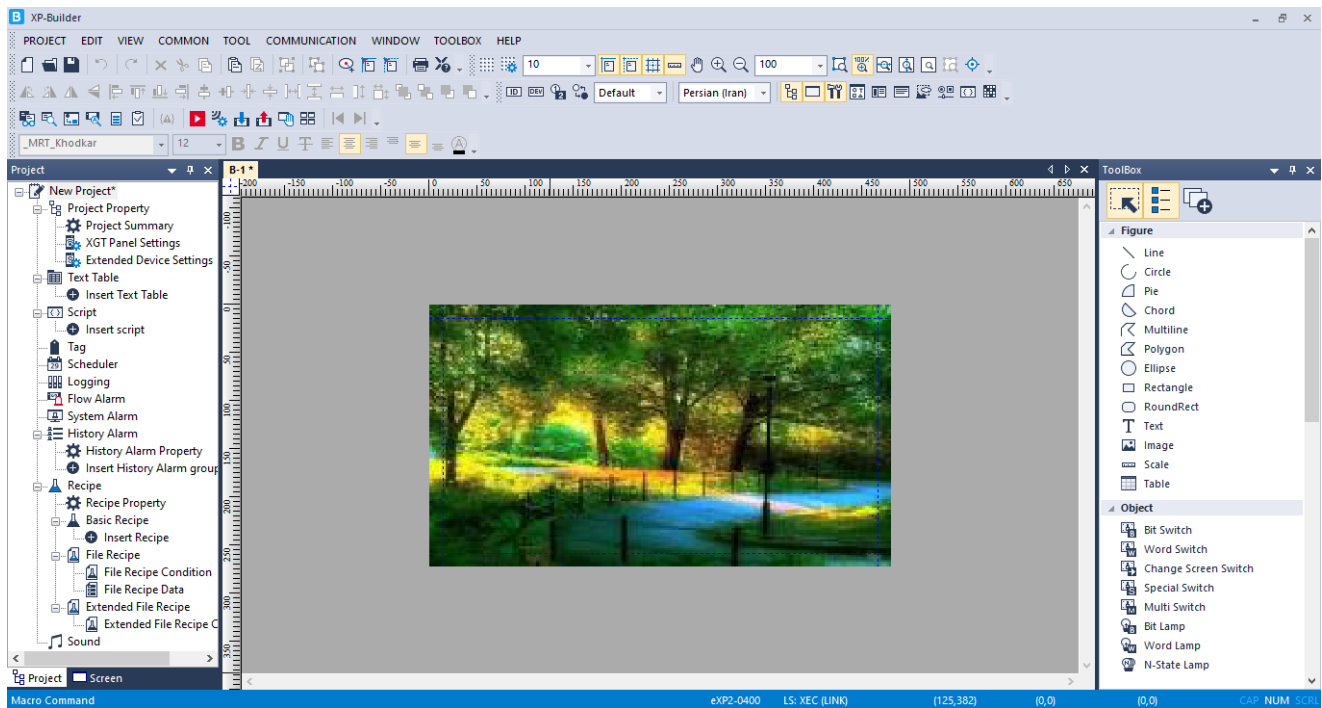
در صفحه کلیک راست کرده و گزینه screen property را انتخاب و در پنجره باز شده background را انتخاب نمایید. در این قسمت با انتخاب هر کدام از دو گزینه ۱ و ۲ به طرح های مختلفی برای پس زمینه دسترسی خواهید داشت. با انتخاب گزینه ۱ طرح های زیر فعال شده و در قسمت ۳ رنگ های مختلف این طرح ها قابل تغییر است.



با انتخاب گزینه ۲ و کلیک بر روی Library پنجره زیر باز می شود و می توان طرح های مختلف را انتخاب کرد.

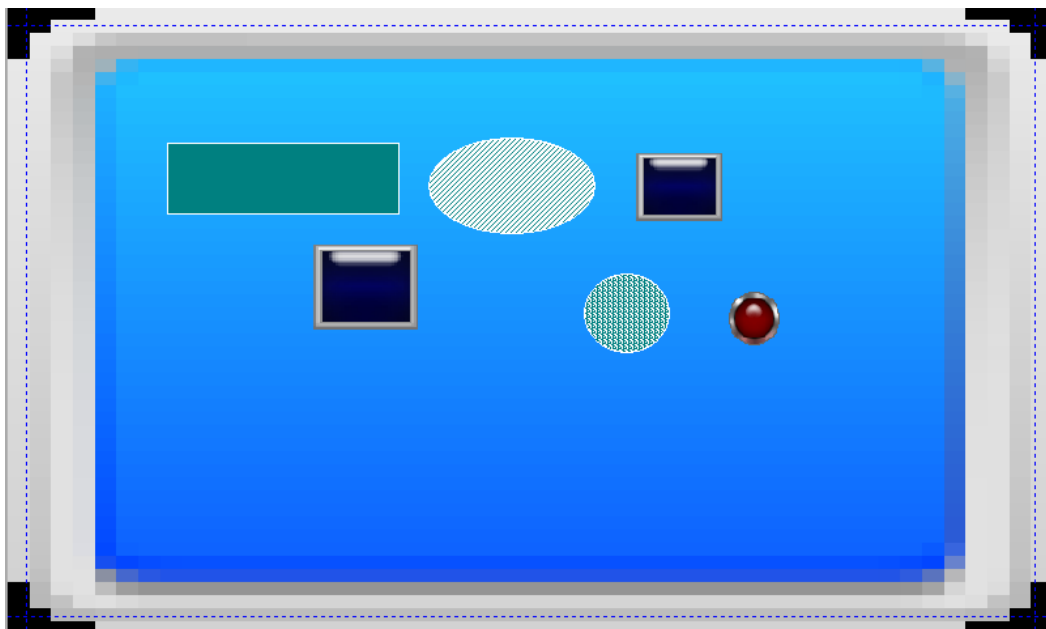


با کلیک بر روی Open می‌توان تصویری دلخواه را از کامپیوتر انتخاب نمود.

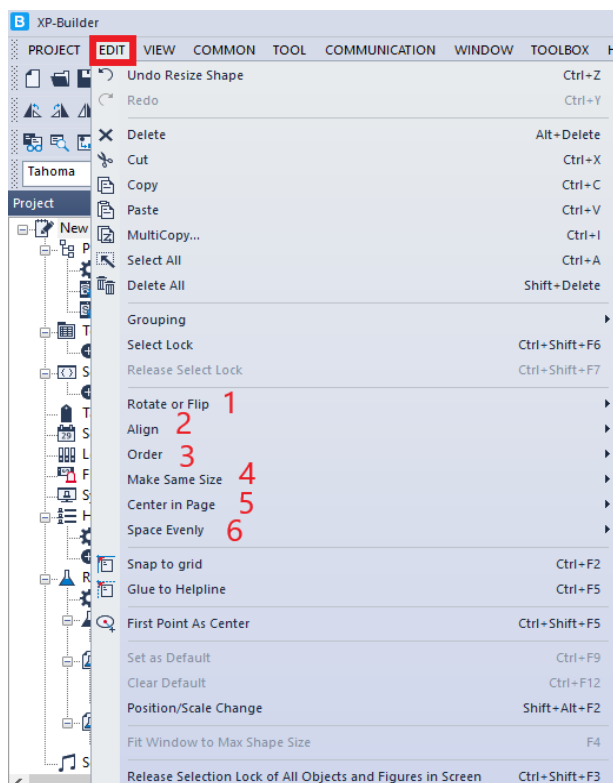


ایجاد و ویرایش شکل‌ها در صفحه HMI

با انتخاب شکل‌های مختلف از سمت راست صفحه و سپس کلیک کردن بر روی صفحه و کشیدن ماوس تصویر بر روی صفحه رسم می‌شود.



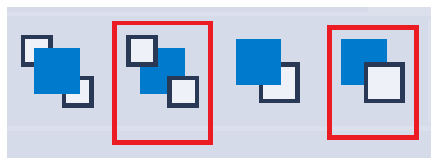
از طریق منوی Edit می‌توان تغییراتی را بر روی تصاویر ایجاد نمود. البته از کلیدهای میانبر هم می‌توان استفاده نمود (مثلا کلید Delete بر روی کیبورد برای حذف تصویر). از گزینه ۱ برای چرخش شکل به سمت چپ/ راست، چرخش در راستای محور افقی و چرخش ۱۸۰ درجه استفاده می‌شود. از گزینه ۲ برای در یک راستا قرار گرفتن شکل‌ها نسبت به یکدیگر استفاده می‌گردد. گزینه ۳ برای ترکیب دو تصویر استفاده می‌گردد. گزینه ۴ جهت ایجاد اندازه یکسان دو شکل استفاده می‌گردد که از نظر ارتفاع، عرض و یا از نظر عرض و ارتفاع یک اندازه باشند. گزینه ۵ برای قرار گرفتن شکل در وسط صفحه استفاده می‌گردد. گزینه ۶ فاصله ۳ تصویر از یکدیگر را برابر قرار می‌دهد.

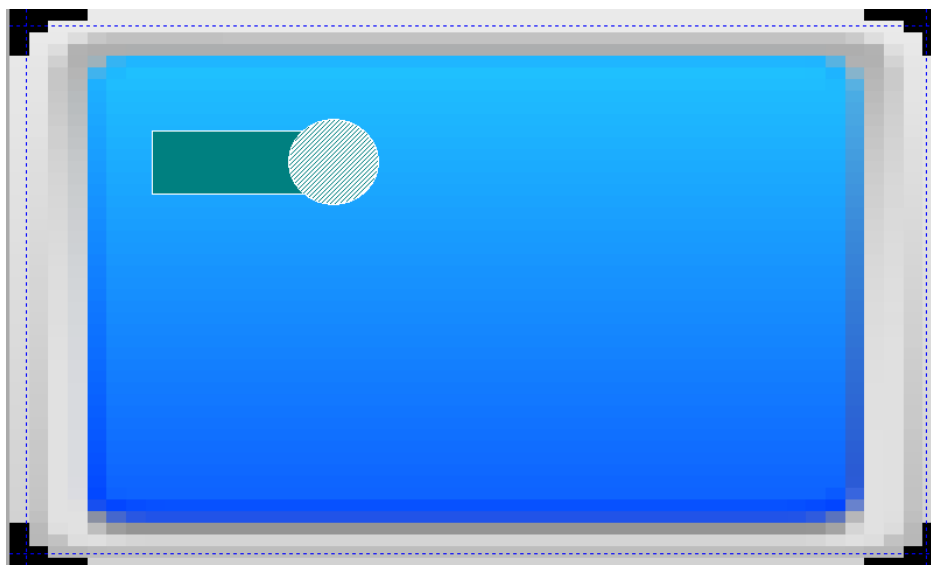


قرار دادن تصویری پشت تصویر دیگر

جهت قرار دادن یک شکل پشت یک شکل دیگر می‌توان از دو گزینه زیر در نوار ابزار استفاده نمود.

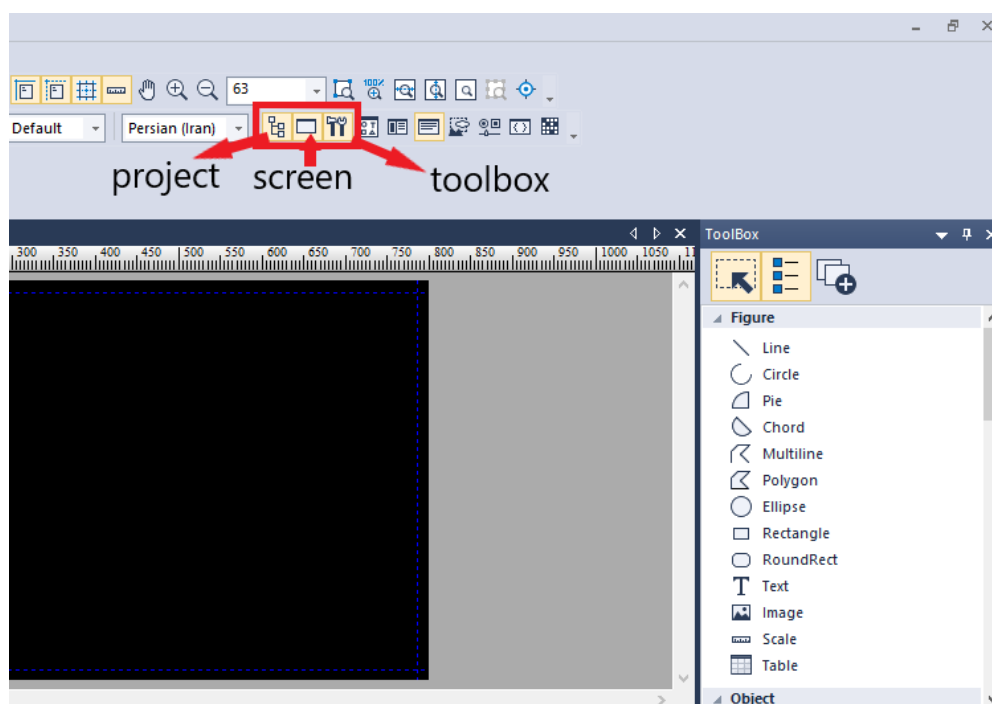
(send backward or send to back). یا از کلیدهای ترکیبی **ctrl+end** و یا **shift+ end** استفاده نمایید.





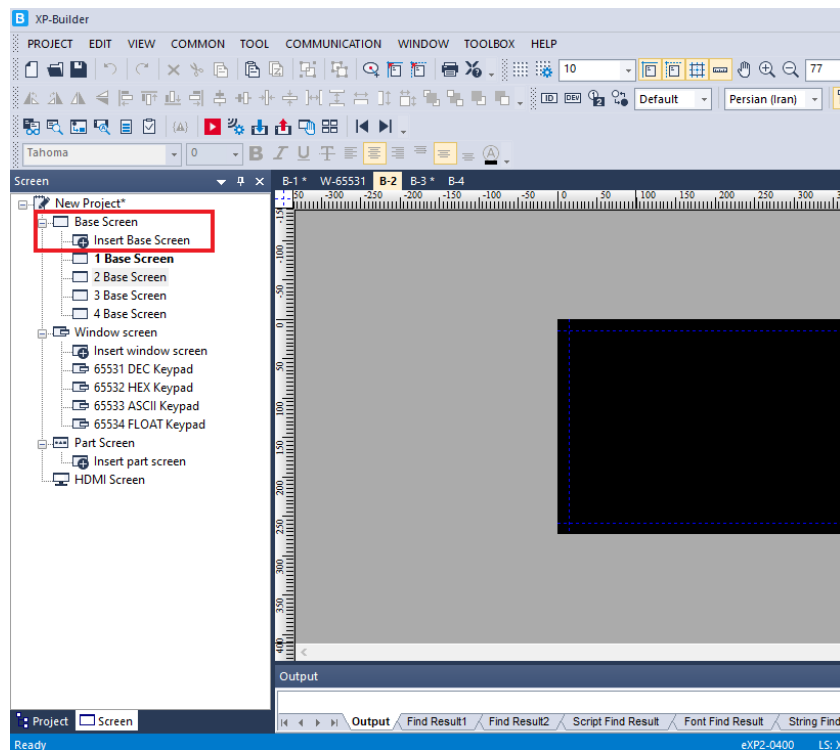
نمایش پنجره screen، toolbox، project

برای مشاهده پنجره Toolbox (شکل‌ها، شستی‌ها و...)، screen (صفحات)، project (ساختار پروژه شامل آلارم‌ها، پشتیبان‌گیری و...) از طریق شکل زیر می‌توان تنظیم نمود که این پنجره‌ها نمایش داده شود یا خیر. در صورت نبودن این سه پنجره در نوار ابزار می‌توان از منوی view آنها را فعال نمود تا در نوار ابزار نمایش داده شوند.

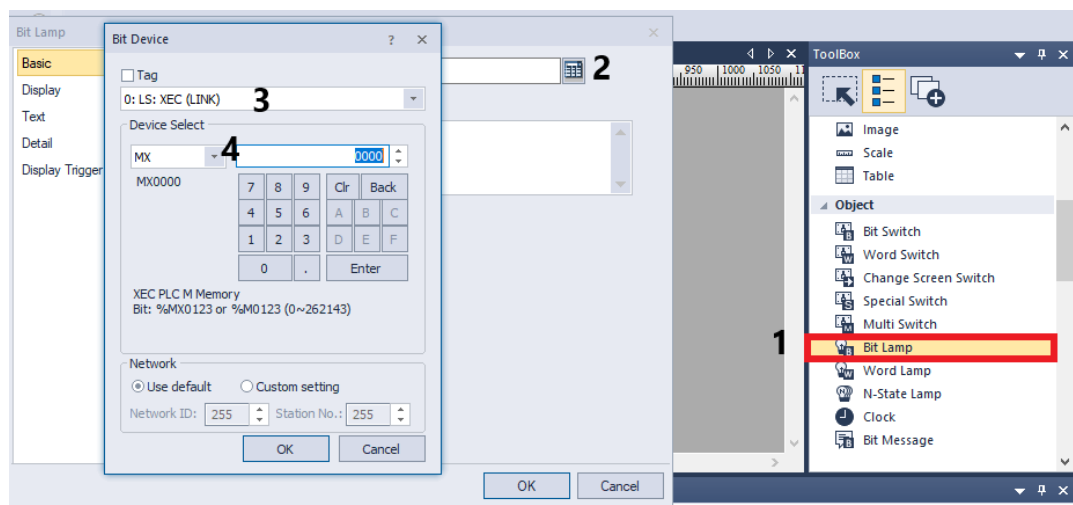


ایجاد صفحه جدید

در بعضی پروژه‌ها نیاز به داشتن چندین صفحه هست. برای هر صفحه اسم جداگانه داخل صفحه قرار دهید تا اپراتور بداند این صفحه مربوط به چه عملکردی می‌باشد (تنظیمات، تعمیرات و ...). جهت اضافه کردن صفحه از پنجره سمت چپ قسمت Screen با کلیک راست بر روی base screen و انتخاب insert جدید ساخته می‌شود و یا روی insert base screen دبل کلیک کنید.

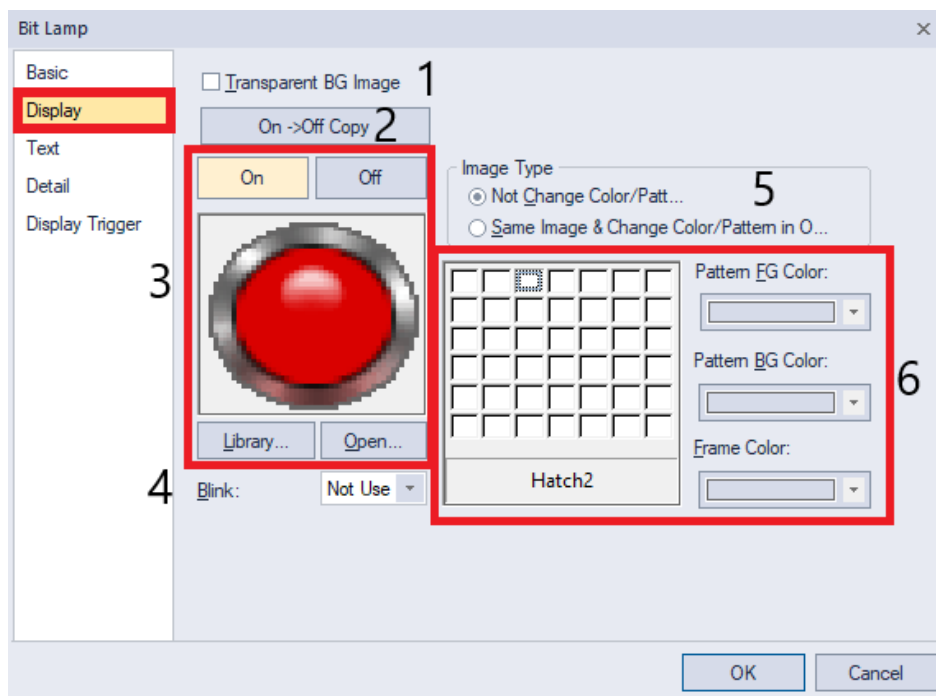


برای گذاشتن لامپ درون صفحه از سمت راست گزینه Bit Lamp را انتخاب می‌کنیم و روی صفحه می‌کشیم سپس در پنجره باز شده آدرس آن که مربوط به خروجی PLC می‌شود را وارد می‌کنیم. در قسمت ۳ دستگاهی که HMI به آن وصل شده را وارد نمایید و در قسمت ۴ حافظه یا آدرس مربوط به آن را وارد نمایید. برای لامپ آدرس مربوط به خروجی PLC که در برند LS برابر مثلاً Qx0.0.0 است را وارد نمایید.

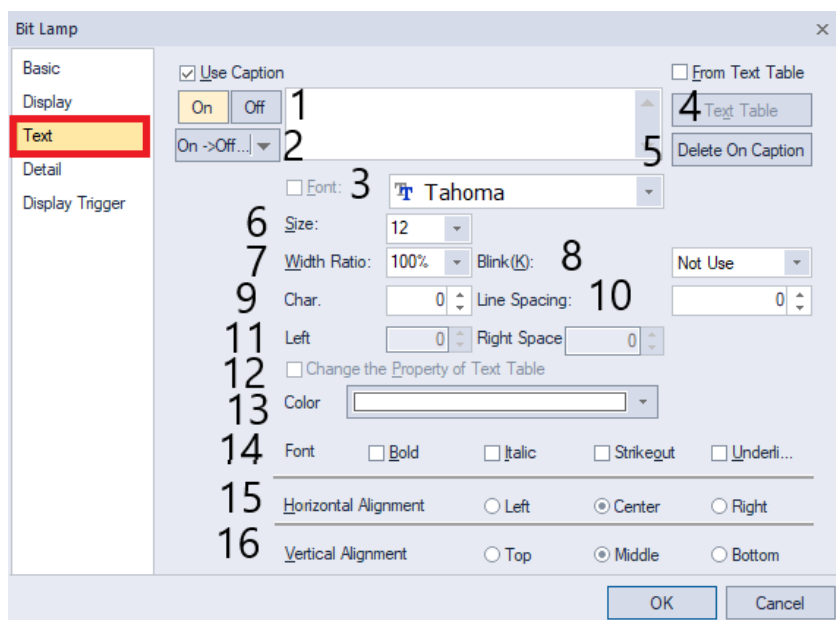


در قسمت Display در قسمت ۱ اگر transparent BG انتخاب شود تصویر با فعال شدن لامپ نشان داده نمی‌شود. در حالت off اگر use image reverse انتخاب نمایید هر تصویری برای حالت غیرفعال در نظر بگیرید برعکس آن را برای حالت on

در نظر می‌گیرد و دیگر حالت on را نمی‌توانید تغییر دهید. در قسمت ۲ با انتخاب on->off copy هر تصویری برای حالت on انتخاب شده باشد برای حالت off نیز همان تصویر است و با انتخاب off -> on copy هر تصویری برای حالت off انتخاب شده باشد برای حالت on نیز همان تصویر است. در قسمت ۳ می‌توان تنظیم کرد که وقتی لامپ تغییر وضعیت می‌دهد چه تصویری نشان داده شود. که با انتخاب on و سپس کلیک بر روی library می‌توان تصویر لامپ وقتی خاموش است را تنظیم نمود. این تصویر از کتابخانه نرم‌افزار انتخاب off و کلیک بر روی library می‌توان تصویر لامپ وقتی خاموش است را تنظیم نمود. در قسمت open می‌توان هر عکسی را از کامپیوتر انتخاب و برای حالت فعال یا غیرفعال لامپ انتخاب نمود. در قسمت ۴ تعیین می‌کنید که وقتی چراغ روشن شد چراغ چشمک‌زن باشد اگر بر روی not used باشد چراغ بصورت چشمک‌زن نمی‌باشد. حالت slow هر سه ثانیه، حالت normal هر ۲ ثانیه و حالت fast هر ثانیه چشمک می‌زند. در قسمت ۵ اگر حالت not change باشد عکس انتخاب شده را نمی‌توانید تغییر دهید و قسمت ۶ غیرفعال است اما اگر حالت same image را انتخاب نمایید می‌توانید از قسمت ۶ تغییراتی بر روی عکس موجود در کتابخانه نرم‌افزار ایجاد کنید. اگر عکس دیگری از کامپیوتر انتخاب نموده باشید نمی‌توانید طرح آن را تغییر دهید. با انتخاب یکی از طرح‌ها از طریق سه گزینه سمت راست رنگ قسمت‌های مختلف طرح را تغییر دهید.



و برای گذاشتن متن بر روی لامپ از پنجره زیر تنظیمات لازم را انجام می‌دهیم.



ابتدا تیک مربوط به use caption را بزنید تا تنظیمات فعال شود. در قسمت ۱ با انتخاب on و سپس نوشتن متن در کادر کنار آن، زمانی که لامپ فعال است متن نشان داده می‌شود. با انتخاب off و سپس نوشتن در کادر کنار آن، زمانی که لامپ غیرفعال است متن نشان داده می‌شود. در قسمت ۲ با کلیک بر روی آن متنی که برای حالت on نوشته شده را برای حالت off نیز کپی می‌کند با انتخاب مثلث کنار آن و انتخاب copy only property فقط تنظیمات انجام شده برای حالت off کپی شده و متن کپی نمی‌شود و با انتخاب copy only caption فقط متن کپی شده و تنظیماتی مثل فونت و سایز کپی نمی‌شود. در قسمت ۳ نوع فونت مورد نظر را وارد نمایید. در قسمت ۴ اگر در برنامه جدولی ایجاد کرده باشید از طریق این گزینه می‌توان متن خاموش یا روشن لامپ را از درون جدول در این کادر قرار داد. در قسمت ۵ متن نوشته شده را پاک می‌کند. در قسمت ۶ سایز متن را وارد نمایید. در قسمت ۷ می‌توان طول کل متن را کمتر یا بیشتر نمود. در قسمت ۸ متن نوشته شده برای لامپ حالت چشمکزن خواهد داشت. در قسمت ۹ فاصله بین حروف متن کمتر یا بیشتر می‌شود. در قسمت ۱۰ اگر متن دارای چند خط باشد فاصله بین خطوط را تنظیم می‌نماید. در قسمت ۱۱ فاصله متن از سمت چپ یا راست بر روی لامپ را تعیین نمایید. در قسمت ۱۲ اگر متنی از جدول انتخاب کرده باشید با فعال کردن این بخش قسمت ۱۳ و ۱۴ فعال می‌شوند در غیر اینصورت این دو بخش غیرفعال هستند. در قسمت ۱۳ رنگ متن نوشته شده را تنظیم نمایید. در قسمت ۱۴ سبک فونت (Bold، italic و...) را تنظیم نمایید. در قسمت ۱۵ موقعیت افقی متن را تنظیم نمایید که در وسط لامپ، سمت چپ یا راست لامپ قرار گیرد. در قسمت ۱۶ موقعیت عمودی متن را تنظیم نمایید که در وسط لامپ، بالا یا پایین لامپ قرار گیرد.

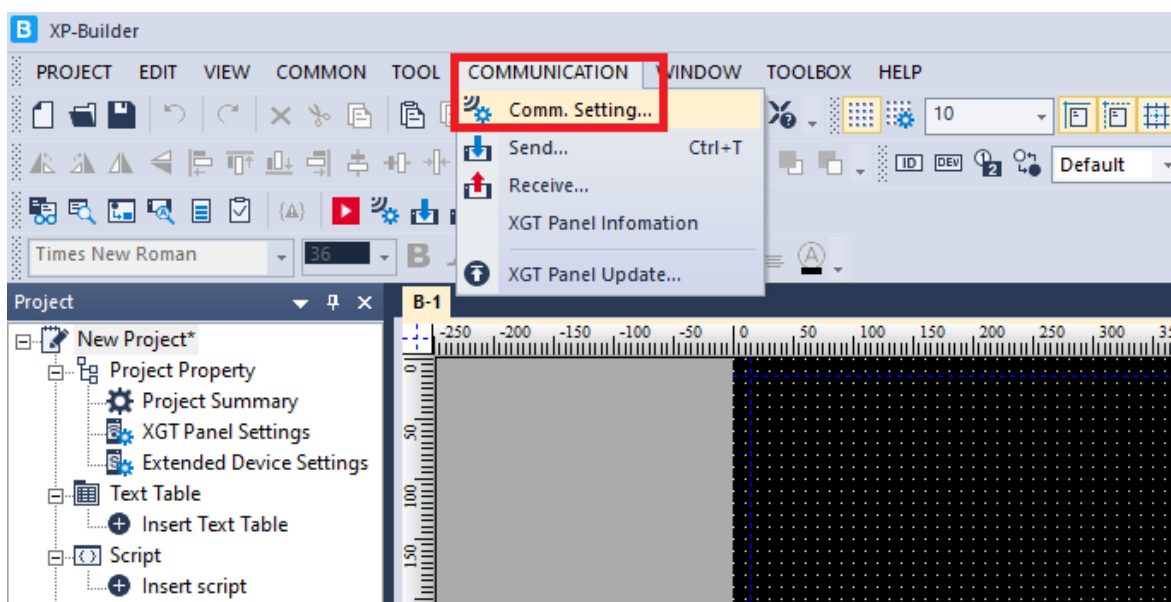
با انتخاب المان و سپس نگه داشتن ماوس بر روی آن می‌توان المان را جابجا کرد در صورتی که چند المان بود می‌توان با گرفتن کلید CTRL کیبورد و کلیک چپ چند المان را انتخاب و سپس آنها را جابجا نمود.

Upload/Download برنامه

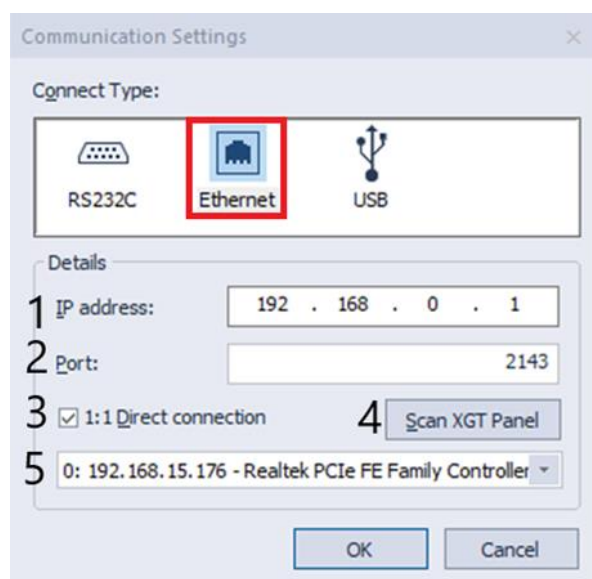
برای دانلود یا آپلود برنامه ابتدا باید کامپیوتر را به HMI متصل نمایید.

اتصال کامپیوتر با HMI از طریق شبکه اترنت

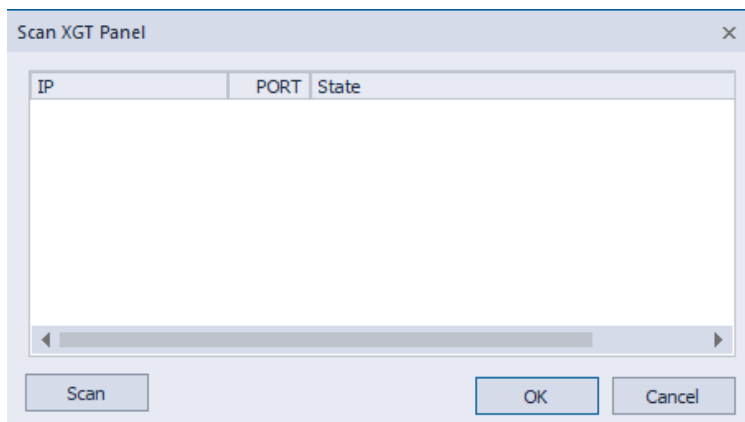
در نوار ابزار گزینه communication و سپس comm.setting را انتخاب نمایید.



سپس کابل اترنت را متصل کنید پروتکل اترنت را در پنجره زیر انتخاب کنید.



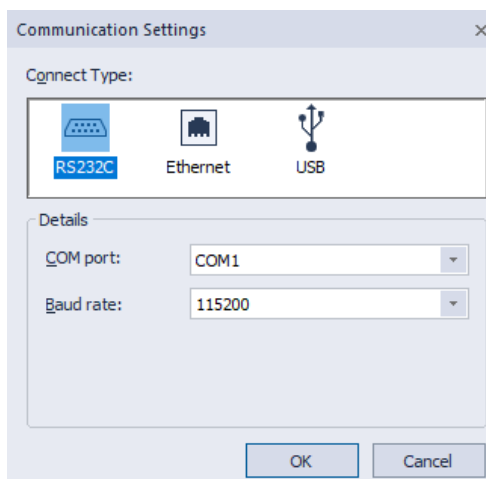
ابتدا IP را در قسمت ۱ تنظیم نمایید سپس در قسمت ۲ شماره پورت شبکه را وارد نموده سپس در قسمت ۳، direct connection را انتخاب و بر روی scan XGT panel در قسمت ۴ کلیک کنید در پنجره باز شده زیر گزینه اسکن را انتخاب کنید. سپس آدرس نمایش داده شده را انتخاب نمایید و OK را بزنید.



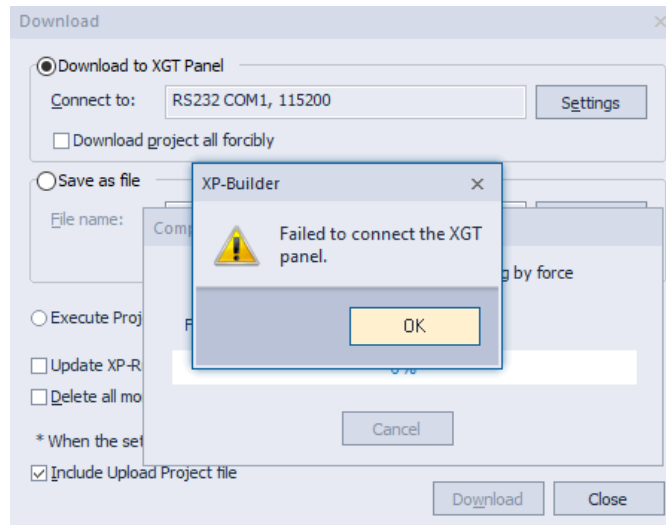
در قسمت ۵ آدرس کارت شبکه کامپیوتر را انتخاب و سپس OK را انتخاب نموده تا اتصال با کامپیوتر جهت دانلود/آپلود برنامه برقرار شود.

اتصال HMI با کامپیوتر از طریق پورت RS-232

با انتخاب RS-232 پنجره زیر باز می‌شود. در صورت عدم اتصال شماره پورت (COM port) باید تغییر یابد. Baud rate را در کامپیوتر و HMI بررسی نمایید.

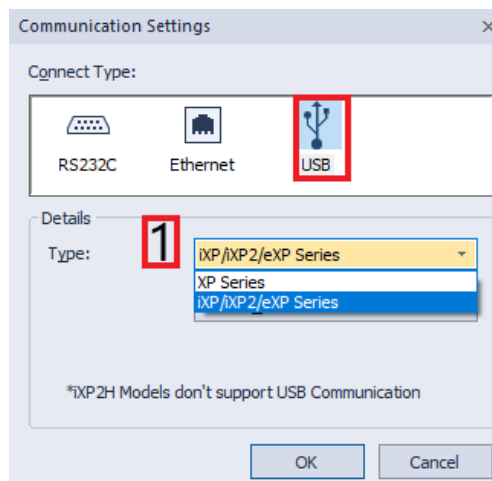


در صورتی که کابل RS-232 از HMI به کامپیوتر وصل نباشد اخطار زیر نمایش داده می شود.

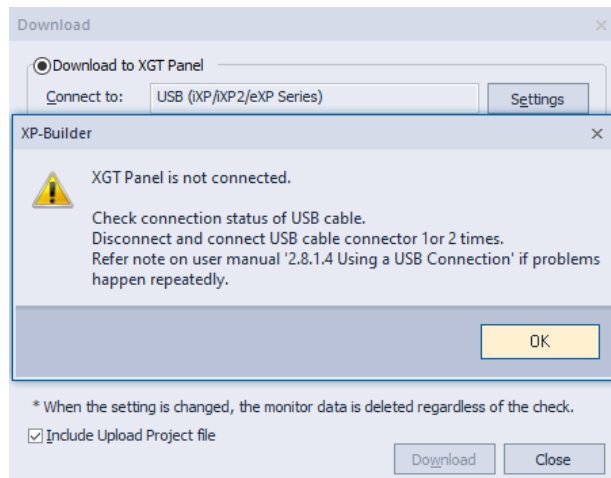


اتصال HMI با کامپیوتر از طریق پورت USB

در قسمت ۱ مدل HMI را وارد نمایید و سپس بر روی ok کلیک کنید.

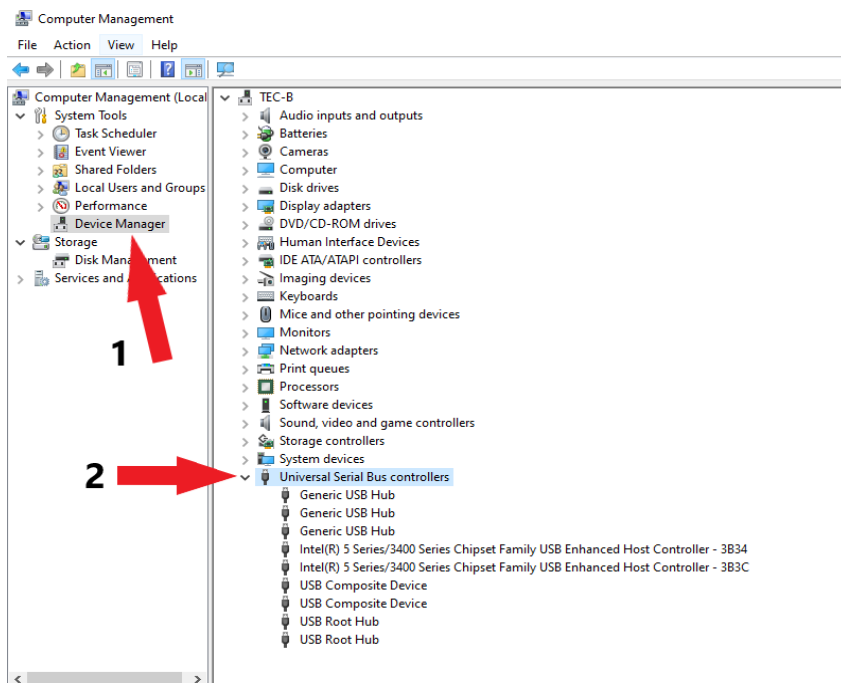


اگر بخواهیم از کامپیوتر با USB به HMI وصل شویم. در صورتی که کابل USB متصل نباشد یا پورت را شناسایی نکرده باشد
خطار زیر نمایش داده می‌شود.



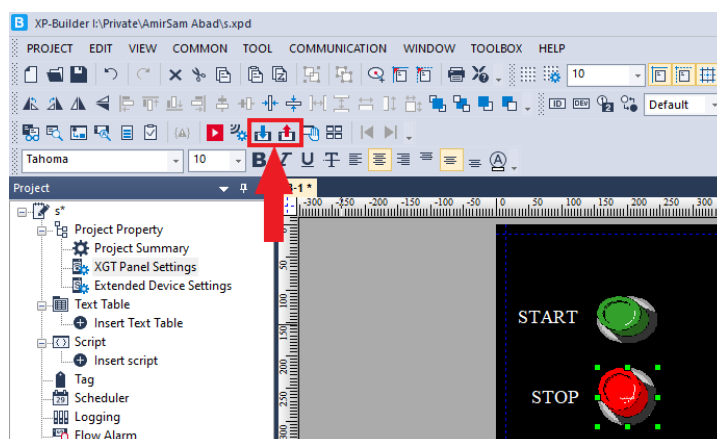
تست اتصال HMI به کامپیوتر با کابل USB

جهت تست اتصال به کامپیوتر بر روی my computer کلیک راست کرده و گزینه manage را انتخاب و در پنجره باز شده (شکل زیر) گزینه device manager را انتخاب و در سمت راست قسمت پورت و یا universal serial bus controllers کلیک کرده و با قطع و وصل پورت به کامپیوتر و مشاهده تغییر تعداد پورت‌ها، پورت مربوط به اتصال به HMI مشخص می‌گردد.

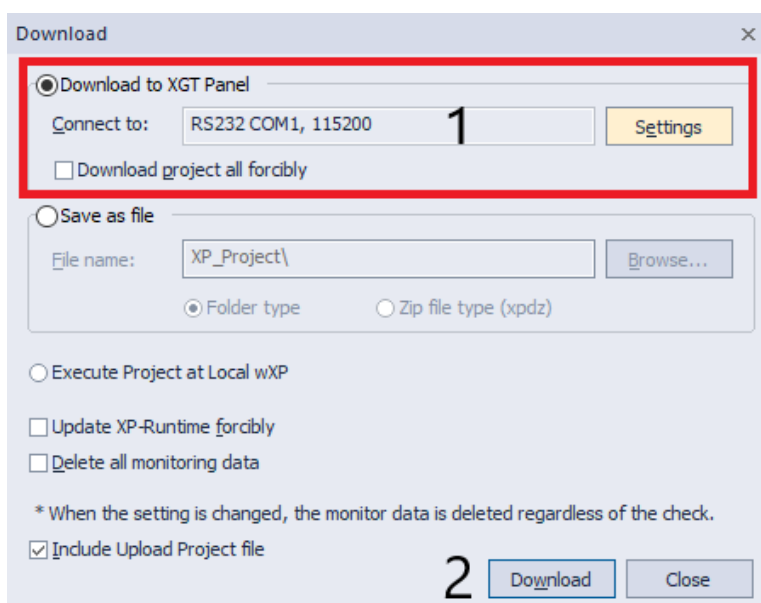


دانلود برنامه در HMI

از دانلود برای زمانی که می‌خواهیم برنامه را از کامپیوتر به HMI منتقل کنیم استفاده می‌شود. بر روی دانلود در نوار ابزار کلیک کنید. یا از منوی communication بر روی Send کلیک کنید.

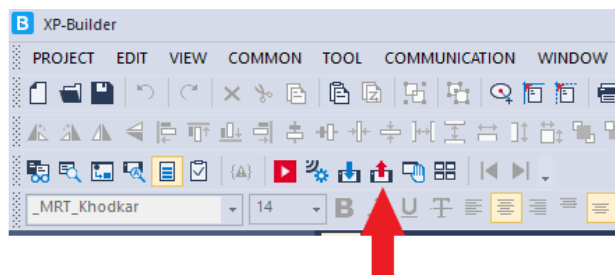


پنجره زیر باز می‌شود. در قسمت ۱ شیوه اتصال HMI به کامپیوتر را انتخاب نمایید سپس تیک مربوط به include upload project file را فعال کنید تا بتوان در آینده براحتی برنامه را upload کرد و سپس Download را انتخاب می‌کنیم.

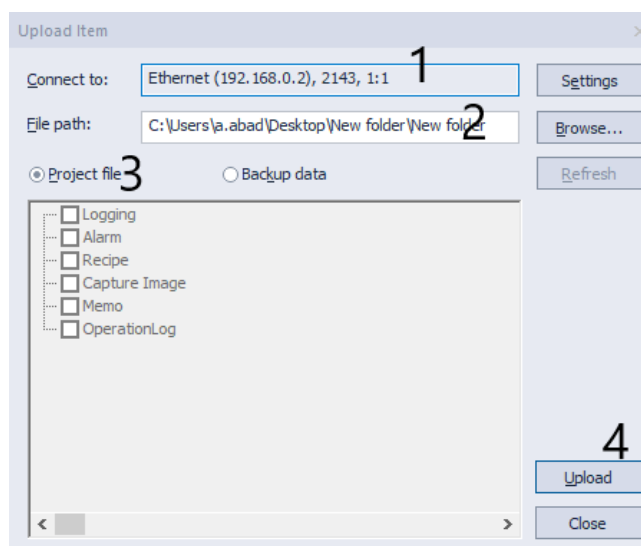


آپلود برنامه از HMI

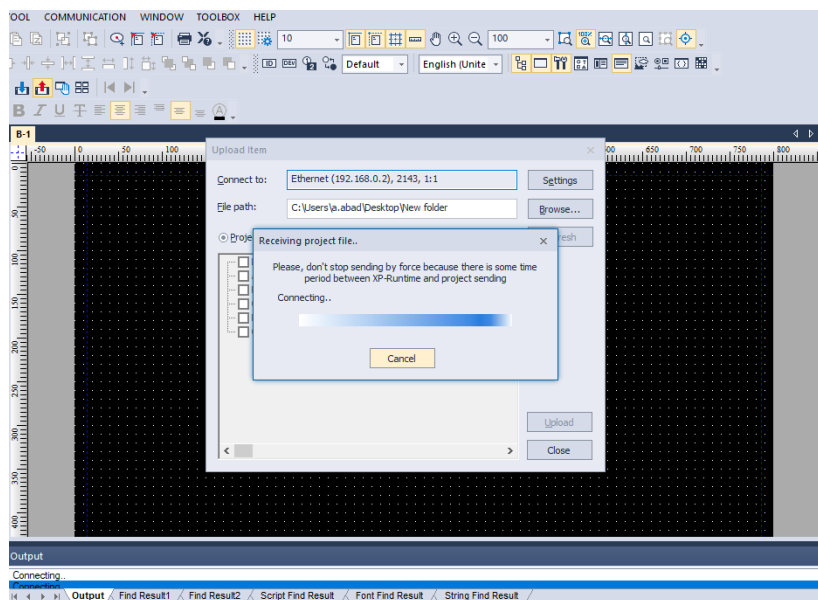
از Upload برای زمانی استفاده می‌شود که برنامه را بخواهیم از HMI به درون کامپیوتر منتقل کنیم. آپلود را در نوار ابزار انتخاب نمایید. یا از منوی communication بر روی Receive کلیک کنید.



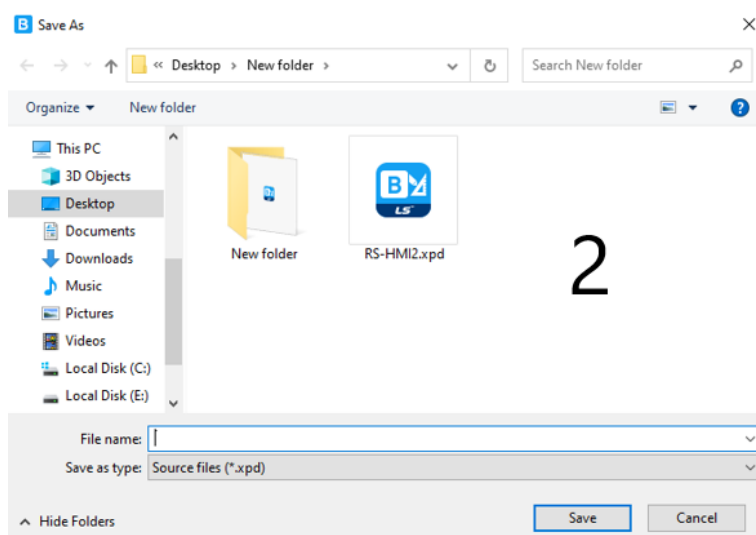
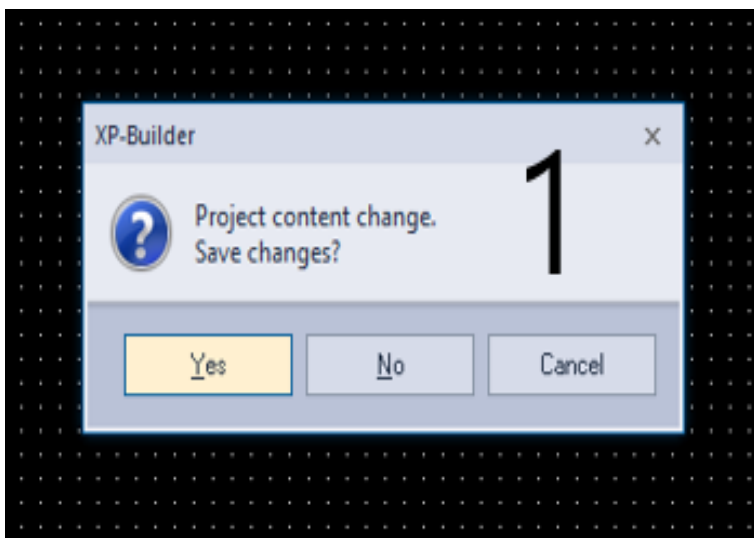
پس از انتخاب Upload پنجره زیر باز می‌شود. در صورتی که در قسمت اول اتصال کامپیوتر به HMI به درستی انجام شده باشد در قسمت دوم محل ذخیره برنامه را وارد کرده و با انتخاب project file در قسمت سوم و سپس کلیک بر روی Upload برنامه از HMI به کامپیوتر منتقل می‌شود.



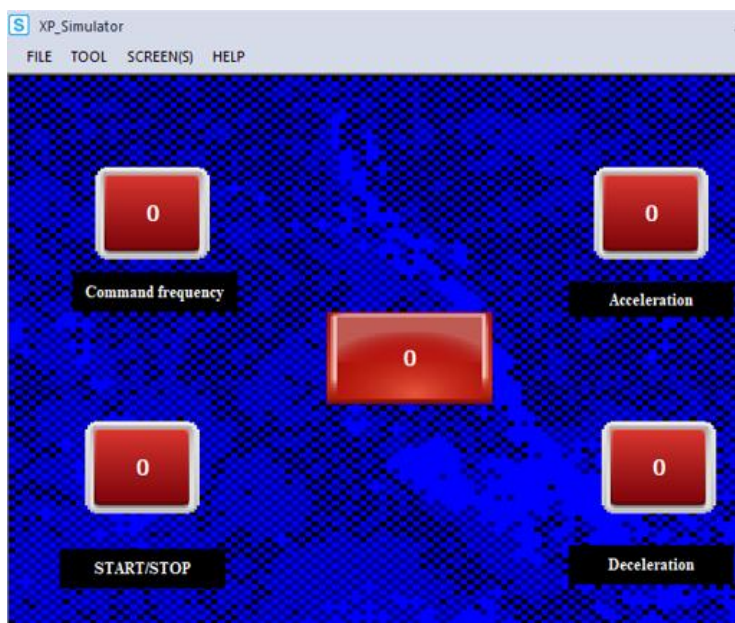
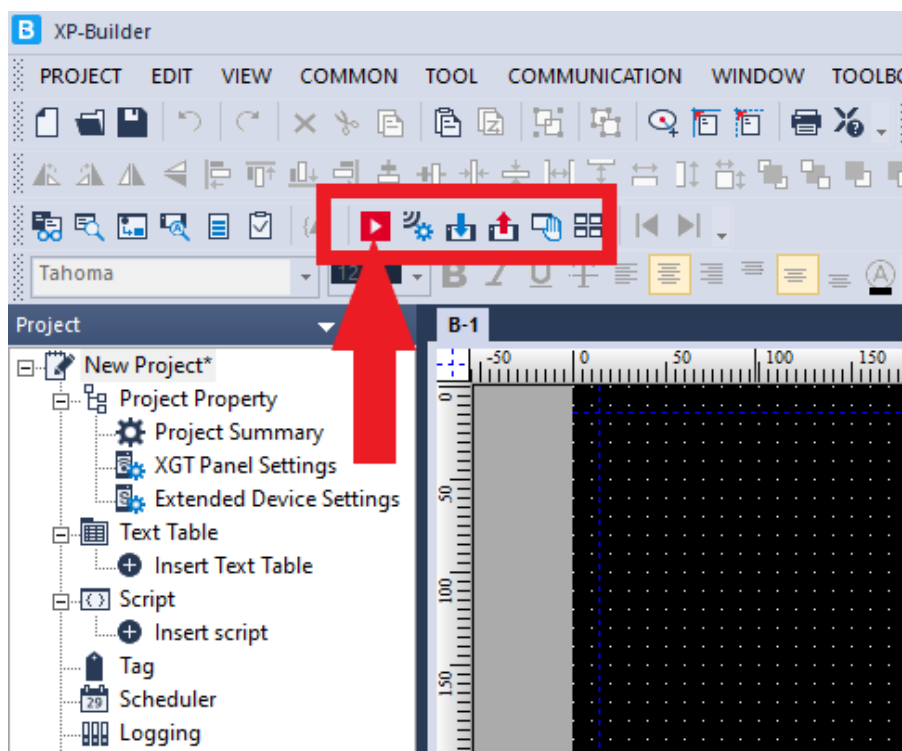
سپس پنجره زیر باز می شود.



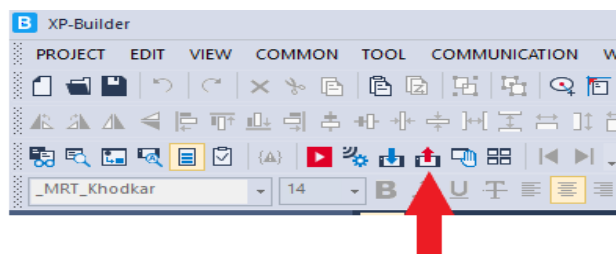
سپس پنجره ۱ باز شده اگر بر روی yes کلیک کنید پروژه جدید که از HMI به کامپیوتر آپلود می شود را در محل دلخواه شما در پنجره ۲ ذخیره می کند.



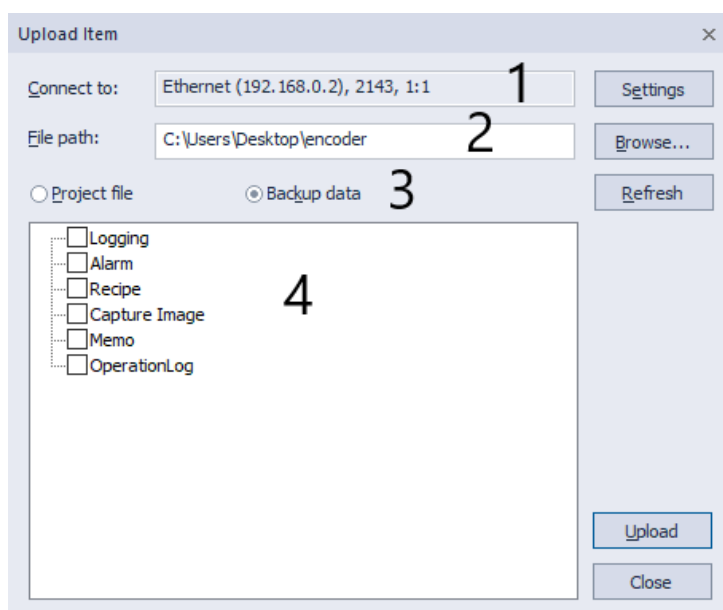
پس از این مرحله اگر نرم افزار برنامه را به شما نمایش نداد بر روی base screen دبل کلیک کرده تا برنامه آپلود شده را به شما نمایش دهد همچنین می توانید با انتخاب سیمولاتور یا  برنامه آپلود شده شبیه سازی نمایید.



جهت بکاپ گرفتن از HMI پس از انتخاب Upload پنجره زیر باز می‌شود.

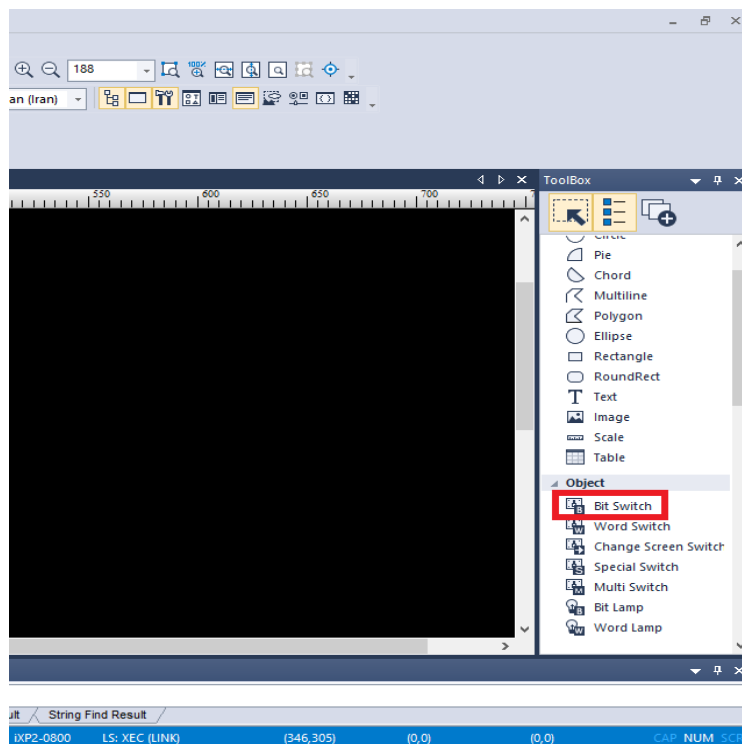


در صورتی که در قسمت اول اتصال کامپیوتر به HMI به درستی انجام شده باشد در قسمت دوم محل ذخیره برنامه را وارد کرده و با انتخاب Backup data در قسمت سوم و سپس در قسمت ۴ همه موارد را انتخاب نمایید و سپس با کلیک بر روی Upload برنامه از HMI به کامپیوتر منتقل می‌شود.

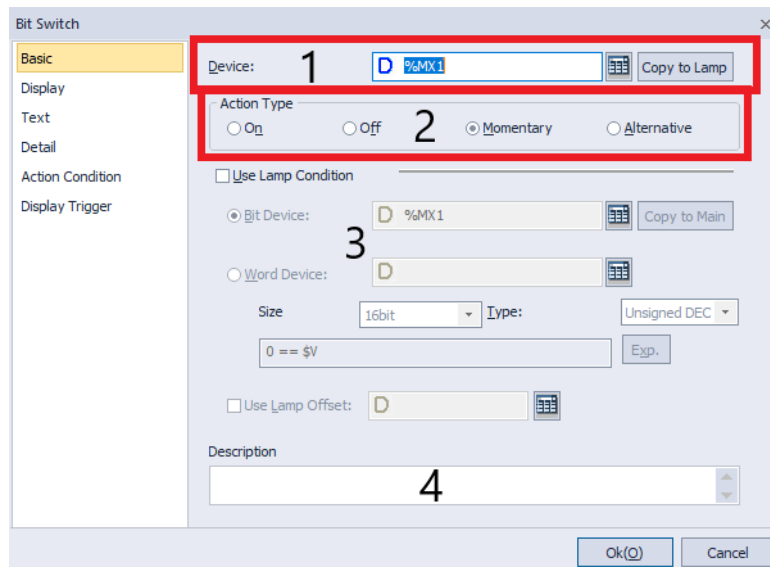


Bit switch

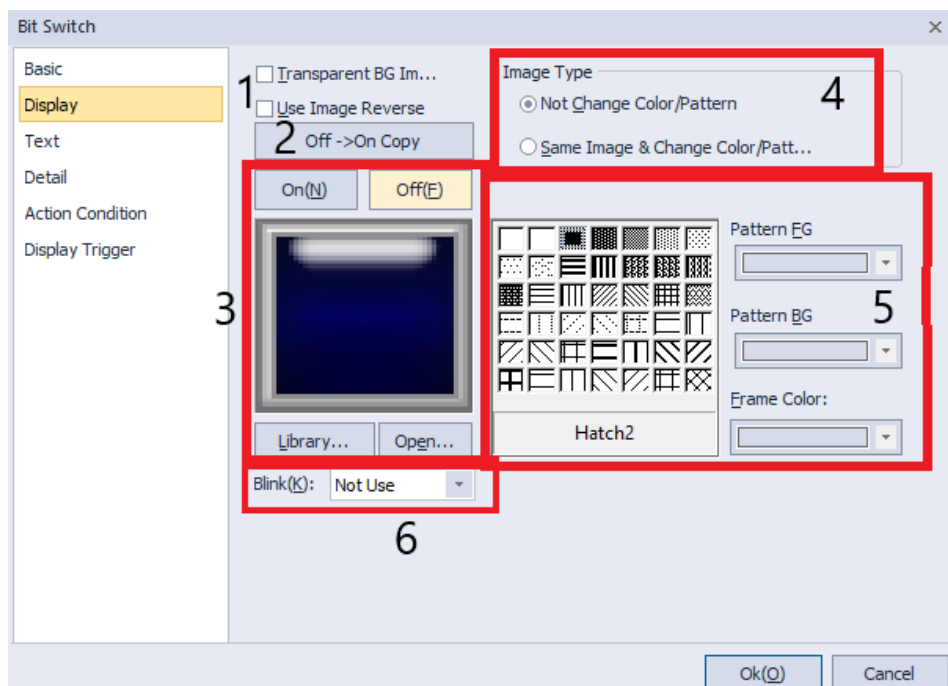
از منوی سمت راست قسمت object گزینه bit switch را انتخاب می‌کنیم.



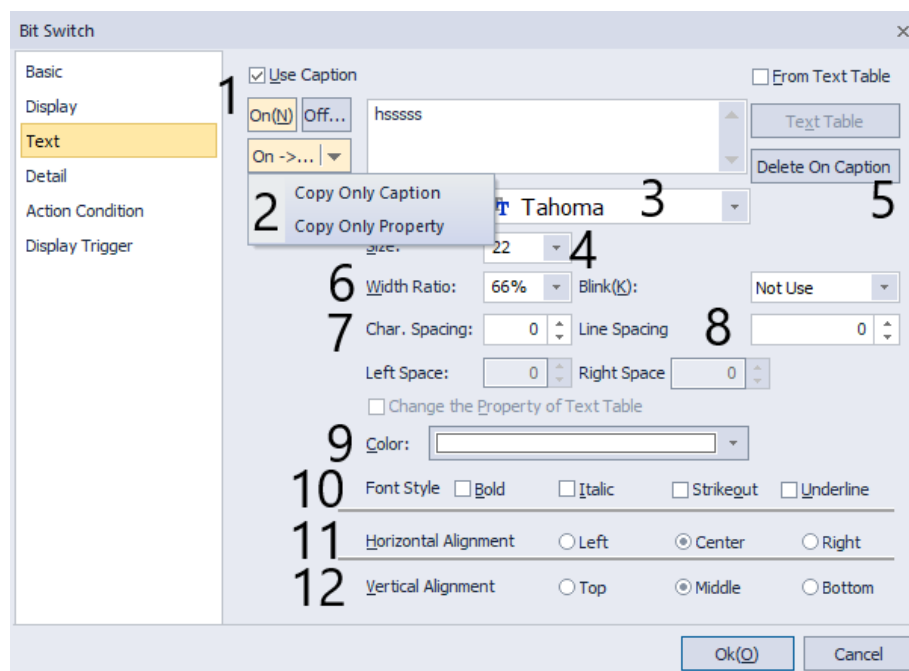
در قسمت ۱ آدرس مربوط به حافظه و در قسمت ۲ حالت سوییچ که بصورت لحظه‌ای (همانند شستی) عمل کند (momentary) یا با زدن آن دایم یک (on) یا از صفر به یک دائم و (off) وضعیت بیت را خاموش دائم می‌کند یعنی از یک (روشن) به صفر (خاموش) دائم تغییر وضعیت می‌دهد. در قسمت alternative هنگامی که سوییچ فعال شود وضعیت بیت را تغییر می‌دهد اگر سوییچ روشن بوده است خاموش و اگر خاموش بوده است روشن می‌کند. در قسمت ۳ تعیین می‌کنیم که با فعال شدن سوییچ یک لامپ روشن شود. در قسمت ۴ در صورت نیاز توضیحاتی در مورد عملکرد یا وظیفه سوییچ نوشته می‌شود.



در قسمت Display در قسمت ۱ اگر use image transparent BG انتخاب شود تصویر شفاف هست و سوئیچ تا لمس نشدن نشان داده نمی‌شود. در حالت off اگر reverse را انتخاب نمایید هر تصویری برای حالت غیرفعال در نظر بگیرید برعکس آن را برای حالت on در نظر می‌گیرد و دیگر حالت on را نمی‌توانید تغییر دهید. در قسمت ۲ با انتخاب on->off هر تصویری برای حالت on انتخاب شده باشد برای حالت off نیز همان تصویر است و با انتخاب off-> on هر تصویری برای حالت off انتخاب شده باشد برای حالت on نیز همان تصویر است. در قسمت ۳ می‌توان تنظیم کرد که وقتی شستی تغییر وضعیت می‌دهد چه تصویری نشان داده شود. که با انتخاب on و سپس کلیک بر روی library می‌توان تصویر شستی وقتی فشار داده شده است را تنظیم و با زدن off و کلیک بر روی library می‌توان تصویر شستی وقتی فشار داده نشده است را تنظیم نمود. این تصویر از کتابخانه نرم افزار انتخاب می‌شود البته می‌توان تصویر به کتابخانه اضافه نمود. در قسمت open می‌توان هر عکسی را از کامپیوتر انتخاب و برای حالت فعال یا غیرفعال کلید انتخاب نمود. در قسمت ۴ اگر حالت not change باشد عکس انتخاب شده را نمی‌توانید تغییر دهید و قسمت ۵ غیرفعال است اما اگر حالت same image را انتخاب نمایید می‌توانید از قسمت ۵ تغییراتی بر روی عکس موجود در کتابخانه نرم افزار ایجاد کنید. اگر عکس دیگری از کامپیوتر انتخاب نموده باشید می‌توانید طرح آن را تغییر دهید. با انتخاب یکی از طرح‌ها از طریق سه گزینه سمت راست رنگ قسمت‌های مختلف طرح را تغییر دهید. در صورتی که در قسمت basic گزینه used lamp condition را فعال کرده باشید در قسمت ۶ تعیین می‌کنید چراغ چشمک‌زن باشد اگر بر روی not used باشد چراغ بصورت چشمک‌زن نمی‌باشد. حالت slow هر سه ثانیه، حالت normal هر ۲ ثانیه و حالت fast هر ثانیه چشمک می‌زند.

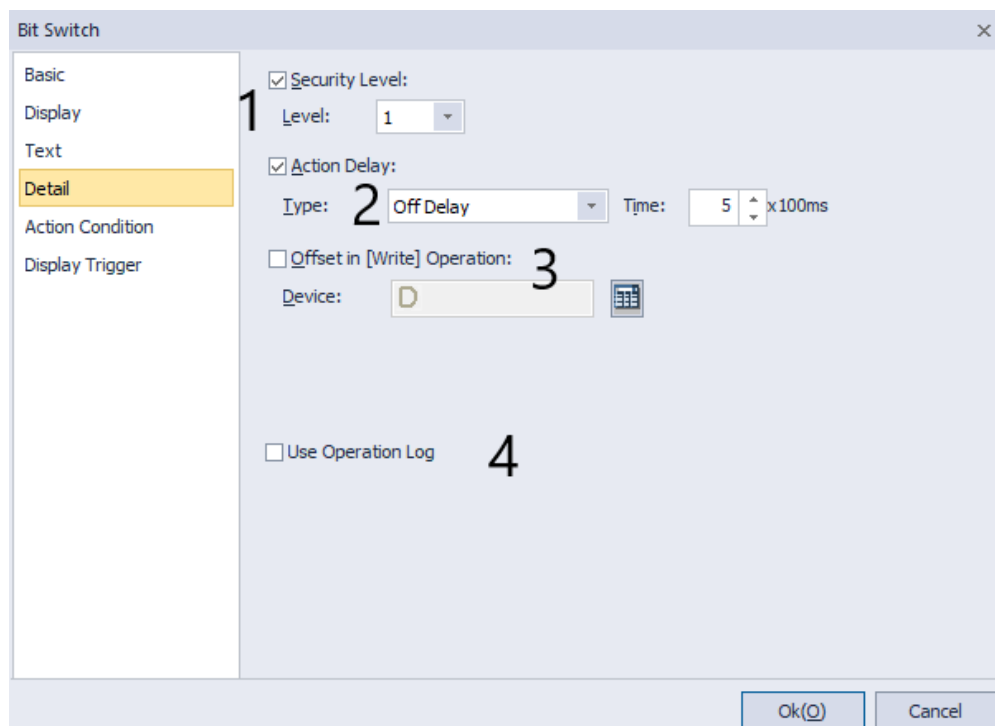


و برای گذاشتن متن بر روی شستی از پنجره زیر تنظیمات لازم را انجام می‌دهیم.



در قسمت ۱ ابتدا تیک مربوط به use caption را بزنید تا تنظیمات فعال شود. با انتخاب on و سپس نوشتن در کادر کنار آن، زمانی که سوئیچ فعال است متن نشان داده می‌شود. با انتخاب off و سپس نوشتن در کادر کنار آن، زمانی که سوئیچ غیرفعال است متن نشان داده می‌شود. در قسمت ۲ با کلیک بر روی آن متنی که برای حالت on نوشته شده را برای حالت off نیز کپی می‌کند با انتخاب مثلث کنار آن و انتخاب copy only property فقط تنظیمات انجام شده برای حالت off کپی شده و متن کپی نمی‌شود و با انتخاب copy only caption فقط متن کپی شده و تنظیماتی مثل فونت و سایز کپی نمی‌شود. در قسمت ۳ نوع فونت مورد نظر را وارد نمایید در قسمت ۴ سایز متن را وارد نمایید. در قسمت ۵ متن نوشته شده را پاک می‌کند. در قسمت ۶ می‌توان طول کل متن را کمتر یا بیشتر نمود. در قسمت ۷ فاصله بین حروف متن کمتر یا بیشتر می‌شود. در قسمت ۸ اگر متن دارای چند خط باشد فاصله بین خطوط را تنظیم می‌نماید. در قسمت ۹ رنگ متن نوشته شده را تنظیم نمایید. در قسمت ۱۰ سبک فونت (Bold، italic و...) را تنظیم نمایید. در قسمت ۱۱ موقعیت افقی متن را تنظیم نمایید که در وسط سوئیچ، سمت چپ یا راست سوئیچ قرار گیرد. در قسمت ۱۲ موقعیت عمودی متن را تنظیم نمایید که در وسط سوئیچ، بالا یا پایین سوئیچ قرار گیرد.

در قسمت details پنجره زیر نمایش داده می‌شود.



در قسمت ۱ سطح امنیتی را برای سوئیچ تنظیم کنید. هرچه سطح امنیتی بالاتر باشد، زمان ورود رمز عبور کوتاه‌تر می‌شود. هنگامی که زمان نوشتن پسورد به پایان می‌رسد، کاربر باید برای استفاده از سوئیچ، رمز عبور را دوباره وارد کند. در قسمت ۲ زمان عملکرد سوئیچ را تنظیم نمایید که با انتخاب **on delay** باید چند ثانیه انتخاب شود تا سوئیچ فعال شود با انتخاب **off delay** چند ثانیه دیرتر سوئیچ غیرفعال می‌شود. در قسمت **time** این مدت زمان را برحسب مضربی از ۱۰۰ میلی ثانیه وارد نمایید. در حالت **press** **twice** با دوبار انتخاب شدن فعال می‌شود. در قسمت ۳ اگر بخواهیم آفست قرار دهیم مقدار آن را از طریق آدرس دستگاه وارد نمایید. در قسمت ۴ دستگاه حین گزارش گرفتن نیز نظارت می‌شود.

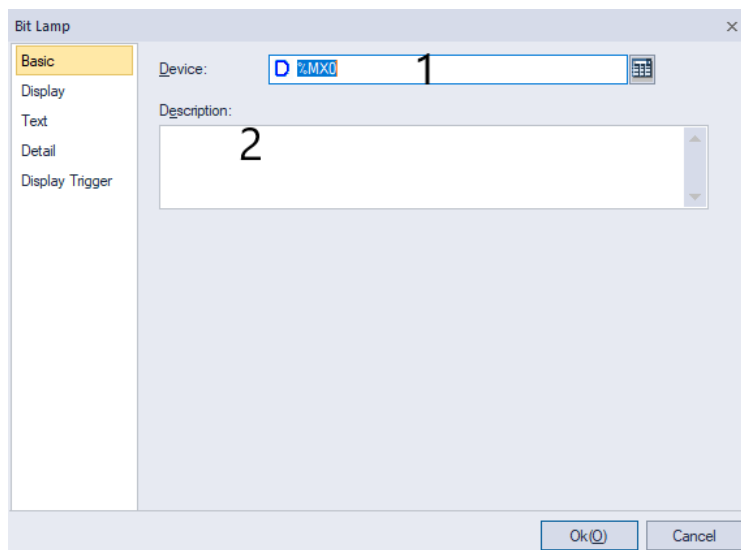
در قسمت action condition تنظیم کنید که آیا فعال شدن بیت عمل دیگری انجام شود یا خیر. عبارتی نوعی شرط است که اگر بیت فعال شد بیت دیگر چه وضعیتی داشته باشد. اگر در قسمت ۱، Bit on یا Bit off انتخاب شود در قسمت ۲ آدرس قسمت دوم شرط را وارد کنید که می‌خواهید با فعال شدن سوئیچ، این آدرس بیت چه تغییری کند. با انتخاب range زمانی که شرط درون محدوده باشد این بیت که در قسمت ۲ وارد شده است فعال می‌شود. با انتخاب multi Bit می‌توان چندین بیت را در قسمت ۴ فعال کرد ابتدا تعداد بیت‌ها و سپس با انتخاب setting تنظیمات هر بیت را وارد نمایید.

در قسمت display trigger می‌توان تنظیم نمود که این سوئیچ از طریق آدرس حافظه دیگر مشاهده شود یا مشاهده نشود.

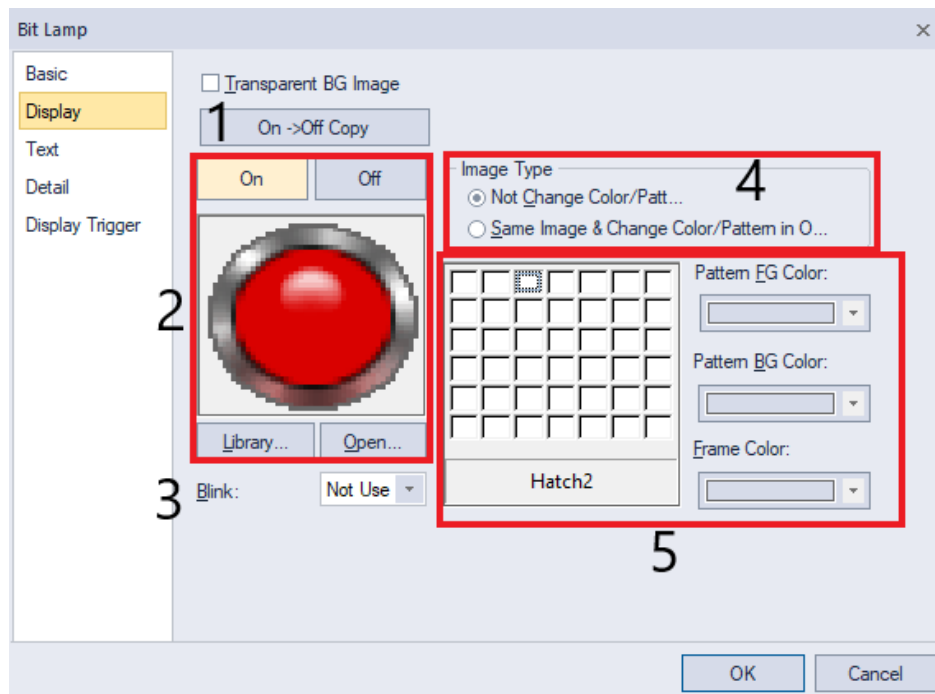
در قسمت ۱ اگر بر روی Bit on باشد سوئیچ روی صفحه نشان داده نمی‌شود و با فعال شدن حافظه دیگر که آدرس آن در قسمت ۲ است سوئیچ نشان داده می‌شود و می‌توان با انتخاب آن اگر عملکردی مدنظر است انجام شود. اگر بر روی Bit off باشد از طریق حافظه دیگر که آدرس آن در قسمت ۲ است سوئیچ از صفحه پاک می‌شود. اگر بر روی range باشد مقدار قسمت ۲ اگر در محدوده قسمت ۳ باشد سوئیچ نمایش داده می‌شود. با انتخاب multi Bit می‌توان چندین بیت را در قسمت ۴ فعال کرد ابتدا تعداد بیت‌ها و سپس با انتخاب setting تنظیمات هر بیت را وارد نمایید که با فعال شدن هر بیت سوئیچ نمایش داده شود.

Bit Lamp

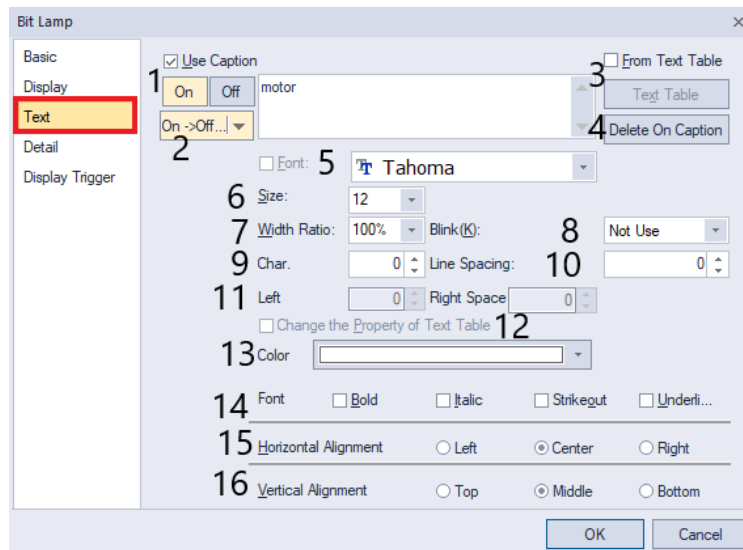
برای گذاشتن لامپ Bit Lamp را انتخاب نموده و در پنجره باز شده آدرس آن را در قسمت ۱ و توضیحات در مورد لامپ را در قسمت ۲ وارد نمایید.



در قسمت Display اگر transparent BG انتخاب شود تصویر شفاف هست و لامپ پس از روشن شدن روی صفحه نمایش داده نمی‌شود. در قسمت ۱ با انتخاب on->off copy هر تصویری برای حالت on انتخاب شده باشد برای حالت off نیز همان تصویر است و با انتخاب off-> on copy هر تصویری برای حالت off انتخاب شده باشد برای حالت on نیز همان تصویر است. در قسمت ۲ می‌توان تنظیم کرد که وقتی شستی تغییر وضعیت می‌دهد چه تصویری نشان داده شود. که با انتخاب on و سپس کلیک بر روی library می‌توان تصویر شستی وقتی فشار داده نشده است را تنظیم نمود. این تصویر از کتابخانه نرم افزار انتخاب می‌شود البته می‌توان تصویر به کتابخانه اضافه نمود. در قسمت open می‌توان هر عکسی را از کامپیوتر انتخاب و برای حالت فعال یا غیرفعال کلید انتخاب نمود. در صورتی که در قسمت basic گزینه used lamp condition را فعال کرده باشید در قسمت ۳ تعیین می‌کنید چراغ چشمک‌زن باشد اگر بر روی not used باشد چراغ بصورت چشمک‌زن نمی‌باشد. حالت slow هر سه ثانیه، حالت normal هر ۲ ثانیه و حالت fast هر ثانیه چشمک می‌زند. در قسمت ۴ اگر حالت not change باشد عکس انتخاب شده را نمی‌توانید تغییر دهید و قسمت ۵ غیرفعال است اما اگر حالت same image را انتخاب نمایید می‌توانید از قسمت ۵ تغییراتی بر روی عکس موجود در کتابخانه نرم افزار ایجاد کنید. اگر عکس دیگری از کامپیوتر انتخاب نموده باشید می‌توانید طرح آن را تغییر دهید. با انتخاب یکی از طرح‌ها از طریق سه گزینه سمت راست رنگ قسمت‌های مختلف طرح را تغییر دهید.

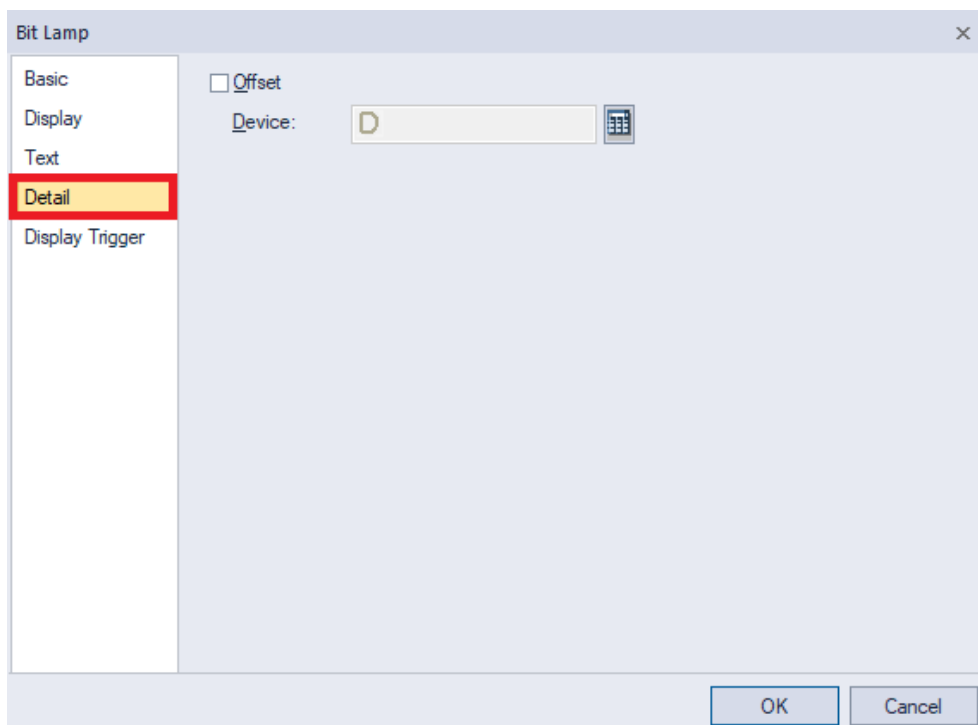


و برای گذاشتن متن بر روی لامپ وارد قسمت Text شده و تنظیمات لازم را انجام می‌دهیم.



در قسمت ۱ ابتدا تیک مربوط به use caption را بزنید تا تنظیمات فعال شود. با انتخاب on و سپس نوشتن در کادر کنار آن، زمانی که لامپ فعال است متن نشان داده می‌شود. با انتخاب off و سپس نوشتن در کادر کنار آن، زمانی که لامپ غیرفعال است متن نشان داده می‌شود. در قسمت ۲ با کلیک بر روی آن متنی که برای حالت on نوشته شده را برای حالت off نیز کپی می‌کند با انتخاب مثلث کنار آن و انتخاب copy only property فقط تنظیمات انجام شده برای حالت off کپی شده و متن کپی نمی‌شود و با انتخاب copy only caption فقط متن کپی شده و تنظیماتی مثل فونت و سایز کپی نمی‌شود. در قسمت ۳ با انتخاب from text table متن را از جدول نوشته شده در برنامه وارد نمایید. در قسمت ۴ متن نوشته شده پاک می‌شود. در قسمت ۵ نوع فونت مورد نظر را وارد نمایید. در قسمت ۶ سایز متن را وارد نمایید. در قسمت ۷ می‌توان طول کل متن را کمتر یا بیشتر نمود. در قسمت ۸ عدد ورودی بصورت چشم‌گزن نمایش داده می‌شود. در قسمت ۹ فاصله بین حروف متن کمتر یا بیشتر می‌شود. در قسمت ۱۰ اگر متن دارای چند خط باشد فاصله بین خطوط را تنظیم می‌نماید. در قسمت ۱۱ فاصله عدد از سمت چپ یا راست را تنظیم نمایید. با انتخاب قسمت ۱۲ می‌توان تغییراتی بر روی متنی که از جدول آورده‌اید انجام دهید، در غیر اینصورت قسمت ۱۳ و ۱۴ غیرفعال خواهد بود. در قسمت ۱۳ رنگ متن نوشته شده را تنظیم نمایید. در قسمت ۱۴ سبک فونت (Bold, italic) و... را تنظیم نمایید. در قسمت ۱۵ موقعیت افقی متن را تنظیم نمایید که در وسط لامپ، سمت چپ یا راست لامپ قرار گیرد. در قسمت ۱۶ موقعیت عمودی متن را تنظیم نمایید که در وسط لامپ، بالا یا پایین لامپ قرار گیرد.

در قسمت details پنجره زیر نمایش داده می شود.



در این قسمت اگر بخواهیم آفست قرار دهیم. زمانی که مقدار به این آدرس بدهیم لامپ روشن نمی شود و زمانی که این آدرس مقدار ندارد لامپ روشن می شود.

در قسمت display trigger می‌توان تنظیم نمود که این لامپ از طریق حافظه دیگر مشاهده شود یا مشاهده نشود. در قسمت ۱ اگر بر روی Bit on باشد لامپ روی صفحه نشان داده نمی‌شود و با فعال شدن حافظه دیگر که آدرس آن در قسمت ۲ است لامپ نشان داده می‌شود. اگر بر روی Bit off باشد از طریق حافظه دیگر که آدرس آن در قسمت ۲ است لامپ از صفحه پاک می‌شود. اگر بر روی range باشد مقدار قسمت ۲ اگر در محدوده قسمت ۳ باشد لامپ نمایش داده می‌شود. با انتخاب multi Bit می‌توان چندین بیت را در قسمت ۴ فعال کرد ابتدا تعداد بیت‌ها و سپس با انتخاب setting تنظیمات هر بیت را وارد نمایید که با فعال شدن هر بیت لامپ نمایش داده شود.

Bit Lamp

Basic
Display
Text
Detail
Display Trigger

☐ Use Condition

1 Type
☒ Bit On
☐ Bit Off
☐ Range
☐ Multi Bit

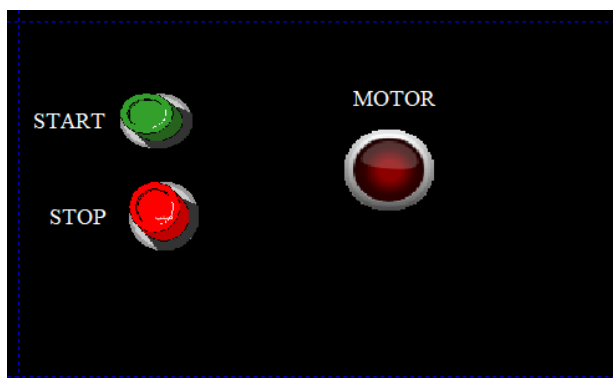
2 Device
Device:

3 Range
Size: Type:

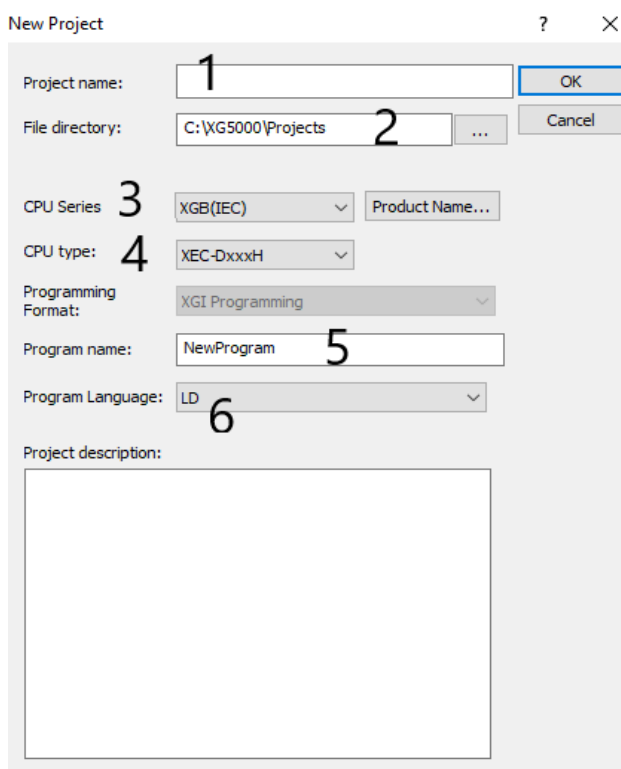
4 Multi Bit
No. of Bit:

مثال: با زدن استارت موتور روشن شود و با زدن استپ موتور خاموش شود؟

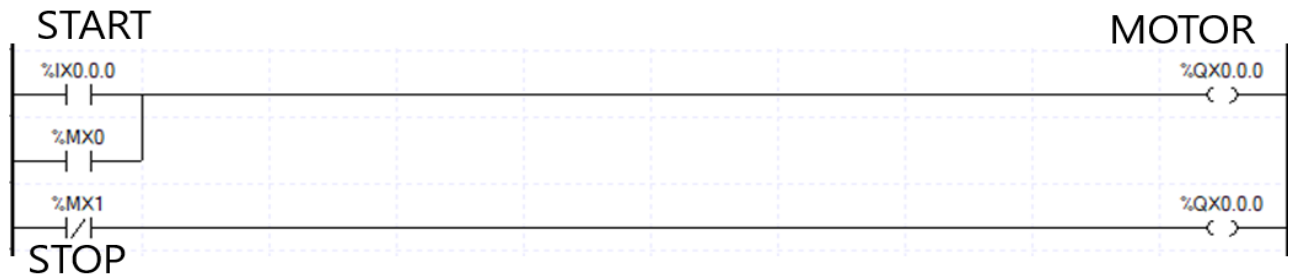
برای استپ و استارت از Bit switch و برای لامپ جهت نمایش روشن بودن موتور از Bit Lamp استفاده نمودیم. برنامه HMI به شکل زیر است. برنامه را در HMI دانلود کنید.



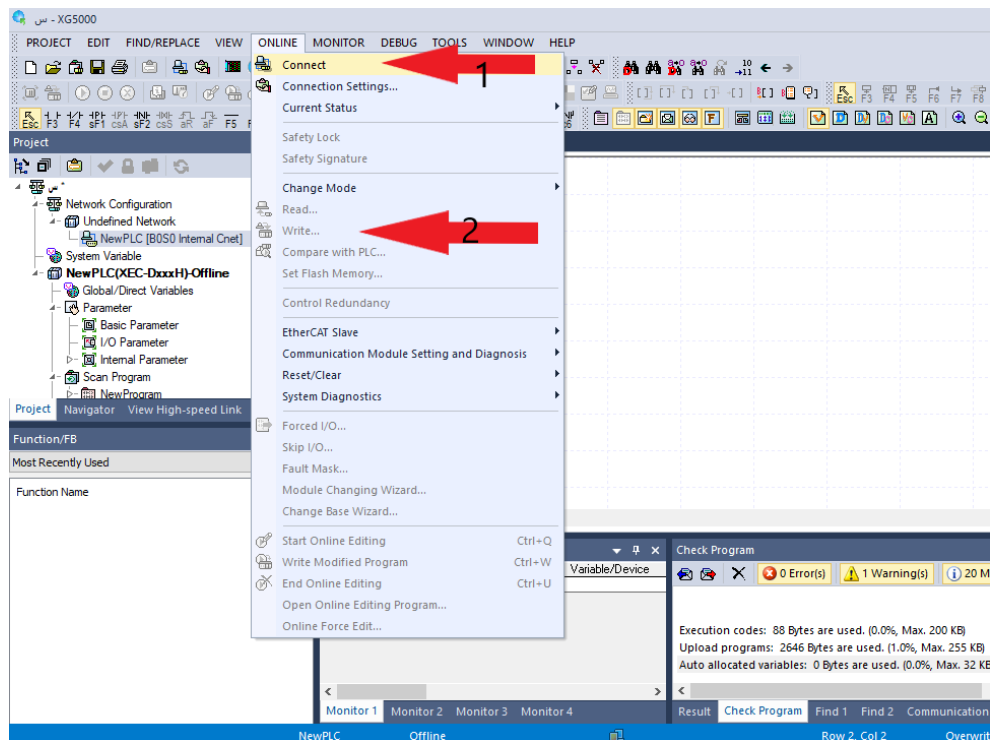
برنامه PLC این مثال در برند LS در نرم افزار XG5000 به شکل زیر است. در نرم افزار بر روی new کلیک کرده و در پنجره باز شده در قسمت ۱ نام پروژه در قسمت ۲ محل ذخیره برنامه در قسمت ۳ گروه یا خانواده PLC و در قسمت ۴ مدل CPU، PLC را تنظیم نمایید در قسمت ۵ اسم برنامه و در قسمت ۶ زبان برنامه نویسی را وارد نمایید. (یک پروژه می تواند شامل چندین برنامه باشد).



هم می‌توان یک حافظه موازی با شستی استارت قرار داد هم می‌توان از حافظه به تنهایی برای فرمان دادن استفاده کرد همانگونه که در تصویر پیداست برای استارت یک تیغه با آدرس حافظه، موازی با شستی استارت قرار داده و برای استپ، تنها با اختصاص حافظه به تیغه بسته، خروجی غیرفعال می‌شود. در صورتی که از دو نقطه بخواهیم فرمان دهیم تیغه نرم‌افزاری مربوط به شستی و تیغه دارای آدرس حافظه HMI را موازی می‌کنیم. پس از نوشتن برنامه آن را در PLC داندلود نموده و PLC را در حالت RUN قرار می‌دهیم.



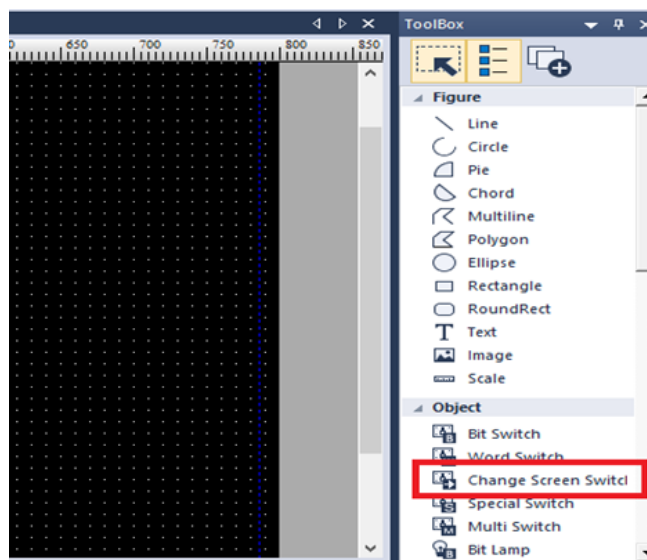
جهت داندلود برنامه در PLC ابتدا از منوی online گزینه connect را انتخاب نمایید پس از اتصال از منوی online بر روی گزینه write کلیک کنید تا برنامه در PLC داندلود شود.



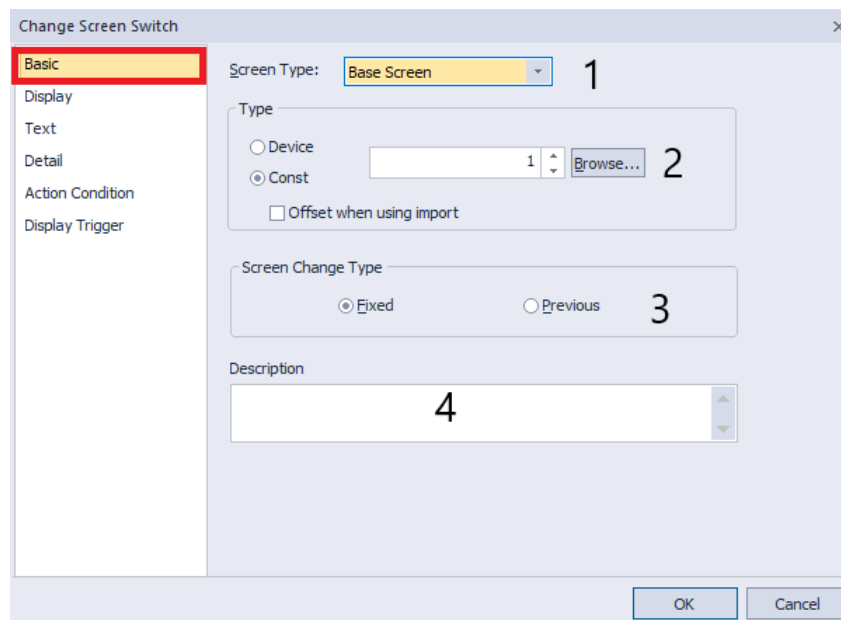
سپس PLC را در مد RUN قرار دهید .

جابجایی بین صفحات HMI

در صورتی که بخواهیم بین صفحات در HMI جابجا شویم از منوی سمت راست گزینه change screen switch را انتخاب نمایید. در صورتی که تعداد صفحات زیاد باشد در صفحه اول برای تمام صفحات change screen switch قرار دهید. در صفحات دیگر بازگشت به صفحه اول، بازگشت به صفحه قبل، صفحه بعد نیز قرار دهید. در صفحه اول لازم است اطلاعات مهم مثل روشن و خاموش شدن دستگاه، استپ اضطراری و رفتن به تمام صفحات و ... قرار داشته باشد.



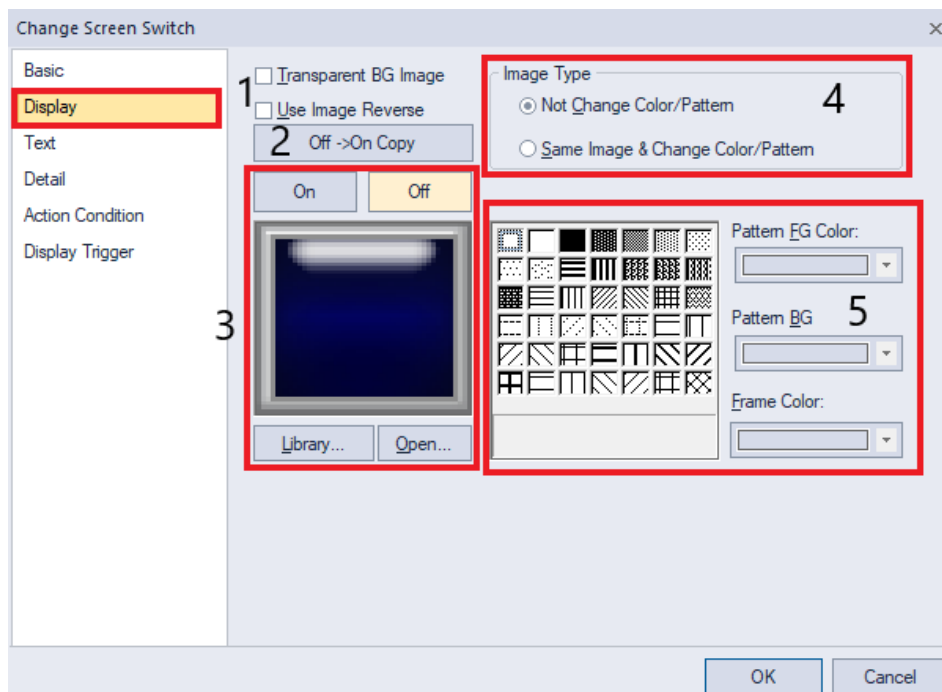
سپس پنجره زیر باز می‌شود. در قسمت ۱ نوع صفحه را انتخاب نمایید. در قسمت ۲ با انتخاب Const صفحه‌ای که می‌خواهیم با کلیک بر این تصویر به آن برویم را وارد می‌کنیم یا با انتخاب browse از بین صفحات، صفحه مورد نظر را انتخاب نمایید. با انتخاب device از طریق آدرس دستگاه دیگر به HMI فرمان می‌دهیم که به کدام صفحه برود. در قسمت ۳ اگر بخواهیم به صفحه قبل برویم previous را انتخاب می‌کنیم. در صورت انتخاب fixed مطابق قسمت ۲ عمل می‌کند. در قسمت ۴ اگر توضیحاتی برای این کلید نیاز باشد وارد کنید.



در قسمت Display

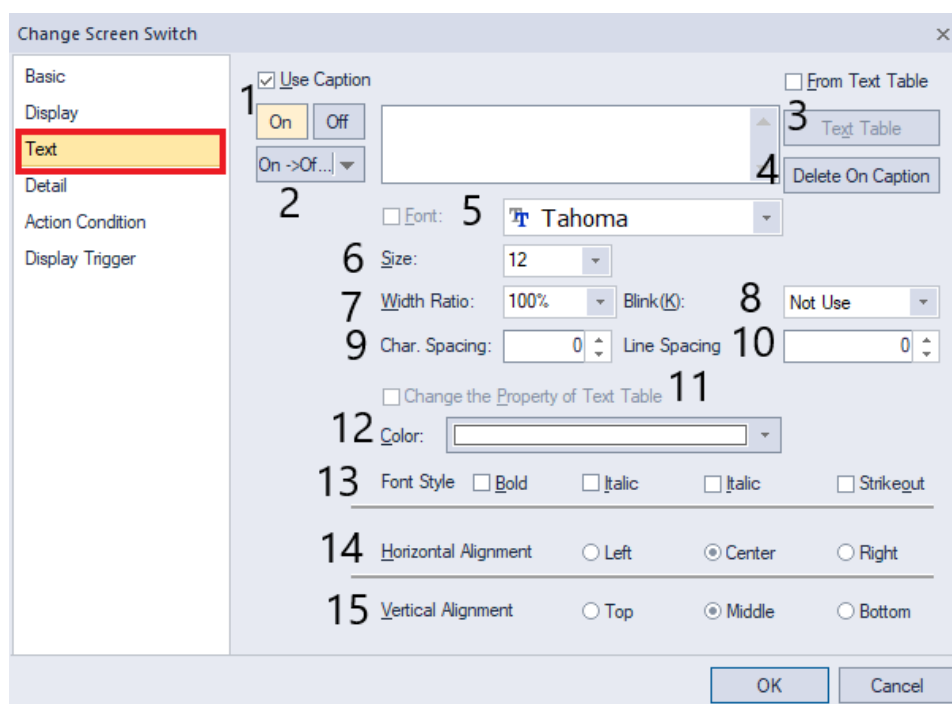
اگر قسمت ۱

transparent BG انتخاب شود هیچ تصویری نشان داده نمی‌شود. در حالت off اگر use image reverse را انتخاب نمایید هر تصویری برای حالت غیرفعال در نظر بگیرید برعکس آن را برای حالت on در نظر می‌گیرید و دیگر حالت on را نمی‌توانید تغییر دهید. در قسمت ۲ با انتخاب on->off copy هر تصویری برای حالت on انتخاب شده باشد برای حالت off نیز همان تصویر است و با انتخاب off-> on copy هر تصویری برای حالت off انتخاب شده باشد برای حالت on نیز همان تصویر است. در قسمت ۳ می‌توان تنظیم کرد که وقتی شستی تغییر وضعیت می‌دهد چه تصویری نشان داده شود. که با انتخاب on و سپس کلیک بر روی library می‌توان تصویر شستی وقتی فشار داده شده است را تنظیم و با زدن off و کلیک بر روی library می‌توان تصویر شستی وقتی فشار داده نشده است را تنظیم نمود. این تصویر از کتابخانه نرم افزار انتخاب می‌شود البته می‌توان تصویر به کتابخانه اضافه نمود. در قسمت open می‌توان هر عکسی را از کامپیوتر انتخاب و برای حالت فعال یا غیرفعال کلید انتخاب نمود. در قسمت ۴ اگر حالت not change باشد عکس انتخاب شده را نمی‌توانید تغییر دهید و قسمت ۵ غیرفعال است اما اگر حالت same image را انتخاب نمایید می‌توانید از قسمت ۵ تغییراتی بر روی عکس موجود در کتابخانه نرم افزار ایجاد کنید. اگر عکس دیگری از کامپیوتر انتخاب نموده باشید نمی‌توانید طرح آن را تغییر دهید. با انتخاب یکی از طرح‌ها از طریق سه گزینه سمت راست رنگ قسمت‌های مختلف طرح را تغییر دهید.

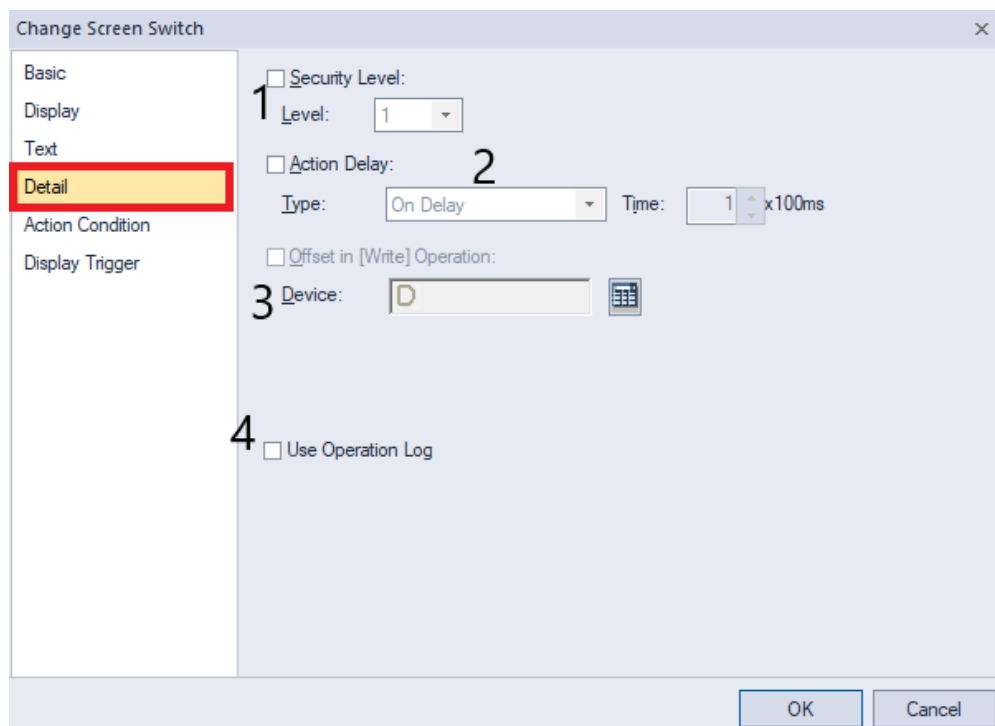


و برای گذاشتن متن بر روی change screen switch از پنجره Text تنظیمات لازم را انجام می‌دهیم. در قسمت ۱ ابتدا تیک مربوط به use caption را بزنید تا تنظیمات فعال شود. با انتخاب on و سپس نوشتن در کادر کنار آن، زمانی که سوئیچ فعال است متن نشان داده می‌شود. با انتخاب off و سپس نوشتن در کادر کنار آن، زمانی که سوئیچ غیرفعال است متن نشان داده می‌شود. در قسمت ۲ با کلیک بر روی آن متنی که برای حالت on نوشته شده را برای حالت off نیز کپی می‌کند با انتخاب مثلث کنار آن و انتخاب copy only property فقط تنظیمات انجام شده برای حالت off کپی شده و متن کپی نمی‌شود و با انتخاب from text caption فقط متن کپی شده و تنظیماتی مثل فونت و سایز کپی نمی‌شود. در قسمت ۳ با انتخاب table متن را از جدول نوشته شده در برنامه وارد نمایید. در قسمت ۴ متن نوشته شده پاک می‌شود. در قسمت ۵ نوع فونت مورد نظر را وارد نمایید. در قسمت ۶ سایز متن را وارد نمایید. در قسمت ۷ می‌توان طول کل متن را کمتر یا بیشتر نمود. در قسمت ۸ متن ورودی بصورت چشمکزن نمایش داده می‌شود. در قسمت ۹ فاصله بین حروف متن کمتر یا بیشتر می‌شود. در قسمت ۱۰ اگر متن دارای چند خط باشد فاصله بین خطوط را تنظیم می‌نماید. با انتخاب قسمت ۱۱ می‌توان تغییراتی بر روی متنی که از جدول آورده‌اید انجام دهید، در غیر اینصورت قسمت ۱۲ و ۱۳ غیرفعال خواهد بود. در قسمت ۱۲ رنگ متن نوشته شده را تنظیم نمایید. در قسمت ۱۳ سبک فونت (Bold، italic و...) را تنظیم نمایید. در قسمت ۱۴ موقعیت افقی متن را تنظیم نمایید که در وسط سوئیچ،

سمت چپ یا راست سوئیچ قرار گیرد. در قسمت ۱۵ موقعیت عمودی متن را تنظیم نمایید که در وسط سوئیچ، بالا یا پایین سوئیچ قرار گیرد.



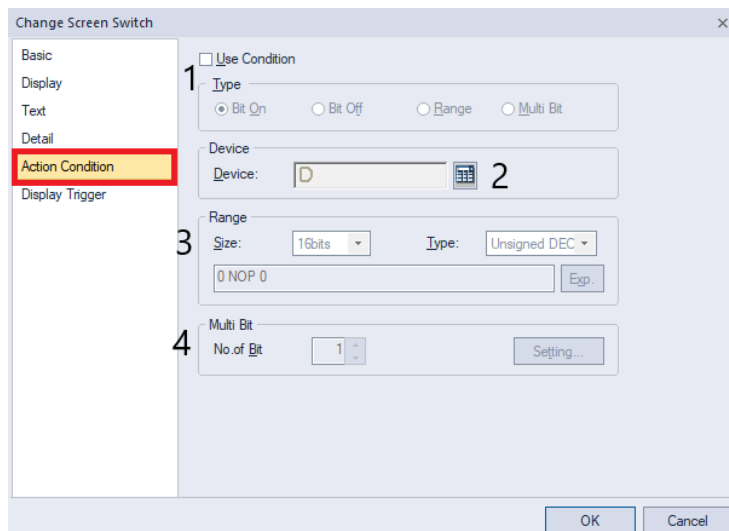
در قسمت details پنجره زیر نمایش داده می شود.



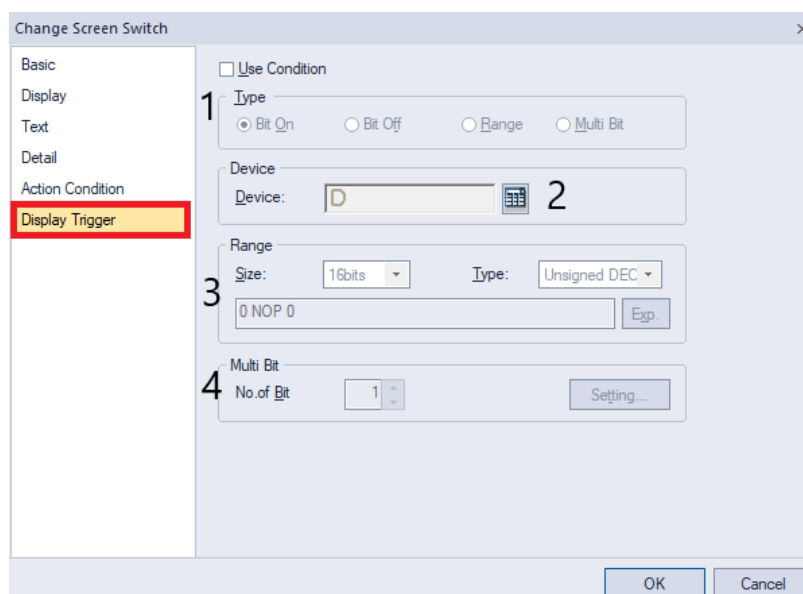
در قسمت ۱ سطح امنیتی را برای سوئیچ تنظیم کنید. هرچه سطح امنیتی بالاتر باشد، زمان ورود رمز عبور کوتاه‌تر می‌شود. هنگامی که زمان نوشتن پسورد به پایان می‌رسد، کاربر باید برای استفاده از سوئیچ، رمز عبور را دوباره وارد کند. در قسمت ۲ زمان عملکرد سوئیچ را تنظیم نمایید که با انتخاب **on delay** باید چند ثانیه فعال بماند تا سوئیچ فعال شود با انتخاب **off delay** چند ثانیه دیرتر سوئیچ غیرفعال می‌شود. در قسمت **time** این مدت زمان را برحسب ضربی از ۱۰۰ میلی ثانیه وارد نمایید. در حالت **press twice** با دو بار انتخاب شدن فعال می‌شود. در قسمت ۳ اگر بخواهیم آفست قرار دهیم مقدار آن را از طریق آدرس دستگاه وارد نمایید. در قسمت ۴ دستگاه حین گزارش گرفتن نیز نظارت می‌شود.

قسمت **action condition** شرط است که اگر بیت قسمت ۲ فعال شد این سوئیچ عمل کند. اگر در قسمت ۱، **Bit on** فعال باشد با فعال شدن آدرس بیت قسمت ۲ دیگر که به این بیت وابسته است فعال می‌شود اگر **Bit off** انتخاب شود با فعال

شدن بیت قسمت ۲، بیت دیگر که به این بیت وابسته است غیرفعال شده و دیگر عملکردی ندارد. با انتخاب range زمانی که شرط درون محدوده باشد بیت قسمت Basic فعال می‌شود. با انتخاب multi Bit می‌توان چندین بیت را در قسمت ۴ فعال کرد ابتدا تعداد بیت‌ها و سپس با انتخاب setting تنظیمات هر بیت را وارد نمایید.



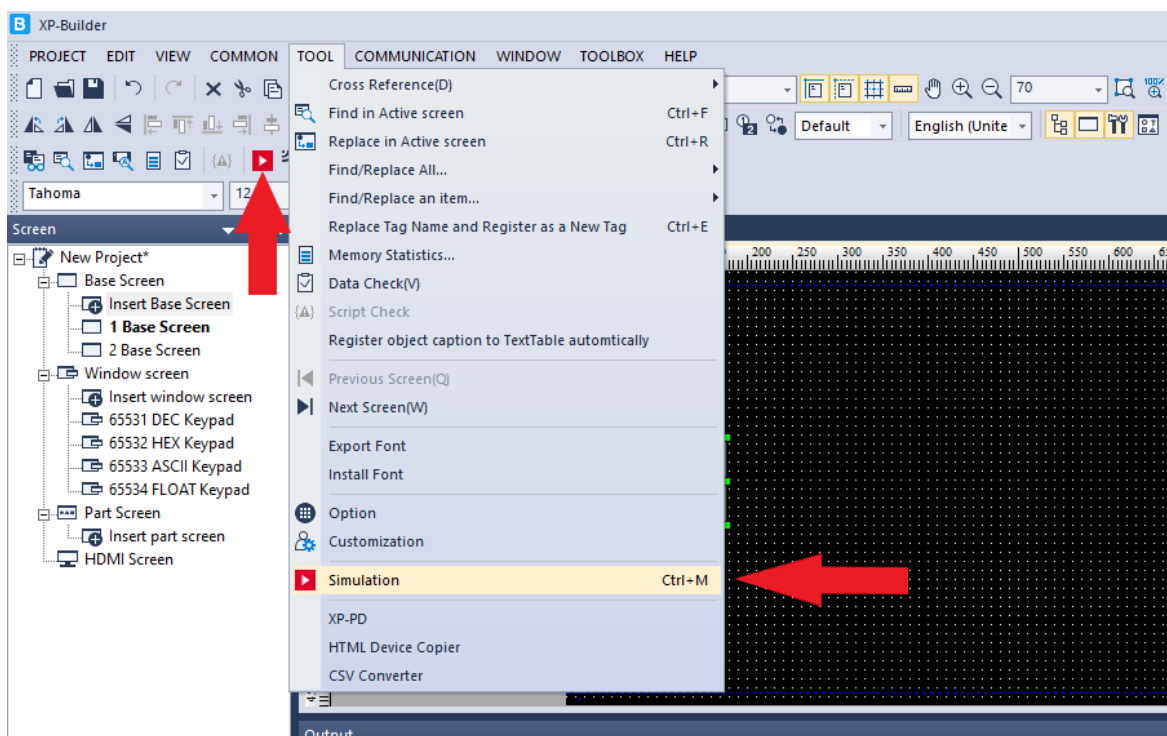
در قسمت display trigger می‌توان تنظیم نمود که این لامپ از طریق حافظه دیگر مشاهده شود یا مشاهده نشود.



در قست ۱ اگر بر روی Bit on باشد سوئیچ روی صفحه نشان داده نمی‌شود و با فعال شدن حافظه دیگر که آدرس آن در قسمت ۲ است سوئیچ نشان داده می‌شود. اگر بر روی Bit off باشد از طریق حافظه دیگر که آدرس آن در قسمت ۲ است لامپ از صفحه پاک می‌شود. اگر بر روی range باشد اگر شرط در محدوده قسمت ۳ باشد سوئیچ نمایش داده می‌شود. با انتخاب multi Bit می‌توان چندین بیت را در قسمت ۴ فعال کرد ابتدا تعداد بیت‌ها و سپس با انتخاب setting تنظیمات هر بیت را وارد نمایید که با فعال شدن هر بیت سوئیچ نمایش داده شود.

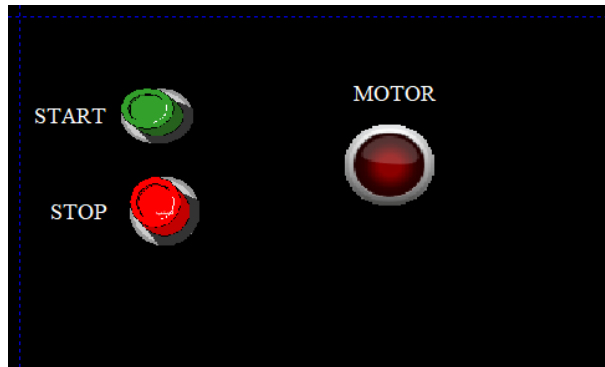
شبیه‌ساز (simulator)

در زمانی که HMI در دسترس نباشد و بخواهیم از شبیه‌ساز استفاده نماییم گزینه سیمولاتور را در منوی tools بالای صفحه را انتخاب و سپس simulator را انتخاب نماییم و یا از کلید میانبر آن در صفحه استفاده نماییم.

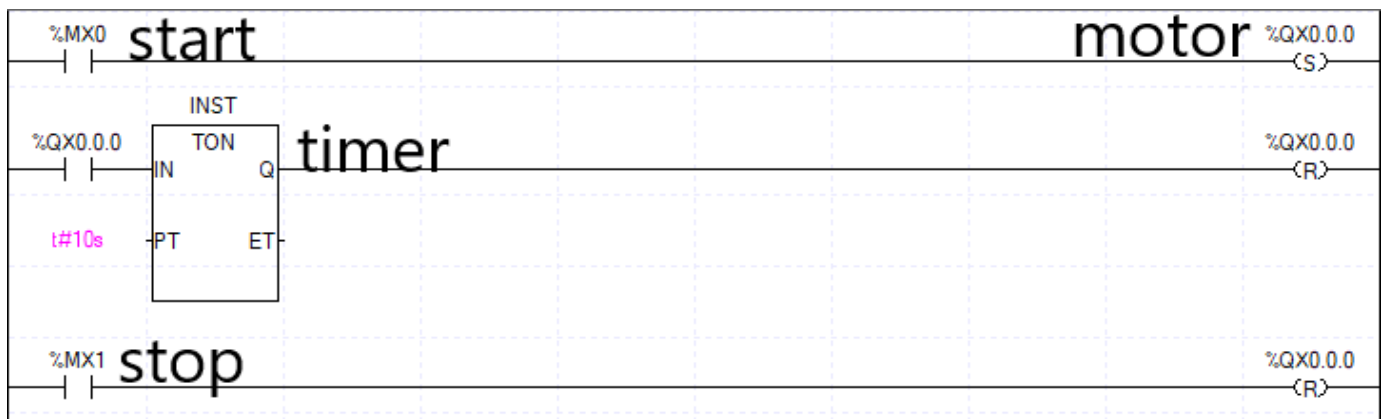


مثال: با زدن استارت موتور روشن شده و پس از ده ثانیه موتور خاموش شود؟

مانند مثال قبل برنامه HMI به شکل زیر است.

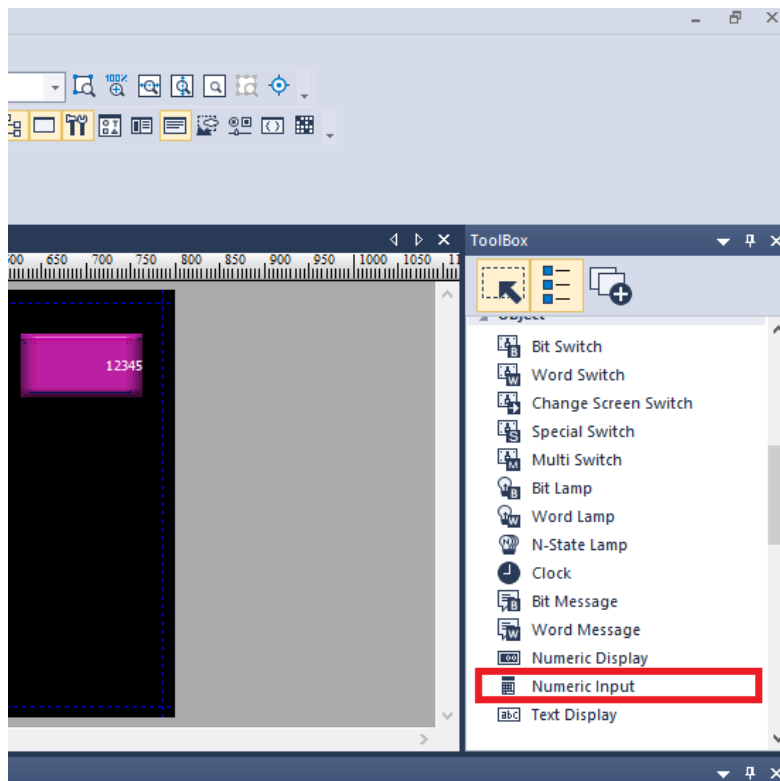


برنامه PLC به شکل زیر است.



مقداردهی به حافظه (Numeric input)

از منوی سمت راست گزینه numeric input را انتخاب نمایید.

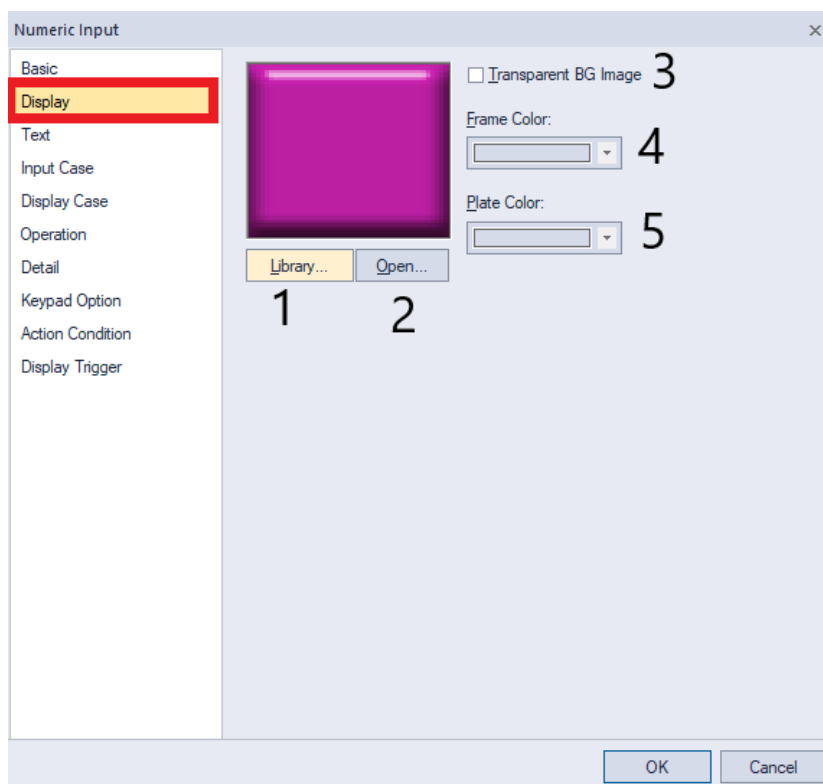


سپس در پنجره زیر در قسمت ۱ آدرس حافظه را قرار می‌دهیم. اگر تیک use input function را بردارید numeric input به numeric display تبدیل شده و تنظیمات بصورت اتوماتیک به تنظیمات numeric display تبدیل می‌شود. در قسمت ۲ اندازه داده را تنظیم نمایید. با انتخاب use cipher بجای نمایش عدد ستاره(*) نشان می‌دهد که کم کاربرد است. در قسمت ۳ نوع فرمت عدد ورودی را تنظیم نمایید. در قسمت ۴ تعداد ارقام برای نمایش (تا ۶۴) را تنظیم کنید. اگر تعداد ارقام کمتر از ظرفیت دستگاه باشد، فضاهای خالی با "*" پر می‌شود. اگر مقدار دستگاه را نتوان در قالب BCD نمایش داد، به صورت "~" بیان می‌شود. در قسمت ۵ تعداد اعداد بعد از نقطه اعشار را وارد نمایید. برای اینکه عددی که می‌دهیم دقیقاً همان عدد به تایمر داده شود این مقدار را برابر ۳ قرار می‌دهیم در صورتی که این مقدار برابر ۱ باشد باید عددی که با HMI مثلا برای تایمر PLC وارد می‌کنیم را در عدد ۱۰۰ ضرب کنیم یعنی برای ۵ ثانیه عدد ۵۰۰ را وارد کنیم. در قسمت ۶ اگر که بخواهید فرمت خاصی را برای اعداد یا متن وارد کنید از این قسمت استفاده نمایید. در صورتی که format را برابر **cm** قرار دهید و در قسمت No.of Display مقدار ۴ را قرار دهید سپس در صورت وارد کردن عدد ۴ رقمی آن را بر روی صفحه نمایش بر حسب سانتیمتر نشان می‌دهد مثلا مقدار ۱۲۳۴ را بصورت 12cm34 نشان می‌دهد. برای اینکار مقدار N0.of Display را نمی‌توان بیشتر از ۴ قرار داد. اگر در قسمت ۷ مقدار قرار دهید تعداد اعداد وارد شده را از سمت راست حذف می‌کند و اگر مقدار No.of Display را برابر ۵ و مقدار truncated را برابر یک قرار دهید مثلا ۱۲۳۴۵ را بصورت ۱۲۳۴ نشان می‌دهد. اگر تعداد ارقام را ۵ قرار داده و قسمت ۷ را برابر یک قرار دهید و سپس ۳ رقم وارد نمایید مثلا مقدار ۱۲۳ را ۱۲cm نشان می‌دهد. در قسمت ۸ فرمت را از طریق جدول نیز می‌توانید وارد نمایید. البته تنظیمات رنگ فونت و... متن از طریق سربرگ Text قابل تنظیم می‌باشد. قسمت ۹ حداقل و حداکثر مقدار دریافتی از PLC به HMI را تنظیم نمایید. اگر device را انتخاب نمایید از طریق حافظه و برنامه PLC این مقادیر وارد می‌شود و می‌تواند تغییر کند و اگر constant را انتخاب نمایید این مقادیر توسط برنامه نویس نوشته می‌شود و برای تغییر آن برنامه نویس مقادیر را تغییر می‌دهد و مجدداً برنامه HMI را داندلود می‌کند. در قسمت ۱۰ برای مقدار عدد ورودی از طریق HMI به دستگاه متصل به آن، بازه یا مقدار حداکثر و حداقل تعرف نمایید. اگر device را انتخاب نمایید از طریق حافظه و برنامه PLC این مقادیر وارد می‌شود و می‌تواند تغییر کند و اگر constant را انتخاب نمایید این مقادیر توسط برنامه نویس نوشته می‌شود و برای تغییر آن برنامه نویس مقادیر را تغییر داندلود می‌کند. در قسمت ۱۱

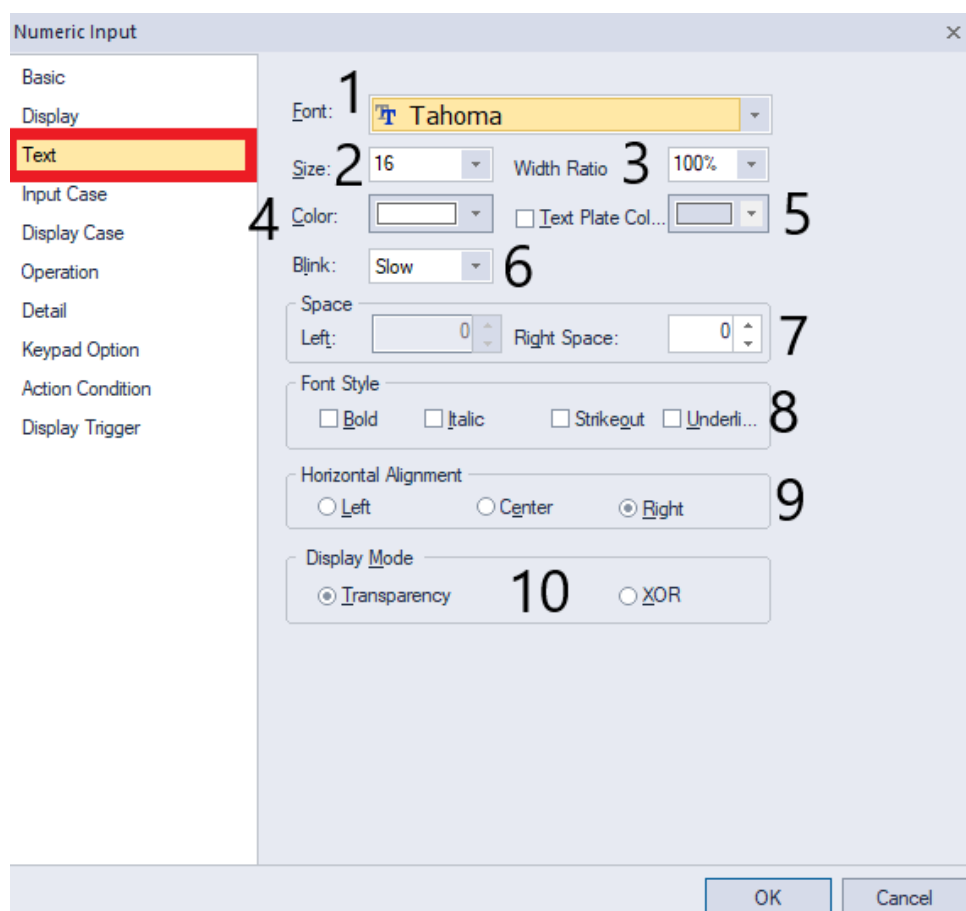
نمایید.

می‌دهد و مجدداً برنامه HMI را اگر توضیحاتی نیاز باشد را وارد

پنجره Display بصورت زیر است. در قسمت ۱ تصویر را از کتابخانه نرم افزار انتخاب نمایید. در قسمت ۲ با انتخاب open تصویری دلخواه را از کامپیوتر انتخاب نمایید. با انتخاب قسمت ۳ دیگر کادر (Box) را نشان نمی دهد و فقط عدد را نمایش می دهد. قسمت ۴ برای تغییر رنگ کادر دور شکل می باشد. قسمت ۵ رنگ پس زمینه را تغییر می دهد البته قسمت ۴ و ۵ تنها برای تصاویری که از قسمت vector کتابخانه نرم افزار انتخاب شده اند فعال می شوند.

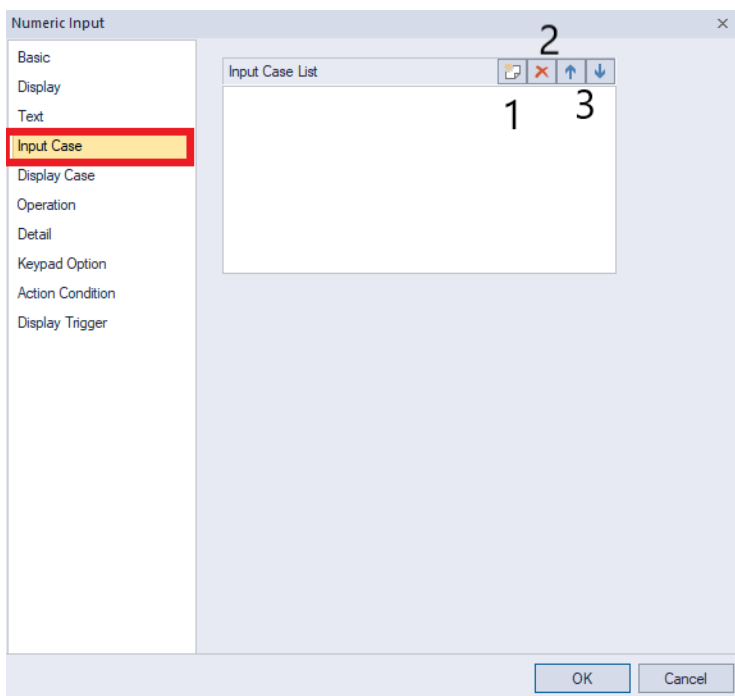


پنجره Text بصورت زیر است. در قسمت ۱ فونت متن را وارد نمایید. در قسمت ۲ سایز متن را وارد نمایید در قسمت ۳ میزان فشردگی متن یا عبارتی فاصله کلمه‌های متن را تنظیم نمایید. در قسمت ۴ رنگ متن را انتخاب نمایید. در قسمت ۵ با انتخاب رنگ برای آن تنها زیر عدد آن رنگ قرار می‌گیرد. در قسمت ۶ با انتخاب هرکدام از حالت‌ها سرعت چشمکزن بودن عدد را تنظیم می‌کنیم که با انتخاب not use عدد چشمکزن نمی‌شود. در قسمت ۷ فاصله از سمت راست را می‌توان تنظیم نمود. در قسمت ۸ سبک متن را انتخاب نمایید (bold,italic,...). در قسمت ۹ محل قرارگیری عدد را نشان می‌دهد که وسط باشد، سمت چپ و یا سمت راست باشد. در قسمت ۱۰ با انتخاب XOR رنگ پس زمینه متن یا عدد تغییر می‌کند.

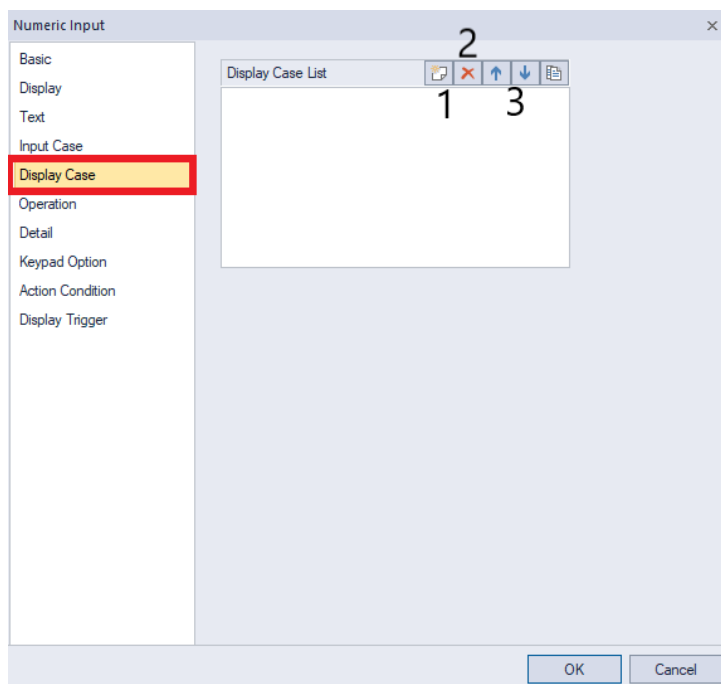


سه قسمت بعدی مربوط به script می‌شود که در صورتی که script نوشته باشید از این سه قسمت استفاده می‌کنید. که در نسخه بعدی جزوه، آموزش آن قرار داده می‌شود.

پنجره input case به شکل زیر است. در قسمت ۱ شرط برای ورودی عدد وارد نمایید در قسمت ۲ شرط را حذف می‌توانید در قسمت ۳ شرطها را اولویت‌بندی کرد. تا ۸ شرط را می‌توان ایجاد کرد.



پنجره Display case بصورت زیر است. در قسمت ۱ شرط برای نمایش عدد وارد نمایید در قسمت ۲ شرط را حذف می‌توانید در قسمت ۳ شرطها را اولویت‌بندی کرد.



پنجره مربوط به operation بصورت زیر است. با انتخاب قسمت ۱ برای ورودی عددی یک script انتخاب می‌شود. در قسمت ۲، script را انتخاب نمایید. با انتخاب قسمت ۳ یک script برای نمایش عددی انتخاب می‌شود. در قسمت ۴، script را برای نمایش عددی انتخاب نمایید. در قسمت ۵ نام scriptهای انتخاب شده را وارد نمایید.

Numeric Input

Basic
Display
Text
Input Case
Display Case
Operation
Detail
Keypad Option
Action Condition
Display Trigger

1 ☐ Use Input Script
Input Script No: 2
3 ☐ Use Display Script
Display Script No.: 4
[Script Name] : 5

OK Cancel

پنجره Detail بصورت زیر است. در قسمت ۱ می‌توان مقدار آفست را از طریق دستگاه متصل به HMI وارد نمود و سپس اگر آدرس ورودی برابر P100 باشد و مقدار آفست ۱۰ باشد XP-builder مقدار آدرس را P110 در نظر می‌گیرد. در قسمت ۲ اگر zero fill را فعال کنید به تعداد اعدادی که می‌توان وارد کرد ابتدا صفر نمایش می‌دهد تا عدد را وارد کنید. اگر zero Display را فعال کنید در صورت وارد کردن عدد کمتر از تعداد اعداد مجاز قبل از عدد صفر نمایش می‌دهد مثلاً اگر ۴ عدد می‌توان وارد کرد و شما دو عدد ۱۲ را وارد کنید ۰۰۱۲ را نشان می‌دهد. در قسمت ۳ مقداری را که نمایش می‌دهد را از طریق آدرس دیگری می‌گیرید اما مقدارش می‌تواند متفاوت با آدرس قسمت Basic باشد. این قسمت فقط مقدار دیگری را نشان می‌دهد که خیلی کاربردی نیست. با انتخاب قسمت ۴ با قرار دادن هر مقداری در حافظه آدرس اولیه این بیت فعال شود مثلاً اگر مقدار ۱۰ را در mw4 در قسمت Basic سمت چپ وارد کنید mx0 که آدرسش در قسمت ۴ پنجره Details سمت چپ است فعال می‌شود و اگر مقدار ۲۵۸ را در mw4 وارد کنید باز هم mx0 فعال می‌شود. قسمت ۵ سطح امنیتی را برای numeric input تنظیم کنید هرچه سطح امنیتی بالاتر باشد، زمان مجوز برای وارد کردن رمز عبور کوتاه‌تر می‌شود. هنگامی که زمان مجوز به پایان می‌رسد، کاربر باید برای استفاده از شی، رمز عبور را دوباره وارد کند. در قسمت ۶ اگر فعال شود HMI حین گزارش گرفتن نیز قابلیت مانیتور شدن را دارد. قسمت ۵ و ۶ کاربرد خیلی کمی دارند.

The image shows a software configuration window titled "Numeric Input". On the left is a sidebar with tabs: Basic, Display, Text, Input Case, Display Case, Operation, Detail (highlighted with a red box), Keypad Option, Action Condition, and Display Trigger. The main panel displays six numbered settings:

- 1**: Offset Device, with a text box containing 'D' and a calendar icon.
- 2**: Zero Fill (unchecked) and Zero Display (checked).
- 3**: Read Device(R), with a text box containing 'D' and a calendar icon.
- 4**: Write Check Device(W), with a text box containing 'D' and a calendar icon.
- 5**: Security, with a dropdown menu showing '0'.
- 6**: Use Operation Log (unchecked).

At the bottom right are "OK" and "Cancel" buttons.

پنجره Keypad option بصورت زیر است. اگر قسمت ۱ بر روی not use keypad screen باشد هنگام انتخاب این تصویر در HMI کیپد جهت وارد نمودن عدد نمایش داده نمی‌شود و عددی از طریق HMI به تجهیز واسط منتقل نمی‌گردد. در قسمت ۲ نوع صفحه کلید را می‌توانید انتخاب نمایید. با انتخاب browse می‌توانید از بین صفحه کلیدهای نرم افزار انتخاب نمایید اگر این گزینه فعال نشده باشد صفحه کلید پیش فرض انتخاب می‌شود. در قسمت ۳ محل صفحه کلید را می‌توان تنظیم کرد. مختصات محورهای X و Y را تنظیم کنید. اگر مکان را مشخص نکنید، صفحه کلید در سمت چپ بالای صفحه یا سمت راست بالای صفحه ظاهر می‌شود. در قسمت ۴ روشی برای وارد کردن عدد تعیین کنید که با لمس تصویر فعال شود و یا از طریق فعال شدن قسمت دیگر مانند فعال شدن یک شستی (قسمت ۵) صفحه کلید فعال شده و مقدار را وارد نمود. در قسمت ۶ اگر بر روی Auto clear on باشد پس از وارد نمودن عدد، روی صفحه عددی نمایش داده نمی‌شود. اگر بر روی Auto clear off باشد پس از وارد نمودن عدد، عدد بر روی صفحه پاک نمی‌شود و عدد نمایش داده می‌شود.

در قسمت ۷ پس از وارد کردن عدد و انتخاب کلید Ent صفحه کلید برای numeric input بعدی فعال می‌شود. در قسمت input order شماره numeric input بعدی برای حرکت صفحه کلید به آن را انتخاب نمایید. در قسمت use group گروه خاصی از چند numeric input ایجاد کرده و صفحه کلید بین numeric input آن گروه جابجا می‌شود. قسمت ۸ قفل نرم افزاری است یعنی ایجاد شرط برای عملکرد numeric input، که با انتخاب not allowed on ON پس از فعال شدن یک کلید، امکان ورود عدد به numeric input را نمی‌دهد و با انتخاب not allowed on OFF به numeric input نمی‌توان عدد داد تا این

کلید فعال شود. (توجه کنید که بجای کلید، شستی اینکار را انجام نمی‌دهد یعنی بیت باید دائم یک باشد). در قسمت interlock device یک آدرس برای فعال کردن این قفل نرم افزاری لحاظ می‌شود.

پنجره action condition بصورت زیر است. در قسمت ۱ با فعال شدن این بیت یا محدوده می‌توان شرط گذاشت که مقدار عددی را بعنوان ورودی دریافت کند یا خیر. اگر Bit on باشد با فعال شدن این بیت می‌توان به numeric input عدد داد اگر Bit off باشد درحالت خاموش بودن این بیت، می‌توان عدد داد و با فعال شدن آن دیگر نمی‌توان به numeric input عدد داد. با انتخاب range زمانی که شرط درون محدوده باشد می‌توان عدد وارد کرد. با انتخاب multi Bit می‌توان چندین بیت را در قسمت ۳ فعال کرد ابتدا تعداد بیت‌ها و سپس با انتخاب setting تنظیمات هر بیت را وارد نمایید.

Numeric Input

Basic
Display
Text
Input Case
Display Case
Operation
Detail
Keypad Option
Action Condition
Display Trigger

☒ Use Condition

Type
☐ Bit On ☐ Bit Off ☒ Range ☐ Multi Bit

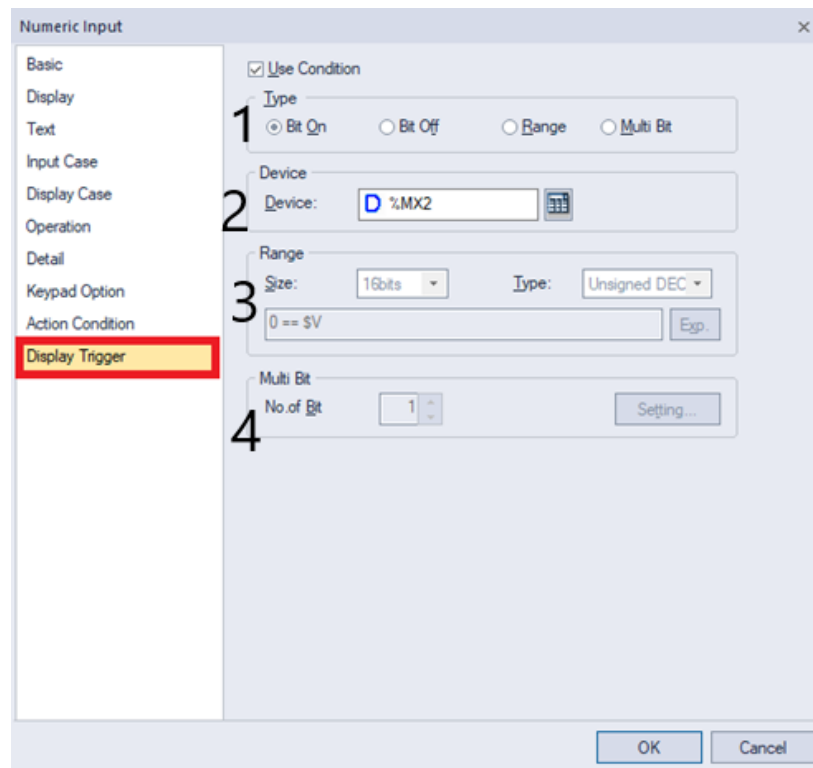
1 Device
Device: D %MW2

2 Range
Size: 16bits Type: Unsigned DEC
0 == \$V Exp.

3 Multi Bit
No. of Bit: 1 Setting...

OK Cancel

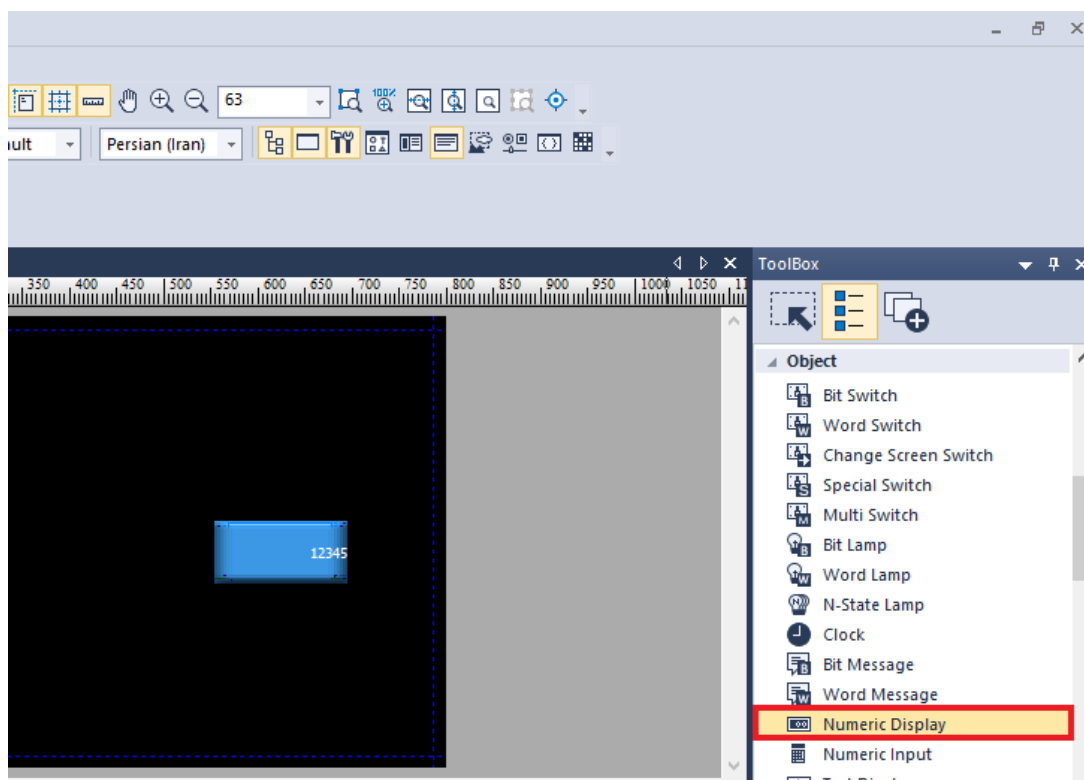
پنجره Display trigger به صورت زیر است. در قسمت display trigger می توان تنظیم نمود که numeric input از طریق حافظه دیگر مشاهده شود یا مشاهده نشود.



در قسمت ۱ اگر بر روی Bit on باشد numeric input روی صفحه نشان داده نمی شود و با فعال شدن حافظه دیگر که آدرس آن در قسمت ۲ است numeric input نشان داده می شود و می توان با انتخاب آن عدد وارد نمود. اگر بر روی Bit off باشد از طریق حافظه دیگر که آدرس آن در قسمت ۲ است numeric input از صفحه پاک می شود. اگر بر روی range باشد مقدار قسمت ۲ اگر در محدوده قسمت ۳ باشد numeric input نمایش داده می شود. با انتخاب multi Bit می توان چندین بیت را در قسمت ۴ فعال کرد ابتدا تعداد بیت ها و سپس با انتخاب setting تنظیمات هر بیت را وارد نمایید که با فعال شدن هر بیت numeric input نمایش داده شود.

صفحه نمایش عددی (Numeric Display)

از منوی سمت راست گزینه Numeric Display را انتخاب نمایید.



سپس در پنجره زیر در قسمت ۱ آدرس حافظه زمانی که می‌خواهیم نمایش دهیم را قرار می‌دهیم. اگر تیک use input function را بزنید numeric display به numeric input تبدیل شده و تنظیمات بصورت اتوماتیک به تنظیمات numeric input تبدیل می‌شود. در قسمت ۲، اندازه داده را تنظیم نمایید. در قسمت ۳ نوع فرمت عدد قابل نمایش را تنظیم نمایید. در قسمت ۴ تعداد ارقام برای نمایش (تا ۶۴) را تنظیم کنید. در قسمت ۵ تعداد اعداد بعد از نقطه اعشار را وارد نمایید که با انتخاب Device این تعداد از طریق دستگاه دیگر تنظیم می‌شود و با انتخاب const مقداری ثابت را تنظیم نمایید. در قسمت ۶ در صورتی که بخواهید فرمت خاصی را برای اعداد یا متن وارد کنید از این قسمت استفاده نمایید. در صورتی که format را برابر **cm** قرار دهید و در قسمت No.of Display مقدار ۴ را قرار دهید سپس در صورت وارد کردن عدد ۴ رقمی آن را بر روی صفحه نمایش برحسب سانتیمتر نشان می‌دهد مثلاً مقدار ۱۲۳۴ را بصورت 12cm34 نشان می‌دهد. برای اینکار مقدار No.of Display را نمی‌توان بیشتر از ۴ قرار داد. اگر در قسمت ۷ مقدار قرار دهید تعداد اعداد وارد شده را از سمت راست حذف می‌کند و اگر مقدار No.of Display را برابر ۵ و مقدار truncated را برابر یک قرار دهیم مثلاً ۱۲۳۴۵ را بصورت ۱۲۳۴ نشان می‌دهد. اگر تعداد ارقام را ۵ قرار داده و قسمت ۷ را برابر یک قرار دهید و سپس ۳ رقم وارد نمایید مثلاً مقدار ۱۲۳ را ۱۲cm نشان می‌دهد. در قسمت ۸ فرمت را از طریق جدول نیز می‌توانید وارد نمایید. البته تنظیمات رنگ فونت و... متن از طریق سربرگ Text قابل تنظیم می‌باشد. قسمت ۹ حداقل و حداکثر مقدار دریافتی از PLC به HMI را تنظیم نمایید. اگر device را انتخاب نمایید از طریق حافظه و برنامه PLC این مقادیر وارد می‌شود و می‌تواند تغییر کند و اگر constant را انتخاب نمایید این مقادیر توسط برنامه‌نویس نوشته می‌شود و برای تغییر آن برنامه نویس مقادیر را تغییر می‌دهد و مجدد برنامه HMI را داندلود می‌کند.

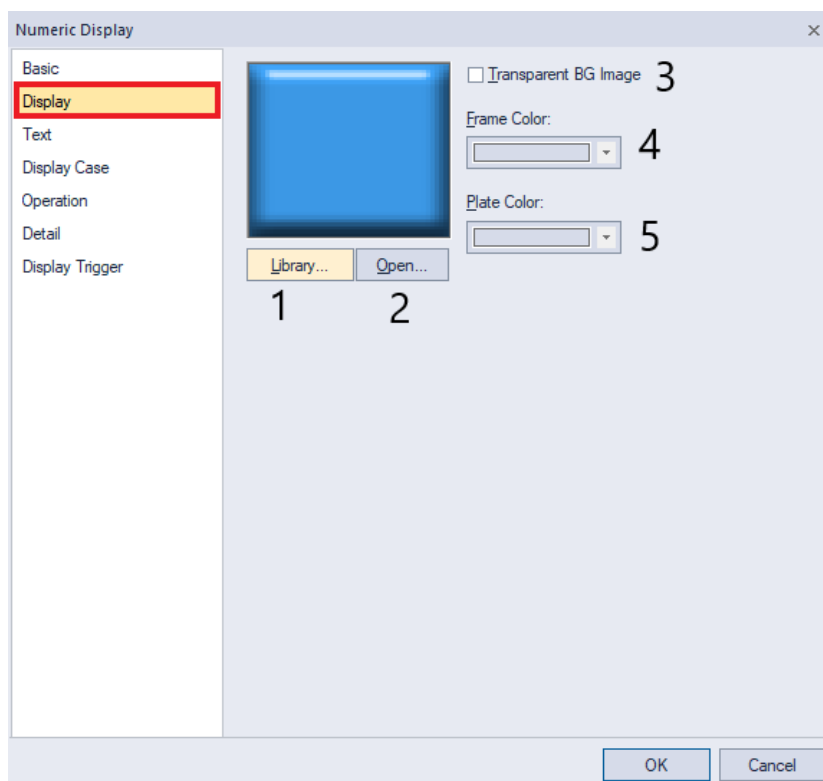
The image shows the 'Numeric Display' configuration window with the following settings:

- Basic** (selected tab)
- ☐ Use Input Function
- Device: 1
- Size: 2
- Display Format: 3
- No. of Display: 4
- No. of Decimal Digits: 5 ☐ Device ☒ Const
- Format: 6
- Truncated: 7 ☒
- ☐ From Text Table ☒ Text Table 8
- ☒ Use Scaling
- ☐ Use Round Off
- Device Range:
 - ☐ Device
 - ☒ Constant: Min Dev. Max Dev. 9
- Display Range:
 - ☐ Device
 - ☒ Constant: Min Out Max Out 10
- Description: 11
- OK Cancel

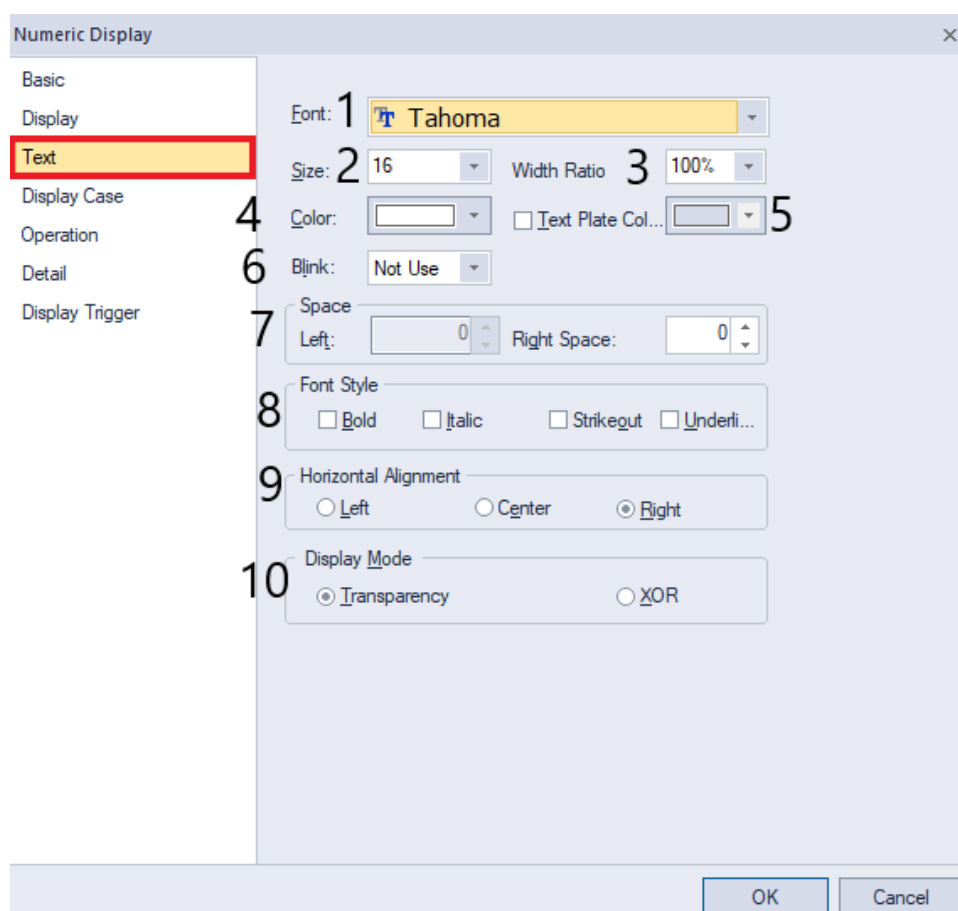
در قسمت ۱۰ برای مقدار عدد ورودی از طریق HMI به دستگاه متصل به آن بازه یا مقدار حداکثر و حداقل تعرف نمایید. اگر device را انتخاب نمایید از طریق حافظه و برنامه PLC این مقادیر وارد می‌شود و می‌تواند تغییر کند و اگر constant را انتخاب

نمایید این مقادیر توسط برنامه نویس نوشته می شود و برای تغییر آن برنامه نویس مقادیر را تغییر می دهد و مجدد برنامه HMI را دانلود می کند. در قسمت ۱۱ می توان توضیحاتی برای numeric Display قرار داد.

پنجره Display بصورت زیر است. در قسمت ۱ تصویر را از کتابخانه نرم افزار انتخاب نمایید. در قسمت ۲ با انتخاب open تصویری دلخواه را از کامپیوتر انتخاب نمایید. با انتخاب قسمت ۳ کادر (Box) را نشان نمی دهد و فقط عدد را نمایش می دهد. قسمت ۴ برای تغییر رنگ کادر دور شکل می باشد. قسمت ۵ رنگ پس زمینه را تغییر می دهد البته قسمت ۴ و ۵ تنها برای تصویری که از قسمت vector کتابخانه نرم افزار انتخاب شده اند فعال می شوند.

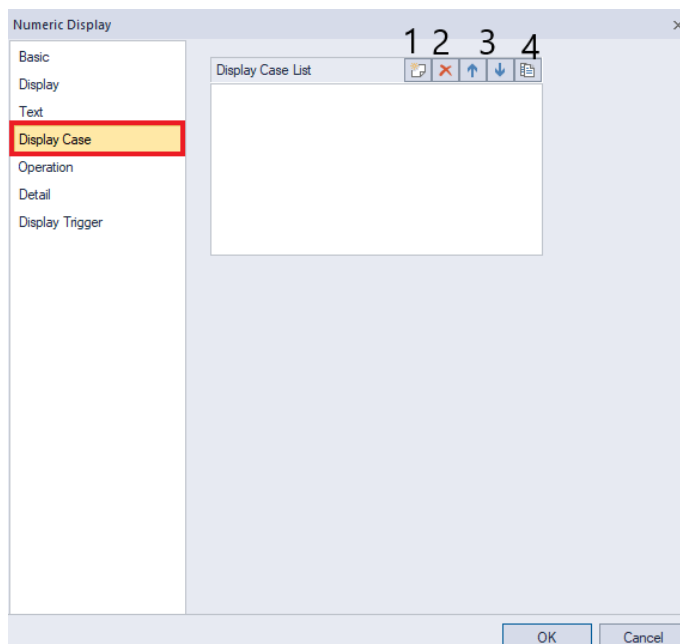


پنجره Text بصورت زیر است. در قسمت ۱ فونت متن را وارد نمایید. در قسمت ۲ سایز متن را وارد نمایید در قسمت ۳ میزان فشردگی متن یا عبارتی فاصله کلمات متن را تنظیم نمایید. در قسمت ۴ رنگ متن را انتخاب نمایید. در قسمت ۵ با انتخاب رنگ برای آن تنها زیر متن رنگ انتخاب شده قرار می‌گیرد. در قسمت ۶ با انتخاب هر کدام از حالت‌ها سرعت چشمکزن بودن متن را تنظیم می‌کنیم که با انتخاب not use متن چشمکزن نمی‌شود. در قسمت ۷ فاصله از سمت راست را می‌توان تنظیم نمود. در قسمت ۸ سبک متن را انتخاب نمایید (bold,italic,...). در قسمت ۹ محل قرارگیری متن را نشان می‌دهد که وسط باشد، سمت چپ و یا سمت راست باشد. در قسمت ۱۰ با انتخاب XOR رنگ پس زمینه متن یا عدد تغییر می‌کند.

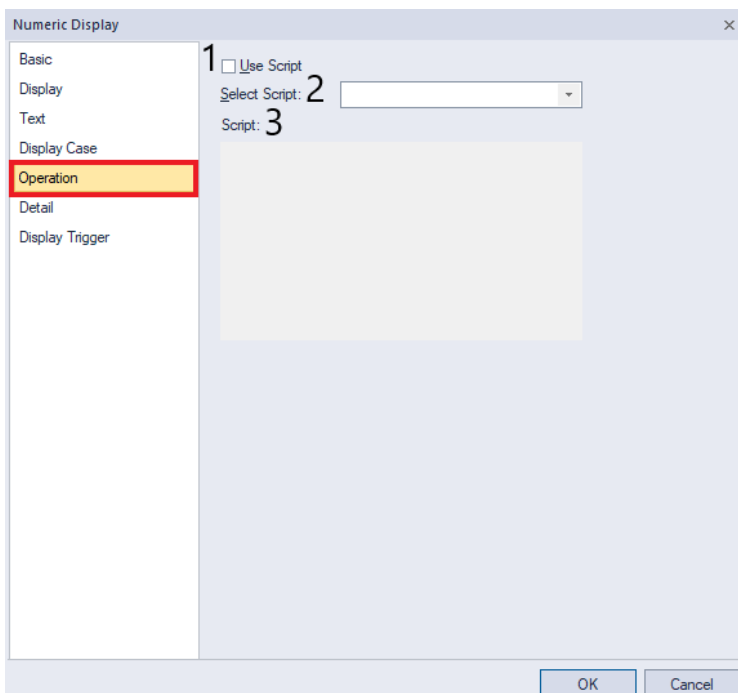


دو قسمت بعدی مربوط به script می‌شود که در صورتی که script نوشته باشید از این دو قسمت استفاده می‌کنید. که در نسخه بعدی جزوه، آموزش آن قرار داده می‌شود.

پنجره Display case بصورت زیر است. در قسمت ۱ شرط برای نمایش عدد وارد نمایید در قسمت ۲ شرط را حذف کنید می توانید در قسمت ۳ شرطها را اولویت بندی کرد. قسمت ۴ جهت copy & paste می باشد.

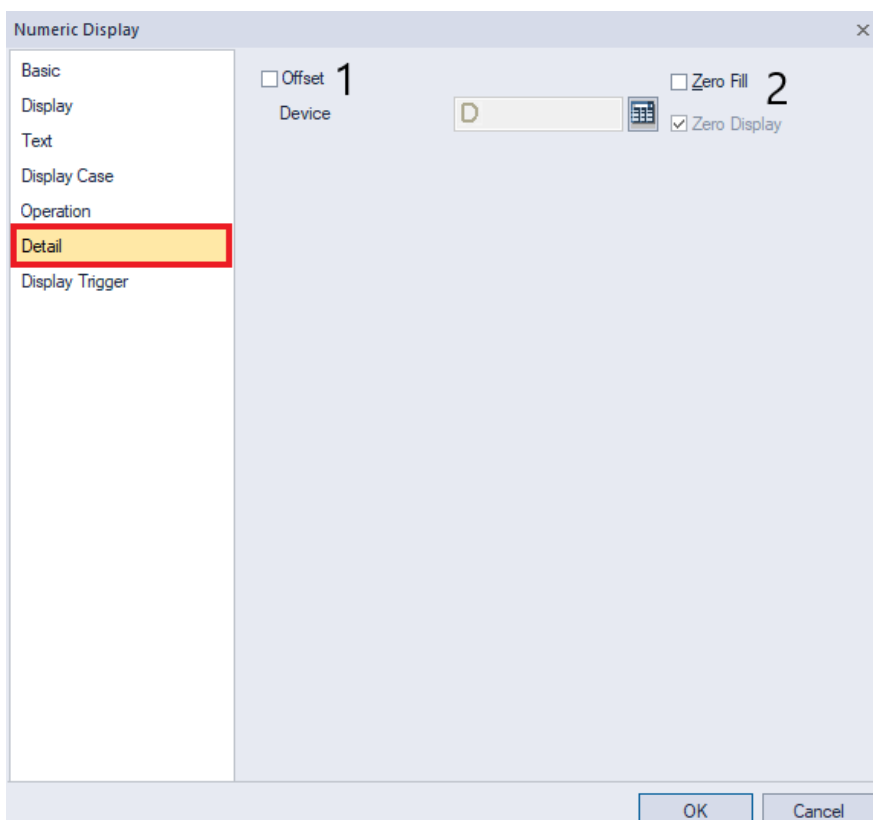


پنجره مربوط به operation بصورت زیر است. با انتخاب قسمت ۱ برای ورودی عددی یک script انتخاب می شود. در قسمت ۲ یک script را انتخاب نمایید. با انتخاب قسمت ۳ یک script برای نمایش عددی انتخاب می شود. در قسمت ۴ یک script را برای نمایش عددی انتخاب نمایید. در قسمت ۵ نام وارد نمایید.

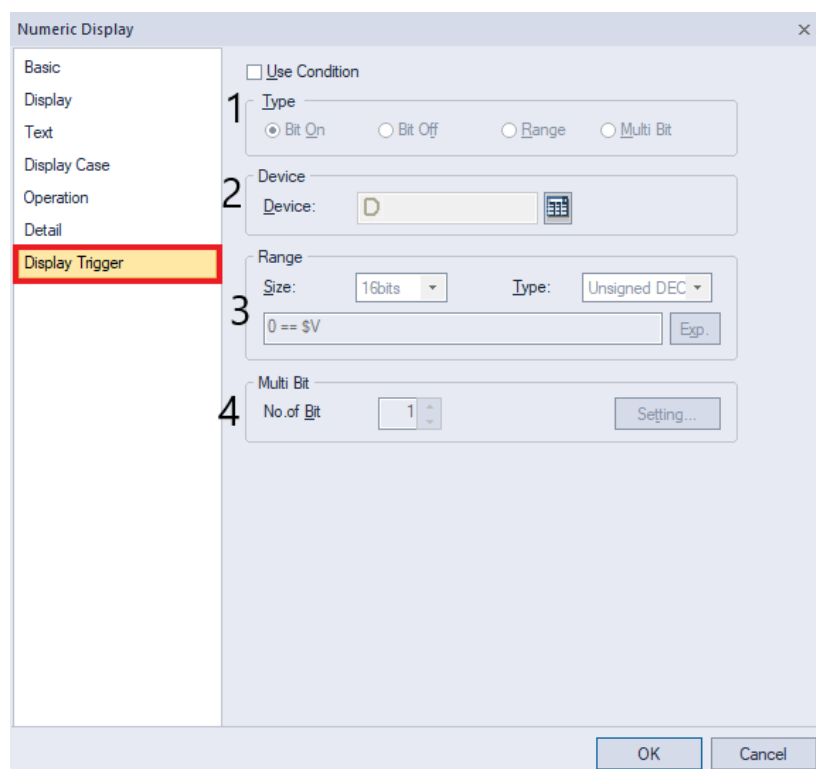


نمایش عددی انتخاب script های انتخاب شده را

پنجره Detail بصورت زیر است. در قسمت ۱ می توان مقدار آفست را از طریق دستگاه متصل به HMI وارد نمود و سپس اگر آدرس ورودی برابر P100 باشد و مقدار آفست ۱۰ باشد XP-builder مقدار آدرس را P110 در نظر می گیرد. در قسمت ۲ اگر zero fill را فعال کنید به تعداد اعدادی که می توان وارد کرد ابتدا صفر نمایش می دهد تا عدد را وارد کنید. اگر zero Display را فعال کنید در صورت وارد کردن عدد کمتر از تعداد اعداد مجاز قبل از عدد صفر نمایش می دهد مثلاً اگر ۴ عدد می توان وارد کرد و شما دو عدد ۱۲ را وارد کنید ۰۰۱۲ را نشان می دهد.



پنجره Display trigger به صورت زیر است. در قسمت display trigger می توان تنظیم نمود که این Numeric Display از طریق حافظه دیگر مشاهده شود یا مشاهده نشود. در قسمت ۱ اگر بر روی Bit on باشد Numeric Display روی صفحه نشان داده نمی شود و با فعال شدن حافظه دیگر که آدرس آن در قسمت ۲ است Numeric Display نشان داده می شود. اگر بر روی Bit off باشد از طریق حافظه دیگر که آدرس آن در قسمت ۲ است Numeric Display از صفحه پاک می شود. اگر بر روی range باشد مقدار قسمت ۲ اگر در محدوده قسمت ۳ باشد Numeric Display نمایش داده می شود. با انتخاب multi Bit در قسمت ۱، می توان چندین بیت را در قسمت ۴ فعال کرد ابتدا تعداد بیت ها و سپس با انتخاب setting تنظیمات هر بیت را وارد نمایید که با فعال شدن هر بیت Numeric Display نمایش داده شود.

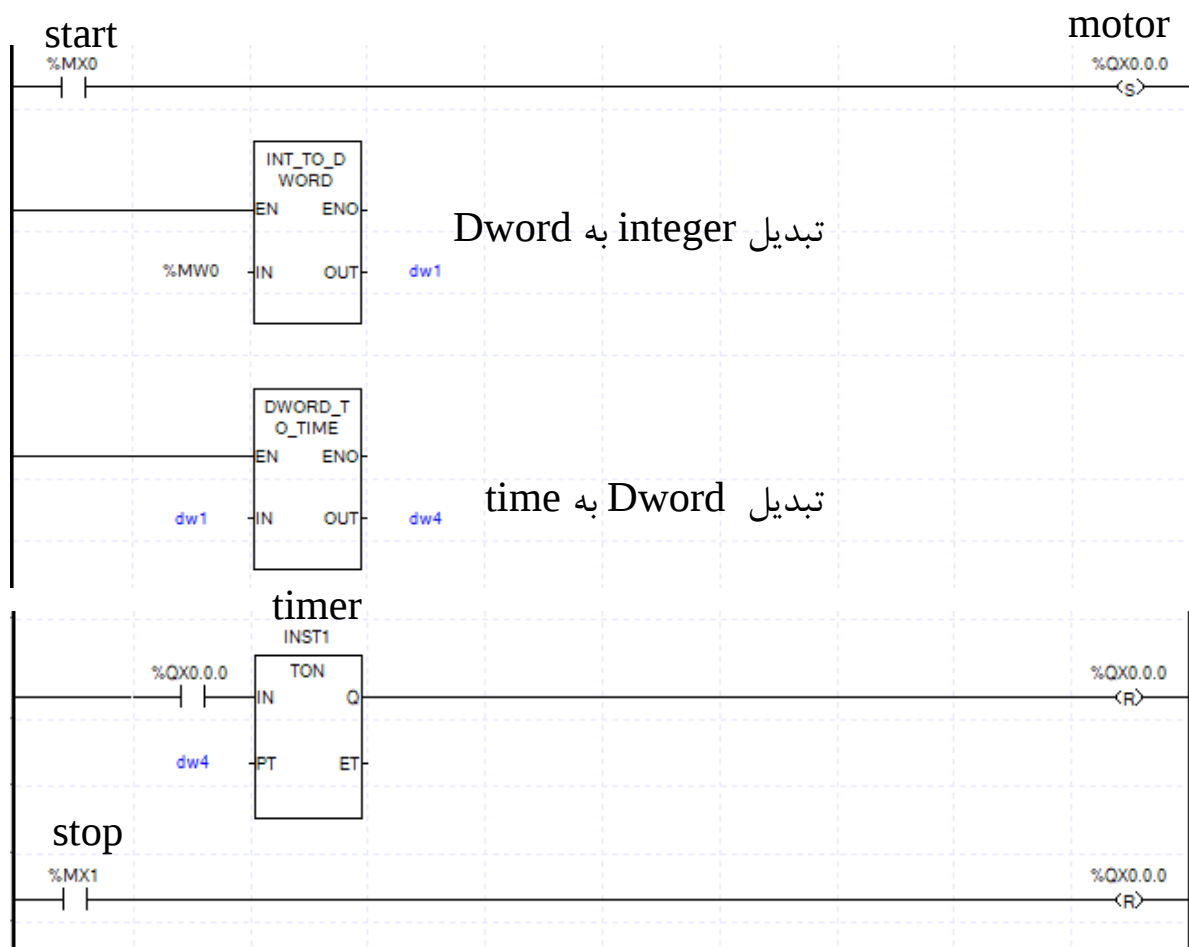


تایمر PLC با HMI

مثال: برنامه‌ای بنویسید که از طریق HMI به تایمر زمان داده و موتور بر اساس زمان تعریف شده در HMI روشن بماند؟ برنامه HMI بصورت زیر است. برای دادن زمان از طریق HMI باید یک numeric input از منوی سمت راست در صفحه قرار دهید.



در صورتی که بخواهیم مقدار زمان باقیمانده تایمر را بخوانیم باید numeric display را انتخاب کنیم و آدرس زمان باقیمانده تایمر را به آن اختصاص دهیم. برنامه PLC به شکل زیر است. البته دقت کنید که چون با HMI اعداد با فرمت integer است و زمان تایمر فرمت تایم دارد پس باید این عدد HMI را به تایم تبدیل کنیم برای اینکار در PLC باید ابتدا integer را به Dword تبدیل کرده و سپس Dword را به تایم تبدیل کنیم و در صورتی که بخواهیم زمان تایمر را بخوانیم باید آن را از تایم به Dword تبدیل کرده و سپس از Dword به integer تبدیل کنیم. دقت کنید که اگر بازه زمانی شما زیاد است و زمانی بیشتر از چند دقیقه می‌خواهید بگذارید باید عدد integer دریافتی از HMI را به Lword تبدیل کنید.



مثال: نمایش دمای محیط

برای این مثال برنامه HMI ساده بوده و فقط یک numeric display قرار دهید و تنظیمات زیر را انجام دهید. در ادامه مثال

numeric

قبل یک

display

نمایش

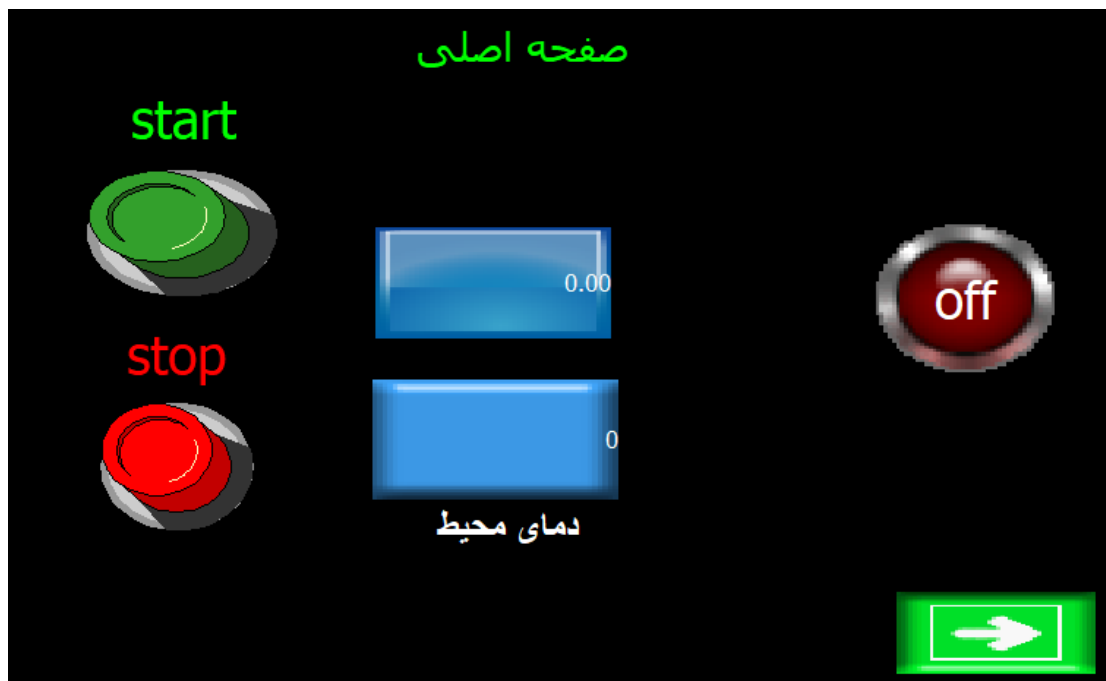
محیط

است.

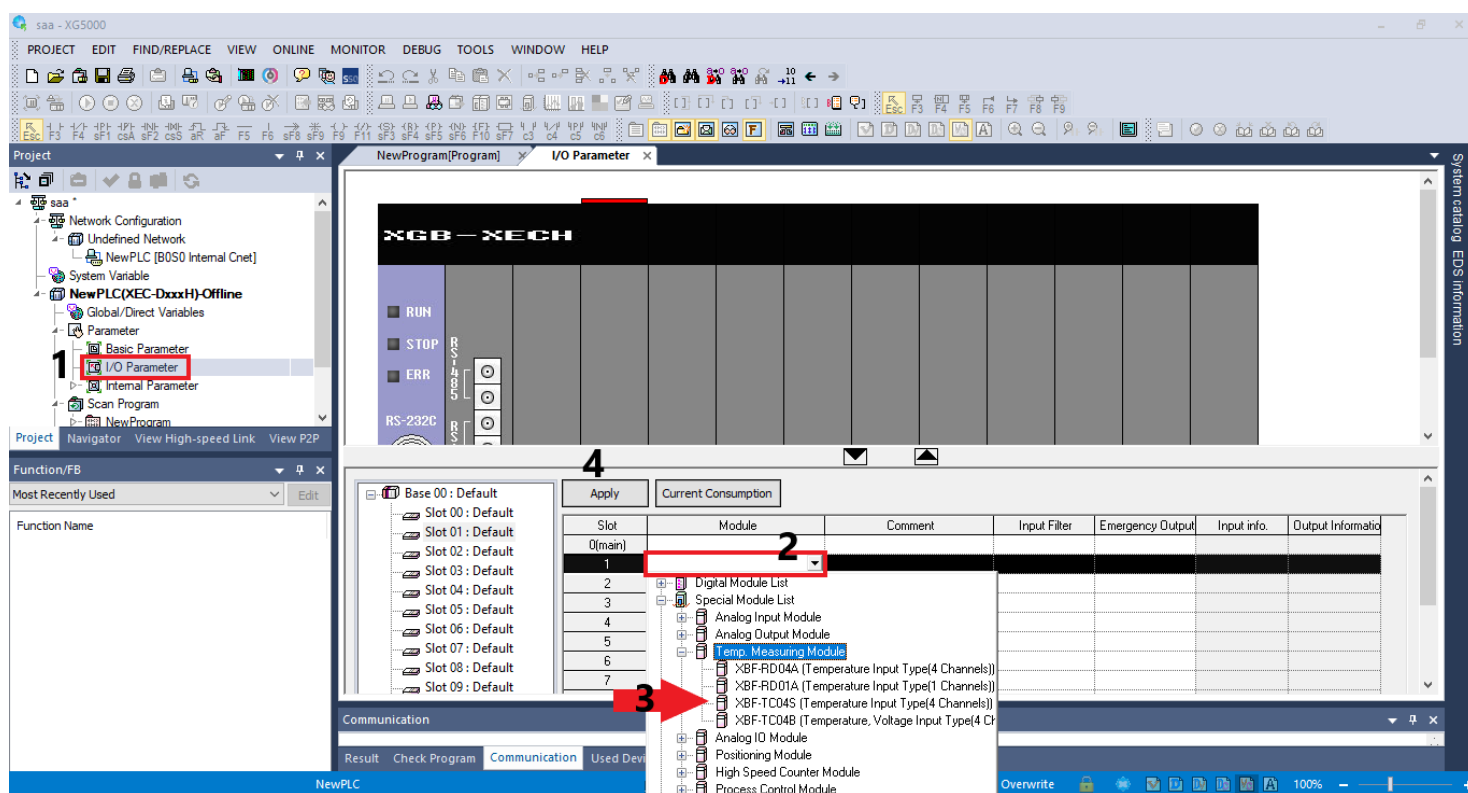
جهت

دمای

اضافه شده



برنامه PLC به شکل زیر است. پس از باز کردن برنامه XG5000 و ایجاد پروژه جدید در سمت چپ صفحه بر روی I/O parameter دبل کلیک کرده تا پنجره زیر باز شود. سپس بر روی قسمت ۲ کلیک کرده تا کارت توسعه مورد نظر را انتخاب نماییم. برای اضافه کردن کارت دمای ترموکوپل از طریق قسمت ۳ کارت ترموکوپل را انتخاب نمایید. کارت ترموکوپل برای PLC های سری XGB، XBF-TC04S و XBF-TC08S است. کارت مربوط به RTD ها دارای کد XBF-RD01A و XBF-RD04A است.



سپس با کلیک بر روی Apply پنجره زیر نمایش داده می شود و بر روی yes کلیک کنید.

XG5000



Automatically register variable comments according to the module set in the I/O parameter.
The previous comments will be deleted.
Continue?

Yes

No

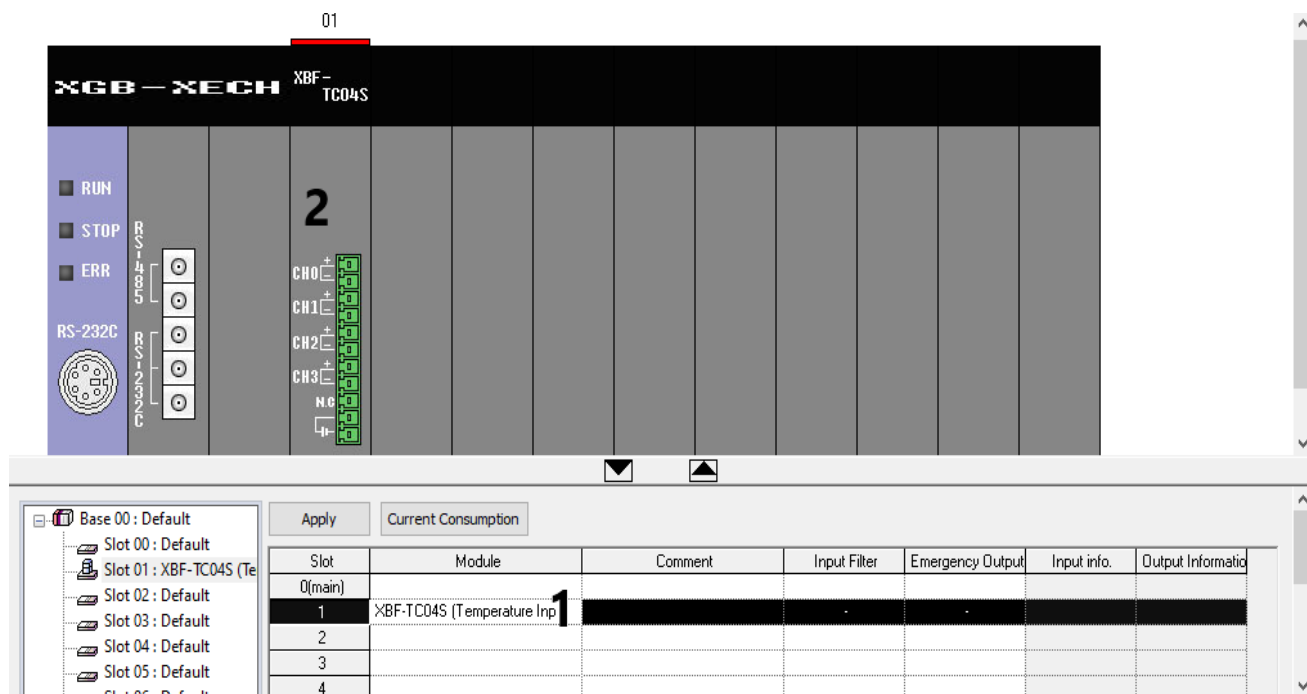
تا پنجره مربوط به رجیسترهای کارت دما باز شود سپس بر روی ok کلیک کنید.

Register Special Module Variables

☐ All
☒ Base00, Slot01: XBF-TC04S (Temperature Inp

	Address	Comment
1	%UX0.1.12	Temp. Measuring Module : External Power Error
2	%UX0.1.0	Temp. Measuring Module : CH0 Offset/Gain Error Fla
3	%UX0.1.1	Temp. Measuring Module : CH1 Offset/Gain Error Fla
4	%UX0.1.2	Temp. Measuring Module : CH2 Offset/Gain Error Fla
5	%UX0.1.3	Temp. Measuring Module : CH3 Offset/Gain Error Fla
6	%UX0.1.13	Temp. Measuring Module : Offset/Gain Backup Error
7	%UX0.1.14	Temp. Measuring Module : H/W Error Flag
8	%UX0.1.15	Temp. Measuring Module : Ready Flag
9	%UX0.1.16	Temp. Measuring Module : CH0 Activation Status
10	%UX0.1.17	Temp. Measuring Module : CH1 Activation Status
11	%UX0.1.18	Temp. Measuring Module : CH2 Activation Status
12	%UX0.1.19	Temp. Measuring Module : CH3 Activation Status
13	%UX0.1.20	Temp. Measuring Module : CH0 Disconnection Flag
14	%UX0.1.21	Temp. Measuring Module : CH1 Disconnection Flag
15	%UX0.1.22	Temp. Measuring Module : CH2 Disconnection Flag
16	%UX0.1.23	Temp. Measuring Module : CH3 Disconnection Flag
17	%UX0.1.24	Temp. Measuring Module : CH0 Error Code
18	%UX0.1.25	Temp. Measuring Module : CH1 Error Code
19	%UX0.1.26	Temp. Measuring Module : CH2 Error Code
20	%UX0.1.27	Temp. Measuring Module : CH3 Error Code
21	%UW0.1.4	Temp. Measuring Module : CH0 Temp. Data
22	%UW0.1.5	Temp. Measuring Module : CH1 Temp. Data
23	%UW0.1.6	Temp. Measuring Module : CH2 Temp. Data
24	%UW0.1.7	Temp. Measuring Module : CH3 Temp. Data

سپس تنظیمات سنسور ترموکوپل متصل به کارت ترموکوپل را وارد نمایید. برای اینکار بر روی مدل کارت ترموکوپل دبل کلیک کرده و یا بر روی کارت در قسمت ۲ کلیک راست کرده و details را انتخاب نمایید. سپس پنجره زیر باز می‌شود. و تنظیمات ترموکوپل را وارد نمایید.



در قسمت ۱ شماره کانال‌هایی که ترموکوپل‌ها به آن متصل هستند نشان داده شده در قسمت ۲ کانالی که ترموکوپل به آن متصل است را فعال نمایید در قسمت ۳ نوع ترموکوپل را انتخاب نمایید در قسمت ۴ واحد اندازه‌گیری دما را وارد نمایید در قسمت ۵ بازه اعداد جهت نمایش دما را انتخاب نمایید که شامل اعداد مثبت و منفی یا فقط اعداد مثبت باشد در قسمت ۶ حداقل و حداکثر بازه اعداد را تعیین نمایید که بستگی به محدوده دمای قابل اندازه‌گیری است در صورتی که بازه دما فقط مثبت باشد می‌توان قسمت ۵ را بر روی unipolar و قسمت ۶ را از صفر تا ۶۵۵۳۵ قرار داد. در غیر این صورت مقدار قسمت ۵ را تغییر ندهید. سپس بر روی ok کلیک کنید.

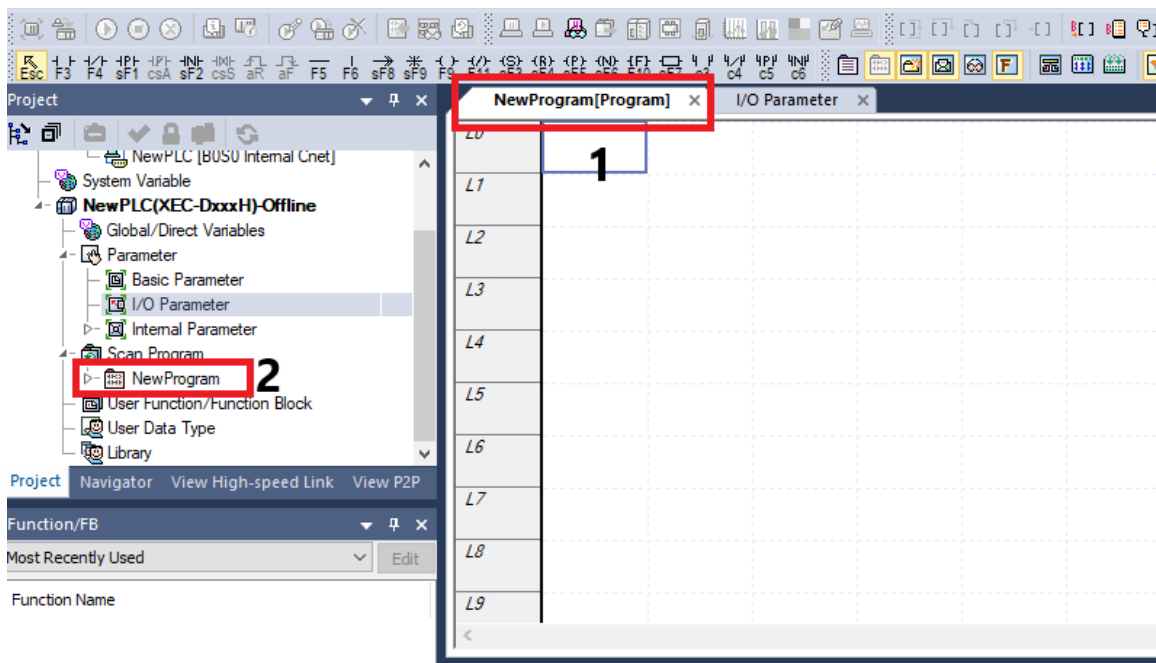
Special Module Parameter

XBF-TC04S (TC, 4-CH)

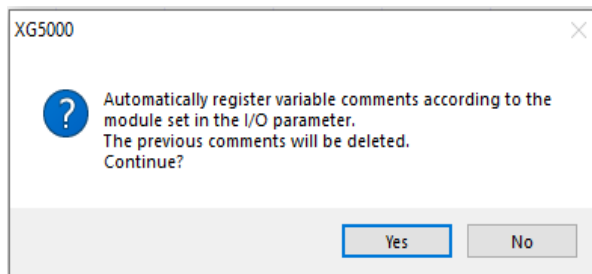
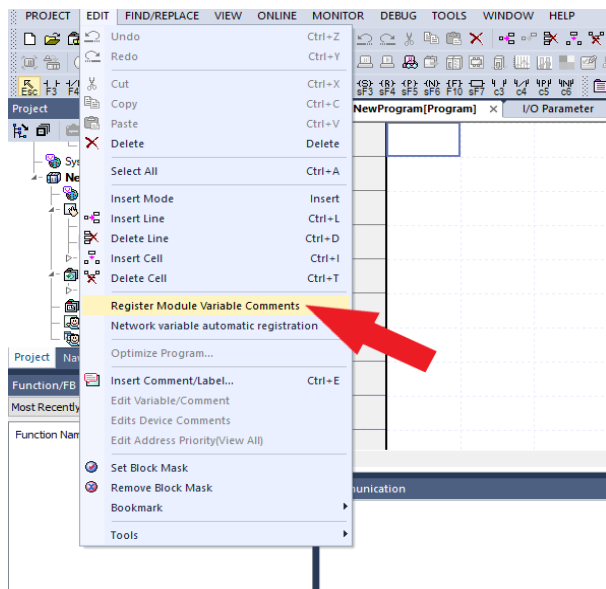
Parameter	CH 0	CH 1	CH 2	CH 3
☒ Operation Channel	Enable	Disable	Disable	Disable
☒ Sensor Type Setting	K	K	K	K
☒ Temp. Unit Setting	Celsius	Celsius	Celsius	Celsius
Filter Constant	0	0	0	0
☐ Average Processing	Sampling	Sampling	Sampling	Sampling
Average Value	0	0	0	0
Scaling Type Setting	Bipolar	Bipolar	Bipolar	Bipolar
Scaling Min. Value	-32768	-32768	-32768	-32768
Scaling Max. Value	32767	32767	32767	32767

OK Cancel

سپس وارد قسمت برنامه نویسی شده و برنامه PLC را بنویسید از طریق کلیک بر روی قسمت ۱ و یا کلیک بر روی قسمت ۲ وارد صفحه برنامه نویسی شوید



سپس برای اینکه به حافظه‌های مربوط به کارت دما دسترسی داشته باشید. ابتدا وارد منوی edit شده و گزینه register module variable comments را کلیک کنید و سپس در پنجره اخطار باز شده بر روی yes کلیک کنید سپس بر روی ok کلیک کنید. اکنون به حافظه‌های مربوط به کارت دما دسترسی دارید.



اکنون برای برنامه نویسی باید از دو حافظه ready و act استفاده نمایید. یک تیغه باز انتخاب نمایید و سپس در صفحه برنامه نویسی کلیک کنید در پنجره باز شده بر روی گزینه زیر دبل کلیک کنید.

Select Variable

Variable: 01_RDY

Variable List

☐ Local Variable ☒ Global Variable ☐ Direct Variable ☐ Flag

Global Variable

List: All

	Comment
41	Temp. Measuring Module : Each CH Activation Status
42	Temp. Measuring Module : Each CH Offset/Gain Error
43	Temp. Measuring Module : Each CH Max./Min. Search
44	Temp. Measuring Module : Each CH Cold Junction Co
45	Temp. Measuring Module : Each CH Scaling Data
46	Temp. Measuring Module : Each CH Error Code
47	Temp. Measuring Module : Each CH Temp. Data
48	Temp. Measuring Module : Offset/Gain Backup Error
49	Temp. Measuring Module : External Power Error
50	Temp. Measuring Module : Ready Flag
51	Temp. Measuring Module : H/W Error Flag

OK Cancel New Variable Edit Variable Delete Variable

سپس تیغه باز دیگری قرار داده و گزینه زیر را انتخاب نمایید تا کانالی که ترموکوپل به آن وصل است فعال شود.

Select Variable

Variable: 01-CH0-ACT

Variable List

☐ Local Variable ☒ Global Variable ☐ Direct Variable ☐ Flag

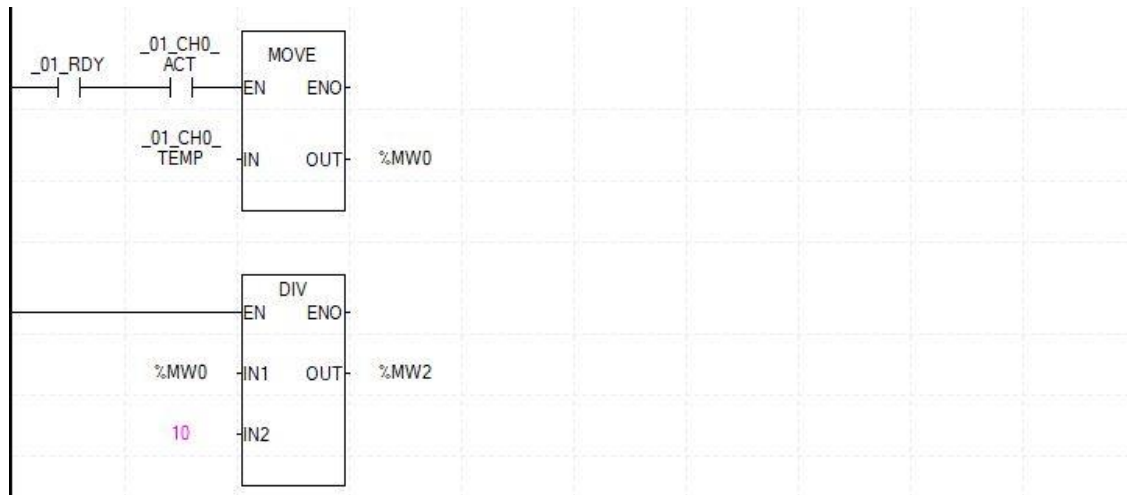
Global Variable

List: All

	Comment
1	Temp. Measuring Module : CH0 Activation Status
2	Temp. Measuring Module : CH0 Offset/Gain Error Fla
3	Temp. Measuring Module : CH0 Disconnection Flag
4	Temp. Measuring Module : CH0 Max./Min. Search En
5	Temp. Measuring Module : CH0 Temp. Max. Data
6	Temp. Measuring Module : CH0 Temp. Min. Data
7	Temp. Measuring Module : CH0 Cold Junction Comp
8	Temp. Measuring Module : CH0 Scaling Data
9	Temp. Measuring Module : CH0 Error Code
10	Temp. Measuring Module : CH0 Temp. Data
11	Temp. Measuring Module : CH1 Activation Status

OK Cancel New Variable Edit Variable Delete Variable

چون ترموکوپل به کانال ۱ متصل شده است مقدار دمای اندازه‌گیری شده توسط ترموکوپل در حافظه 01-CH0-TEMP قرار می‌گیرد که در ورودی تابع move قرار می‌دهیم. برنامه PLC بصورت زیر می‌باشد. چون مقدار دمای نشان داده شده ۱۰ برابر مقدار واقعی است پس برای نمایش باید مقدار را بر ۱۰ تقسیم کنید. سپس برنامه را در PLC داندلود کنید. مقدار mw2 را در آدرس numeric display در HMI وارد کنید.



کنترل دور موتور با HMI

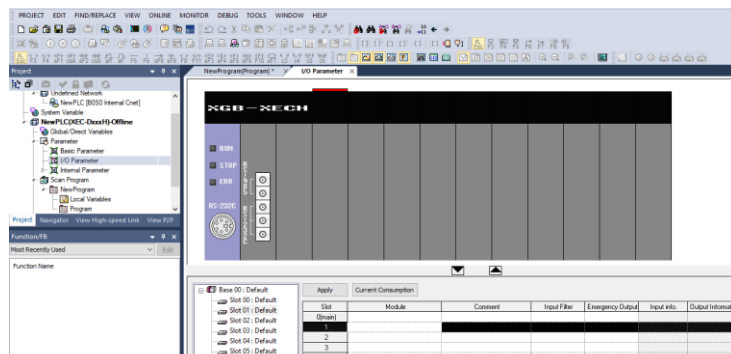
مثال: کنترل دور موتور از طریق HMI و PLC

در HMI یک bit switch جهت چپگرد کردن موتور با آدرس mx0 و یک bit switch جهت راستگرد کردن موتور با آدرس mx1 و یک numeric input جهت وارد کردن فرکانس موتور به آدرس mw0، یک bit lamp جهت نمایش روشن یا خاموش بودن موتور به آدرس qx0.0.0 و همچنین چون از طریق PLC ارتباط برقرار می‌شود برای فرکانس دادن نیاز به کارت خروجی آنالوگ PLC نیز می‌باشد. برنامه HMI به شکل زیر است. برنامه را در HMI دانلود کنید.

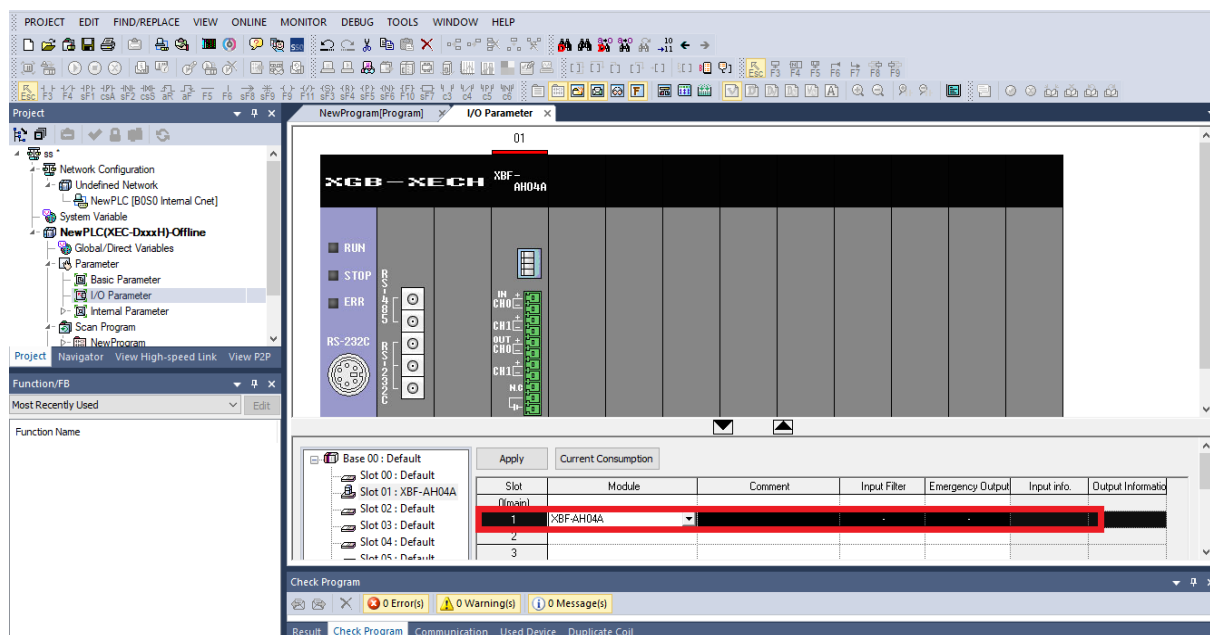


برنامه PLC آن نیز به شرح زیر می‌باشد. برای این منظور جهت چپگرد و راستگرد کردن موتور، خروجی Qx0.0.0 مربوط به PLC را به پایه P1 درایو IG5A متصل کرده و خروجی Qx0.0.1 مربوط به PLC را به پایه P2 درایو متصل نمایید. در درایو بصورت پیش فرض این دو پایه جهت راستگرد و چپگرد تعریف شده‌اند. سپس در درایو پارامتر drv را برابر ۱ یعنی استپ استارت از طریق ترمینال و 3=frq یعنی تغییر فرکانس از طریق ورودی آنالوگ صفر تا ۱۰ ولت قرار می‌دهیم. یکی از کانال‌های خروجی آنالوگ PLC را به پایه‌های V1 و CM درایو متصل می‌کنیم پایه مثبت به V1 و پایه منفی به CM. برنامه PLC به شکل زیر است.

با کلیک بر روی I/O parameter وارد پنجره زیر می‌شوید.



سپس در اسلات اول مدل کارت آنالوگ خروجی را انتخاب نمایید چون ما کارت ورودی/خروجی آنالوگ XBF-AH04A داشتیم این کارت را انتخاب نمودیم. سپس بر روی نام کارت دبل کلیک کرده و تنظیمات کارت را وارد نمایید.



تنظیمات کارت بصورت زیر می باشد. در قسمت ۱ کانالی که ورودی به آن وصل است را فعال نمایید. در قسمت ۲ نوع ورودی آنالوگ را انتخاب نمایید. در قسمت ۳ تقسیم بندی این ورودی آنالوگ را تعیین می کند که مثلاً ۴ تا ۲۰ میلی آمپر را به عدد صفر تا ۴۰۰۰ تبدیل می کند. در قسمت ۴ کانالی که خروجی آنالوگ به آن متصل است را فعال می کند در قسمت ۵ نوع خروجی آنالوگ را انتخاب نمایید در قسمت ۶ مقدار عددی این بازه را به نوع خروجی آنالوگ مورد نظر تبدیل می کند. سپس بر روی OK کلیک کنید.

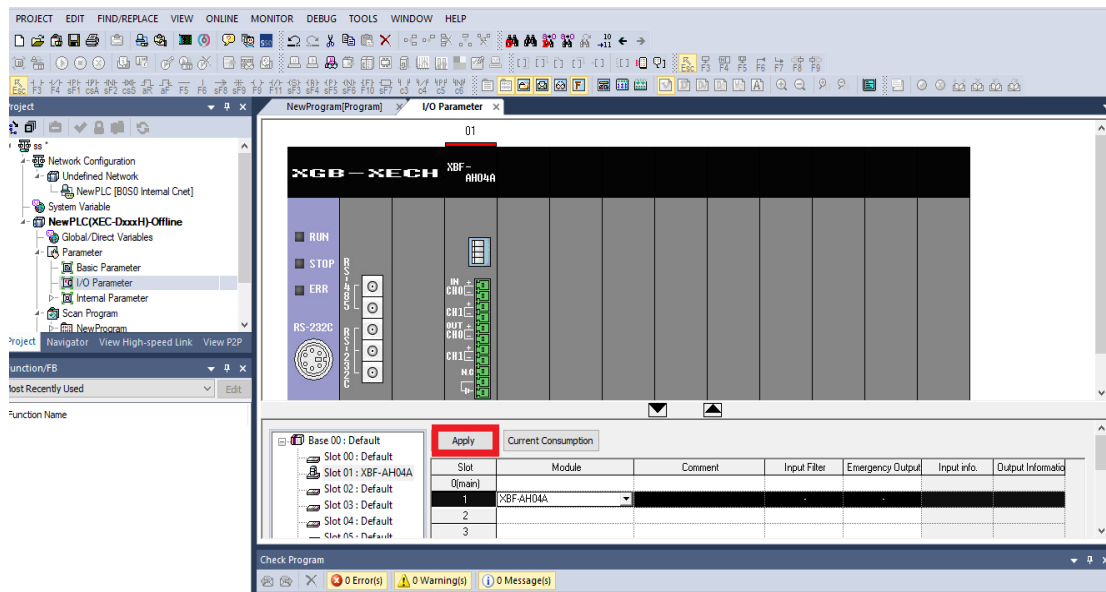
Special Module Parameter

XBF-AH04A (I/O, 2/2 CH)

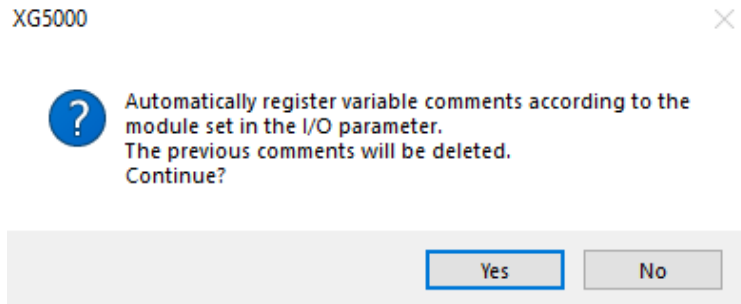
1	Input Parameter	CH 0	CH 1
☐	Operation Channel	Disable	Disable
☐	Input Range Setting	4~20mA	4~20mA
3	Output Data Type	0~4000	0~4000
	Filter Constant	0	0
☐	Average Processing	Sampling	Sampling
	Average Value	0	0
4	Output Parameter	CH 0	CH 1
☐	Operation Channel	Disable	Disable
☐	Output Range	4~20mA	4~20mA
6	Input Type Setting	0~4000	0~4000
	CH. Output Type Setting	Former value	Former value

OK Cancel

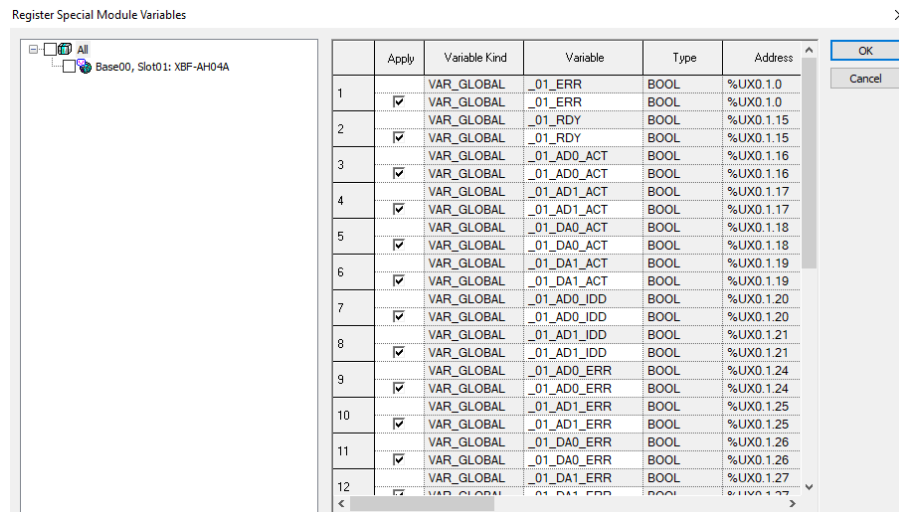
سپس بر روی apply کلیک کنید.



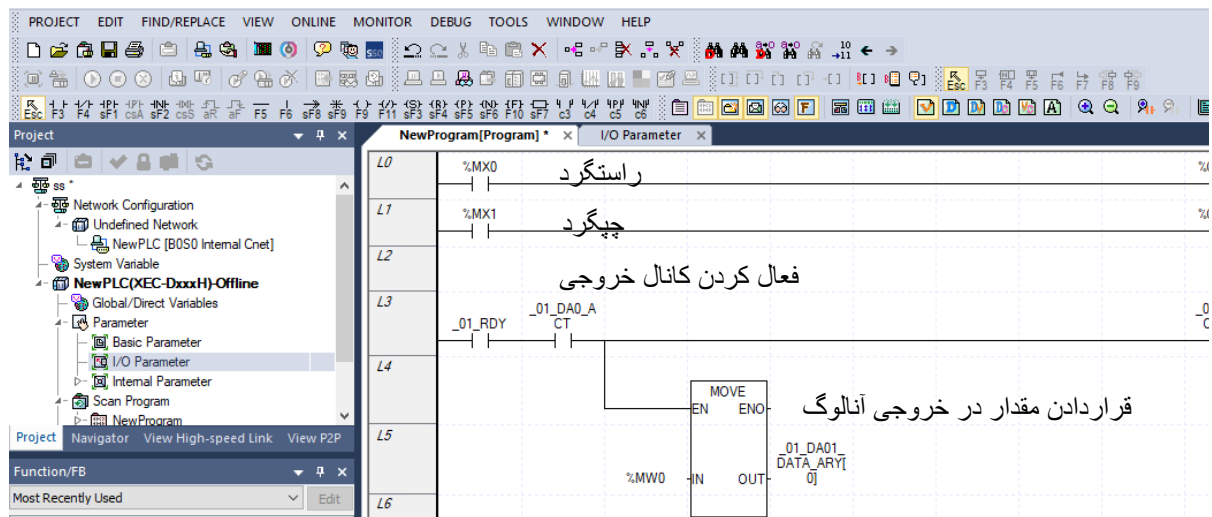
پنجره زیر باز می‌شود بر روی yes کلیک کنید.



سپس در پنجره باز شده زیر بر روی OK کلیک کنید.



سپس وارد محیط برنامه نویسی شده و برنامه را می‌نویسیم.

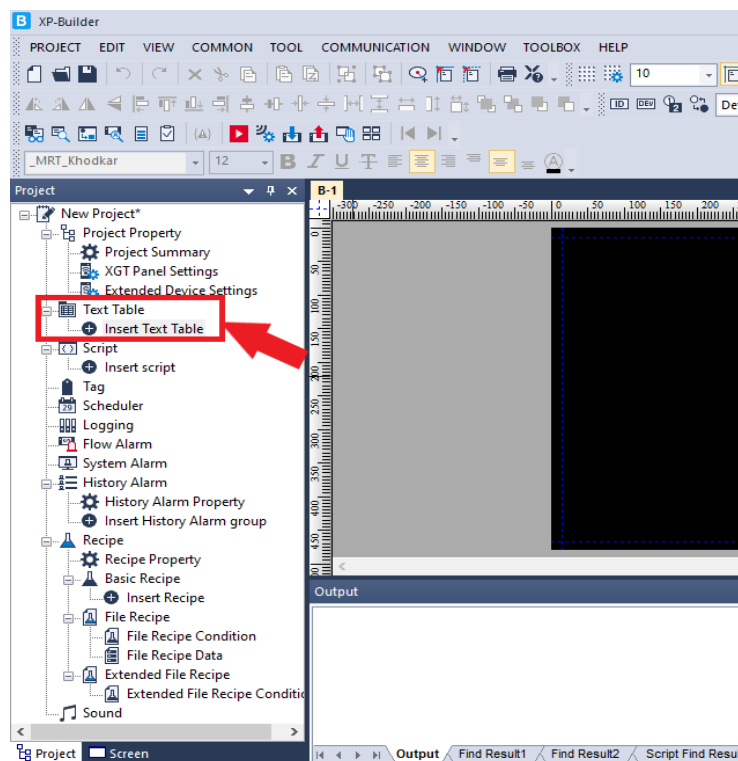


سپس برنامه را در PLC داندلود کنید.

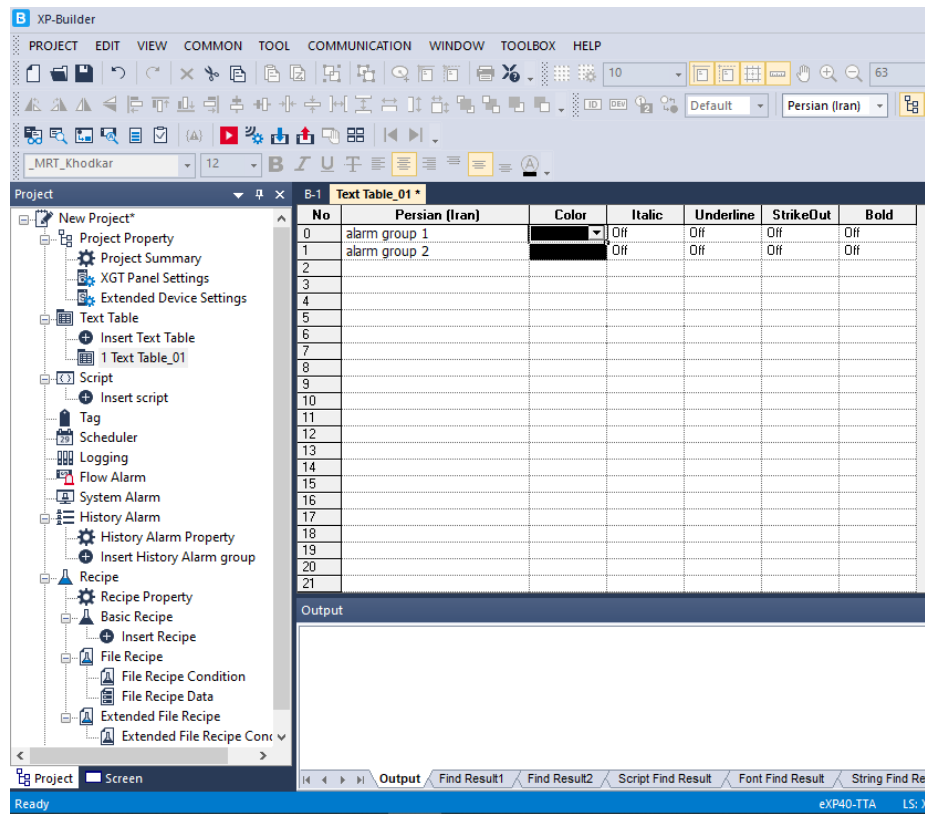
آلارم (Alarm)

آلارم محدوده‌ای فیزیکی است که به ما هشدار می‌دهد. در صورتی که از این محدوده فراتر برویم اگر علاوه بر هشدار سیستم نیز قطع گردد به آن تریپ می‌گویند. تا زمانی که آلارم شناسایی و برطرف نشده است سیستم بصورت اتوماتیک و دستی نباید فعال شود. در HMI باید یک صفحه بعنوان آلارم و تریپ باشد.

جهت ایجاد صفحه‌ای جهت اعلام آلارم‌های رخ داده ابتدا باید یک جدول ایجاد نمایید. از منوی سمت چپ روی **insert text table** دبل کلیک کنید.



سپس در پنجره باز شده زیر مثلا 1 alarm group و 2 alarm group را بنویسید.



سپس دو جدول دیگر بسازید و در هر کدام از دو جدول آلام‌های مدنظر را وارد نمایید. البته می‌توانید از یک گروه آلام هم استفاده نمایید.

XP-Builder

PROJECT EDIT VIEW COMMON TOOL COMMUNICATION WINDOW TOOLBOX HELP

10 63

Default Persian (Iran)

MRT_Khodkar 12 B I U T

Project

- New Project*
- Project Property
 - Project Summary
 - XGT Panel Settings
 - Extended Device Settings
- Text Table
 - Insert Text Table
 - 1 Text Table_01
 - 2 Text Table_02

B-1 Text Table_01 * Text Table_02 *

No	Persian (Iran)	Color	Italic	Underline	StrikeOut	Bold
0	overload		Off	Off	Off	Off
1	high temperature		Off	Off	Off	Off
2	high speed		Off	Off	Off	Off
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						

XP-Builder

PROJECT EDIT VIEW COMMON TOOL COMMUNICATION WINDOW TOOLBOX HELP

10 63

Default Persian (Iran)

MRT_Khodkar 12 B I U T

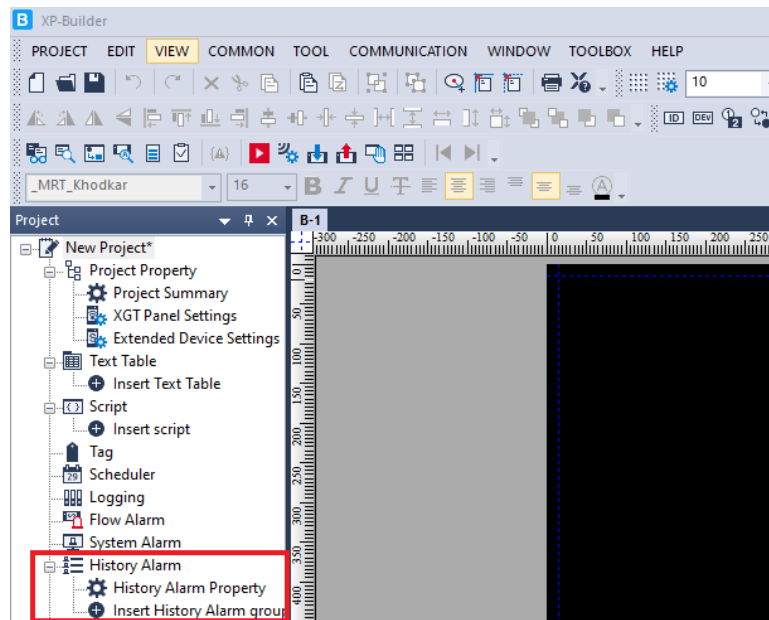
Project

- New Project*
- Project Property
 - Project Summary
 - XGT Panel Settings
 - Extended Device Settings
- Text Table
 - Insert Text Table
 - 1 Text Table_01
 - 2 Text Table_02
 - 3 Text Table_03

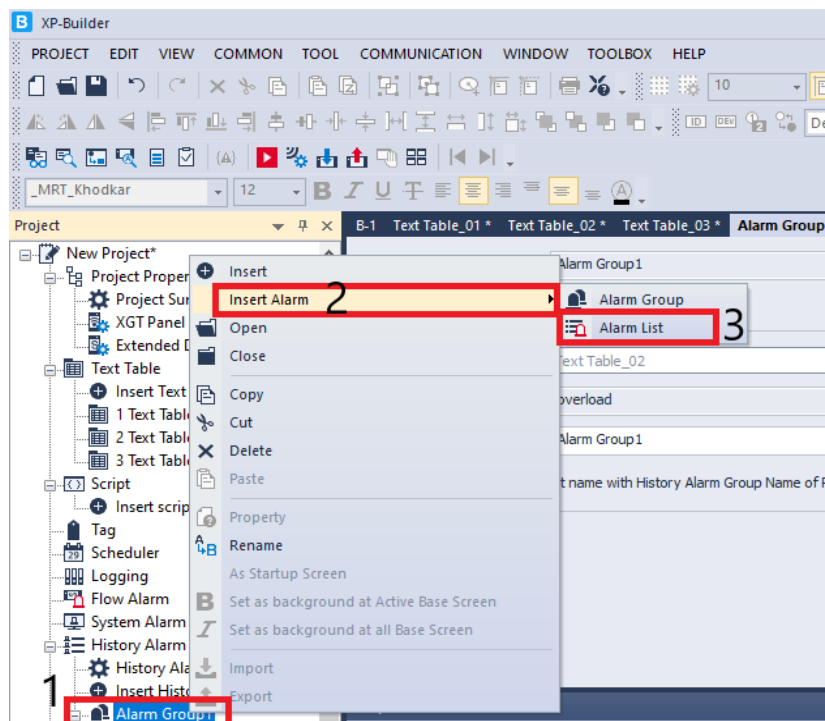
B-1 Text Table_01 * Text Table_02 * Text Table_03 *

No	Persian (Iran)	Color	Italic	Underline	StrikeOut	Bold
0	low voltage		Off	Off	Off	Off
1	low tmperature		Off	Off	Off	Off
2	over voltage		Off	Off	Off	Off
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

سپس بر روی insert history alarm group دبل کلیک کنید.



پنجره alarm group زیر باز می‌شود. سپس در قسمت from text table یکی از جدول‌هایی که ایجاد کرده‌اید را انتخاب نمایید. سپس در قسمت input manually اسم alarm group را می‌توانید تغییر دهید که با زدن تیک قسمت پایین synchronize manually اسم alarm group تغییر می‌کند. سپس بر روی alarm group سمت چپ صفحه کلیک راست کرده و گزینه insert alarm سپس alarm list را انتخاب نمایید.



Name: Alarm List 0

Data type: Bit

No. of alarm: 8

Text table:

Sampling time: 1.0 sec

☐ Show current selected alarm:

Send E-mail: No

Editing method

Assign alarm device: ☐ Continuous ☒ Each

Text table index: ☐ Continuous ☒ Each

☐ Show detail window: ☐ Continuous ☒ Each

☐ Save alarm count: ☐ Continuous ☒ Each

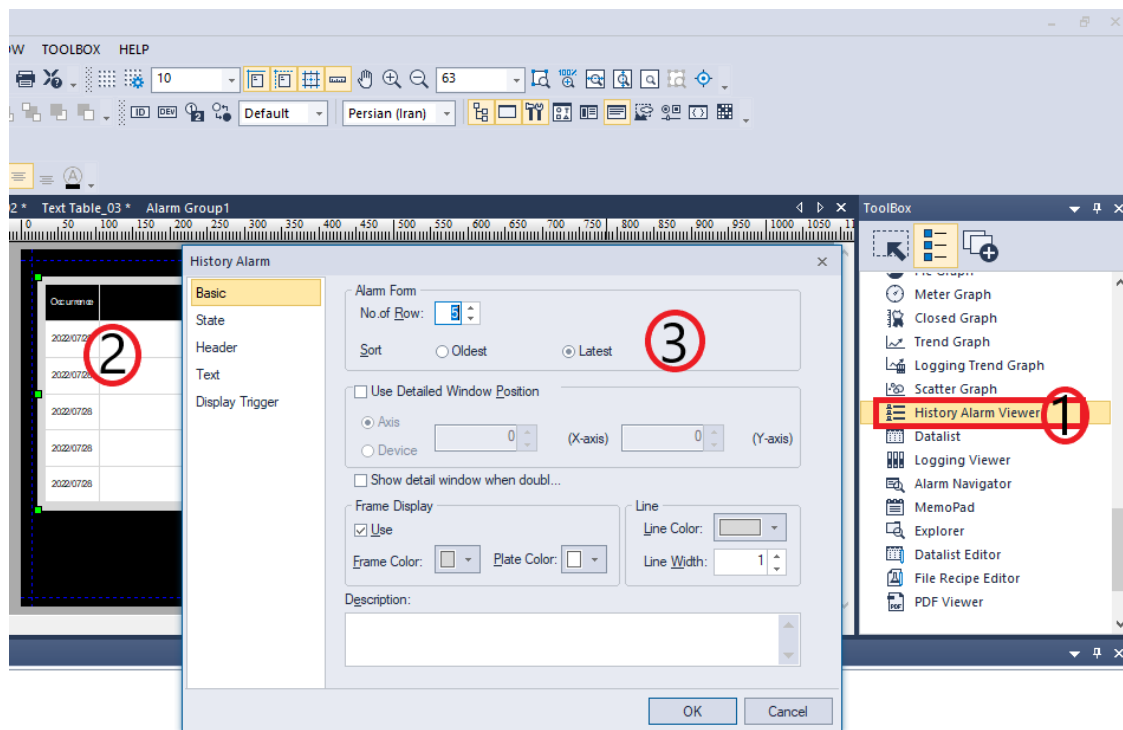
Reference Device

Count of reference device: 0

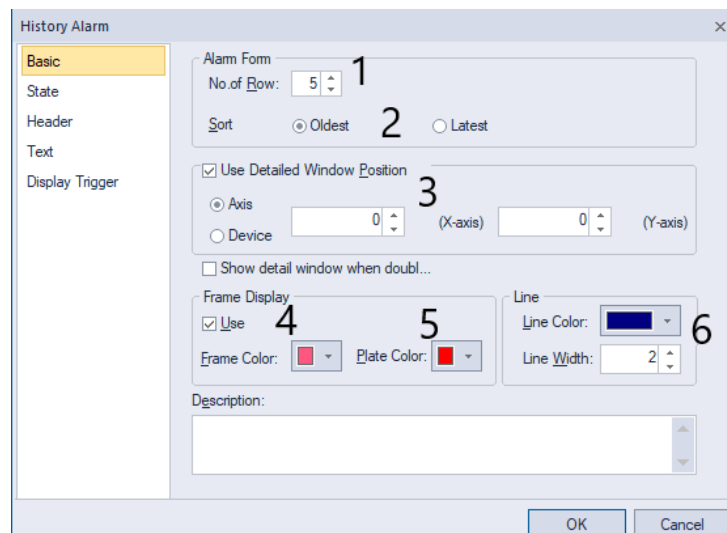
No.	Device	Alarm Condition	Window No.	Text Index	Alarm Count Device	Preview	Para
1		☒ On ☐ Off	0				
2	4	☒ On ☐ Off	5	6		7	
3		☒ On ☐ Off	0				
4		☒ On ☐ Off	0				
5		☒ On ☐ Off	0				
6		☒ On ☐ Off	0				

در قسمت ۱ نوع حافظه آلارم را تعیین نمایید. در قسمت ۲ تعداد آلارم ها را مطابق جدولی که در ابتدا درست کرده‌اید وارد نمایید. در قسمت ۳ جدول آلارم که ابتدا درست نموده‌اید را انتخاب نمایید. در قسمت assign alarm device و text table index گزینه continuous را انتخاب نمایید. در قسمت ۴ بر اساس نوع داده در قسمت ۱، که چون ما Bit انتخاب نموده‌ایم، آدرس را mx0 انتخاب نمودیم این آدرس باید برابر با نوع خطا در درایو یا plc باشد. در قسمت ۵ وضعیت آلارم را تعیین کنید. در قسمت ۶ ترتیب آلارم‌ها در جدول را تعیین کنید. قسمت ۷ بعد از تنظیم قسمت ۶ نمایش داده می‌شود.

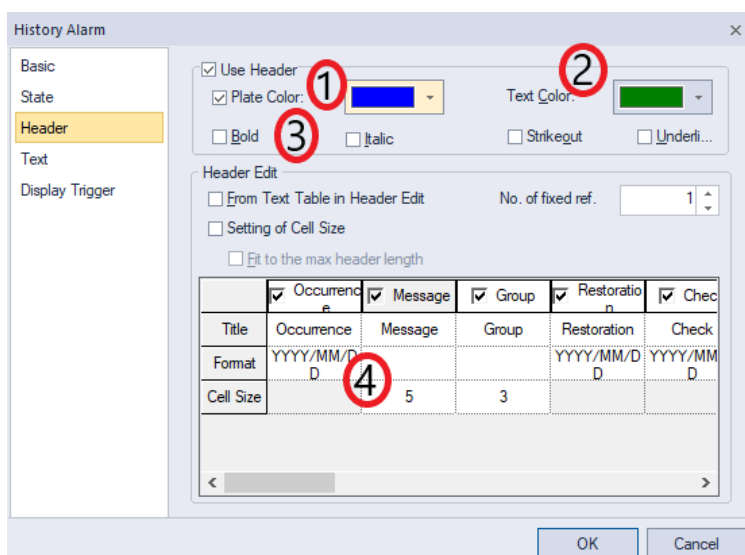
سپس در صفحه اصلی در سمت راست بر روی history alarm viewer کلیک کنید و در صفحه بکشید. پنجره زیر باز می‌شود.



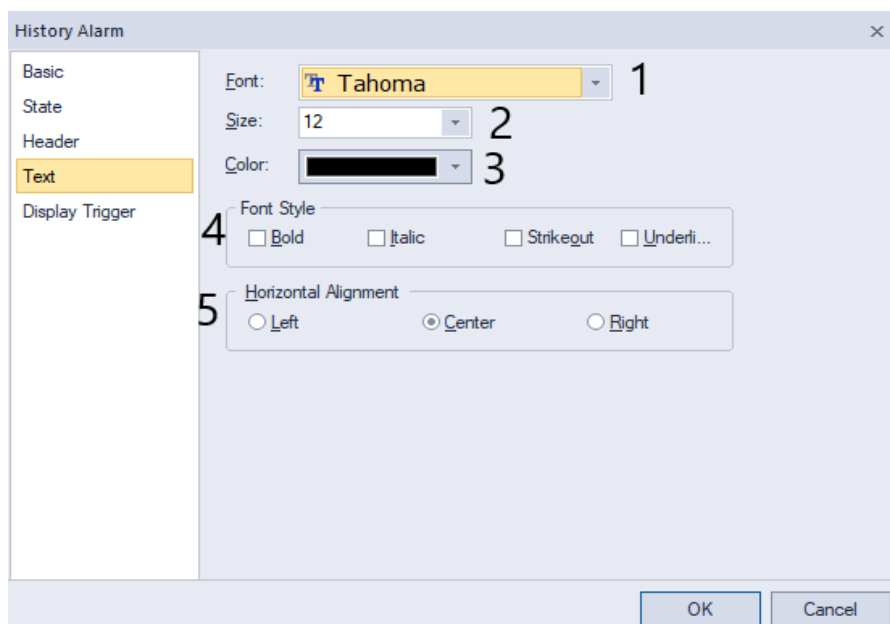
سپس تنظیمات را در این پنجره وارد نمایید. در قسمت ۱ تعداد سطرهای جدول را وارد نمایید در قسمت ۲ چیدمان خطاها به ترتیب قدیمی بودن (oldest) یا جدیدتر بودن (latest) را تنظیم نموده. در قسمت ۳ موقعیت پنجره‌های جدول است که نیازی به تغییر نیست. در قسمت ۴ رنگ کادر دور جدول و در قسمت ۵ رنگ پس زمینه را تنظیم نمایید. در قسمت ۶ رنگ خط هر جدول و ضخامت خط را تنظیم نمایید.



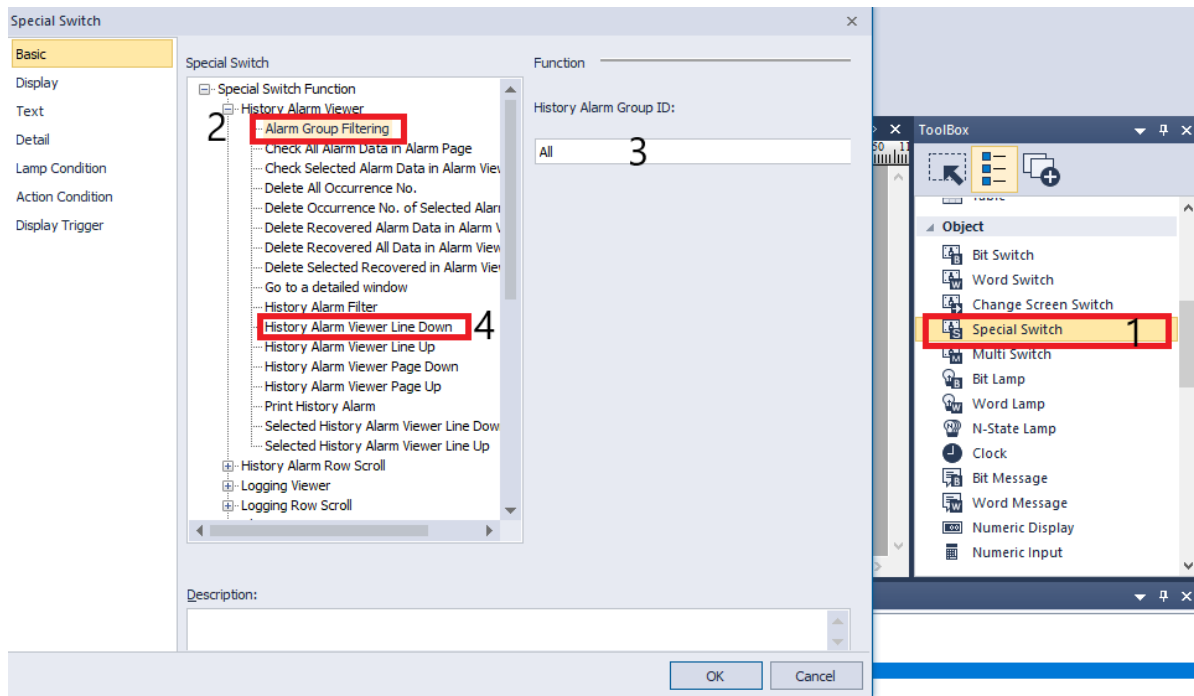
در قسمت header مانند پنجره زیر تنظیمات لازم به شرح زیر است. در قسمت ۱ رنگ پس زمینه بالای جدول را تنظیم می کند در قسمت ۲ رنگ متن بالای جدول که توضیحات است را تنظیم می کند. در قسمت ۳ تنظیمات دیگر بر روی متن اعمال می کند. در قسمت ۴ سایز خانه های جدول و فرمت آنها برای تاریخ و ساعت را تنظیم می کند. که بهتر است سایز message و group را بیشتر در نظر بگیرید مثلا ۱۰.



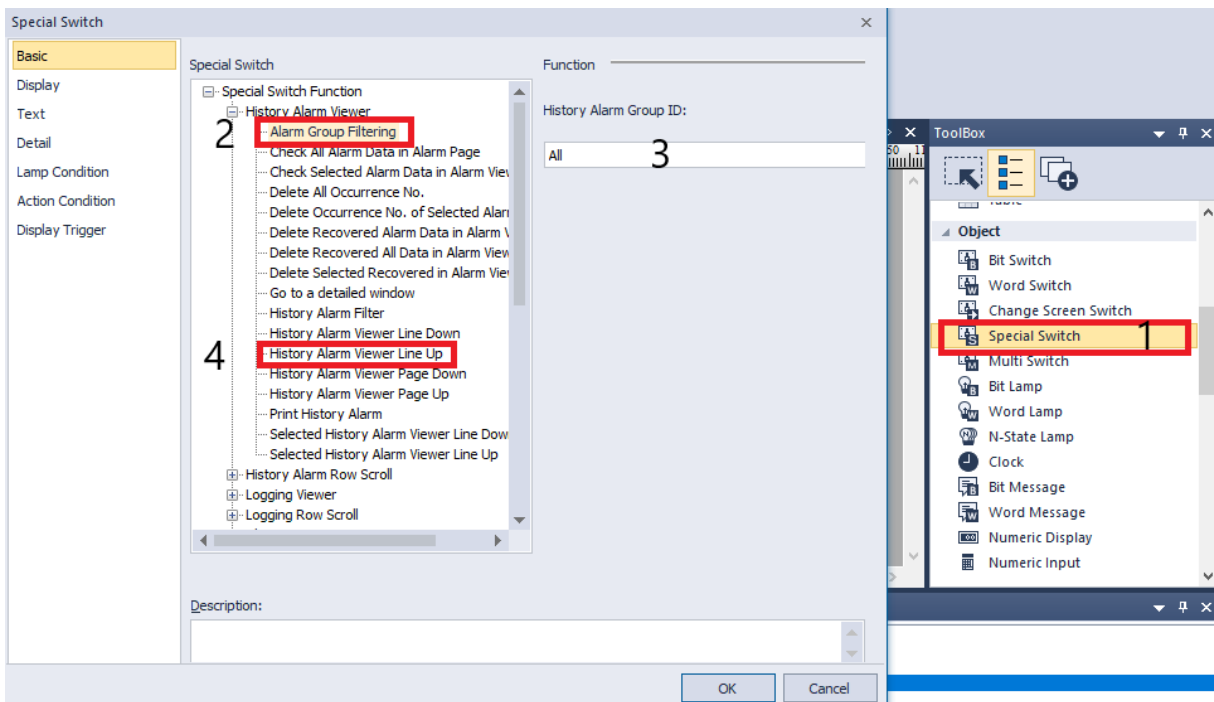
در سربرگ text در قسمت ۱ فونت متن داخل جدول را تنظیم نمایید در قسمت ۲ سایز متن های داخل جدول را تنظیم نمایید. در قسمت ۴ سبک فونت متن را وارد نمایید. در قسمت ۵ محل قرارگیری متن در داخل هر سلول جدول را می توانید تنظیم نمایید.



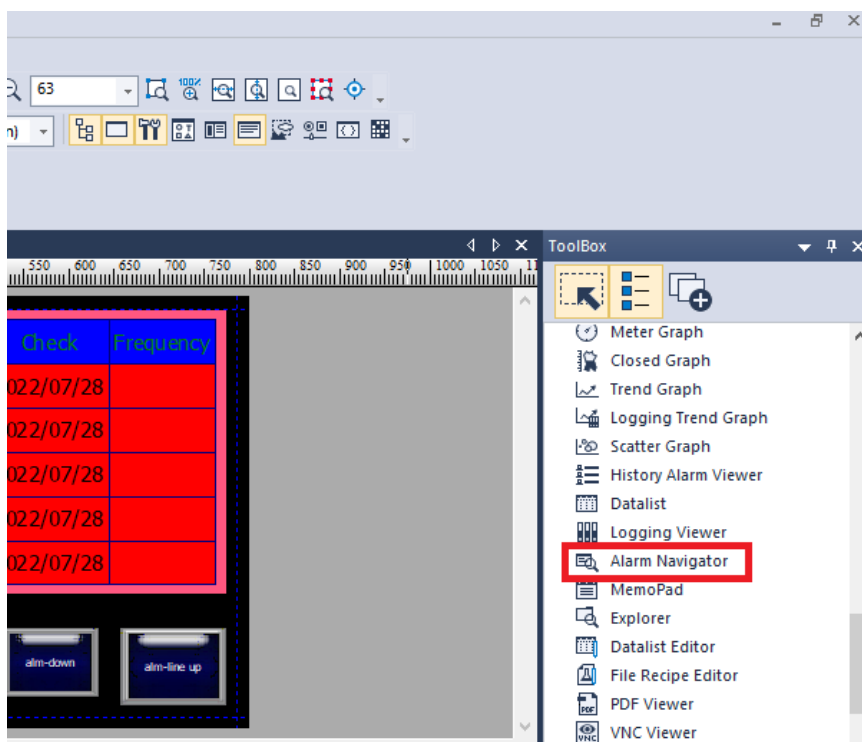
سپس برای جابجایی بین خانه‌های جدول یک کلید برای جابجا شدن بین خطاها قرار دهید. برای اینکار باید یک special switch انتخاب نموده و سپس مانند شکل زیر پس از انتخاب قسمت ۴ بر روی ok کلیک کنید.



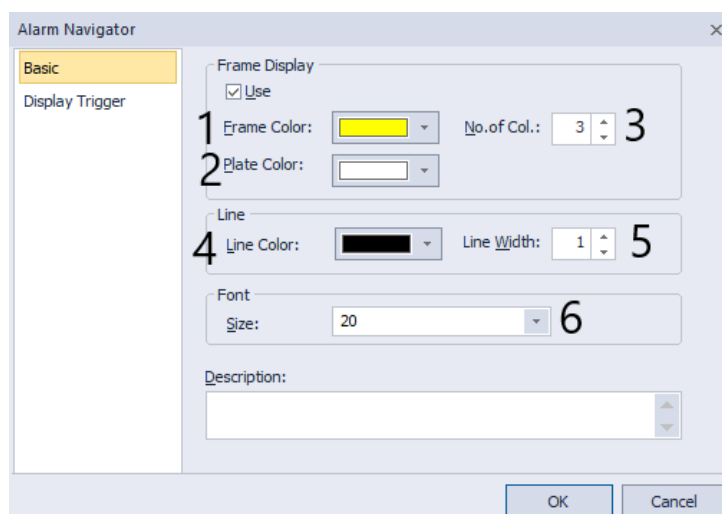
سپس مراحل بالا را تکرار نمایید اما این بار بر روی شکل زیر کلیک و سپس بر روی ok کلیک کنید.



سپس می‌توان alarm navigator نیز قرار داد تا فقط گروه آلارم خاص و یا همه آلارم‌ها را نشان دهد. برای اینکار از منوی سمت راست alarm navigator را انتخاب نمایید.



سپس پنجره زیر نمایش داده می‌شود. در قسمت ۱ رنگ قاب جدول را تنظیم نمایید در قسمت ۲ رنگ پس‌زمینه جدول را تنظیم نمایید. در قسمت ۳ تعداد سطرهاى جدول را تنظیم نمایید. در قسمت ۴ رنگ خط‌های هر سطح را تنظیم نمایید. در قسمت ۵ ضخامت خط‌های هر سلول را تنظیم نمایید. در قسمت ۶ سائز متن داخل جدول را تنظیم نمایید.



شکل آن به صورت زیر می‌شود.

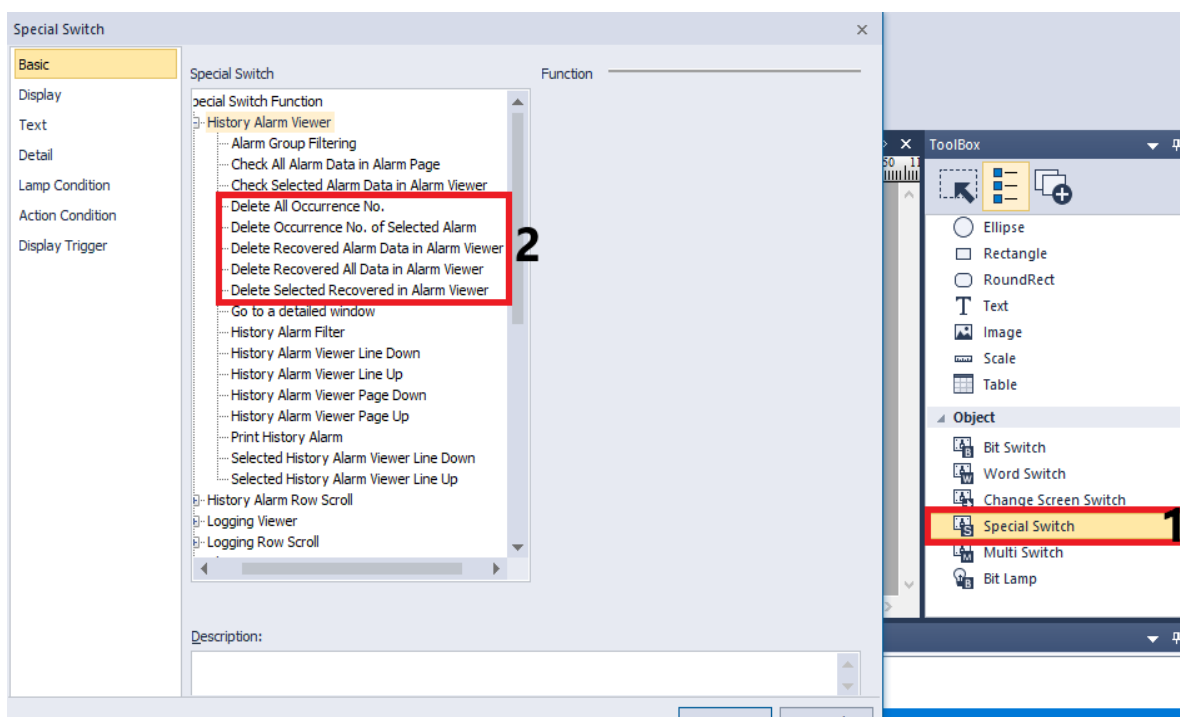
Occurrence	Message	Group	Restoration	Check	Frequency
2022/07/28			2022/07/28	2022/07/28	
2022/07/28			2022/07/28	2022/07/28	
2022/07/28			2022/07/28	2022/07/28	
2022/07/28			2022/07/28	2022/07/28	
2022/07/28			2022/07/28	2022/07/28	

ALL
 - Alarm Group 0
 - Alarm Group 1

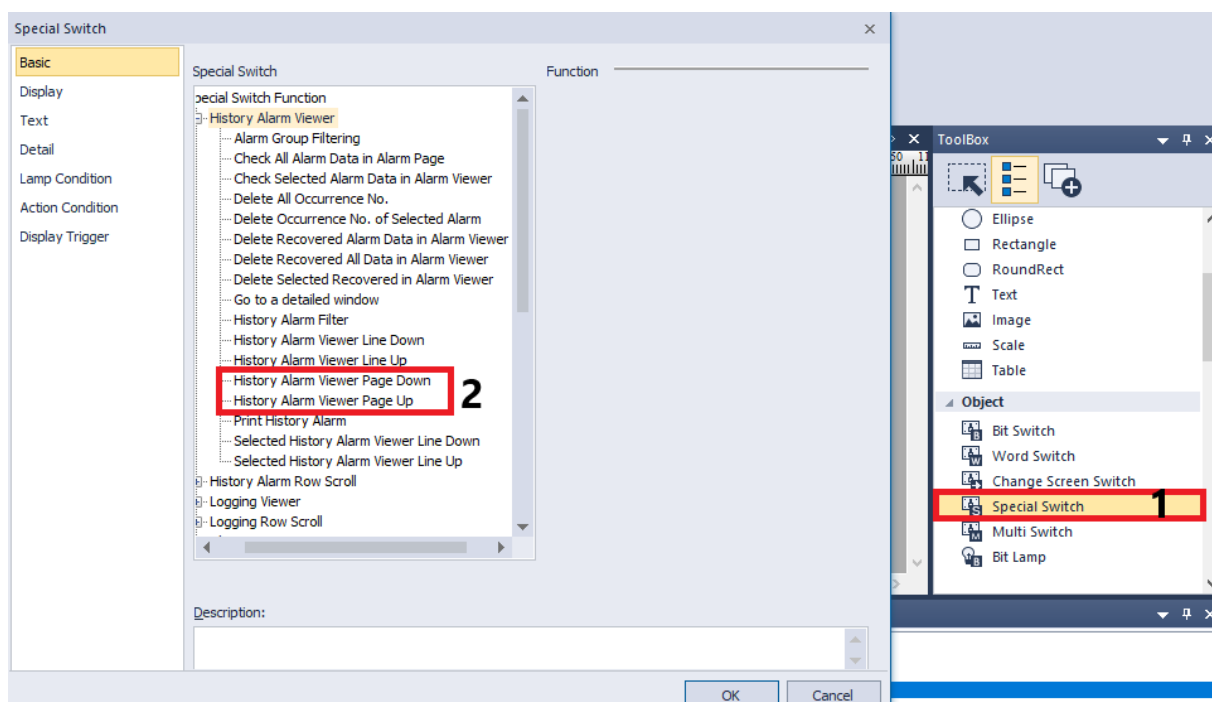
alarm-down

alarm-line up

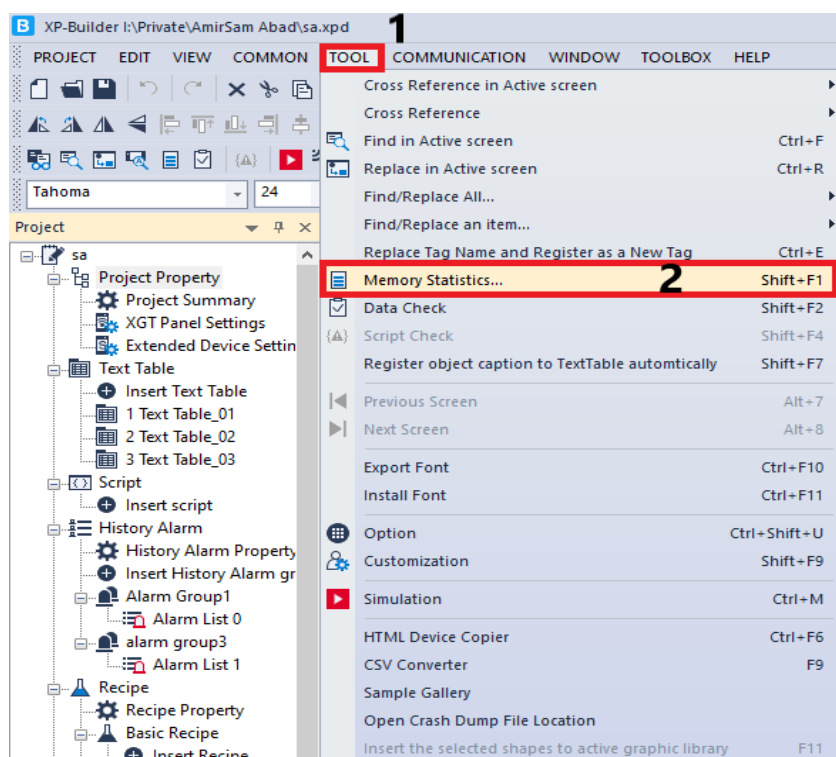
همچنین می‌توان کلیدی برای پاک کردن آلارم‌ها قرار داد برای اینکار کافیسیت از منوی سمت راست گزینه special switch را انتخاب و سپس در قسمت history alarm viewer یکی از گزینه‌ها را انتخاب نمایید.



برای قرار دادن کلید جهت رفتن به صفحه بعد یا قبل در آلارمها نیز مانند قبل عمل کرده و گزینه‌های زیر را انتخاب نمایید.



جهت بررسی حجم برنامه نوشته شده می‌توانید از طریق شکل زیر حجم برنامه نوشته شده را مشاهده نمایید.

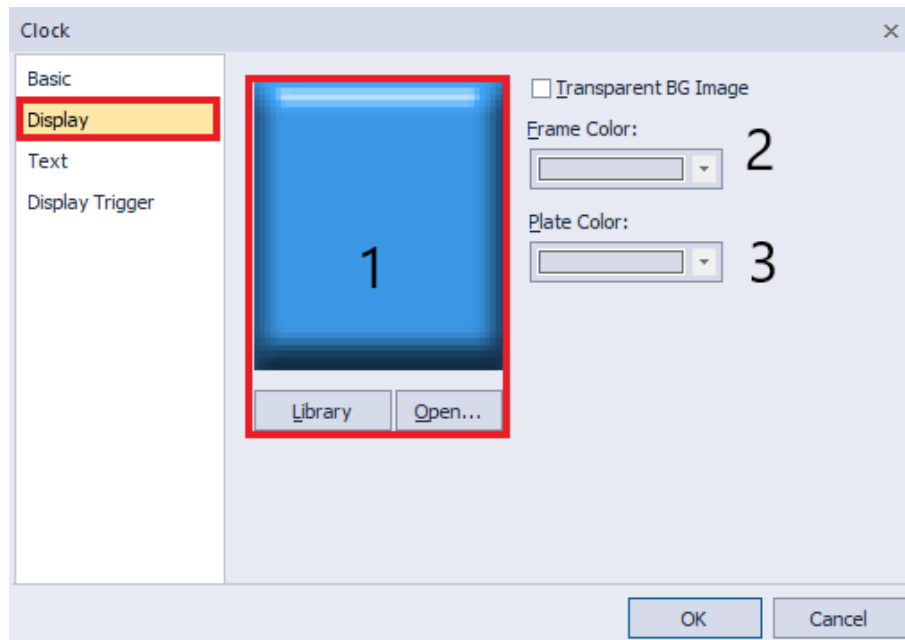


سپس پنجره زیر باز می‌شود. در قسمت ۱ فرمت را تنظیم نمایید که ساعت، تاریخ و یا تاریخ و ساعت همزمان نشان داده شود. در قسمت ۲ شیوه چیدمان تاریخ را تنظیم نمایید. در قسمت ۳ نمایش ساعت دقیقه ثانیه و یا ساعت دقیقه را تنظیم نمایید. در قسمت ۴ یعنی Display Day روز را نیز نمایش می‌دهد. در قسمت Zero Fill اگر عدد تک رقمی باشد یک صفر قبل از آن اضافه می‌کند. در قسمت ۵ تنظیم کنید زمان سیستم (system clock) نمایش داده شود. logging جهت نمایش داده‌های گزارش برحسب زمان (آخرین زمان، قدیمی‌ترین زمان و زمان محلی که جهت بررسی داده گزارش انتخاب می‌شود) می‌باشد. در قسمت ۶ اگر توضیحاتی برای ساعت نیاز باشد وارد نمایید.

The image shows a 'Clock' configuration window with a sidebar on the left containing 'Basic', 'Display', 'Text', and 'Display Trigger'. The 'Basic' tab is selected and highlighted with a red box. The main area contains the following settings:

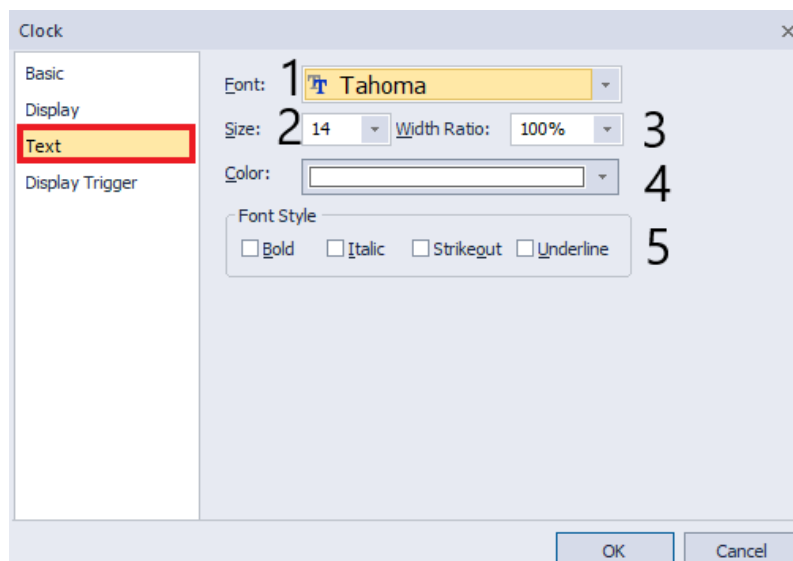
- Format:** A dropdown menu set to 'Date/Time' (labeled 1).
- Date:** A dropdown menu set to 'YYYY/MM/DD' (labeled 2).
- Time:** A dropdown menu set to 'HH:MM:SS' (labeled 3).
- Display Day(Y):** An unchecked checkbox (labeled 4).
- Zero Fill(F):** A checked checkbox (labeled 4).
- Preview:** Displays '2022/08/24 14:52:54'.
- Clock Type:** A group box containing:
 - System Clock:** A selected radio button (labeled 5).
 - Logging Trend Clock:** An unselected radio button.
 - Most Recent Time:** A selected radio button.
 - Oldest Time:** An unselected radio button.
 - Cursor Time:** An unselected radio button.
- Description:** A text input field (labeled 6).

At the bottom right are 'OK' and 'Cancel' buttons.



با انتخاب transparent هیچ تصویری برای ساعت نمایش نمی‌دهد و فقط اعداد را نمایش می‌دهد. در قسمت ۱ تصویر مورد نظر برای ساعت و تاریخ را انتخاب نمایید. در قسمت library از کتابخانه نرم افزار تصویر انتخاب می‌شود و در قسمت open از کامپیوتر می‌توان تصویر اضافه نمود. پس از انتخاب تصویر در قسمت ۱ می‌توان کادر اطراف آن را در قسمت ۲ تغییر داد و رنگ پس‌زمینه آن را در قسمت ۳ تغییر دهید. قسمت ۲ و ۳ زمانی فعال می‌شوند که تصویر انتخابی از Library از گروه vector باشد.

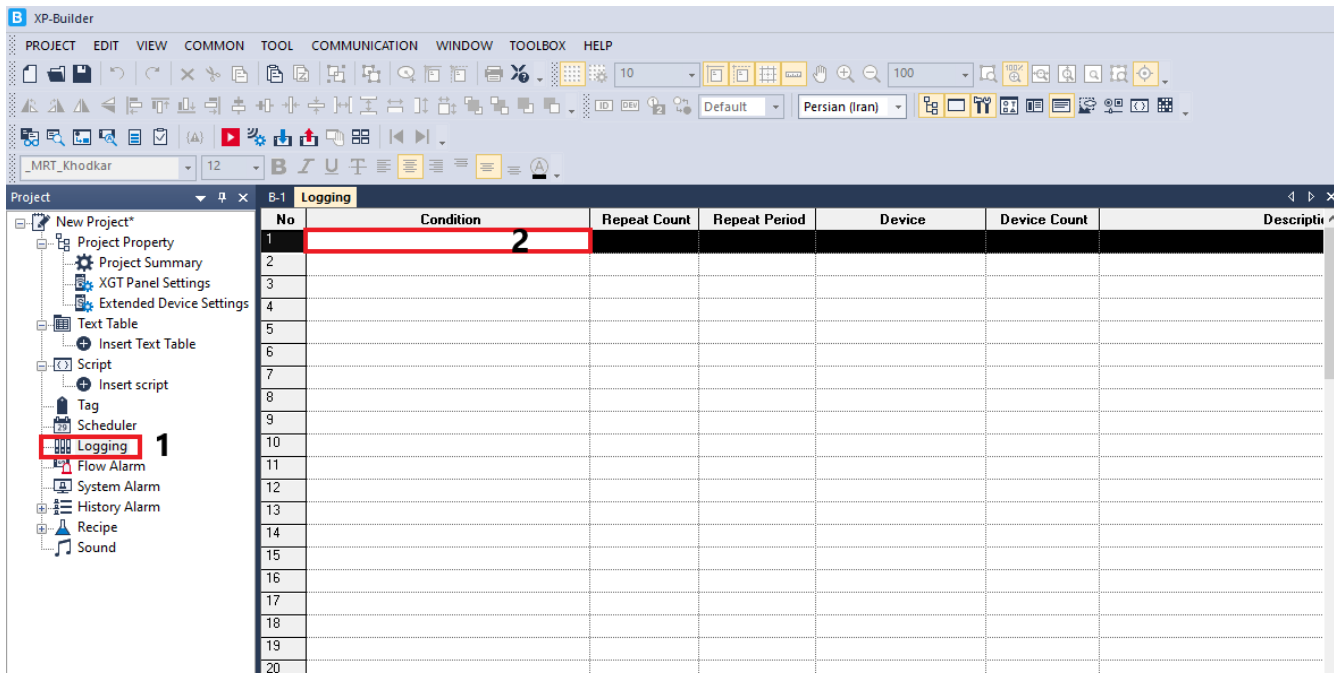
قسمت Text بصورت زیر است. در قسمت ۱ فونت تاریخ و ساعت را وارد نمایید در قسمت ۲ سایز تاریخ و ساعت را تنظیم نمایید. در قسمت ۳ فاصله تاریخ و ساعت از یکدیگر را می‌توان تنظیم کرد. در قسمت ۴ رنگ تاریخ و ساعت را تنظیم نمایید. در قسمت ۵ سبک تاریخ و ساعت را تنظیم نمایید.



قسمت Display Trigger بصورت زیر است. در این قسمت می‌توان تنظیم نمود که این ساعت از طریق حافظه دیگر مشاهده شود یا مشاهده نشود. در قسمت ۱ اگر بر روی Bit on باشد ساعت روی صفحه نشان داده نمی‌شود و با فعال شدن حافظه دیگر که آدرس آن در قسمت ۲ است ساعت نشان داده می‌شود. اگر بر روی Bit off باشد از طریق حافظه دیگر که آدرس آن در قسمت ۲ است ساعت از صفحه پاک می‌شود. اگر بر روی range باشد مقدار قسمت ۲ اگر در محدوده قسمت ۳ باشد ساعت نمایش داده می‌شود. با انتخاب multi Bit در قسمت ۱ می‌توان چندین بیت را در قسمت ۴ فعال کرد ابتدا تعداد بیت‌ها و سپس با انتخاب setting تنظیمات هر بیت را وارد نمایید که با فعال شدن هر بیت ساعت نمایش داده شود.

Logging (گزارش گرفتن از HMI)

از این قابلیت برای بررسی تاریخچه و گراف عملکرد دستگاه در حافظه HMI و یا حافظه‌های جانبی استفاده می‌شود. که به دو صورت فایل PDF و یا CSV است. مثلاً برای مشاهده تغییرات دما و رطوبت در گلخانه بصورت جدول و یا نمودار استفاده می‌شود. تعداد ۶۴ متغیر را می‌توان در این قسمت وارد کرد. جهت گرفتن گزارش خروجی از HMI ابتدا از منوی سمت چپ بر روی گزینه Logging دبل کلیک کنید پنجره زیر نمایش داده می‌شود سپس بر روی قسمت ۲ دبل کلیک کنید.



سپس پنجره زیر نمایش داده می‌شود.

Logging

Logging Setting | Logging Condition | Backup Area/Buffer Manage/Backup CSV Format | Logging Common Property

No.: 1

Logging Device

Target device: Bit Word ☒ 1

Device count: 1 16 Bit 32 Bit 2

Description:

Ok(O) Cancel Apply(Δ)

سپس در قسمت ۱ ابتدا Bit یا word بودن حافظه و سپس آدرس حافظه‌ای که می‌خواهید اطلاعات آن را ذخیره کنید را وارد نمایید و در قسمت ۲ تعداد دستگاه را انتخاب کرده و در صورت انتخاب word در قسمت قبل می‌توانید بر روی ۱۶ بیتی و یا ۳۲ بیتی آن را تنظیم نمایید.

سپس در قسمت Logging condition پنجره زیر نمایش داده می‌شود.

Logging

Logging Setting | Logging Condition | Backup Area/Buffer Manage/Backup CSV Format | Logging Common Property

Periodic logging

Period: Every hour 17 m

Device(BIT): D Rising edge Falling edge

Repeat by: 1 Repeat Period: 0 D 0 H 0 m 10 s

Conditional logging

Device(BIT): D Rising edge Falling edge On change

Control Device (Optional)

Logging progress: ☒ Clear logging area: ☒

Stop logging: ☒ Logging area clear complete: ☒

Logging area full: ☒

Ok(O) Cancel Apply(Δ)

این ذخیره‌سازی به دو صورت periodic و conditional فعال می‌گردد. در حالت periodic نیاز به تنظیم زمان و تعداد تکرار بوده و یا با فعال شدن یک بیت و تعداد تکرار ذخیره‌سازی صورت می‌گیرد. اما در حالت conditional می‌توان تنظیم نمود که با شروع به کار دستگاه یا فعال شدن یک بیت ذخیره‌سازی صورت گیرد.

The screenshot shows the 'Logging' dialog box with the 'Logging Condition' tab selected. The 'Periodic logging' section is active, showing a frequency of 'Every hour' (labeled 1), a device 'D' (labeled 3), and a repeat interval of '1' (labeled 4). The 'Repeat Period' is set to '0 D 0 H 0 m 10 s' (labeled 5). The 'Conditional logging' section is inactive. The 'Control Device (Optional)' section has checkboxes for 'Logging progress', 'Stop logging', 'Logging area full', 'Clear logging area', and 'Logging area clear complete', all of which are checked.

در قسمت ۱ دوره زمانی ذخیره سازی را وارد نمایید که می‌توان برای یکبار، هر روز، هر ساعت، هر ماه، هر سال تنظیم نمود. در قسمت ۲ اگر مقدار دقیقه را وارد نکنید هر یکساعت یکبار داده را ذخیره می‌کند. در قسمت ۳ اگر بخواهید توسط بیت سوییچ این تعداد تکرار انجام شود یک آدرس بیتی به آن اختصاص دهید. در قسمت ۴ تعداد تکرار در بازه زمانی تنظیم شده در قسمت ۱ و ۲ است. در قسمت ۵ دوره تکرار که مثلاً هرچند ثانیه تکرار شود.

در شکل زیر تنظیمات لازم برای حالت conditional به اینگونه است که در قسمت ۶ باید تنظیم کنیم که با فعال شدن کدام بیت گزارش‌گیری آغاز شود. همچنین با فعال شدن بیت، گزارش گرفتن آغاز شود و یا با خاموش شدن بیت، گزارش گرفتن آغاز شود، که rising edge برای فعال شدن بیت یا لبه بالارونده و falling edge برای خاموش شدن بیت یا لبه پایین رونده، و یا با تغییر حالت بیت گزارش گرفتن فعال شود. یا می‌توان با تنظیم این مقدار بر روی T1s هر یک ثانیه داده را ذخیره کند. برای تنظیم هر یک ثانیه پس از باز شدن پنجره جهت دادن آدرس بر روی Tag در بالای پنجره کلیک و سپس T1s را انتخاب نمایید. سپس قسمت ۷ بیت نمایانگر فرایند گزارش گرفتن است. قسمت ۸ بیت نمایانگر توقف گزارش گرفتن می‌باشد. قسمت ۹ بیت نمایش‌دهنده پر شدن فضای ذخیره گزارش می‌باشد. قسمت ۱۰ بیت پاک کردن گزارش ذخیره شده است. قسمت ۱۱ نمایانگر پایان پاک کردن حافظه‌ای که گزارش در آن ذخیره شده است.

Logging

Logging Setting | Logging Condition | Backup Area/Buffer Manage/Backup CSV Format | Logging Common Property

Periodic logging

☒ Period Every hour 58 m

☐ Device(BIT) D ☒ Rising edge ☐ Falling edge

Repeat by: 1 Repeat Period: 0 D 0 H 0 m 10 s

Conditional logging

☐ Device(BIT) D ☒ Rising edge ☐ Falling edge ☐ On change

Control Device (Optional)

7 Logging progress: ☒ | ☐ Clear logging area: ☒ 10

8 Stop logging: ☒ ☐ Logging area clear complete: ☒ 11

9 Logging area full: ☒ ☐

Bit Device

☒ Tag

0: LS: XEC (LINK)

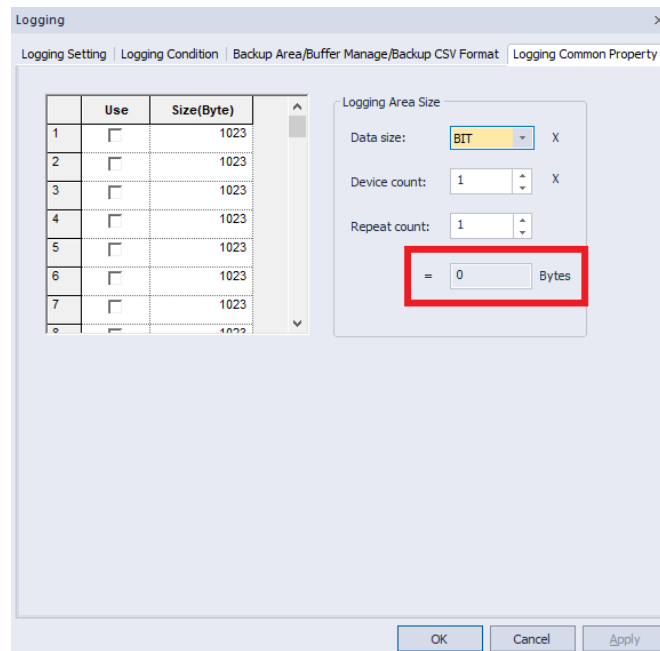
Name: پنجره آدرس قسمت ۶

Group: All

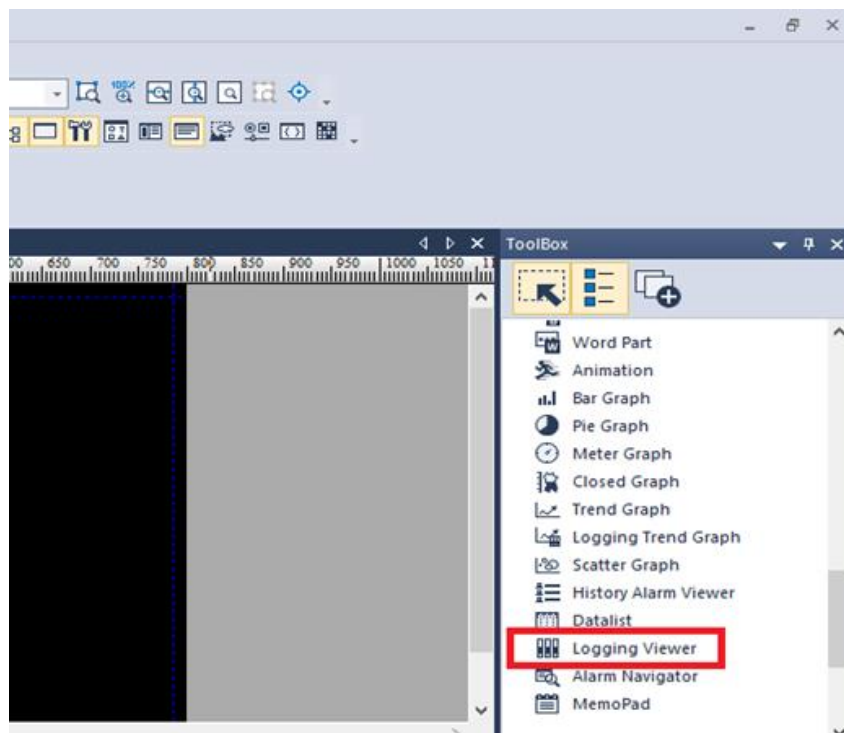
ID	Group	Name	Address	Description
1	System	_NVRAM_Low_...	HS0950.0	NVRAM Low Battery Warning
2	System	_NVRAM_Invali...	HS0950.1	NVRAM Invalid Data Warning
3	System	_No_Logging_B...	HS0951.0	No Logging Backup Storage
4	System	_No_Recipe_Ba...	HS0951.1	No Recipe Backup Storage
5	System	_No_Screen_Ba...	HS0951.2	No Screen Backup Storage
6	System	_No_Printer	HS0951.4	No Printer
7	System	_USB_Over_Cu...	HS0950.8	USB Over Current Warning
8	System	_No_Alarm_Bac...	HS0951.3	No Alarm Backup Storage
9	System	_ON	HS0000.0	Always ON
10	System	_OFF	HS0000.1	Always OFF
11	System	_T200MS	HS0000.6	200ms ON-OFF Timer
12	System	_T1S	HS0000.7	1s ON-OFF Timer
13	System	_T2S	HS0000.8	2s ON-OFF Timer
14	System	_T5S	HS0000.9	5s ON-OFF Timer
15	System	_T10S	HS0000.A	10s ON-OFF Timer
16	System	_T30S	HS0000.B	30s ON-OFF Timer
17	System	_T60S	HS0000.C	60s ON-OFF Timer
18	System	_T50MS	HS0000.4	50msec ON-OFF Timer
19	System	_T100MS	HS0000.5	100msec ON-OFF Timer

سپس با کلیک بر روی سربرگ backup area/buffer manage/backup csv format پنجره زیر نمایش داده می‌شود که محل ذخیره گزارش را تعیین نمایید و همچنین فرمت ذخیره گزارش که بصورت فایل PDF و یا CSV باشد. در قسمت ۱ محل ذخیره اگر not used انتخاب شود در حافظه HMI ذخیره می‌شود اگر SD card را انتخاب نمایید در حافظه SD card ذخیره می‌شود. در قسمت ۲ اگر بر روی use ring buffer تعیین می‌کنیم که اگر حافظه پر شد اطلاعات بر روی بافر ذخیره می‌شود. در صورت انتخاب Auto backup if area full را انتخاب نمایید اگر حافظه پر شد اطلاعات بر روی حافظه جانبی که به HMI متصل کرده‌اید ذخیره می‌نماید و اطلاعات در حافظه داخلی HMI پاک می‌شود. نمی‌توانید بصورت همزمان با use ring buffer فعال نمایید. اگر do not clear log area at backup را انتخاب نمایید مانند حالت قبل است اما اطلاعات از حافظه داخلی HMI پاک نمی‌شود. در قسمت ۳ فرمت فایل ذخیره شده را تعیین نمایید که بصورت CSV و PDF یا CSV باشد. قسمت ۳ با انتخاب backup device آدرس بیت را تعیین می‌کنیم که چه زمانی اطلاعات بر روی حافظه جانبی ذخیره گردد. در قسمت complete device با تعیین این آدرس ذخیره گزارش در حافظه جانبی پایان می‌پذیرد.

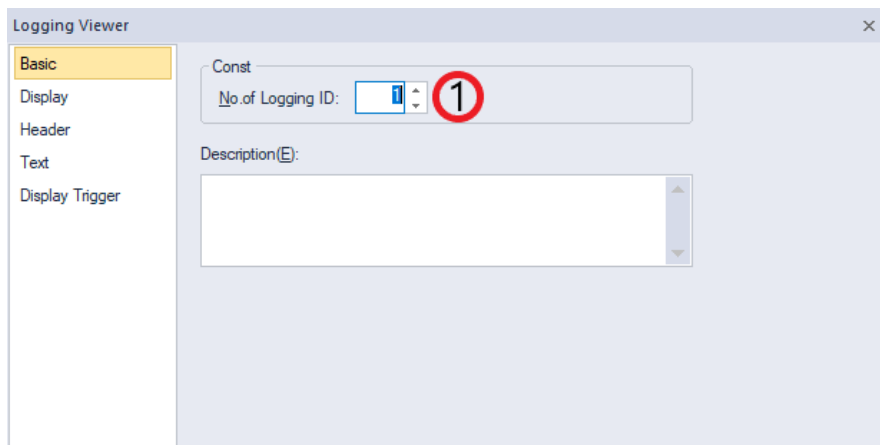
سپس برای بررسی مقدار حافظه‌ای که اشغال می‌شود وارد سربرگ logging common property شده که به شکل زیر است. این مقادیر بر اساس تنظیمات انجام شده متفاوت خواهد بود و کل فضای اشغال شده در کادر قرمز رنگ نمایش داده می‌شود.



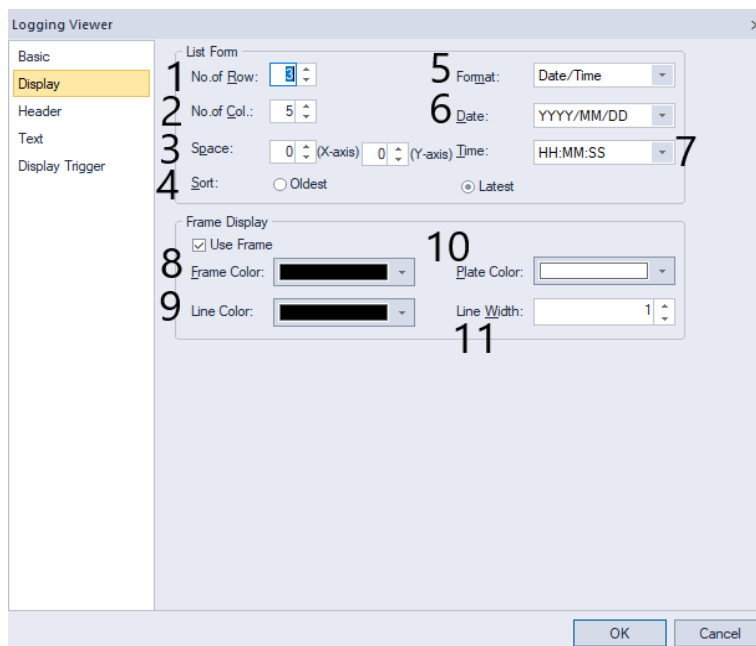
پس از انجام مراحل بالا وارد base screen شده و از منوی سمت راست logging viewer را انتخاب نمایید.



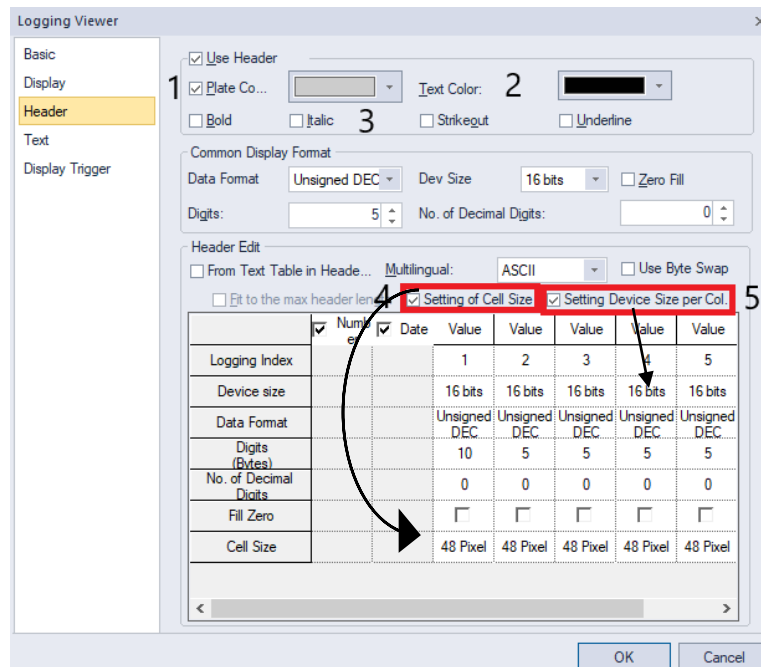
سپس پنجره زیر نشان داده می‌شود. در قسمت ۱ شماره پارامتر ذخیره شده که می‌تواند مثلاً دما، فشار، رطوبت و.... باشد را وارد می‌کنیم. این شماره در ابتدا در پنجره logging setting نوشته شده بود یا عبارتی شماره ردیف مربوط به ثبت آن پارامتر می‌باشد.



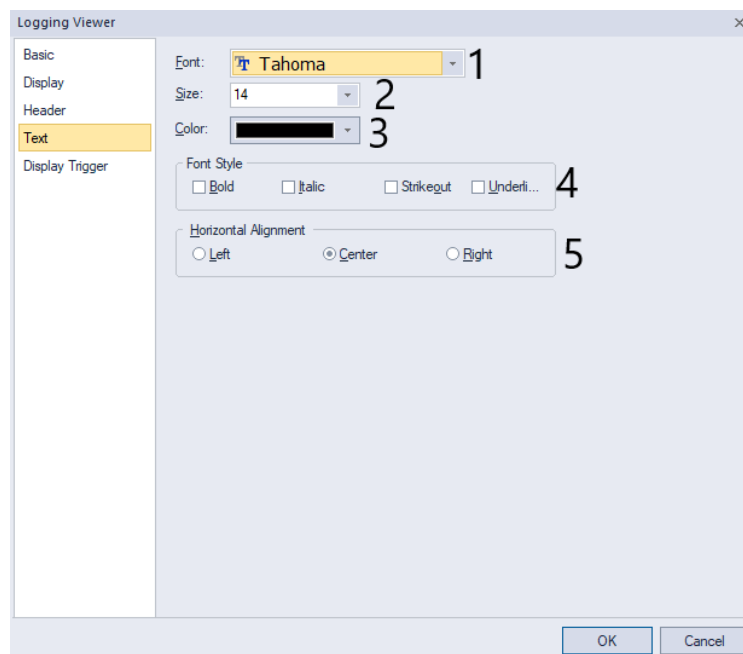
سپس در قسمت display تنظیمات جدول را وارد نمایید. در قسمت ۱ تعداد سطرهاى جدول می‌باشد. در قسمت ۲ تعداد ستون‌های جدول می‌باشد. در قسمت ۳ فاصله متن از اطراف ستون است. در قسمت ۴ تنظیم گزارشات از بالا براساس آخرین مقدار و یا قدیمی‌ترین مقدار را نمایش دهد. در قسمت ۵ فرمت نمایش بصورت تاریخ و ساعت، ساعت و یا تاریخ باشد. در قسمت ۶ ترتیب تاریخ را تنظیم کنید. در قسمت ۷ ترتیب زمان به چه صورت باشد. در قسمت ۸ رنگ قاب جدول را تنظیم کنید. در قسمت ۹ رنگ خط‌های جدول تنظیم می‌گردد. قسمت ۱۰ رنگ پس زمینه جدول تعیین می‌شود. در قسمت ۱۱ ضخامت خطوط جدول را تعیین نمایید.



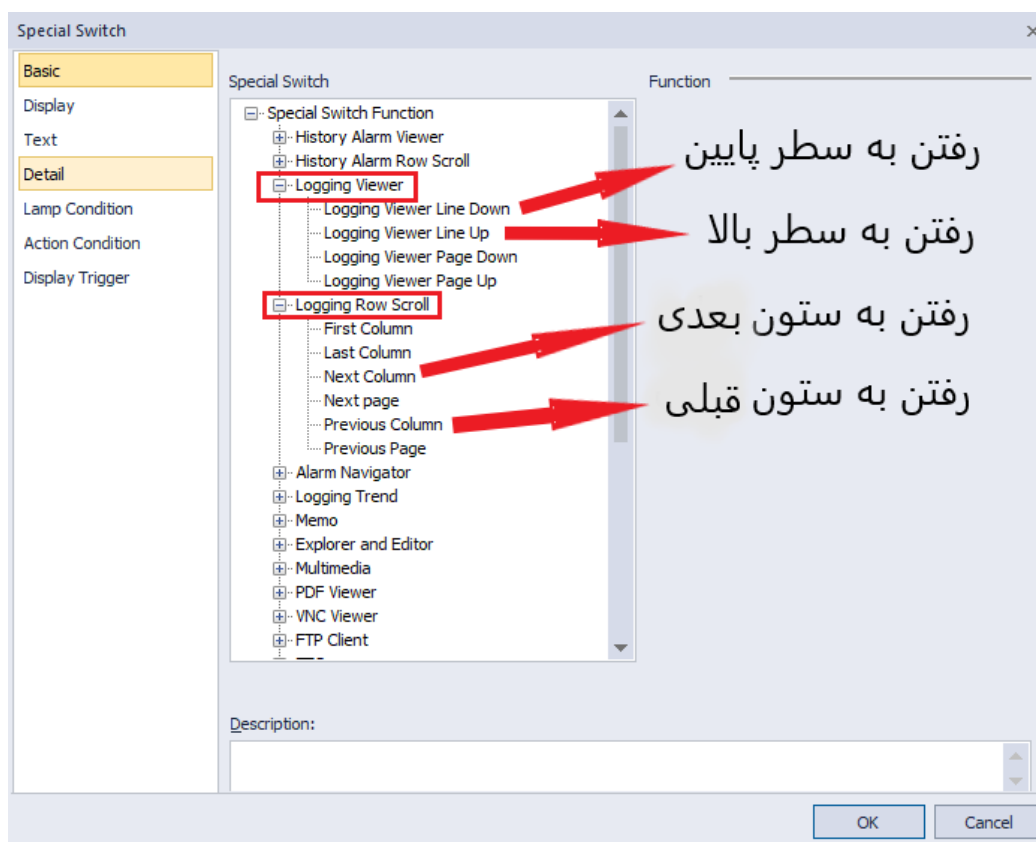
سپس در قسمت Header می‌توان تنظیمات سطر اول را انجام داد. در قسمت ۱ رنگ پس زمینه سطر اول را تنظیم نمایید. قسمت ۲ رنگ متن سطر اول را تعیین کنید. در قسمت ۳ برخی از تنظیمات فونت را تنظیم نمایید. در قسمت ۴ می‌توان سایز سلول‌های جدول را تعیین کرد. در قسمت ۵ می‌توان تعداد بیت ستون‌ها را تغییر داد.



در قسمت text تنظیمات مربوط به متن جدول را وارد نمایید. در قسمت ۱ فونت متن، در قسمت ۲ سایز متن و در قسمت ۳ رنگ متن را تنظیم نمایید. قسمت ۴ شکل متن و قسمت ۵ محل قرارگیری متن را تنظیم می‌نماید.



سپس می‌توان با انتخاب special switch دو فلش برای رفتن به ستون‌های قبلی و بعدی و یا دو فلش دیگر برای رفتن به سطرهای قبلی و بعدی انتخاب نمود. پس از انتخاب special switch پنجره زیر نمایش داده می‌شود.

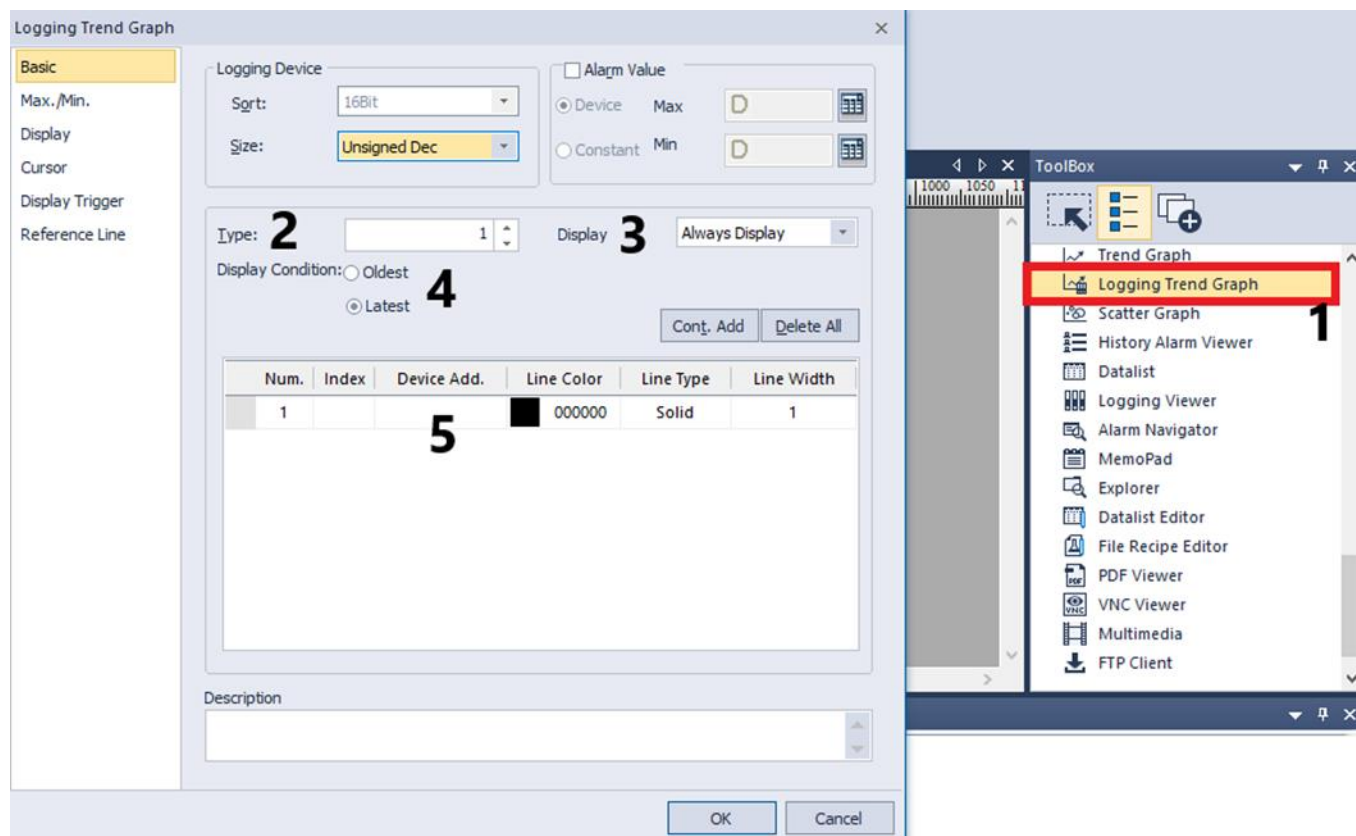


جدول گزارش به شکل زیر است.

Number	Date	Value	Value	Value	Value	Value	
100000	2022/8/3 18:14:47	12345	12345	12345	12345	12345	⬆
100000	2022/8/3 18:14:47	12345	12345	12345	12345	12345	
100000	2022/8/3 18:14:47	12345	12345	12345	12345	12345	
100000	2022/8/3 18:14:47	12345	12345	12345	12345	12345	
100000	2022/8/3 18:14:47	12345	12345	12345	12345	12345	
100000	2022/8/3 18:14:47	12345	12345	12345	12345	12345	
100000	2022/8/3 18:14:47	12345	12345	12345	12345	12345	⬇
100000	2022/8/3 18:14:47	12345	12345	12345	12345	12345	
100000	2022/8/3 18:14:47	12345	12345	12345	12345	12345	
100000	2022/8/3 18:14:47	12345	12345	12345	12345	12345	

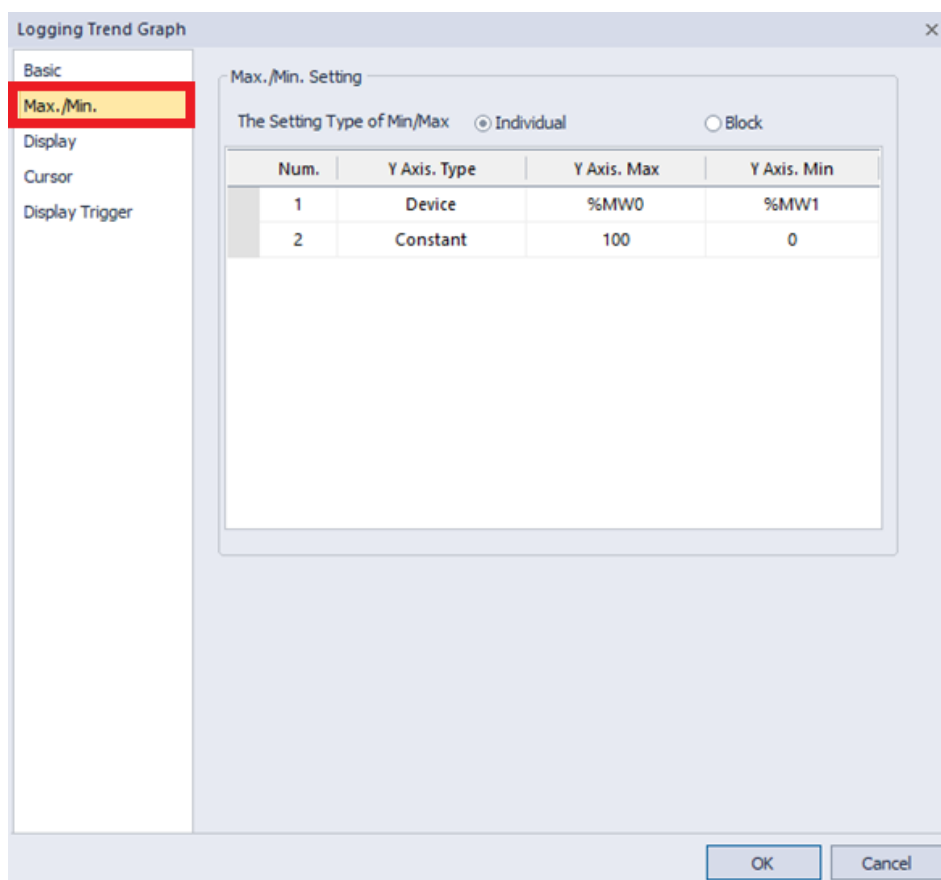
Logging trend graph (گزارش گرفتن بصورت نمودار)

ابتدا از منوی سمت راست logging trend graph را انتخاب نمایید.

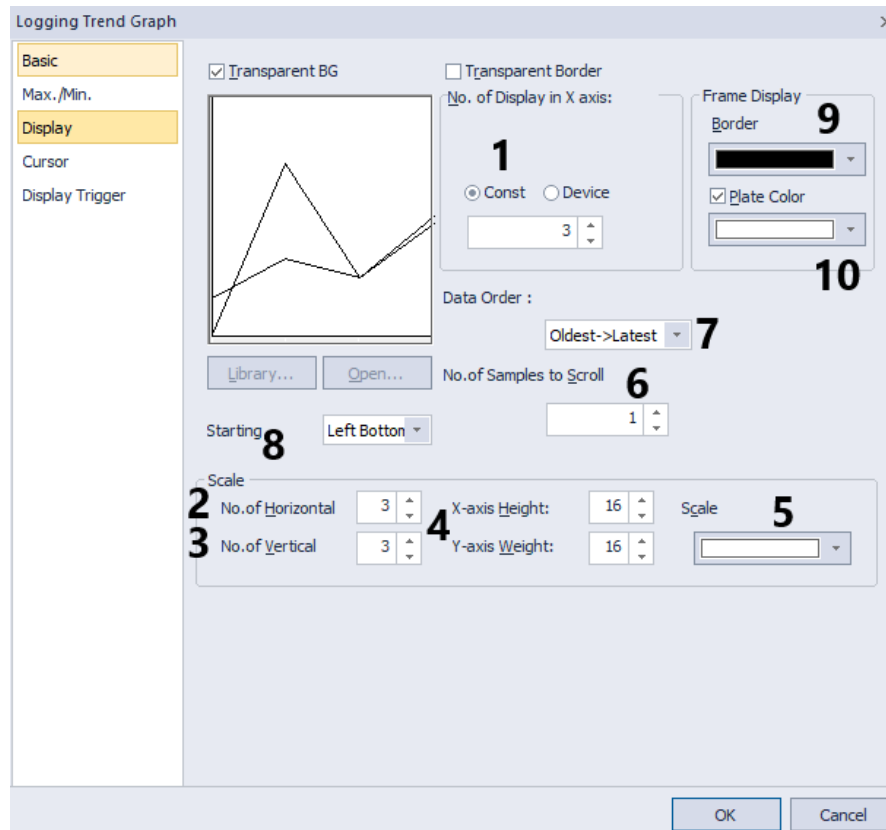


سپس در قسمت ۲ شماره پارامتری که می‌خواهیم گزارش آن رسم شود را وارد می‌کنیم که چون تا ۶۴ پارامتر را می‌توان نمایش داد پس مقدار این قسمت از ۱ تا ۶۴ می‌باشد. در قسمت ۳ تعیین می‌کنیم که با فعال شدن بیت نمودار رسم شود یا همیشه فعال باشد با انتخاب نمودن بیت و دادن آدرس به آن، برای هر پارامتر این بیت را بطور اتوماتیک تنظیم می‌نماید. در قسمت ۴ تعیین می‌کنیم که آخرین مقدار نمایش داده شده جدیدترین مقدار باشد یا قدیمی‌ترین مقدار. قسمت ۵ اشاره به قسمتی که گزارش از آن گرفته می‌شود دارد و می‌توان رنگ نمودار، نقطه‌چین بودن نمودار و عرض خط نمودار را تعیین نمود.

در قسمت max./min. می‌توان حداکثر و حداقل مقدار قابل نمایش در نمودار را تعیین نمود که مانند شکل زیر است و می‌توان تنظیم نمود توسط تجهیز (device) دیگر مثلاً PLC میزان حداقل و حداکثر تنظیم شود و یا بصورت ثابت (constant) از این قسمت عدد داده شود.

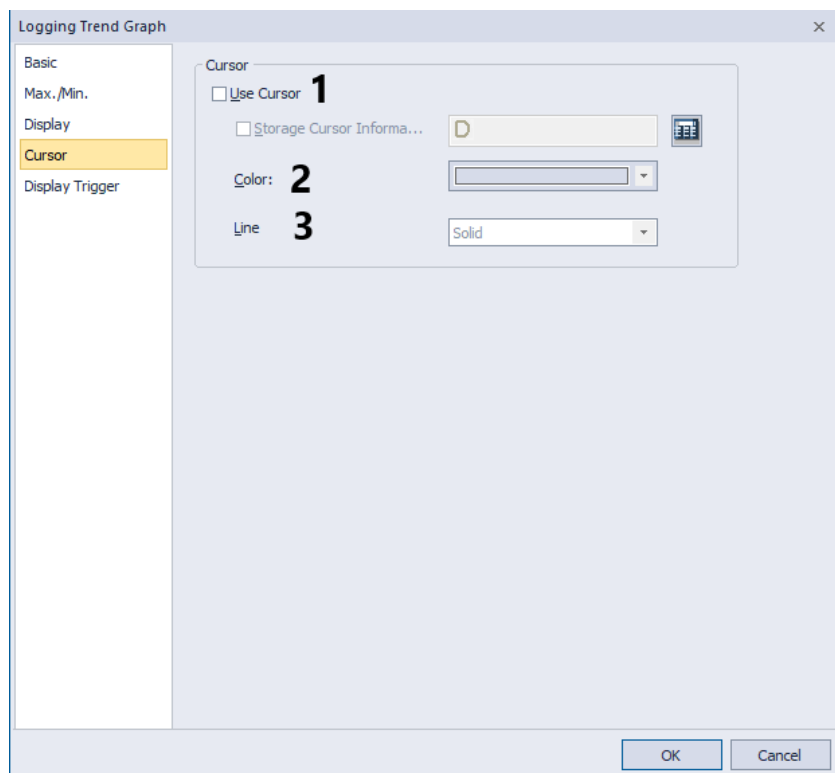


سپس در قسمت display تنظیمات مربوط به شکل نمودار را انجام می‌دهیم.

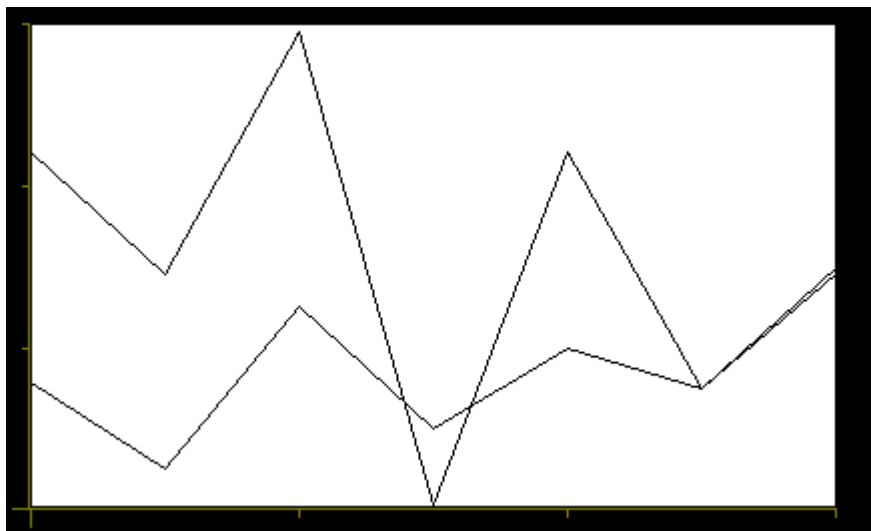


تعداد نمونه‌هایی که نمودار در محور X رسم می‌کند که می‌تواند از ۳ تا ۱۲۰ نمونه باشد و یا از طریق تجهیز دیگر مثل PLC این تعداد نمونه را تنظیم نمود. در قسمت ۲ می‌توان تقسیم‌بندی محور افقی را تنظیم نمود در قسمت ۳ می‌توان تقسیم‌بندی محور عمودی را تنظیم نمود. در قسمت ۴ می‌توان تعداد پیکسل را تغییر داد و در قسمت ۵ می‌توان رنگ محور X و Y را تغییر داد. در قسمت ۶ تعداد نمونه را بعد از هر حرکت به طرفین محور X را تنظیم نمایید. در قسمت ۷ نمایش نمودار از قدیمی‌تر به جدیدتر باشد یا از جدیدتر به قدیمی‌تر باشد. قسمت ۸ شروع نمودار از کدام سمت باشد سمت چپ بالا، راست بالا، راست پایین و چپ پایین. قسمت ۹ رنگ کادر دور نمودار و در قسمت ۱۰ رنگ پس زمینه را تنظیم نمایید.

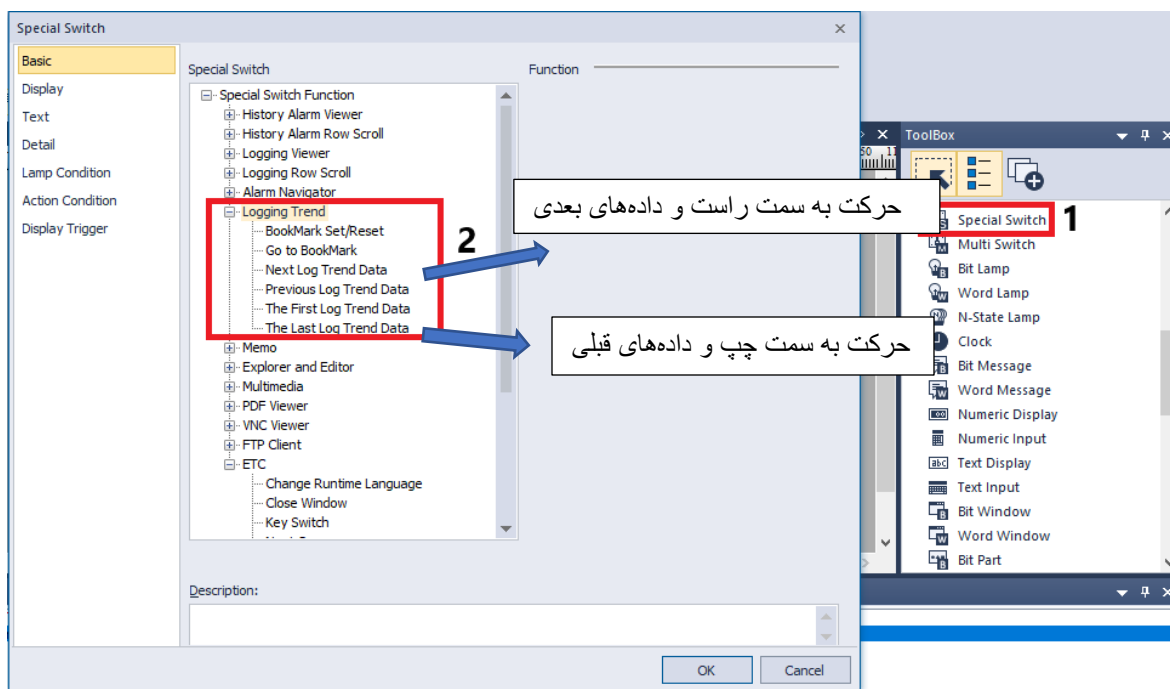
در قسمت CURSOR می‌توان تنظیم کرد که اگر قسمتی از صفحه لمس شد مقدار آن نقطه را با یک خط نشان دهد. در قسمت ۲ رنگ خط و در قسمت ۳ شکل خط را تعیین می‌کند که پیوسته باشد یا خط‌چین باشد.



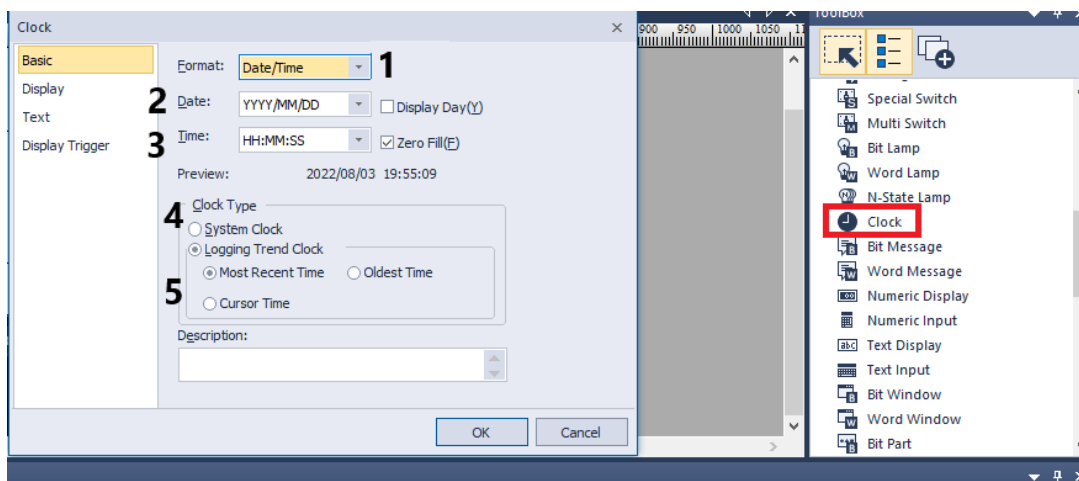
در انتها شکل نمودار بصورت زیر است.



می‌توان با استفاده از special switch و قسمت logging trend مطابق نظر خود یکی از گزینه‌ها را انتخاب نمایید.



و ساعت هم برای نمایش زمان نمایش مقدار پارامتر قرار دهید. برای اینکار clock را انتخاب نمایید و در سمت چپ و راست نمودار قرار دهید. تنظیمات ساعت به شکل زیر است. در قسمت ۱ فرمت نمایش را انتخاب می‌کنیم که فقط ساعت باشد یا تاریخ و یا ساعت و تاریخ همزمان. در قسمت فرمت تاریخ و در قسمت ۳ فرمت ساعت را تنظیم می‌کنیم. در قسمت ۴ چون برای logging است logging trend را انتخاب نمایید و برای سمت چپ بر روی oldest time و برای سمت راست نمودار بر روی most recent time تنظیم نمایید. برای زمان لمس صفحه نمایش که مقداری را نمایش دهد یک ساعت و تاریخ را در وسط نمودار قرار دهید و آن را بر روی CURSOR time تنظیم نمایید.



کنترل
طریق

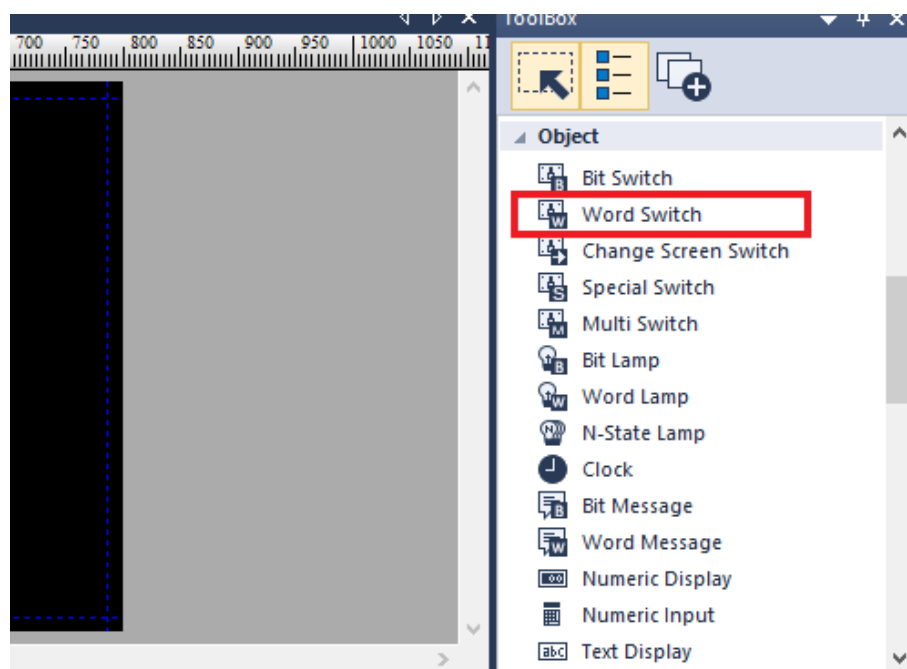
مثال:
درایو از
HMI

ابتدا اتصال کابل‌ها از HMI به درایو را انجام دهید. البته هر دو تجهیز باید از یک پروتکل پشتیبانی کنند مثلاً هر دو باید دارای پورت RS-485 یا RS-232 یا RS-422 باشند. در صورت عدم اتصال درایو و HMI، آدرس ایستگاه (Station) را نیز بررسی نمایید. سپس در HMI از numeric input برای وارد کردن عدد (نوشتن) به بعضی از آدرس‌ها استفاده نموده و از numeric display برای نمایش (خواندن) بعضی از پارامترها استفاده می‌شود. سپس برای درایوهای LS آدرس حافظه هر پارامتر را در این numeric input و numeric Display وارد نمایید.

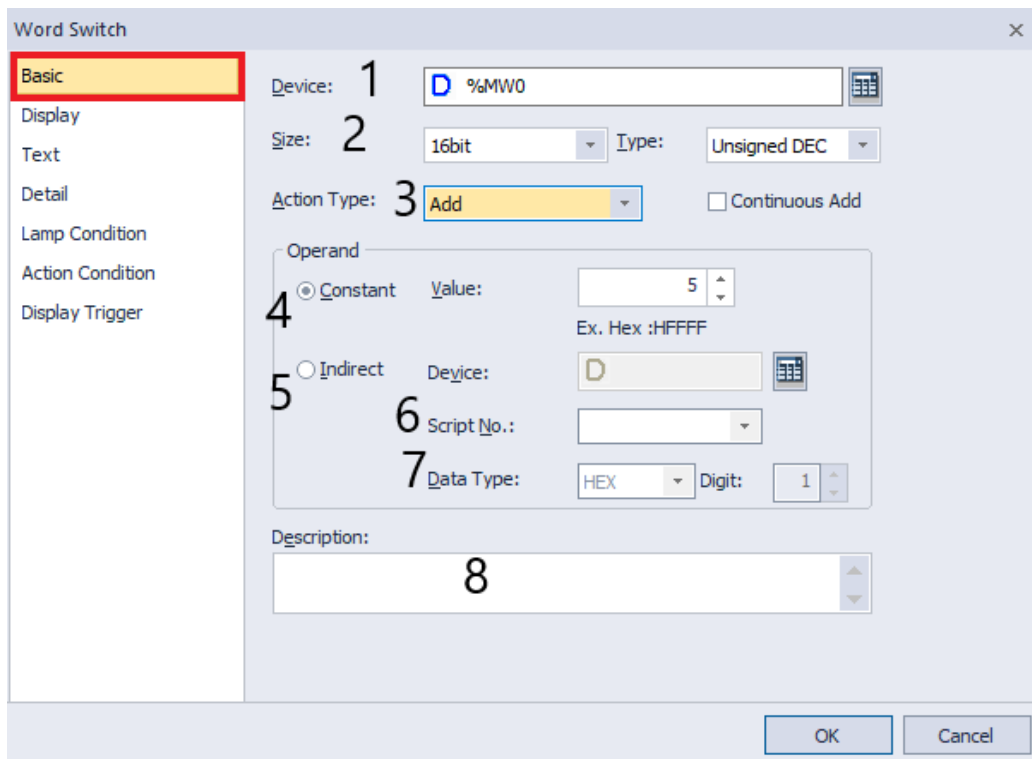
پارامتر	آدرس
نوشتن Command frequency	0x0005
استپ = ۰ راستگرد = ۱ چپگرد = ۲ نوشتن دستور استارت	0x0006
نوشتن زمان ACC	0x0007
نوشتن زمان DEC	0x0008
خواندن جریان خروجی	0x0009
خواندن فرکانس خروجی	0x000A
خواندن ولتاژ خروجی	0x000B
خواندن توان خروجی	0x000D

word switch

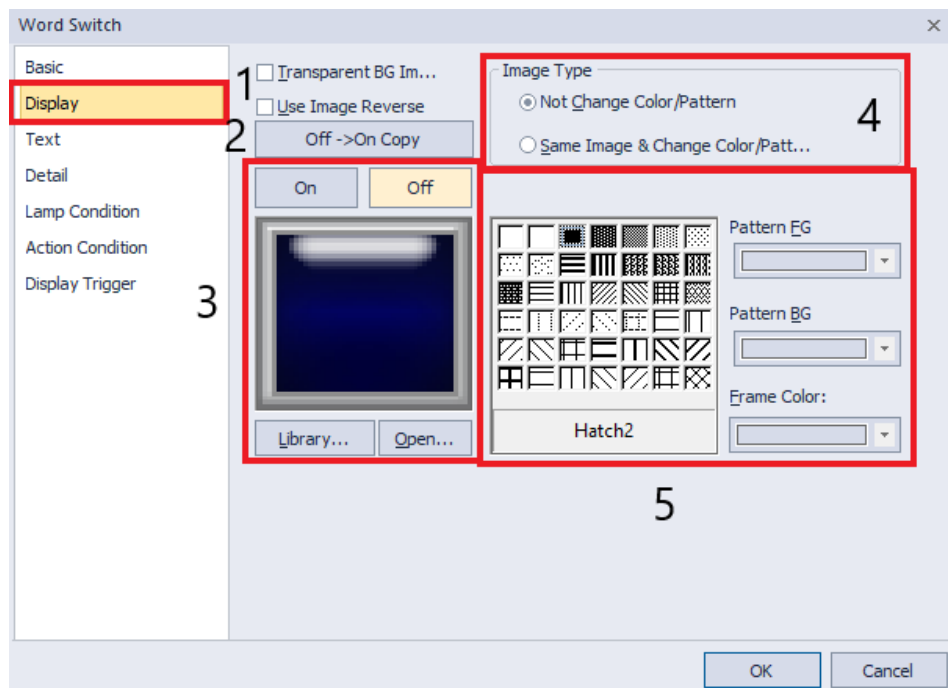
در سمت راست بر روی word switch کلیک نمایید.



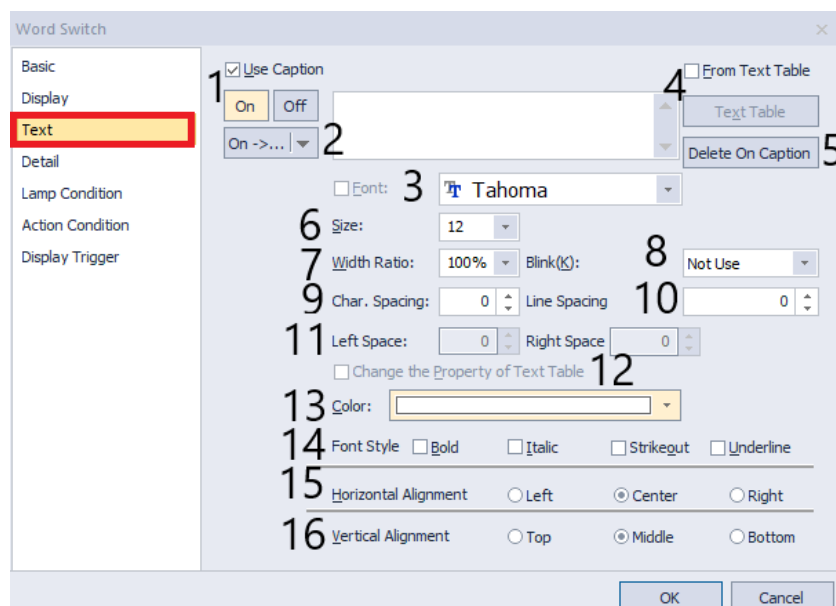
سپس پنجره زیر باز می‌شود. در قسمت ۱ آدرس مربوط به حافظه‌ای که می‌خواهیم عدد در آن قرار دهیم را وارد می‌کنیم. در قسمت ۲ سباز داده و فرمت آن را تنظیم نماییم. در قسمت ۳ تعیین می‌کنیم که با انتخاب word switch در HMI چه عملی روی آن حافظه انجام شود. با انتخاب set مقدار در حافظه قرار می‌گیرد. با انتخاب add مقدار عدد درون حافظه اضافه می‌گردد. با انتخاب sub. مقدار از عدد درون حافظه کم می‌شود. مقدار این افزایش/کاهش براساس قسمت ۴ می‌باشد. با انتخاب script باید در قسمت ۶ شماره script را وارد نمایید. در صورتی که بر روی Digit Add باشد مقدار عدد درون حافظه به اندازه یک عدد افزایش می‌یابد. در صورتی که بر روی Digit sub باشد مقدار عدد درون حافظه به اندازه یک عدد کاهش می‌یابد. مقدار این افزایش و کاهش بر اساس تنظیمات قسمت ۷ می‌باشد. با انتخاب continuous که سمت راست قسمت ۳ می‌باشد و برای همه حالت‌ها بجز script و set نمایش داده می‌شود با نگه داشتن بیش از یک ثانیه این سوئیچ مقدار افزایش/کاهش می‌یابد تا زمانی که دست از روی سوئیچ برداشته شود. در قسمت ۴ اگر بخواهیم مقدار ثابت را در حافظه قرار دهیم بر روی constant کلیک و سپس مقدار را وارد می‌نماییم. در قسمت ۵ اگر بخواهیم مقداری را از حافظه دیگر درون این حافظه قرار دهیم این گزینه را انتخاب می‌کنیم. در قسمت ۶ شماره Script را وارد نمایید. قسمت ۷ زمانی فعال می‌شود که در قسمت ۳ یکی از این دو گزینه (Digit Add/Sub.) انتخاب شود و نوع افزایش (Hex,BCD) و مقدار افزایش را می‌توان تنظیم نمود. در قسمت ۸ اگر توضیحی برای این سوئیچ نیاز باشد در این کادر قرار می‌گیرد.



قسمت Display بصورت زیر است. در قسمت Display قسمت ۱ اگر transparent BG انتخاب شود هیچ تصویری نشان داده نمی‌شود. در حالت off اگر use image reverse را انتخاب نمایید هر تصویری برای حالت Off در نظر بگیرید برعکس آن را برای حالت on در نظر می‌گیرد و دیگر حالت on را نمی‌توانید تغییر دهید. در قسمت ۲ با انتخاب on->off copy هر تصویری برای حالت on انتخاب شده باشد برای حالت off نیز همان تصویر است و با انتخاب off-> on copy هر تصویری برای حالت off انتخاب شده باشد برای حالت on نیز همان تصویر است. در قسمت ۳ می‌توان تنظیم کرد که وقتی word switch تغییر وضعیت می‌دهد چه تصویری نشان داده شود. که با انتخاب on و سپس کلیک بر روی library می‌توان تصویر word switch وقتی فشار داده شده است را تنظیم و با زدن off و کلیک بر روی library می‌توان تصویر word switch وقتی فشار داده نشده است را تنظیم نمود. این تصویر از کتابخانه نرم افزار انتخاب می‌شود البته می‌توان تصویر به کتابخانه اضافه نمود. در قسمت ۴ حالت not change هر عکسی را از کامپیوتر انتخاب و برای حالت فعال یا غیرفعال word switch انتخاب نمود. در قسمت ۵ اگر حالت same image را انتخاب نمایید باشد عکس انتخاب شده را نمی‌توانید تغییر دهید و قسمت ۵ غیرفعال است اما اگر حالت same image را انتخاب نمایید می‌توانید از قسمت ۵ تغییراتی بر روی عکس موجود در کتابخانه نرم افزار ایجاد کنید. اگر عکس دیگری از کامپیوتر انتخاب نموده باشید نمی‌توانید طرح آن را تغییر دهید. با انتخاب یکی از طرح‌ها از طریق سه گزینه سمت راست رنگ قسمت‌های مختلف طرح را تغییر دهید.

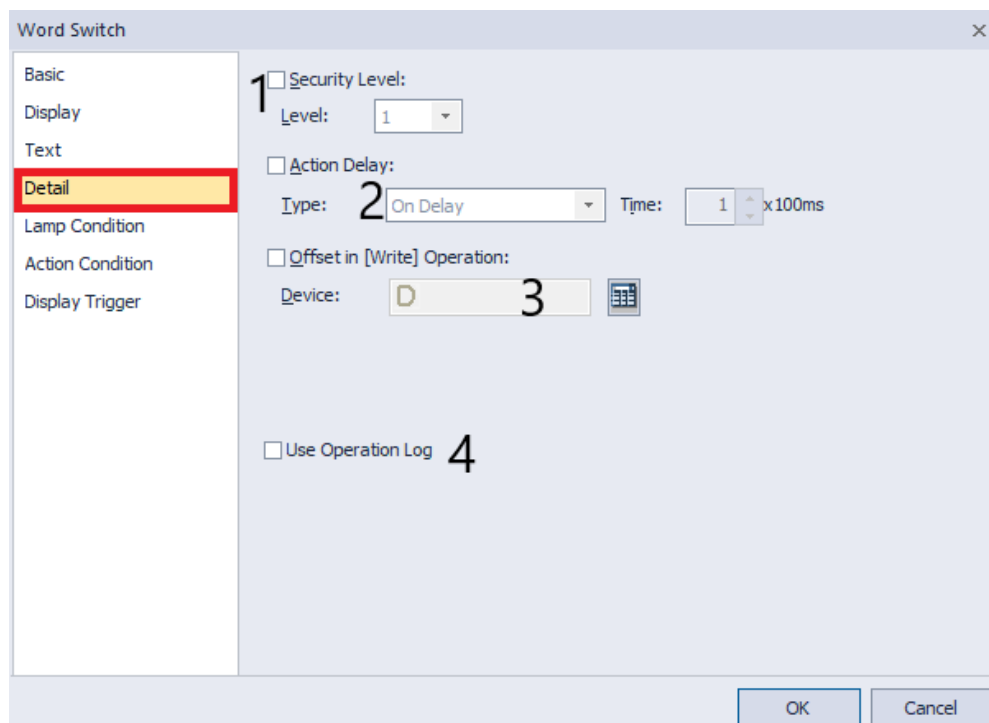


قسمت Text بصورت زیر است.



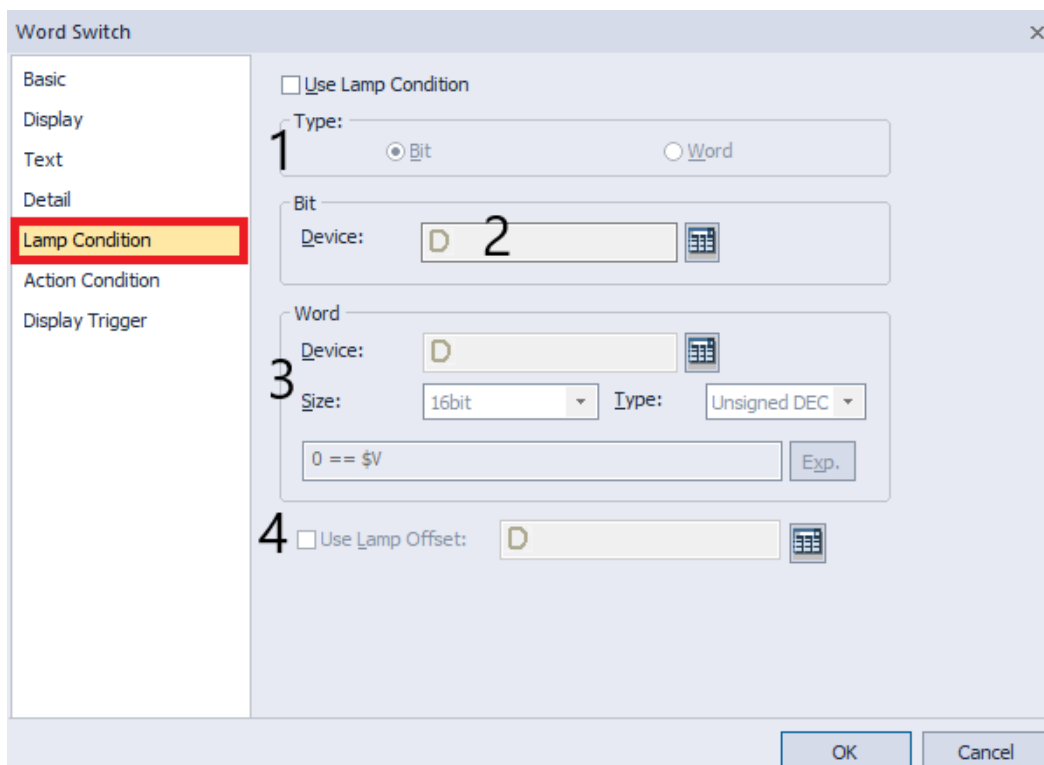
در قسمت ۱ ابتدا تیک مربوط به use caption را بزنید تا تنظیمات فعال شود. با انتخاب on و سپس نوشتن در کادر کنار آن، زمانی که سوئیچ فعال است متن نشان داده می‌شود. با انتخاب off و سپس نوشتن در کادر کنار آن، زمانی که سوئیچ غیرفعال است متن نشان داده می‌شود. در قسمت ۲ با کلیک بر روی آن متنی که برای حالت on نوشته شده را برای حالت off نیز کپی می‌کند با انتخاب مثلث کنار آن و انتخاب copy only property فقط تنظیمات انجام شده برای حالت off کپی شده و متن کپی نمی‌شود و با انتخاب copy only caption فقط متن کپی شده و تنظیماتی مثل فونت و سایز کپی نمی‌شود. در قسمت ۳ نوع فونت مورد نظر را وارد نمایید. در قسمت ۴ متن را از طریق جدولی که در برنامه ایجاد نموده‌اید می‌توانید برای حالت on و یا off قرار دهید. در قسمت ۵ متن نوشته شده را پاک می‌کند. در قسمت ۶ سایز متن را وارد نمایید. در قسمت ۷ می‌توان طول کل متن را کمتر یا بیشتر نمود. در قسمت ۸ می‌توان تنظیم نمود که متن بصورت چشمکزن باشد یا خیر و سرعت آن را می‌توان تنظیم نمود. در قسمت ۹ فاصله بین حروف متن کمتر یا بیشتر می‌شود. در قسمت ۱۰ اگر متن دارای چند خط باشد فاصله بین خطوط را تنظیم می‌نماید. در قسمت ۱۱ فاصله متن را از سمت چپ یا راست تنظیم نمایید. در قسمت ۱۲ اگر متن را از جدول انتخاب نموده باشید می‌توانید تنظیمات متن را در قسمت ۱۳ و ۱۴ انجام دهید. در قسمت ۱۳ رنگ متن نوشته شده را تنظیم نمایید. در قسمت ۱۴ سبک فونت (Bold، italic و...) را تنظیم نمایید. در قسمت ۱۵ موقعیت افقی متن را تنظیم نمایید که در وسط سوئیچ، سمت چپ یا راست سوئیچ قرار گیرد. در قسمت ۱۶ موقعیت عمودی متن را تنظیم نمایید که در وسط سوئیچ، بالا یا پایین سوئیچ قرار گیرد.

در قسمت details پنجره زیر نمایش داده می‌شود.



در قسمت ۱ سطح امنیتی را برای سوئیچ تنظیم کنید. هرچه سطح امنیتی بالاتر باشد، زمان ورود رمز عبور کوتاه‌تر می‌شود. هنگامی که زمان نوشتن پسورد به پایان می‌رسد، کاربر باید برای استفاده از سوئیچ، رمز عبور را دوباره وارد کند. در قسمت ۲ زمان عملکرد سوئیچ را تنظیم نمایید که با انتخاب **on delay** باید چند ثانیه انتخاب شود تا سوئیچ فعال شود در حالت **press twice** با دوبار انتخاب شدن فعال می‌شود. در قسمت ۳ اگر بخواهیم آفست قرار دهیم مقدار آن را از طریق آدرس دستگاه وارد نمایید. در قسمت ۴ دستگاه حین گزارش گرفتن نیز نظارت می‌شود.

قسمت **Lamp condition** به صورت زیر است.



در قسمت ۱ می‌توان تنظیم نمود که با فعال شدن یک بیت یا word تصویر سوئیچ از حالت off به on تغییر کند. در قسمت ۲ آدرس بیت را تنظیم نمایید. در قسمت ۳ آدرس word که در قسمت ۱ انتخاب شده و تنظیمات سائز و نوع آن را وارد نمایید. قسمت ۴ جهت قرار دادن آفست برای روشن شدن لامپ و یا تغییر وضعیت سوئیچ است.

در قسمت action condition تنظیم کنید که آیا فعال شدن بیت عمل دیگری انجام شود یا خیر عبارتی نوعی شرط است که اگر بیت فعال شد بیت دیگر چه وضعیتی داشته باشد. اگر در قسمت ۱، Bit on انتخاب شود در قسمت ۲ آدرس قسمت دوم شرط را وارد کنید که می‌خواهید با فعال شدن بیت، آدرس حافظه قسمت basic فعال شود. یا با انتخاب Bit off آدرس حافظه قسمت basic غیرفعال شود. با انتخاب range زمانی که شرط درون محدوده باشد این بیت که در قسمت ۲ وارد شده است فعال می‌شود. با انتخاب multi Bit می‌توان چندین بیت را در قسمت ۴ فعال کرد ابتدا تعداد بیت‌ها و سپس با انتخاب setting تنظیمات هر بیت را وارد نمایید.

Word Switch

Basic
Display
Text
Detail
Lamp Condition
Action Condition
Display Trigger

☒ Use Condition

Type
☒ Bit On ☐ Bit Off ☐ Range ☐ Multi Bit

Device
Device: 2 ✓

Range
Size: 3 16bits Type: Unsigned DEC
0 == \$V Exp.

Multi Bit
No. of Bit 4 1 Setting...

OK Cancel

در قسمت display trigger می‌توان تنظیم نمود که این سوئیچ از طریق حافظه دیگر نمایش داده شود و یا در صفحه، نمایش داده نشود.

Word Switch

Basic
Display
Text
Detail
Lamp Condition
Action Condition
Display Trigger

☐ Use Condition

1 Type
☒ Bit On ☐ Bit Off ☐ Range ☐ Multi Bit

2 Device
Device: D

3 Range
Size: 16bits Type: Unsigned DEC
0 == \$V Exp.

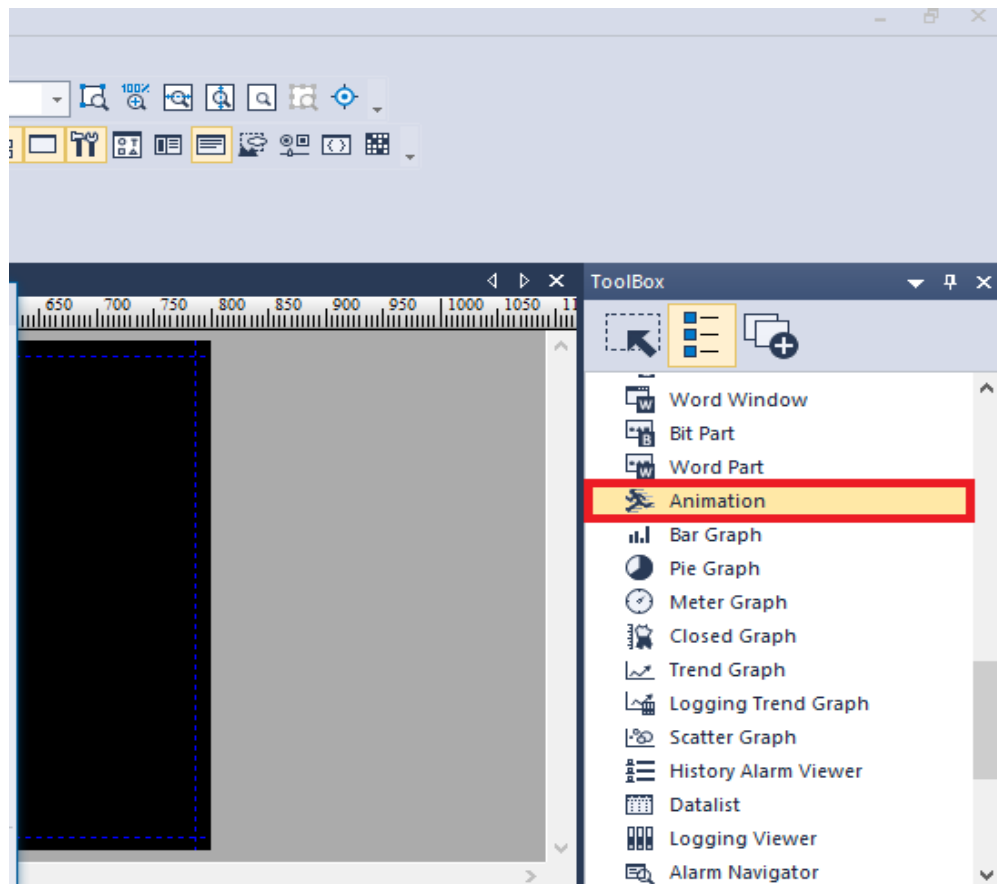
4 Multi Bit
No. of Bit: 1 Setting...

OK Cancel

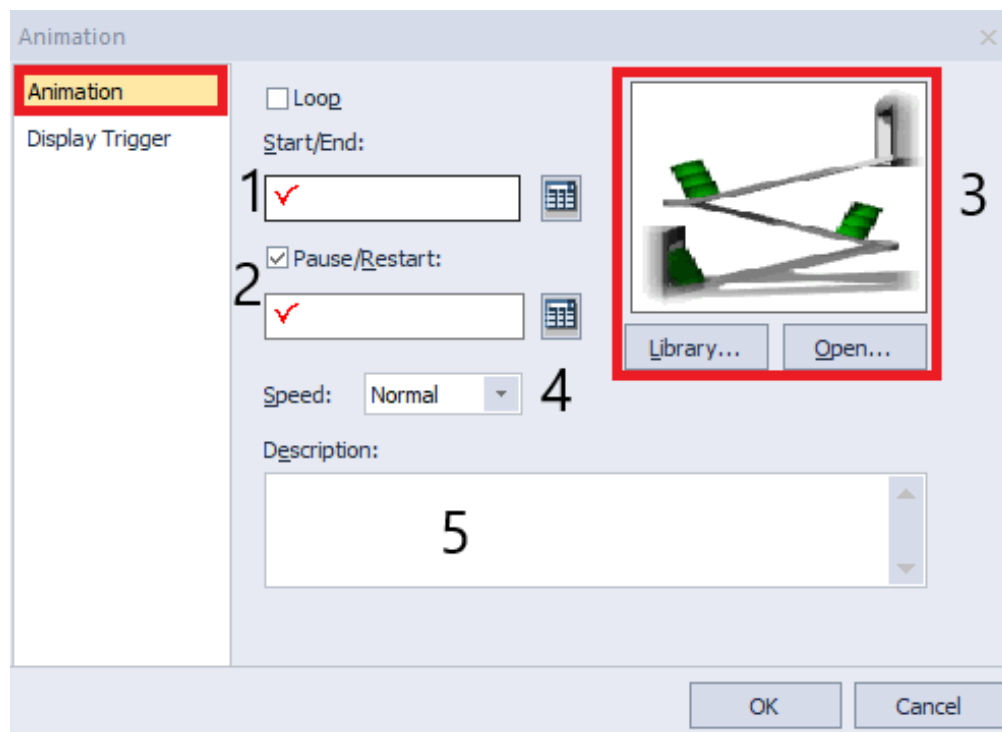
در قسمت ۱ اگر بر روی Bit on باشد سوئیچ روی صفحه نشان داده نمی‌شود و با فعال شدن حافظه دیگر که آدرس آن در قسمت ۲ است سوئیچ نشان داده می‌شود و اگر بر روی Bit off باشد از طریق حافظه دیگر که آدرس آن در قسمت ۲ است سوئیچ از صفحه پاک می‌شود. اگر بر روی range باشد مقدار قسمت ۲ اگر در محدوده قسمت ۳ باشد سوئیچ نمایش داده می‌شود. با انتخاب multi Bit می‌توان چندین بیت را در قسمت ۴ فعال کرد ابتدا تعداد بیت‌ها و سپس با انتخاب setting تنظیمات هر بیت را وارد نمایید که با فعال شدن هر بیت سوئیچ نمایش داده شود.

animation

جهت قرار دادن تصویر متحرک در پروژه از منوی سمت راست animation را انتخاب نمایید.



سپس پنجره زیر نمایش داده می‌شود. اگر Loop را انتخاب نمایید تصویر متحرک است و قسمت ۱ و ۲ غیرفعال است اما اگر Loop را فعال نکنید تا زمانی که آدرس درون قسمت ۱ فعال نشود این تصویر ثابت بوده و هیچ حرکتی ندارد. پس در قسمت ۱ تنظیم می‌نماییم که با فعال/غیرفعال شدن این آدرس، تصویر حرکت داشته باشد یا ثابت باشد. در قسمت ۲ تنظیم می‌نماییم که با فعال شدن این آدرس حرکت تصویر متوقف شود. در قسمت ۳ تصویر مورد نظر را انتخاب نمایید که با انتخاب Library تصویر از کتابخانه نرم افزار انتخاب می‌شود و با انتخاب open تصویر از کامپیوتر انتخاب می‌شود. در قسمت ۴ سرعت حرکت را تنظیم نمایید. در قسمت ۵ اگر توضیحی برای تصویر نیاز باشد وارد نمایید.



قسمت Display Trigger به صورت زیر است. در قست ۱ اگر بر روی Bit on باشد این تصویر روی صفحه نشان داده نمی‌شود و با فعال شدن حافظه دیگر که آدرس آن در قسمت ۲ است تصویر نشان داده می‌شود. اگر بر روی Bit off باشد از طریق حافظه دیگر که آدرس آن در قسمت ۲ است تصویر از صفحه پاک می‌شود. اگر بر روی range باشد مقدار قسمت ۲ اگر در محدوده قسمت ۳ باشد تصویر نمایش داده می‌شود. با انتخاب multi Bit می‌توان چندین بیت را در قسمت ۴ فعال کرد ابتدا تعداد بیت‌ها و سپس با انتخاب setting تنظیمات هر بیت را وارد نمایید که با فعال شدن هر بیت تصویر نمایش داده شود.

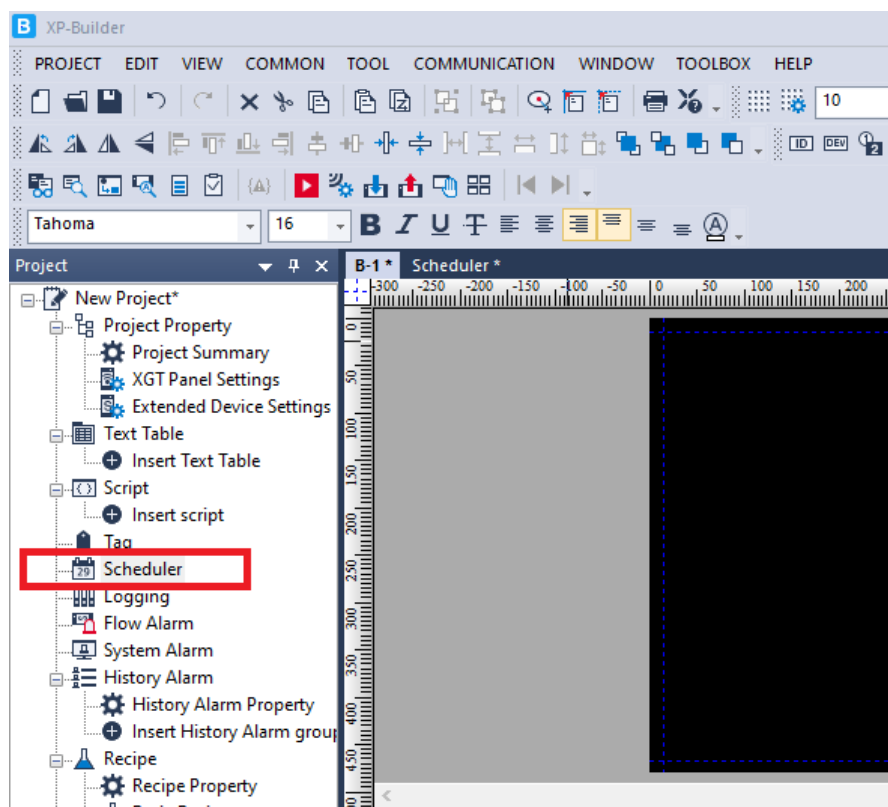
The screenshot shows the 'Animation' dialog box with the 'Display Trigger' tab selected. The configuration is as follows:

- Section 1 (Type):** ☒ Bit On, ☐ Bit Off, ☐ Range, ☐ Multi Bit.
- Section 2 (Device):** Device: 2 D.
- Section 3 (Range):** Size: 16bits, Type: Unsigned DEC, Expression: 0 == \$V.
- Section 4 (Multi Bit):** No. of Bit: 1, Setting... button.

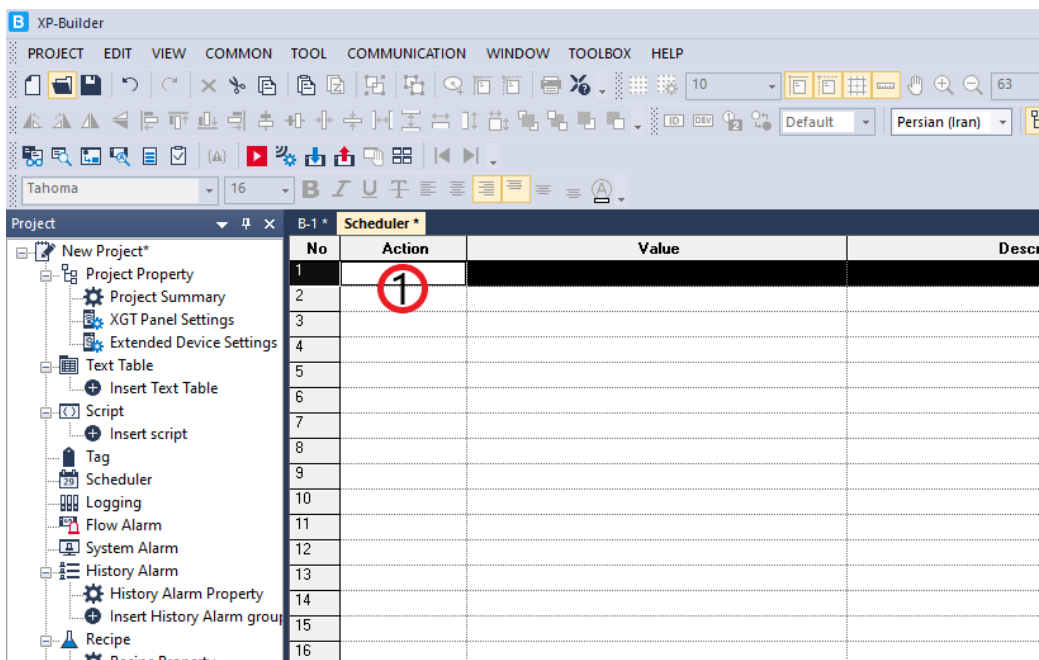
Buttons: OK, Cancel.

Schedule (برنامه زمان بندی)

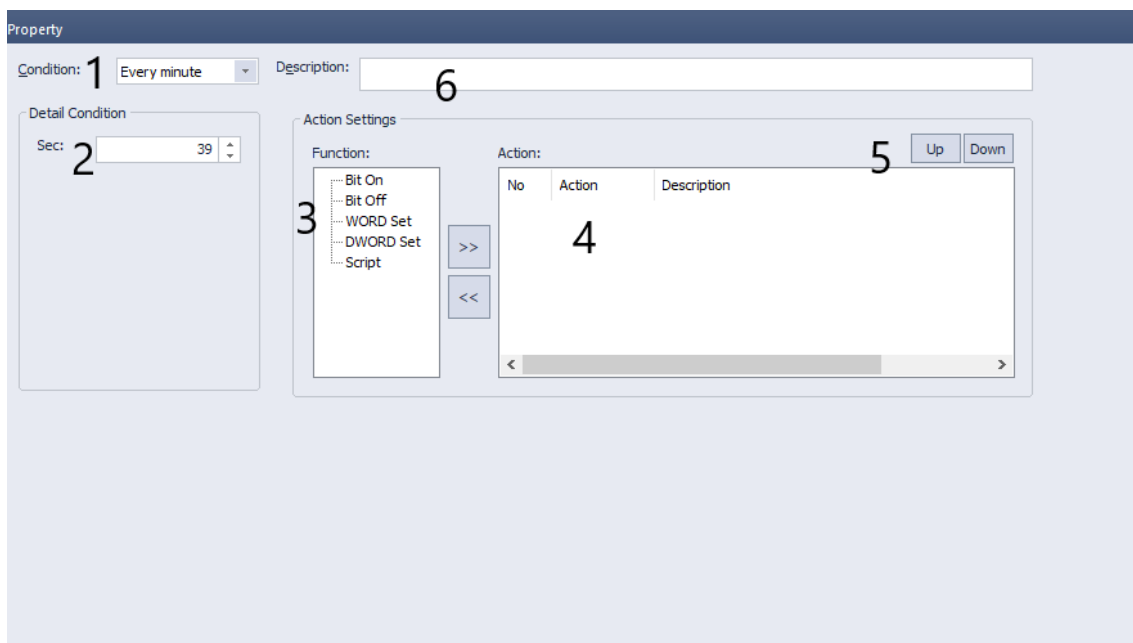
برنامه زمان بندی جهت خاموش یا روشن نمودن یک بیت یا قراردادن یک مقدار عددی در یک حافظه استفاده می شود. مثلاً بعد از ۵ ثانیه بیت روشن یا خاموش شود. یا با تنظیم تاریخ و ساعت برای یکبار این کار انجام شود. می توان تا ۳۲ برنامه زمان بندی ایجاد نمود و هر برنامه دارای ۸ اقدام می باشد. برای تنظیم این زمان بندی ابتدا از منوی سمت چپ scheduler را انتخاب نمایید.



سپس پنجره زیر باز می‌شود. بر روی قسمت ۱ دبل کلیک کنید.



سپس پنجره زیر نمایش داده می‌شود.



در قسمت ۱ بازه زمانی انجام عملکرد مدنظر را تنظیم نمایید در قسمت ۲ تاریخ، ساعت، دقیقه و یا ثانیه مد نظر را وارد نمایید. در قسمت ۳ تنظیم نمایید که بعد از زمان تنظیم شده آن بیت روشن و یا خاموش شود و یا مقدار در حافظه word قرار می‌گیرد. ابتدا باید یکی از گزینه ها را انتخاب و سپس بر روی فلش به سمت راست کلیک کرده تا عملکرد به قسمت ۴ منتقل شود سپس آدرس

بیت یا word را وارد نمایید. در قسمت ۵ می‌توان عملکردهای مختلف را جابجا نمود. در قسمت ۶ می‌توان توضیحاتی برای این عملکرد قرار داد.

script

شما می‌توانید بر اساس شکل‌های موجود در نرم افزار عملکرد خاصی را انجام دهید و یا بر اساس برنامه نویسی عملکرد خاصی را انجام دهید.

برای اجرای یک Script باید از word switch یا.... استفاده نمود.

انواع داده‌ها

نوع داده	مقادیر داده
Boolean	0 or 1
Char(8bit)	0 ~255
Short(16bit)	-32768~32767
Int(32bit)	-2147483648~2147483647
Unsigned short(16bit)	0~65535
Unsigned int (32bit)	0~4294967295
Boolean	0 or 1

اعداد ثابت

نوع متغیر	مثال
Decimal	-325,0,25896
Real	253.26, 25.08E23,0.0
Hexadecimal	0X45FA, 0XFFF
Binary	true, false
Characters	“a”, “b”, “ %”
String	123ab
Array	a[100]

توجه:

آرایه تک بعدی فقط می‌توان تعریف کرد.

کاراکتر را بصورت کد اسکی نمایش می‌دهد.

حروف بزرگ و کوچک برای تعریف متغیر با یکدیگر تفاوت دارند و می‌توان از A و a برای تعریف دو متغیر متفاوت استفاده کرد.

حافظه‌های HK ماندگار هستند و با قطع و وصل برق پاک نمی‌شوند.

نحوه تعریف متغیر بیتی:

[نام متغیر % X: شماره شبکه]@

مثال: @[0:X:%MX0]

نحوه تعریف متغیر کوتاه (short 16 bit):

[نام متغیر % S: شماره شبکه]@

مثال: @[0:S: % MW2]

نحوه تعریف متغیر عدد حقیقی (int 32bit):

[نام متغیر % L: شماره شبکه]@

مثال: @[0:L: % MW2]

نحوه تعریف متغیر کوتاه بدون علامت (unsigned short): ۱۶ بیتی

[نام متغیر % W: شماره شبکه]@

مثال: @[0:W: % MW2]

نحوه تعریف متغیر بدون علامت (unsigned int 32bit):

[نام متغیر % D: شماره شبکه]@

مثال: @[0:D: % P0000]

نحوه تعریف متغیر موقت:

\$L(2147483648~2147483647)

\$D(0~4294967295)

\$S(32768~32767)

\$w(0~65535)

\$F=12.58

نحوه تعریف متغیر داخلی:

مثال:

Int a,b=10;

Short X, y=87;

در تعریف متغیر شماره شبکه در صورتی استفاده می‌شود که چندین HMI یا PLC داشته باشیم. شماره شبکه با شماره کنترلر متفاوت است. @[S:2:#5:%mw5] به معنای شماره کنترلر ۲ و شماره شبکه ۵ تجهیز است.

اپراتورهای منطقی

عملگر	عملکرد منطقی آن
&&	AND
||	OR
!	Not
&	یک بافر است و براحتی قابل دسترسی نیست مثل &ali

سایر علامت‌ها به شرح جدول زیر است.

علامت	توضیحات
$A < b$	A کوچکتر از b
$A > b$	A بزرگتر از b
$A \leq b$	A کوچکتر مساوی b
$A \geq b$	A بزرگتر مساوی b
$A \neq b$	A مخالف b باشد
$A = b$	A برابر b باشد
$A \& b$	یعنی A و b بیتی هستند.
$A | b$	A یا b. این عبارت عملکردی بیتی دارد.
$\sim b$	مقدار بیت b را معکوس می‌کند.
$A \ll b$	A به اندازه b به سمت چپ شیفت پیدا کند.
$a \gg b$	A به اندازه b به سمت راست شیفت پیدا کند.
$A = b$	مقدار b را به a اختصاص می‌دهد.
$A + B$	A را با B جمع می‌کند.

B را از A کم می کند.	A-B
A را در B ضرب می کند.	A*B
A را بر B تقسیم می کند.	A/B
B را با a جمع می کند و درون a قرار می دهد.	a+=b
B را از a کم می کند و درون a قرار می دهد.	A-=b
A را در b ضرب می کند و مقدار را در a قرار می دهد.	A*=b
باقیمانده تقسیم a بر b	A%b
باقیمانده تقسیم a بر b را در A قرار می دهد.	A%=B
A را بر b تقسیم می کند و مقدار آن را در a قرار می دهد.	a/=b
عملکرد and بیتی b به a را انجام می دهد و مقدار آن را در a قرار می دهد.	A|=b
عملکرد OR بیتی b به a را انجام می دهد و مقدار آن را در a قرار می دهد.	A&=b
عملگر منطقی XOR	A^b
A=A XOR B	A^=B
A را به اندازه b به چپ منتقل می کند و درون a قرار می دهد.	A<<=b
A را به اندازه b به راست منتقل می کند و درون a قرار می دهد.	a>>=b
مقدار c را یک واحد افزایش می دهد یا C=C+1	++c یا ++C
مقدار c را یک واحد کاهش می دهد یا C=C-1	--c یا --C

نوشتن

برای

Comment می توان از `"/"/` استفاده نمود که کل متن به رنگ سبز نمایش داده می شود. مثلا `//Comment`

اگر چند سطر Comment داشتیم بهتر است از `/*Comment*/` استفاده کنید.

تابع if : برای قراردادن شرط در برنامه نویسی استفاده می شود و به معنای اگر شرط برقرار بود عمل خاصی انجام شود در غیر اینصورت عملکرد دیگری انجام شود.

شکل کلی تابع if بصورت زیر است:

If(شرط)

```
{
    ;عملکرد مدنظر
}
else
{
    عملکرد دیگر
}
```

مثال: اگر a برابر ۲ شد مقدار c را برابر ۱۲ قرار دهید در غیر اینصورت مقدار c را برابر ۱۰ قرار دهید.

ابتدا دو متغیر a,c را بعنوان integer تعریف نمایید و سپس دستور شرط را وارد نمایید.

```
Int a,c;  
If(a==2)  
{  
C==12;  
}  
else  
{  
C==10;  
}
```

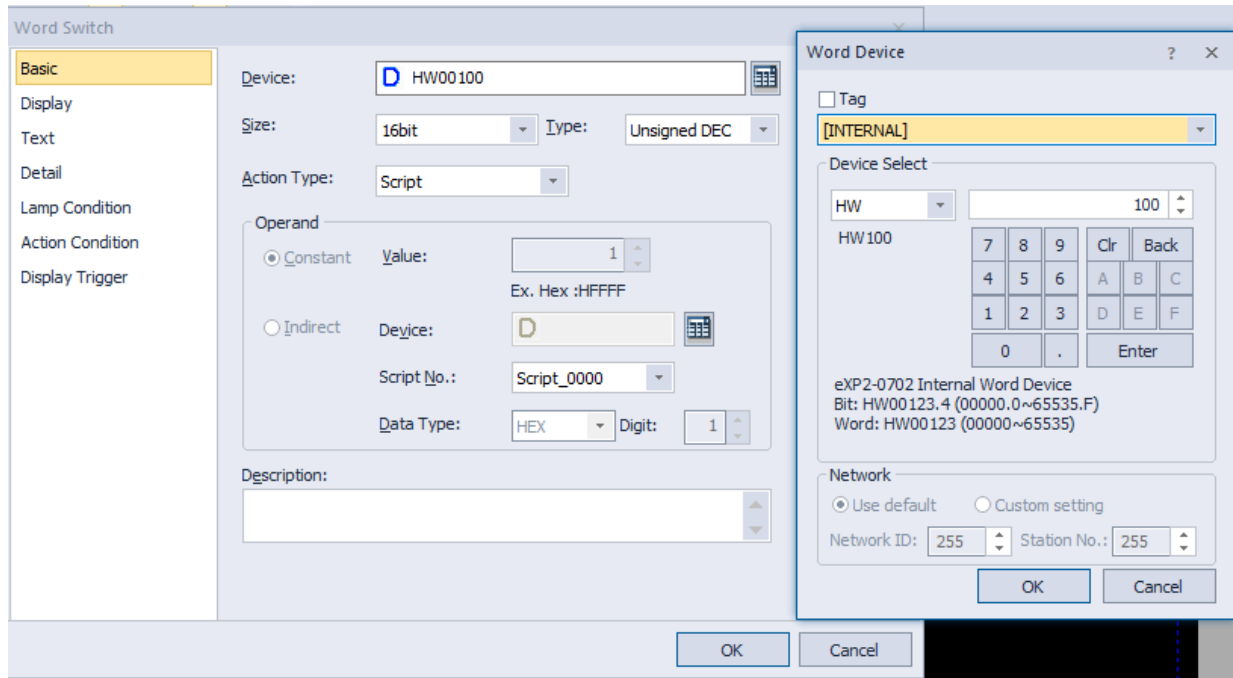
تولید پالس مربعی

یکی از اهداف اینکار بررسی قطع یا وصل بودن ارتباط بین PLC و HMI می باشد. عرض پالس یک میلی ثانیه می باشد.

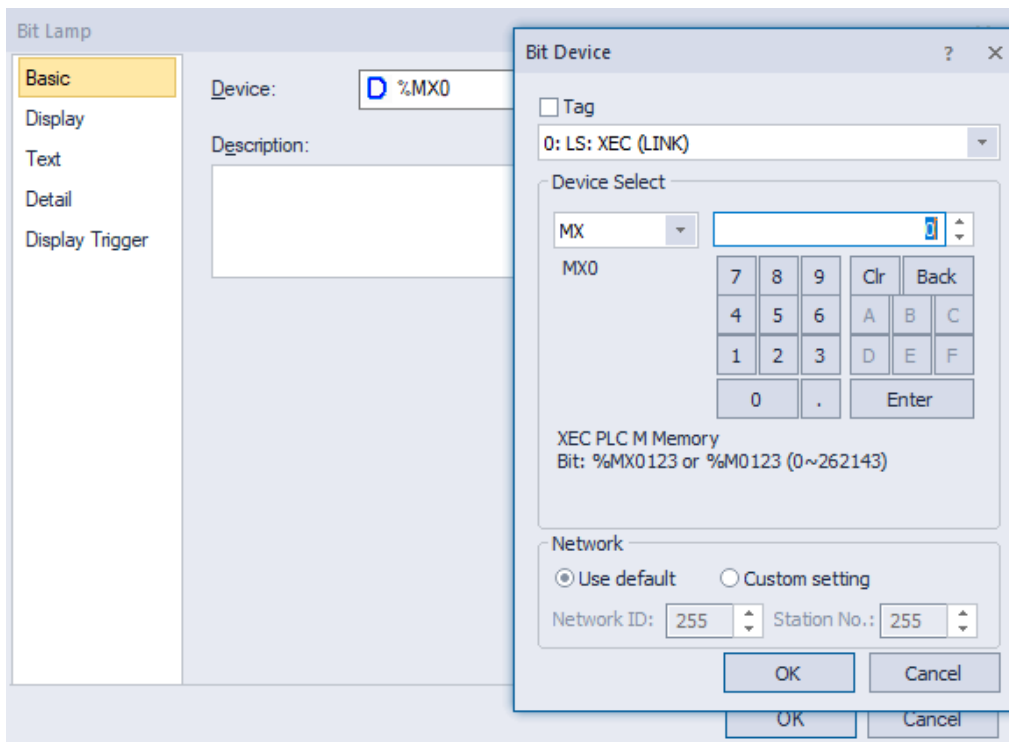
برنامه Script بصورت زیر است.

```
1 if ( @[X:mx0] == true )  
2 {  
3   @[X:mx0] = false;  
4 }  
5 else  
6 {  
7   @[X:mx0] = true;  
8 }  
9 ERROR:  
10 {  
11 }  
12 }  
13
```

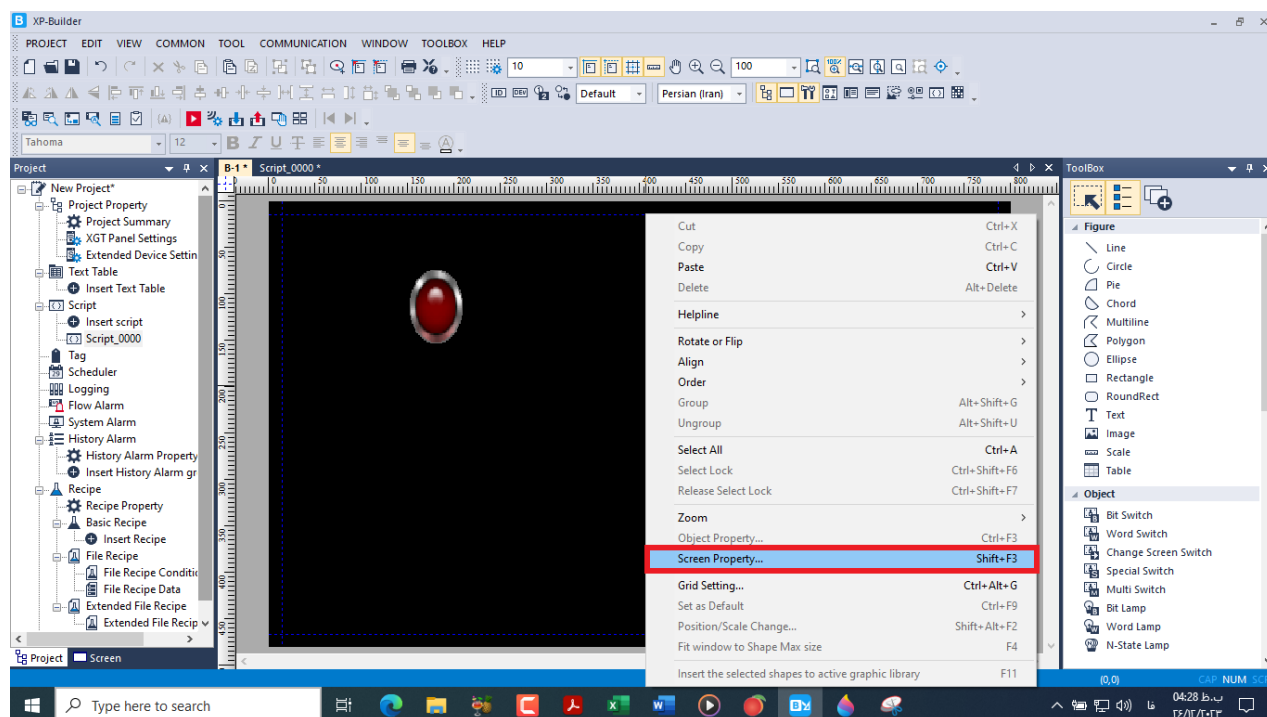
سپس یک Word Switch درون صفحه قرار دهید و تنظیمات زیر را انجام دهید.



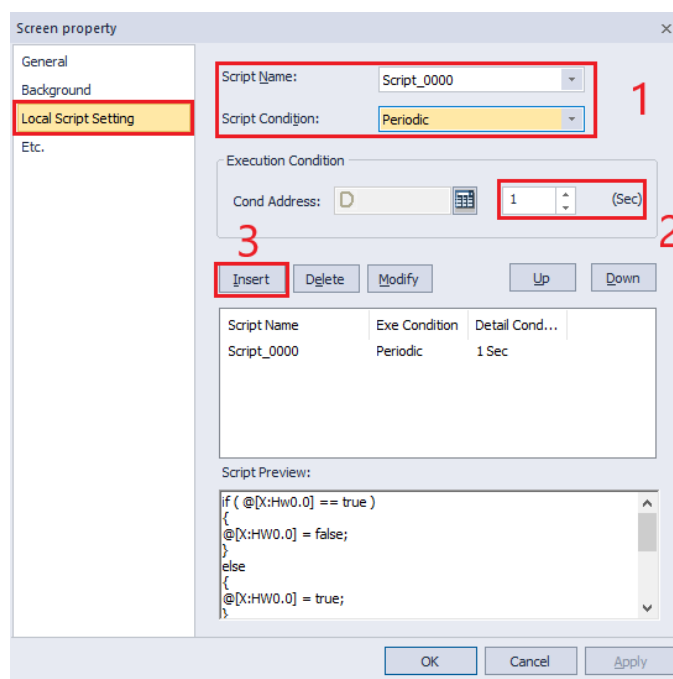
سپس یک Bit Lamp قرار دهید و تنظیمات زیر را انجام دهید.



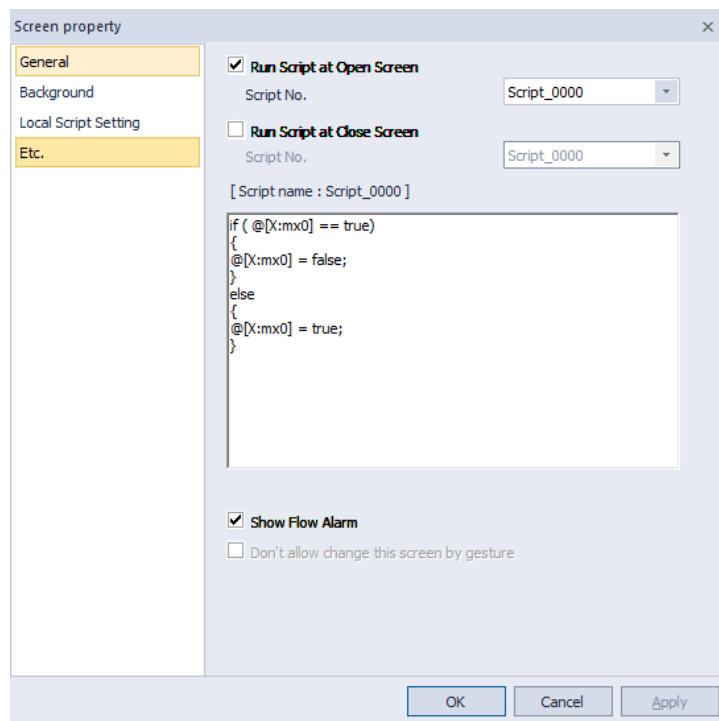
با اینکار با فعال شدن Word Switch لامپ روشن شده و با فعال شدن مجدد آن لامپ خاموش می‌گردد. برای اینکه اینکار مدام هر یک ثانیه روشن و خاموش شود وسط صفحه کلیک راست کرده و Screen Property را انتخاب نمایید.



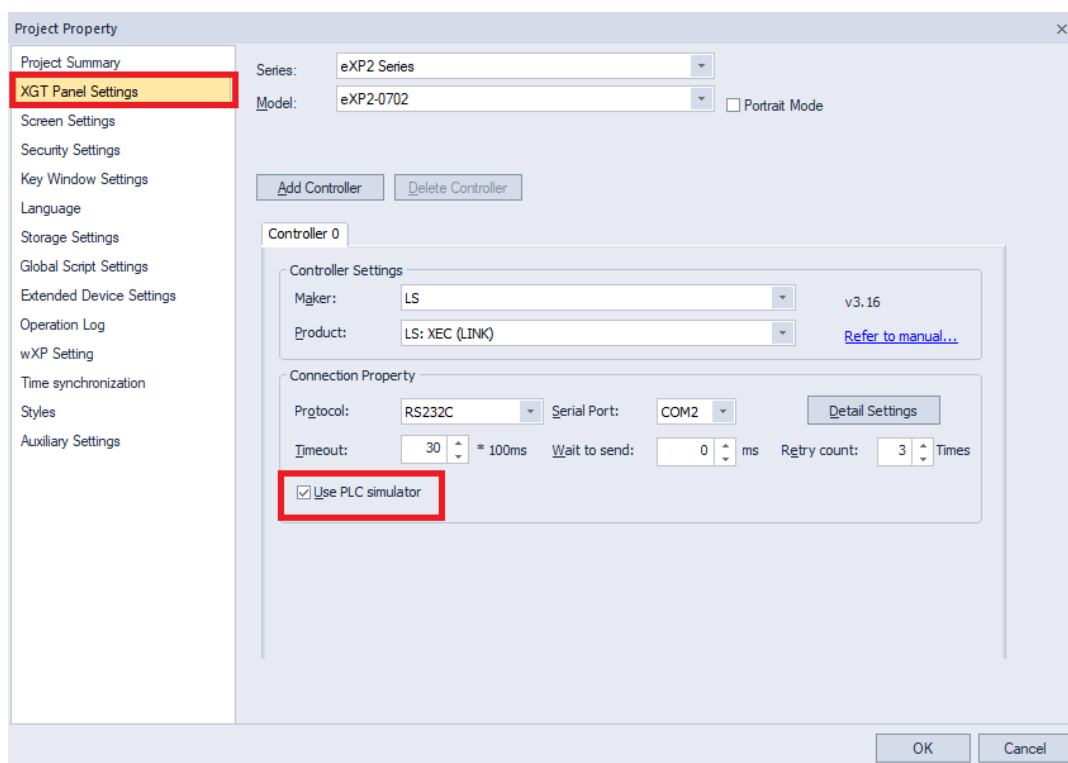
سپس گزینه Local Script Setting را انتخاب نمایید. در قسمت Script Condition شرایط اجرای Script را تعیین کنید. در صورتی که on Bit... را انتخاب نمودید باید تجهیزاتی که آن بیت در آن فعال/غیرفعال می‌شود را انتخاب کنید. برای مثال ما باید بر روی Periodic تنظیم نماییم.



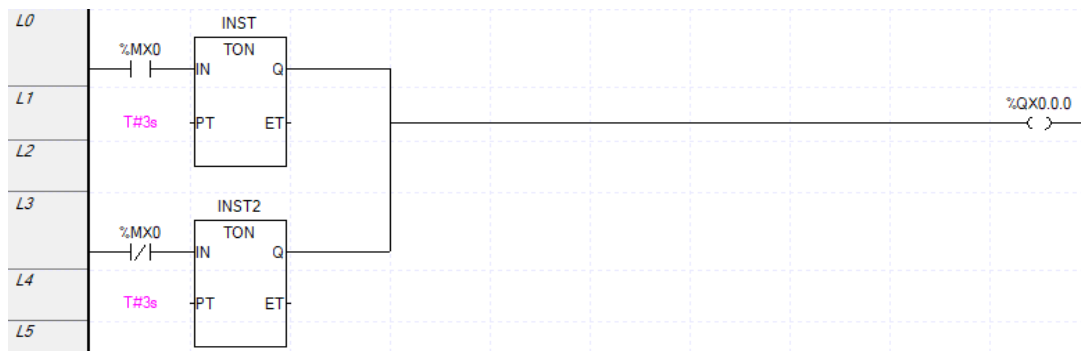
در قسمت Etc می‌توان تنظیم نمود که Script با باز شدن صفحه اجرا شود یا بسته شدن صفحه اجرا شود.



در تنظیمات HMI تیک گزینه Use PLC Simulator را انتخاب کنید



برنامه زیر را در PLC بنویسید از این طریق می توان بررسی کرد ارتباط PLC با HMI قطع یا وصل است. برنامه را داندلود و Run کنید.



بجای استفاده از تایمرها در برنامه PLC، درون Script نیز می توان خروجی را کنترل کرد.

```

1  if ( @[X:mx0] == true)
2  {
3      @[X:mx0] = false;
4      @[X:%Qx0.0.0] = 0;
5  }
6  else
7  {
8      @[X:mx0] = true;
9      @[X:%Qx0.0.0] = 0;
10 }
```

تابع for

از این تابع برای تکرار عملکرد خاصی استفاده می شود و به حلقه for معروف است. تا زمانی که شرط برقرار باشد دستور درون حلقه تکرار می شود. شکل کلی این تابع بصورت زیر است:

(تا رسیدن به مقدار شرط مقدار اولیه حلقه را کاهش یا افزایش می دهد ؛ شرط ؛ متغیر حلقه با مقدار اولیه) For

```

{
    عملکرد مد نظر
}
```

مثال :

```

Int I,b=0;
For(i=1;i<10;i++)
{
    B=b+a
}
```

```
@[0:w:%Mx0]=1;
```

مثال:

```
for ( A=1 ; A<= @[0:W:%MW10] ; ++A)
int A, B=0 ;
{
B=B+A;
}
@[0:W:%MW30] = B ;
```

حلقه while

مانند حلقه for است اما شمارنده ندارد و تا زمانی که شرط برقرار باشد اجرا می شود. شکل کلی حلقه بصورت زیر است:

While(شرط)

```
{
دستورالعمل ها
}
```

مثال:

```
int A=0 , B=0 ,C=90 ;
@[0:W:%MW30] = B ;
while ( A<=100)
{
A=A+1 ;
B=B+A;
}
@[0:W:%MW30] = B ;
```

حلقه Do.....while

ابتدا یکبار برنامه اجرا می شود و سپس شرط بررسی می شود. در صورتی که شرط برقرار باشد دستور دوباره اجرا می شود. این عمل تا زمانی که شرط برقرار باشد انجام می شود. شکل کلی حلقه بصورت زیر است:

```
do
{
}
```

While(شرط);

مثال:

```
Short a=0,b=0;
do
{
A=a+1;
B=b+a;
}
While(a<=100):
@[0:w:%mw30]=b;
```

Break

این دستور معمولا در حلقه تکرار قرار می گیرد. اگر این دستور اجرا شود برنامه مربوط به حلقه تکرار پایان می یابد.

مثال:

```
Short A=0,B=0;
do{
A=A+1;
B=B+A;
{If(a>20)
Break;
}
}
while(a<=100);
@[0:w:%mw30]=b;
```

Continue

این دستور معمولاً در حلقه تکرار قرار می‌گیرد. اگر این دستور اجرا شود ادامه دستورات درون حلقه اجرا نمی‌شود و روند اجرای برنامه به ابتدای حلقه تکرار می‌رود. این دستور در حلقه تودرتو قرار دارد و فقط ساختار حلقه داخلی حاوی آن را تحت تأثیر قرار می‌دهد.

مثال:

```
Int a, b=0;
For(A=1;A<=100;A++)
{
    if(a==10)
    Continue;}
B=B+A;}
@[0:W:%mw30]=b
```

Return

با اجرا شدن این دستور برنامه Script خاتمه می‌یابد.

```
Short a=0, b=0;
do{
A=A+1
B=B+A
{if (a>20)
Return:
}
}
While(A<=100);
@[0:W:%mw30]=b;
```

ERROR

اگر در حین اجرای برنامه Script خطایی رخ دهد بقیه برنامه Script اجرا نشده در صورت وجود فانکشن خطا، فانکشن خطا اجرا می شود.

ERROR:

```
{  
دستورالعمل‌ها  
}
```

SwapWord

از این تابع برای جابجایی Low Word و High Word استفاده می شود. در بستر شبکه بعلمت اینکه بعضی تجهیزات ابتدا Low Word و سپس High Word را می فرستند و یا برعکس ابتدا High Word و سپس Low Word را می فرستند می توان با این دستور بایت‌ها را جابجا کرد.

مثال:

```
@[W:%Hw30]=0x2354;  
@[W:%Hw31]= SwapWord( @[W:%Hw30]);  
@[W:%Hw31]=0x5423
```

SwapDWord

از این تابع برای جابجایی Low Word و High Word استفاده می شود. در بستر شبکه بعلمت اینکه بعضی تجهیزات ابتدا Low Word و سپس High Word را می فرستند و یا برعکس ابتدا High Word و سپس Low Word را می فرستند می توان با این دستور بایت‌ها را جابجا کرد.

دستور ASCII2HEX

این دستور کد اسکی را به کد هگزادسیمال تبدیل می کند.

مثال:

```
Char Nazarian[5]='A234';  
Int Ali;  
ASCII2HEX(&Nazarian, Ali, 4);  
@[W:%HW101]=Ali;          41524
```

دستور ASCII2DEC

این دستور کد اسکی را به کد دسیمال تبدیل می‌کند.

مثال:

```
Char Nazarian[5]='11234';  
Int Ali;  
ASCII2DEC(&Nazarian, Ali, 5);  
@[W:%HW101]=Ali;    11234
```

دستور HEX2ASCII

این دستور کد هگزا دسیمال را به کد اسکی تبدیل می‌کند.

دستور DEC2ASCII

این دستور کد دسیمال را به کد اسکی تبدیل می‌کند.

دستور CopyData

از این دستور برای کپی کردن داده چندین حافظه پشت سرهم، درون چندین حافظه دیگر استفاده می‌گردد.

CopyData(تعداد ، مقصد ، مبدا);

دستور CopyDataEx

از این دستور برای کپی کردن داده چندین حافظه پشت سرهم، درون چندین حافظه دیگر استفاده می‌گردد. با این تفاوت که می‌توان مدام داده های خاصی را بعد از مبدا در قسمت خاصی از مقصد قرار داد.

CopyDataEx(تعداد، شروع افست ، شروع مقصد ، شروع افست، شروع مبدا);

دستور SetData

(مقداری که باید در آدرس قرار داده شود ، مقدار افست ، آدرس) SetData

دستور GetData

برای بازیابی اطلاعات اسفاده می‌گردد و کم کاربرد است.

SetStrData دستور

HBYTE دستور

LOBYTE دستور

MAKWORD دستور

مثال:

```
@[W:%HW0]=0x3427;  
@[W:%HW2]=HIBYTE(@[W:%HW0]);  
@[W:%HW3]=LOBYTE(@[W:%HW0]);  
  
@[W:%HW5]=MAKWORD(@[W:%HW2], @[W:%HW3]);  
@[W:%HW2]=52;  
@[W:%HW3]=39;  
@[W:%HW5]=13351=0x3427;
```

Memcpy دستور

بیشتر برای کاراکترها استفاده می گردد ولی کاربرد خیلی کمی دارند.

مثال:

```
Char src[10]="123456789",dst[4];  
Memcpy(&src[2],&dst[0], 4);
```

Memset دستور

بیشتر برای کاراکترها استفاده می گردد ولی کاربرد خیلی کمی دارند.

مثال:

```
Memset(&dst[2],255, 1);
```

Memcmp دستور

بیشتر برای کاراکترها استفاده می گردد ولی کاربرد خیلی کمی دارند.

مثال:

```
Char src[10]="123456789",dst[5]="3456";
```

```
Int a;
```

```
Memcmp(&src[2],&dst[0], 4,A);
```

دستور BacklightOn(True)

نور پشت زمینه را روشن می کند.

دستور BacklightOn(False)

نور پشت زمینه را خاموش می کند.

دستور BUZZER()

این دستور یک لحظه بوق می زند و قطع می شود.

```
If( @[X:%Hx0]=True);
```

```
Buzzer();
```

دستور SetBuzzerEnable()

مثال:

```
If( @[X:%Hx0]==True);
```

```
{
```

```
SetBuzzerEnable(true);
```

```
Buzzer();
```

```
}
```

دستور ShowStatusBar

در پنجره ویندوز HMI قسمت StatusBar () نمایش داده می شود.

مثال:

```
If( @[X:%Hx0]==True);
```

```
ShowStatusBar();
```

دستور Sleep

در این مدت زمان صفحه کاملاً قفل شده و نمی‌توان تغییری بر روی HMI انجام داد.

مثال:

```
Sleep(1000ms);
```

دستور HMIExit()

با اجرای این دستور برنامه HMI بسته شده و منوی اولیه نمایش داده می‌شود. چنانچه بخواهیم دوباره برنامه HMI اجرا شود باید مجدد Start را انتخاب کنیم.

دستورات مربوط به String

دستور Strcat

String ها را به یکدیگر اضافه می‌کند

دستور Strcmp

دو String را با یکدیگر مقایسه می‌کند.

دستور Strcpy

String را در جای دیگری کپی می‌کند.

دستور Strlen

طول یک String را نمایش می‌دهد.

دستور ChangeBaseScreen

صفحه نمایش را تغییر می‌دهد. مثلاً اگر چند صفحه داشته باشیم صفحه مدنظر را نمایش می‌دهد.

مثال:

```
ChangeBaseScreen(1);
```

دستور GetLastError

آخرین خطای رخ داده را نشان می‌دهد.

مثال:

```
int num=0  a=10  b=0;
```

```
int error;
```

```
num=a/b
```

```
ERROR:
```

```
{
```

```
error=GetLastError();
```

```
}
```

```
@[w:HW40]=Error
```

اگر مقدار مثلا ۸ نمایش داد در منوال HMI خطای ۸ را نوشته است که به معنای این است عدد بر صفر تقسیم شده است.

تنظیم ساعت و تاریخ HMI

از طریق تابع SetTime می توان تاریخ و ساعت را تنظیم نمود.

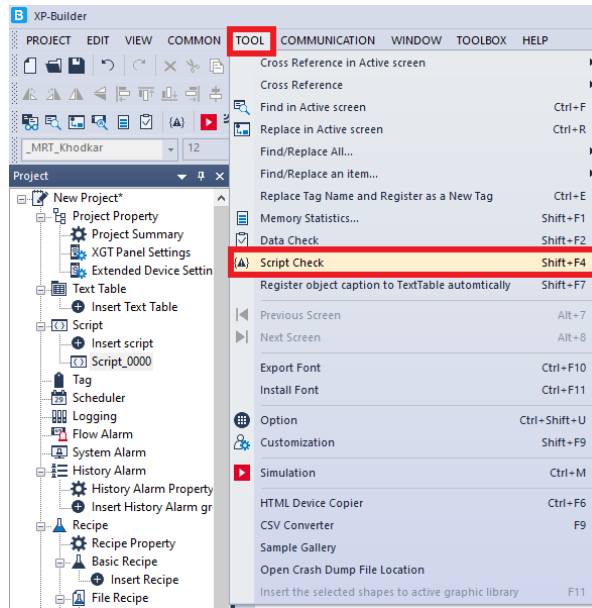
```
SetTime (Year, Month, Day, Hour, Minute, Second);
```

```
SetTime (2023, 8, 12, 9, 45, 32);
```

```
SetTime  (@[w:1:%MW12],  @[w:1:%MW13],  @[w:1:%MW14],  @[w:1:%MW15],  
@[w:1:%MW16], @[w:1:%MW17]);
```

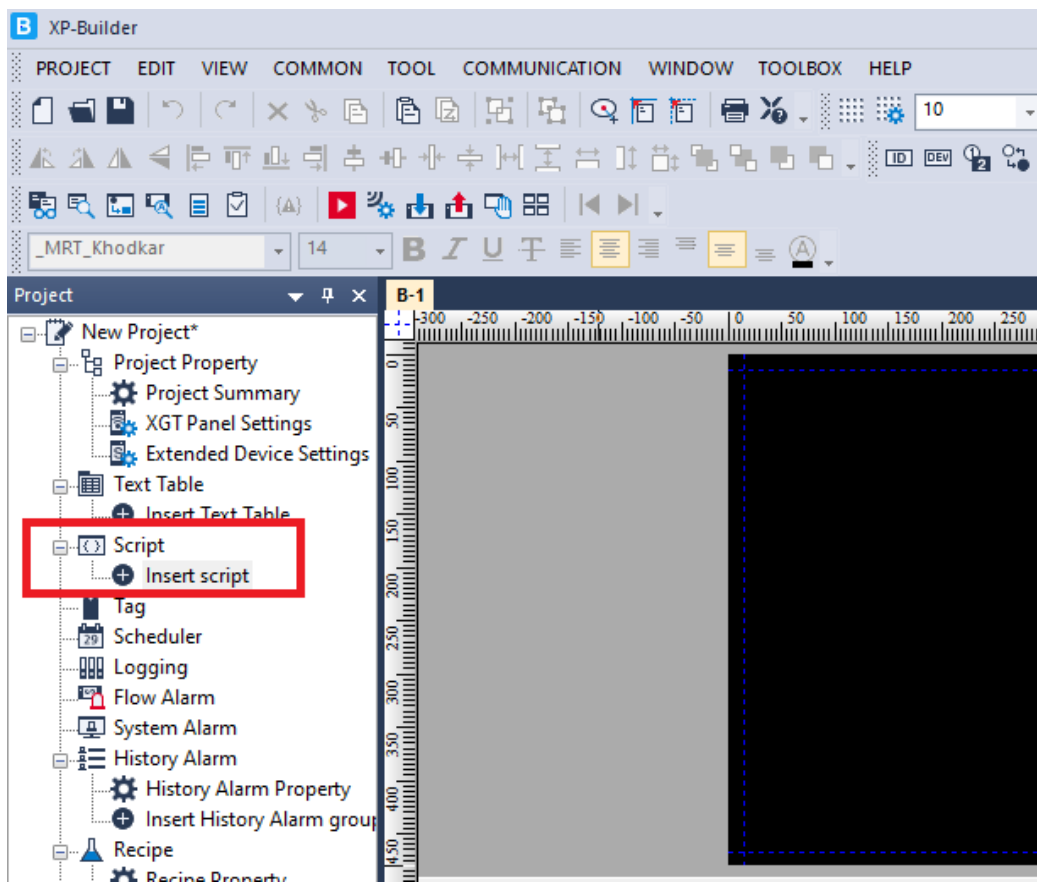
بررسی درستی برنامه نوشته شده

در قسمت Tools گزینه Script Check برای بررسی درستی برنامه ای که نوشته شده است استفاده می شود. سپس در پایین صفحه اگر خطایی باشد نمایش داده می شود.

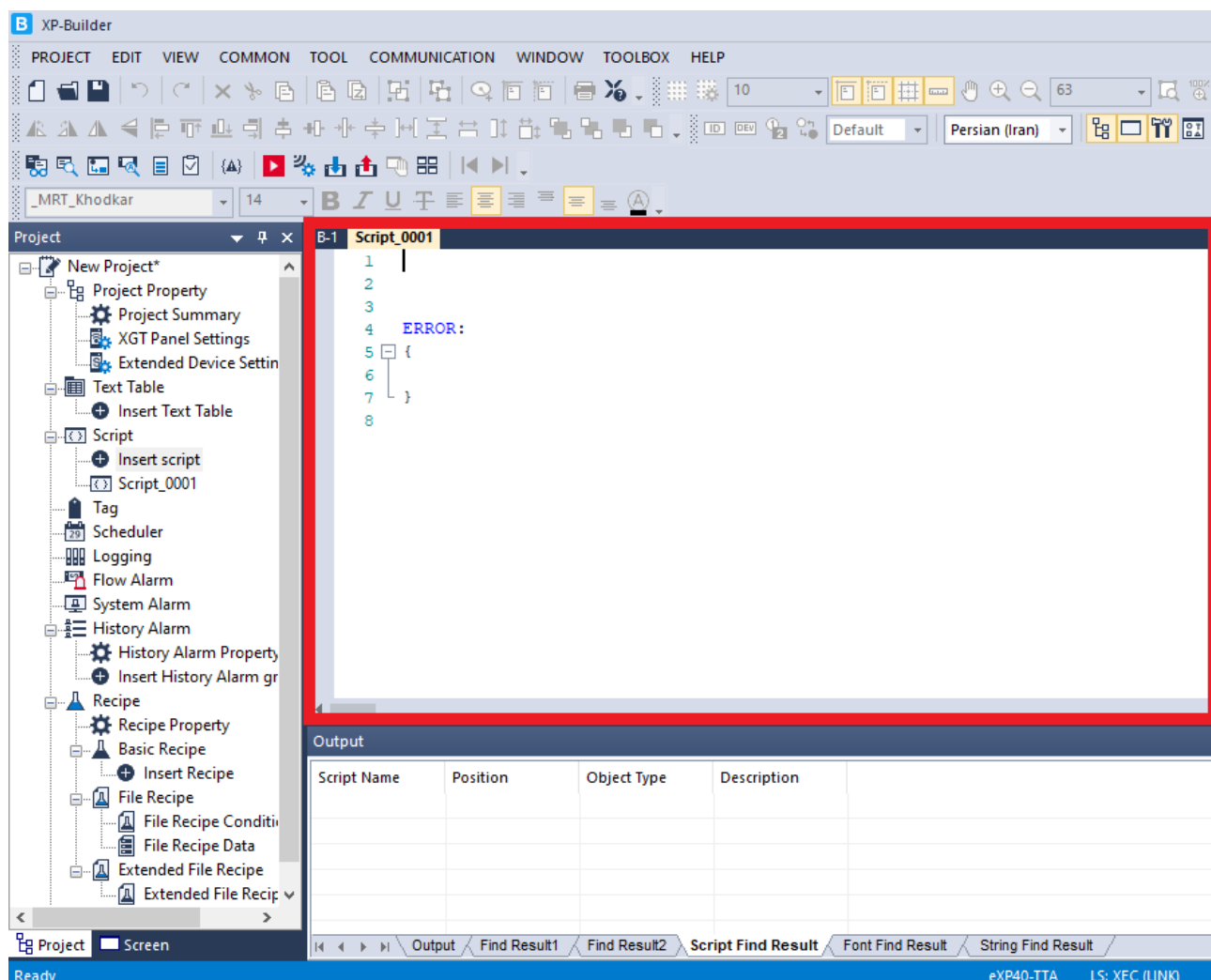


ایجاد script

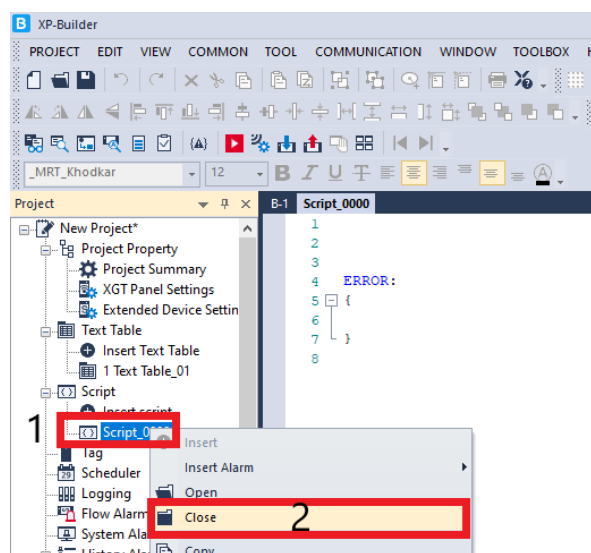
برای ایجاد script از منوی سمت چپ بر روی insert script دبل کلیک کنید.



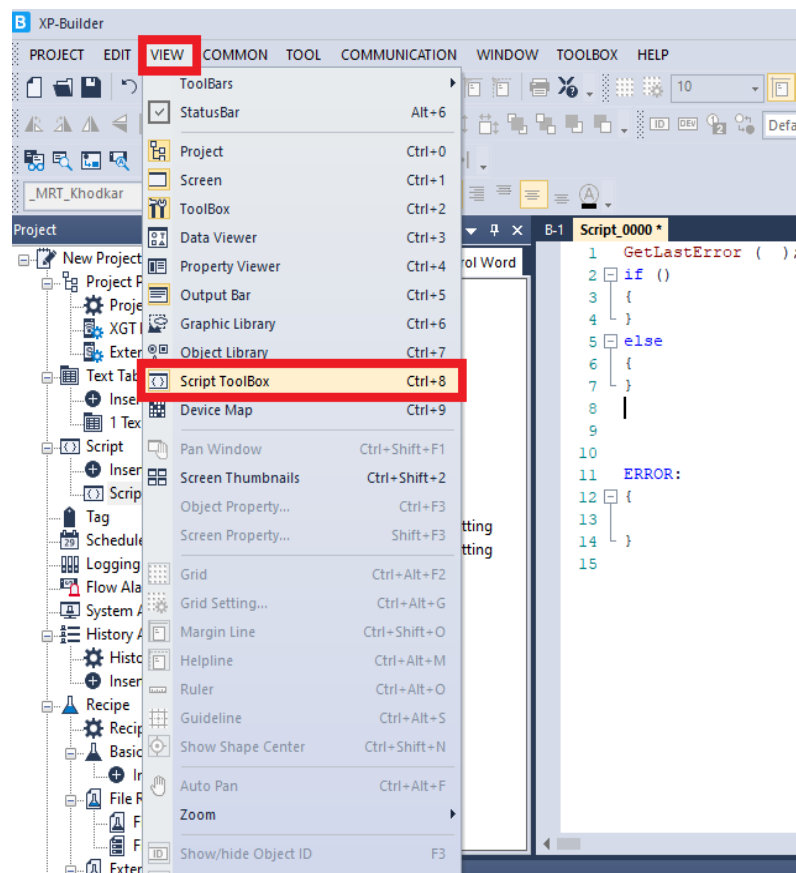
سپس پنجره زیر باز می شود.



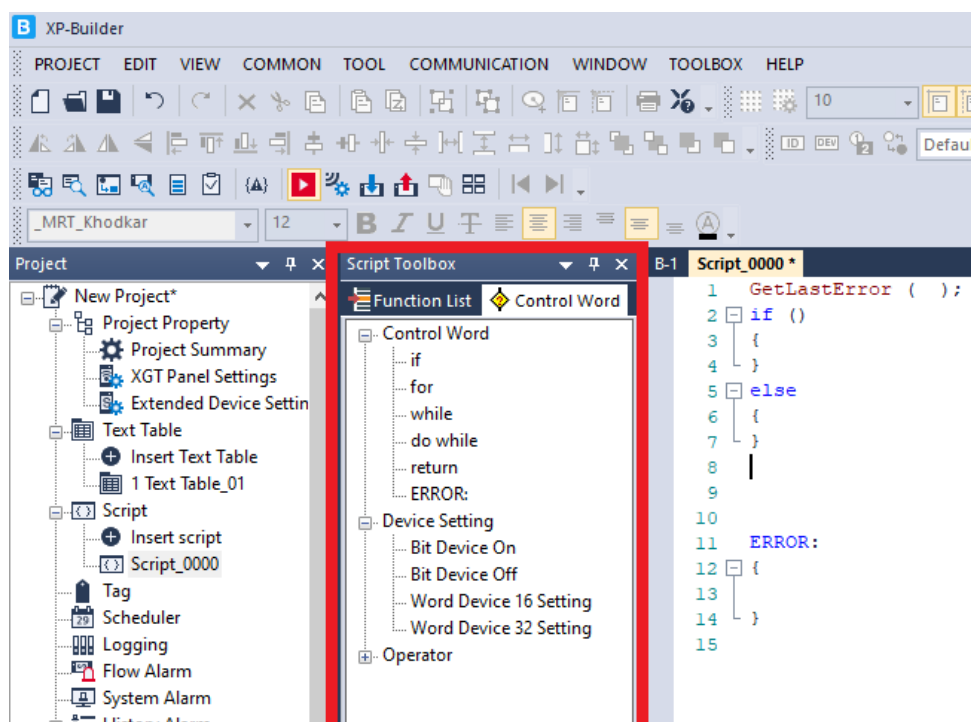
سپس Script خود را ایجاد نمایید و در قسمت سمت چپ بر روی Script ایجاد شد کلیک راست کرده و گزینه close را انتخاب نمایید تا پنجره اصلی نرم افزار نمایش داده شود.



می‌توان بجای نوشتن دستی دستورات از طریق منوی زیر دستورات را انتخاب و در محیط Script قرار داد اینکار خطای کمتری دارد. برای اینکار در منوی view گزینه script toolbox کلیک نمایید.



سپس پنجره زیر نمایش داده می‌شود که دستورات مختلفی را نمایش می‌دهد.



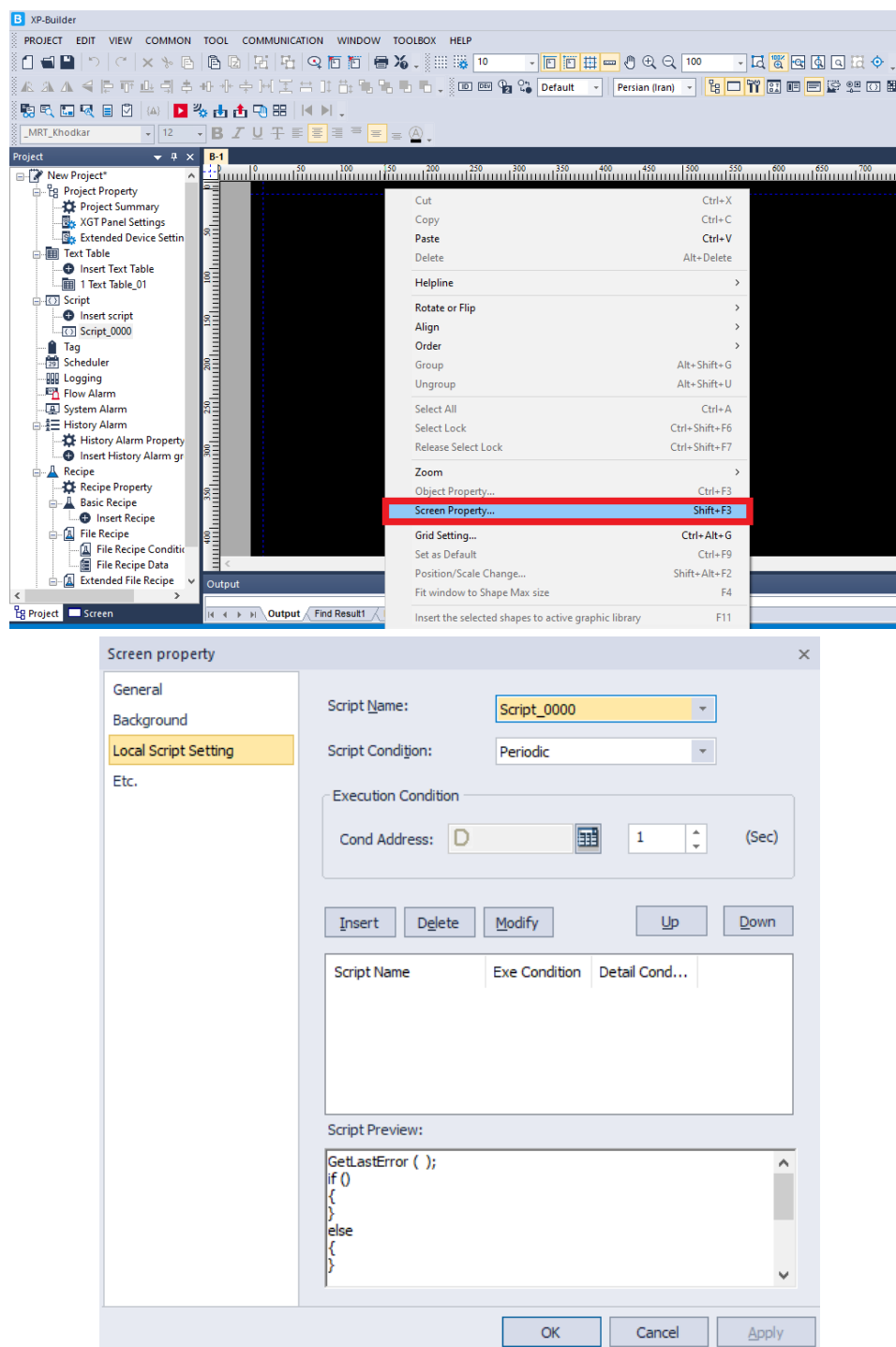
از قسمت function list

برای انتخاب لیست عملکردهای از پیش تعریف شده، مانند دستگاه، صفحه نمایش، و عملیات ارتباطی، کلیک کنید. از قسمت [Control Word] لیست دستورات، تنظیمات دستگاه و اپراتورها را انتخاب کنید.

Script cross reference

این قابلیت تصاویر و ویژگی‌های استفاده شده برای اسکریپت را در صفحه خروجی نمایش می‌دهد. این عملکرد به شما امکان می‌دهد تا خطاهای اسکریپت را شناسایی کنید. برای مشاهده script cross reference بر روی tool کلیک کرده سپس cross reference را انتخاب کرده و سپس script را انتخاب کنید.

اسکرپت‌های محلی اگر شرط برآورده شود عملیات را بر روی یک صفحه خاص اجرا می‌کنند و فقط برای صفحه‌های پایه قابل پیکربندی است. بر روی صفحه base screen کلیک راست نمایید و سپس بر روی screen property کلیک نمایید سپس وارد قسمت local script setting شوید.



اکنون در قسمت ۱ اسکریپت ایجاد شده را انتخاب نمایید. اگر در قسمت ۲، **periodic** یا **consecutive** انتخاب نکنید آدرس دستگاه و بیت مورد نظر را نیز در قسمت ۳ باید انتخاب نمایید در صورت انتخاب **periodic** باید در قسمت ۳ زمان آن را تنظیم نمایید. سپس بر روی **insert** کلیک نمایید تا اسکریپت در قسمت ۴ قرار گیرد. سپس جهت اولویت‌بندی اسکریپت‌ها از **up/down** استفاده نمایید. برای پاک کردن اسکریپت از گزینه **delete** استفاده نمایید. با انتخاب **Modify** اگر تغییراتی در شرایط اجرای اسکریپت ایجاد شود (مثلا تغییراتی در قسمت ۲) بر روی اسکریپت اعمال می‌شود. در قسمت ۵ اسکریپت نوشته شده نمایش داده می‌شود.

The screenshot shows the 'Screen property' dialog box with the following elements and annotations:

- 1**: Points to the 'Script Name' dropdown menu, which is currently set to 'Script_0000'.
- 2**: Points to the 'Script Condition' dropdown menu, which is currently set to 'Consecutive'.
- 3**: Points to the 'Execution Condition' section, specifically the 'Cond Address' field which contains 'D' and a numeric field set to '1'.
- 4**: Points to a table listing the scripts and their execution conditions.
- 5**: Points to the 'Script Preview' section, which shows the code '@[0:w:%mw 10] == 20;' and an 'ERROR:' block.

Script Name	Exe Condition	Detail Cond...
Script_0000	Continuous	

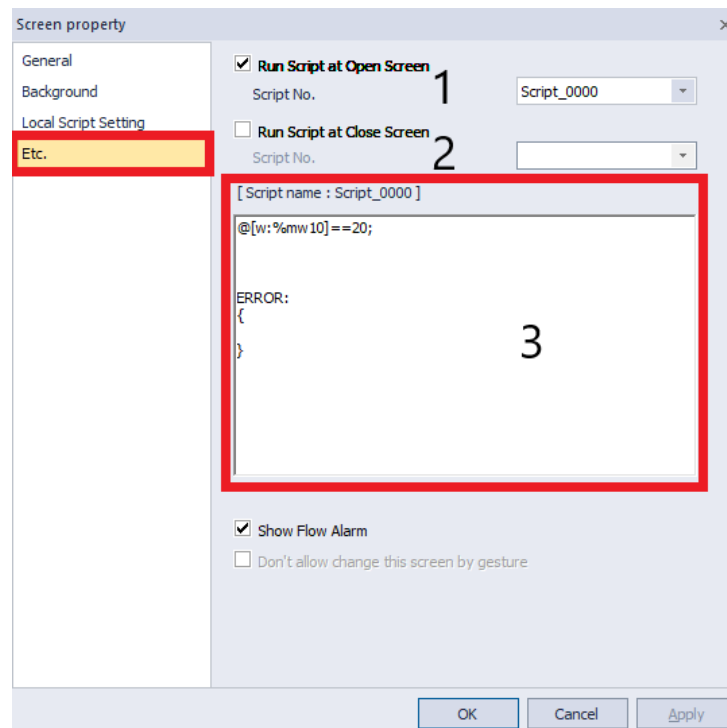
```

Script Preview:
@[0:w:%mw 10] == 20;

ERROR:
{
}
    
```

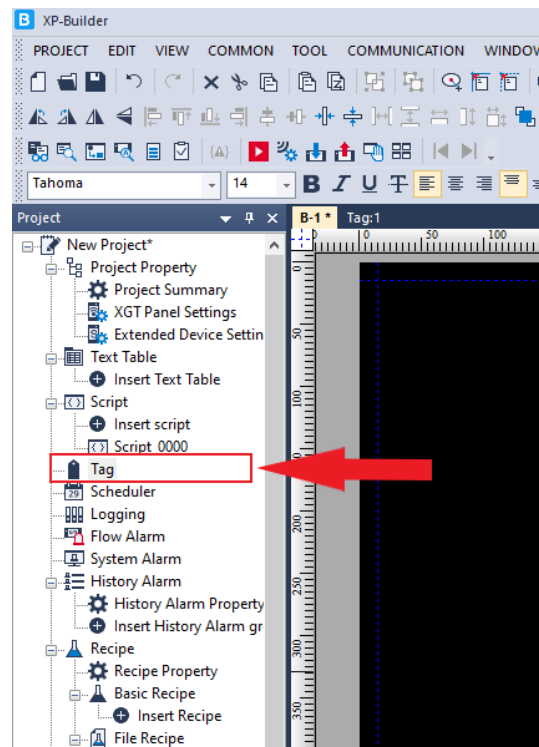
تعیین اسکریپت جهت نمایش تغییر صفحه

هنگام تغییر صفحه نمایش اسکریپت خاصی نمایش داده می‌شود. برای اینکار ابتدا یک اسکریپت ایجاد نمایید. سپس با کلیک راست بر روی صفحه base screen و انتخاب گزینه screen property پنجره زیر نمایش داده می‌شود سپس در قسمت Etc حالت‌های مختلف برای نمایش اسکریپت موقع باز شدن صفحه (قسمت ۱) یا بسته شدن صفحه (قسمت ۲) را انتخاب نمایید. سپس شماره اسکریپت مورد نظر را انتخاب نمایید. در قسمت ۳ اسکریپت نمایش داده می‌شود.



تعریف Tag

Tag به دو دسته سیستمی که بصورت پیش فرض وجود دارد و Default که توسط کاربر تعریف می شود دسته بندی می گردد. که با دوبار کلیک کردن بر روی Tag در سمت چپ صفحه می توان Tag را ایجاد یا انتخاب کرد.



سپس با انتخاب System پنجره زیر نمایش داده می شود.

ID	Group	Name	Device Type	Address	Description
1	System	NVRAM_Low_Battery	BIT	HS0950.0	NVRAM Low Battery Warning
2	System	NVRAM_Invalid_Data	BIT	HS0950.1	NVRAM Invalid Data Warning
3	System	No_Logging_Backup_Storage	BIT	HS0951.0	No Logging Backup Storage
4	System	No_Recipe_Backup_Storage	BIT	HS0951.1	No Recipe Backup Storage
5	System	No_Screen_Backup_Storage	BIT	HS0951.2	No Screen Backup Storage
6	System	No_Printer	BIT	HS0951.4	No Printer
7	System	USB_Over_Current_Warning	BIT	HS0950.8	USB Over Current Warning
8	System	No_Alarm_Backup_Storage	BIT	HS0951.3	No Alarm Backup Storage
9	System	_ON	BIT	HS0000.0	Always ON
10	System	_OFF	BIT	HS0000.1	Always OFF
11	System	_T200MS	BIT	HS0000.6	200ms ON-OFF Timer
12	System	_T1S	BIT	HS0000.7	1s ON-OFF Timer
13	System	_T2S	BIT	HS0000.8	2s ON-OFF Timer
14	System	_T5S	BIT	HS0000.9	5s ON-OFF Timer
15	System	_T10S	BIT	HS0000.A	10s ON-OFF Timer
16	System	_T30S	BIT	HS0000.B	30s ON-OFF Timer
17	System	_T60S	BIT	HS0000.C	60s ON-OFF Timer
18	System	_OSVER_MAJ	WORD	HS0001	OS Version (Major)
19	System	_OSVER_MIN	WORD	HS0002	OS Version (Minor)
20	System	_YEAR	WORD	HS0004	XGT Panel Date[Year]
21	System	_MON	WORD	HS0005	XGT Panel Date[Month]
22	System	_DAY	WORD	HS0006	XGT Panel Date[Day]
23	System	_HOURL	WORD	HS0007	XGT Panel Time[Hour]
24	System	_MIN	WORD	HS0008	XGT Panel Time[Minute]
25	System	_SEC	WORD	HS0009	XGT Panel Time[Second]
26	System	_BASESCREEN_NO	WORD	HS0010	No. of Base Screen
27	System	_GLOBALWNG1_NO	WORD	HS0011	No. of Global Screen #1
28	System	_GLOBALWNG2_NO	WORD	HS0012	No. of Global Screen #2
29	System	_SECURITY_NO	WORD	HS0013	Current Security Level
30	System	_ZERO	WORD	HS0014	Always 0
31	System	_C500MS	WORD	HS0015	500msec Counter
32	System	_C1S	WORD	HS0016	1s Counter
33	System	_C2S	WORD	HS0017	2s Counter
34	System	_C5S	WORD	HS0018	5s Counter

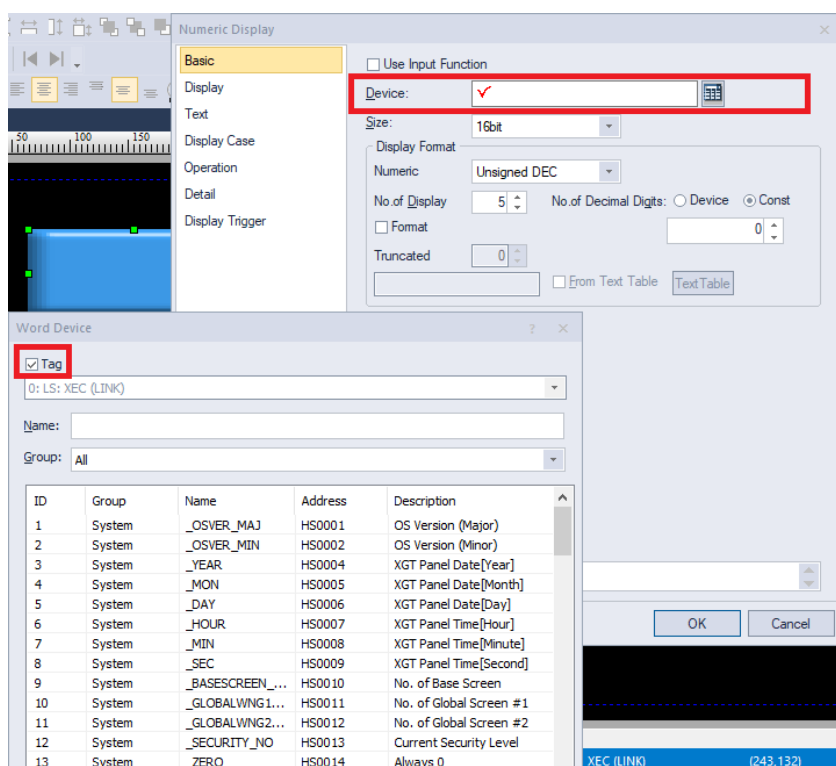
از جمله Tag ها می توان به سال، ماه، روز، ساعت، دقیقه، ثانیه و.... اشاره کرد. از T1s تا T60s می توان برای زمان هایی که نیاز به قطع و وصل زمانی داریم استفاده کرد مثلاً از T1s برای زمانی که نیاز هست که خروجی/ورودی نیم ثانیه خاموش و نیم ثانیه روشن باشد استفاده می شود.

C1s_ شمارنده ای است که هر یک ثانیه به مقدار آن یک عدد اضافه می شود.

DAY_ مربوط به روزهای هفته است که یکشنبه عدد صفر و شنبه عدد ۶ می باشد. با استفاده از یک Numeric Display می توان زمان را مشاهده کرد.

روش انتخاب Tag

با انتخاب قسمت Device گزینه Tag را در بالای صفحه انتخاب نموده و سپس Tag موردنظر را انتخاب نمایید.



در قسمت Default می‌توان متغیر را تعریف کرد. در قسمت یک نام متغیر، در قسمت ۲ نوع متغیر (بیت، Word)، در قسمت ۳ آدرس آن را وارد نمایید. اگر توضیحاتی برای متغیر نیاز است در قسمت ۴ وارد نمایید.

ID	Group	Name	Device Type	Address	Description
1	Default				

نمایش زمان روشن بودن مانیتور

برنامه می‌تواند بصورت زیر باشد.

ساعت سپری شده = $3600 / \text{زمان کل سپری شده بر حسب ثانیه}$

$\text{Mod } 3600 = A$ زمان کل سپری شده بر حسب ثانیه

$A / 60 = \text{min}$

$A \text{ Mod } 60 = \text{sec}$

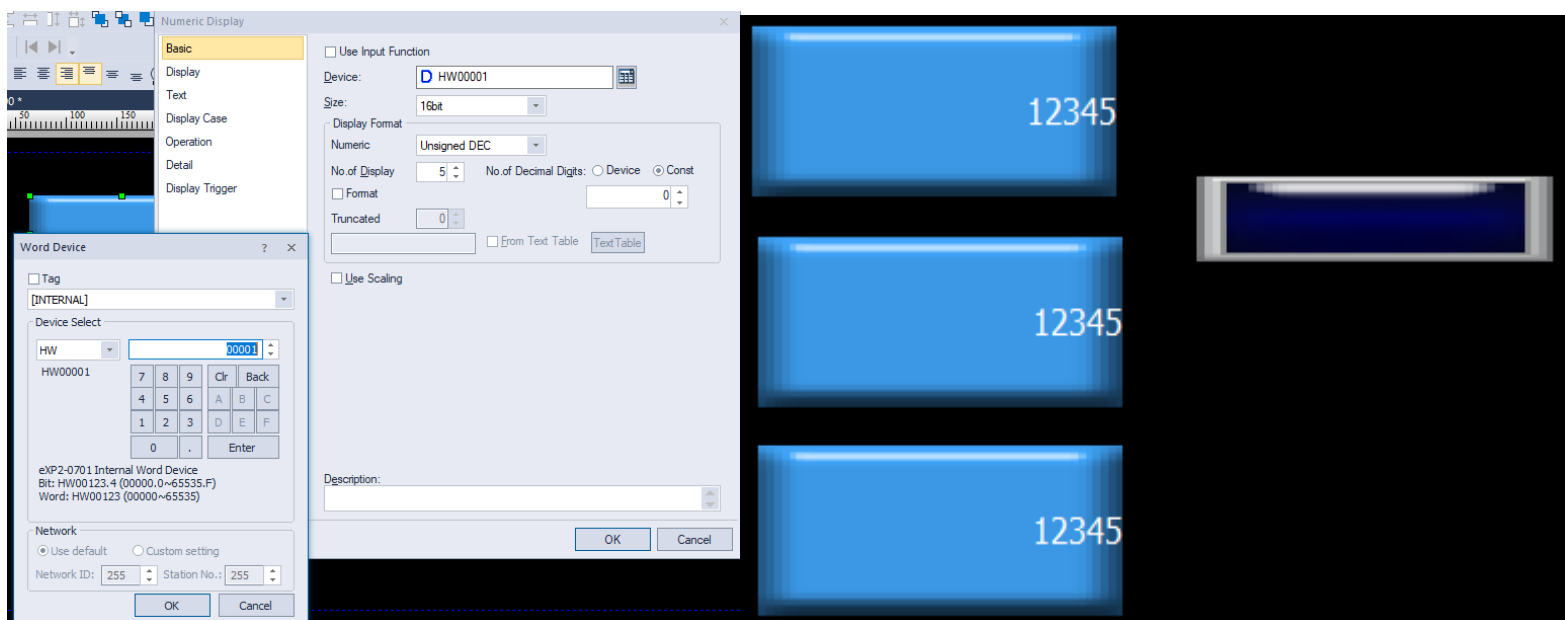
برنامه Script در HMI بصورت زیر است.

```

1  @ [W:HW0000] = @ [W:HS0016];
2  @ [W:HW00001] = @ [W:HW0000] / 3600;
3  @ [W:HW00002] = @ [W:HW0000] % 3600;
4  @ [W:HW00003] = @ [W:HW0002] / 60;
5  @ [W:HW00004] = @ [W:HW0002] % 60;

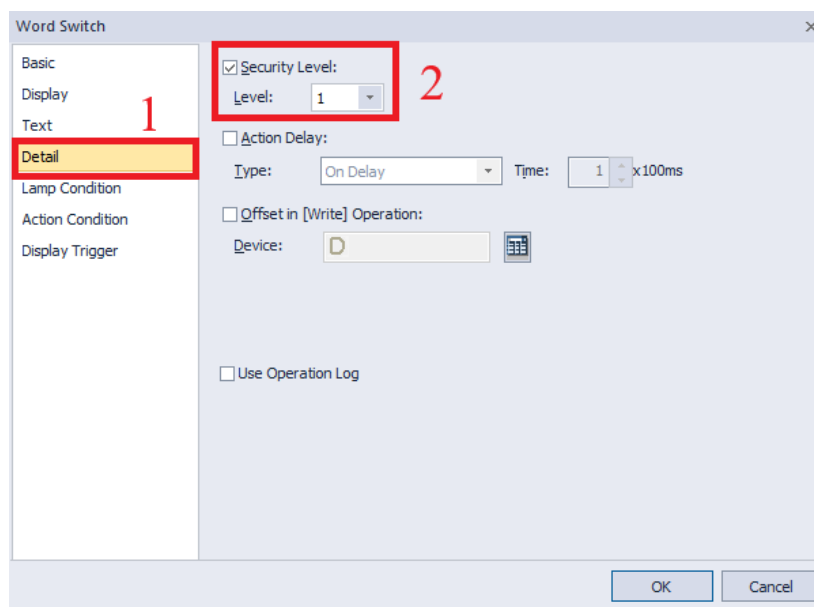
```

برنامه بر روی صفحه نمایش بصورت زیر است. HW0001 مربوط به ساعت، HW0003 مربوط به دقیقه و HW0004 مربوط به ثانیه است. بدین صورت اپراتور مدت زمان را نمی‌تواند مشاهده نماید و شخص دیگری با فعال کردن Word Switch زمان را مشاهده می‌کند. بر روی Word Switch می‌توان رمز قرار داد.

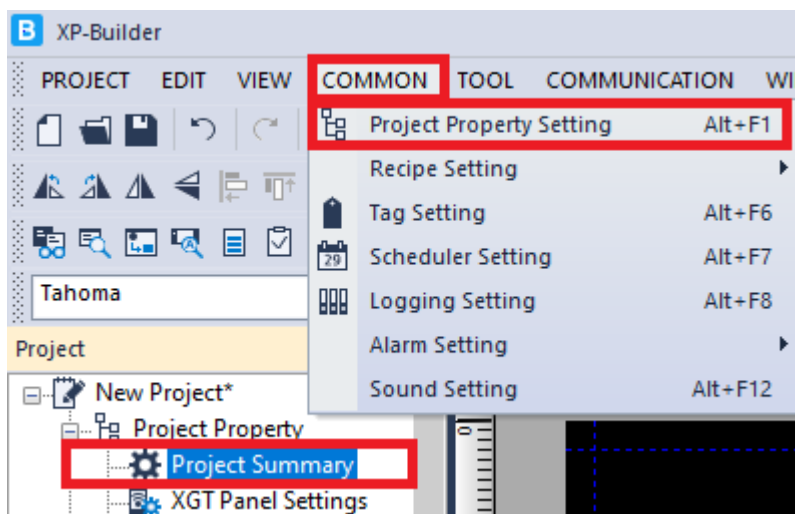


رمزگذاری بر روی تجهیزات

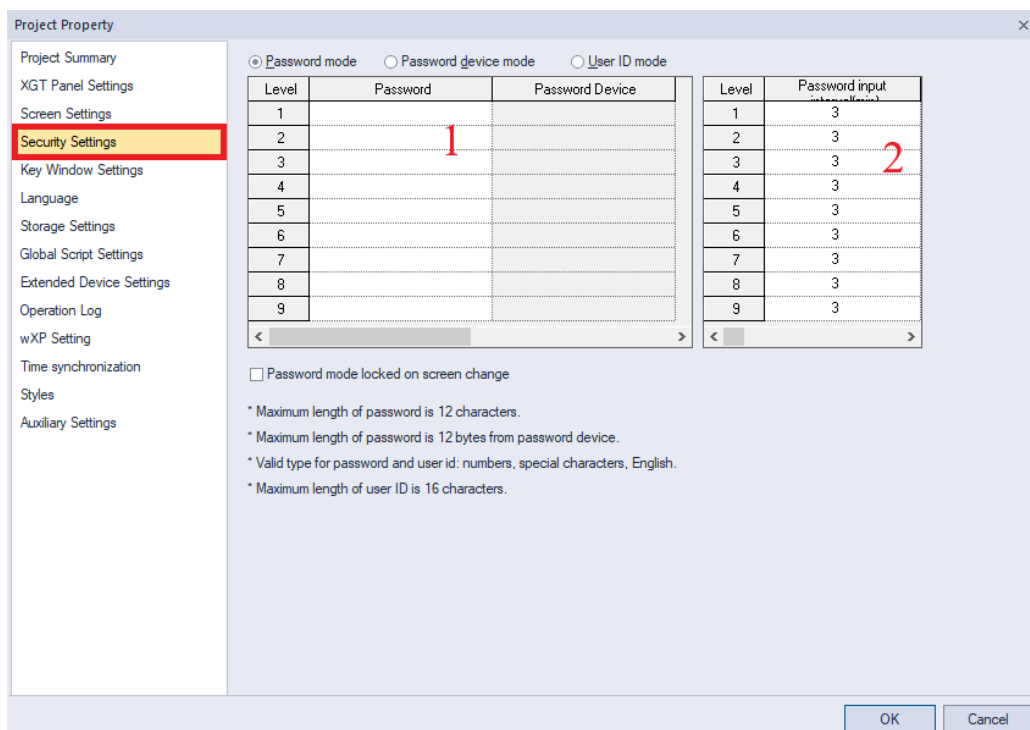
در قسمت Detail هر تجهیز قسمت Security را انتخاب و سطح مدنظر را انتخاب نمایید.



در قسمت Common گزینه Project Property Setting را انتخاب نمایید و یا در سمت چپ صفحه گزینه Project Summary را انتخاب نمایید.

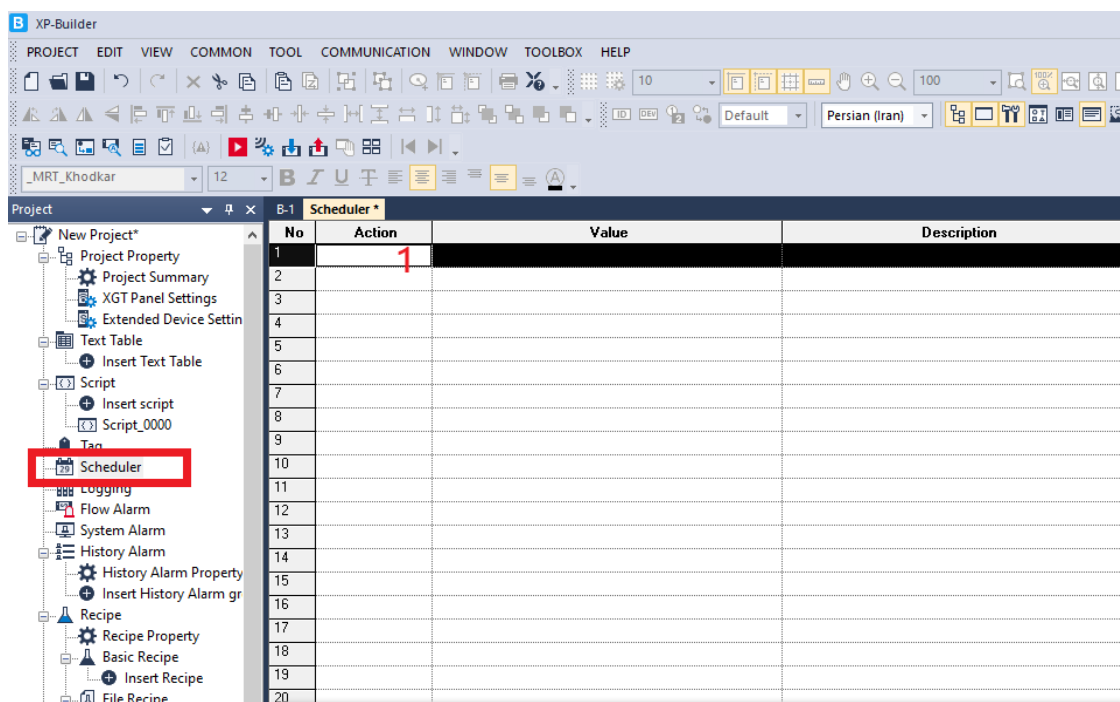


سپس پنجره زیر نمایش داده می شود. در قسمت یک می توان برای هر سطح پسورد خاصی قرار داد و در قسمت دوم می توان مدت زمان معتبر بودن پسورد را تعیین کرد که تا این زمان مجدد نیازی به وارد کردن پسورد نمی باشد.

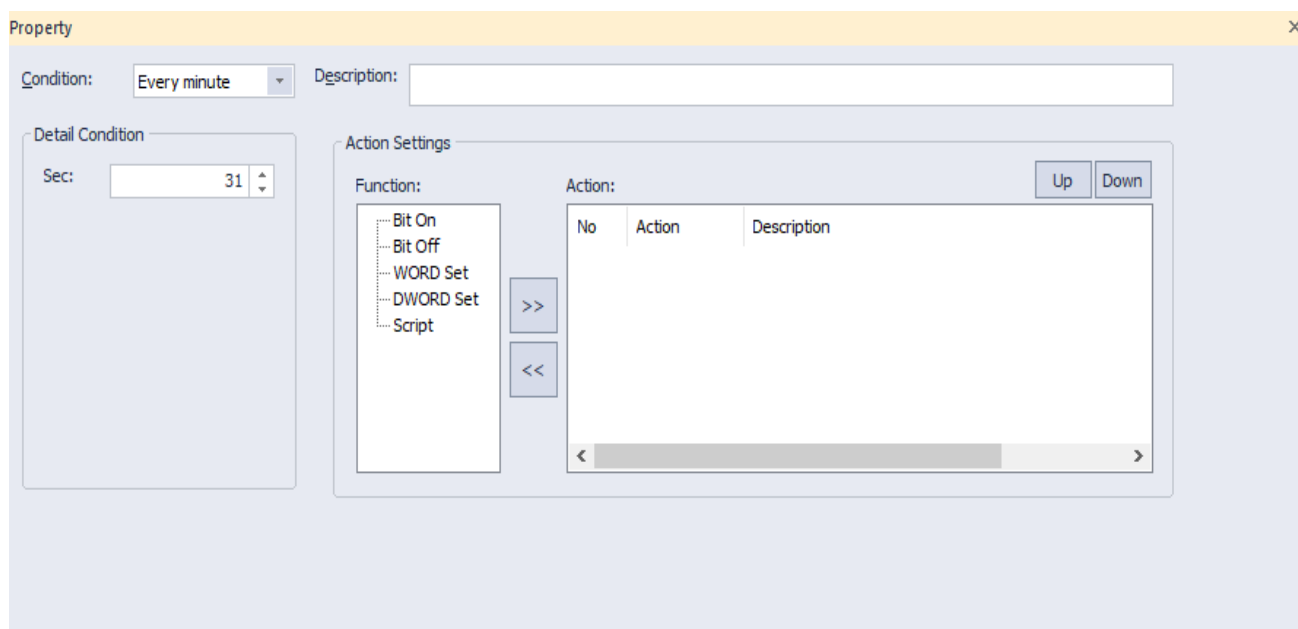


تعیین اسکریپت‌های قسمت Scheduler

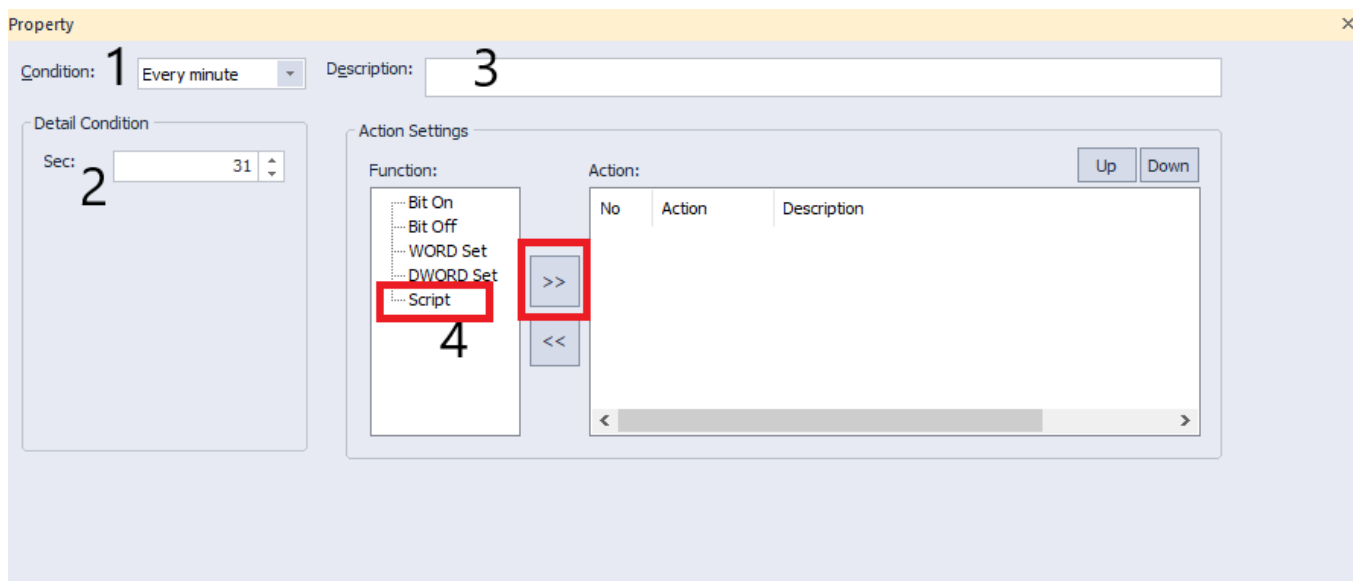
از این قابلیت برای تعیین اجرای اسکریپت‌ها بر اساس زمان‌بندی‌های مشخص استفاده می‌شود. برای اینکار ابتدا یک اسکریپت ایجاد نمایید سپس در قسمت Project در سمت چپ برنامه بر روی scheduler دبل کلیک کنید تا پنجره زیر باز شود.



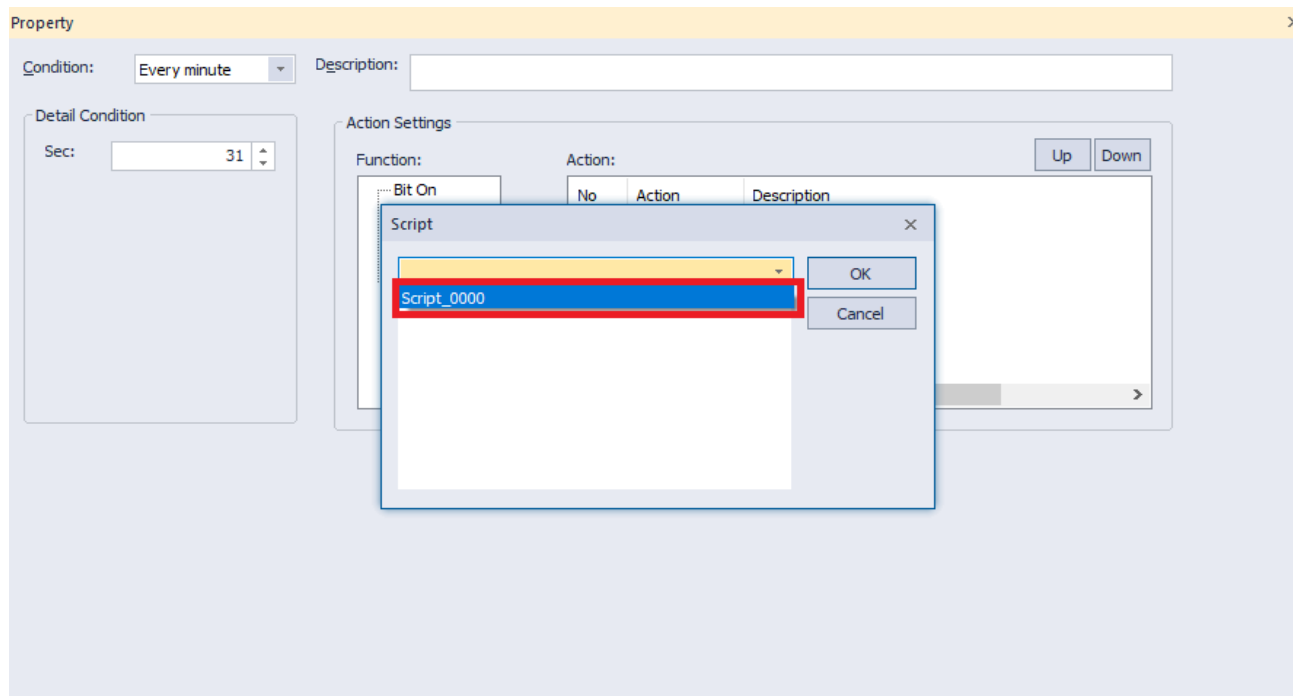
سپس در پنجره باز شده بر روی یکی از سطرهای جدول مثلاً قسمت ۱ دبل کلیک کنید تا پنجره زیر نمایش داده شود.



سپس قسمت ۱، ۲ و ۳ را تنظیم نمایید. سپس در قسمت ۴ اسکریپت را انتخاب نمایید و بر روی فلش به سمت راست کلیک نمایید و با up/down می‌توان اولویت اسکریپت‌ها را تغییر داد.



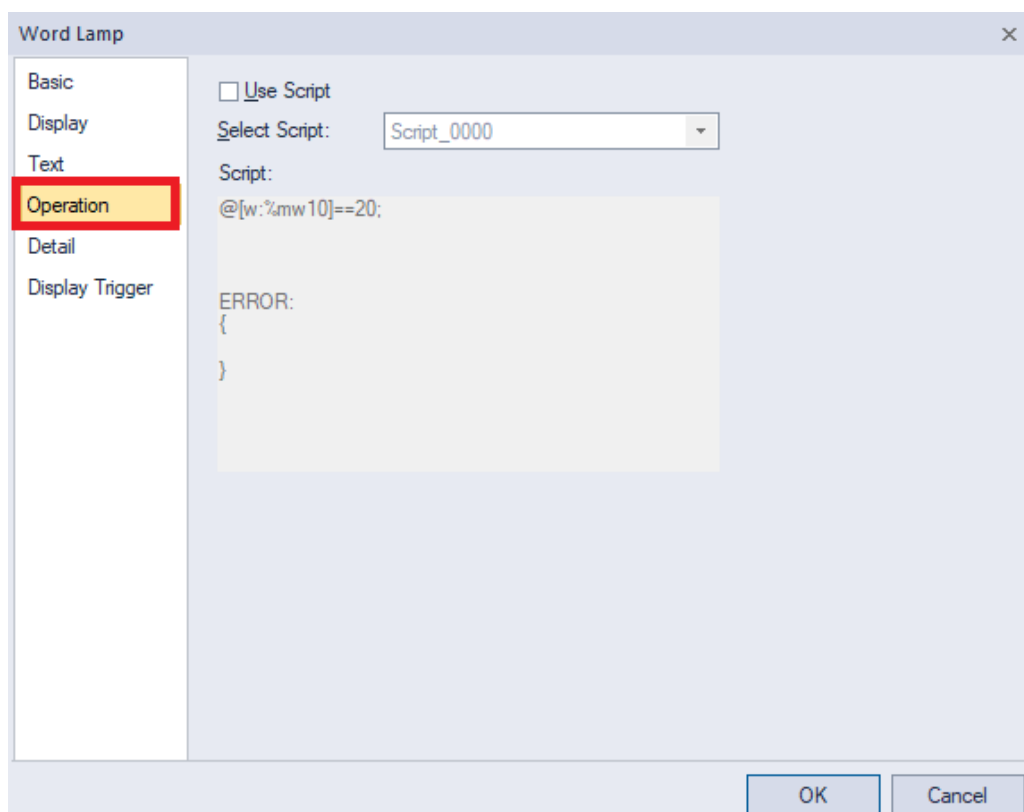
سپس پنجره جدید باز شده و شماره اسکریپت را باید در آن وارد نمایید.



سپس پنجره را ببندید و تنظیمات ذخیره می‌گردد.

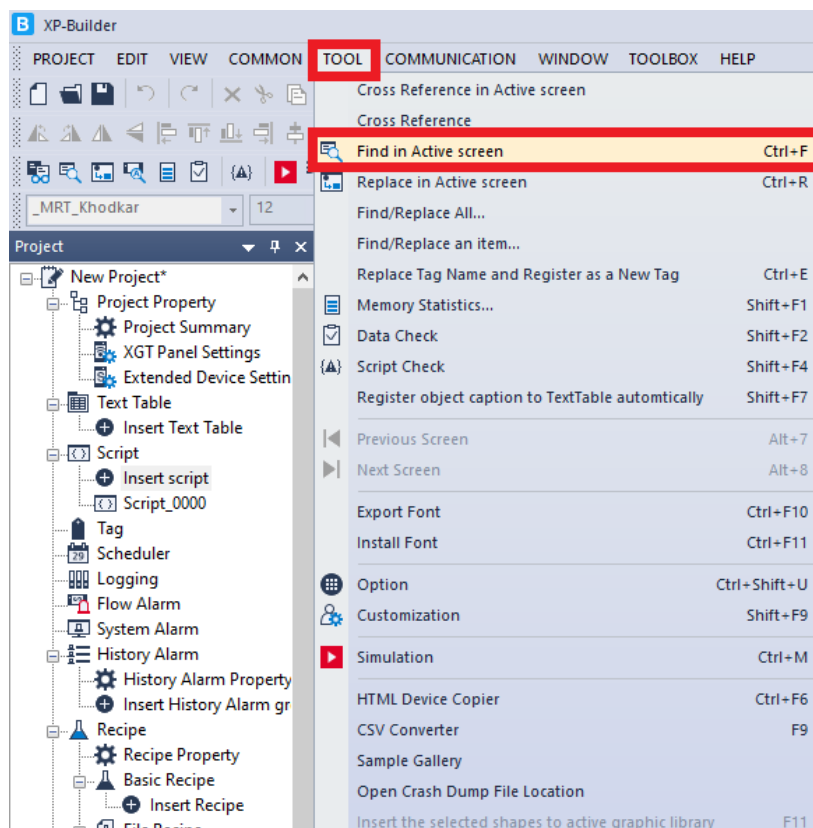
ایجاد اسکریپت برای تصاویر

اسکریپت را برای بعضی از تصاویر می‌توان انتخاب کرد. ابتدا یک اسکریپت ایجاد نمایید. سپس یک تصویر از منوی سمت راست انتخاب نمایید. در word Lamp در قسمت operation تیک قسمت use script را فعال کنید. سپس اسکریپت مورد نظر خود را انتخاب نمایید.

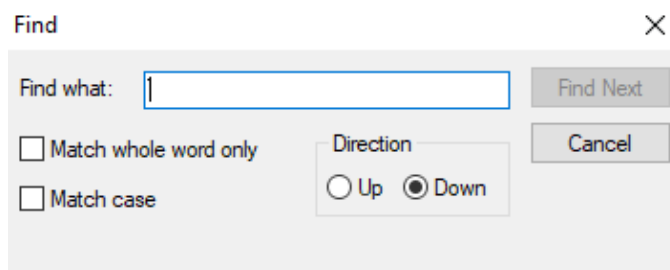


ویرایش اسکریپت

زمانی که پنجره اسکریپت نوشته شده باز است بر روی منوی tool کلیک کرده سپس گزینه Find in Active Screen را انتخاب نمایید.

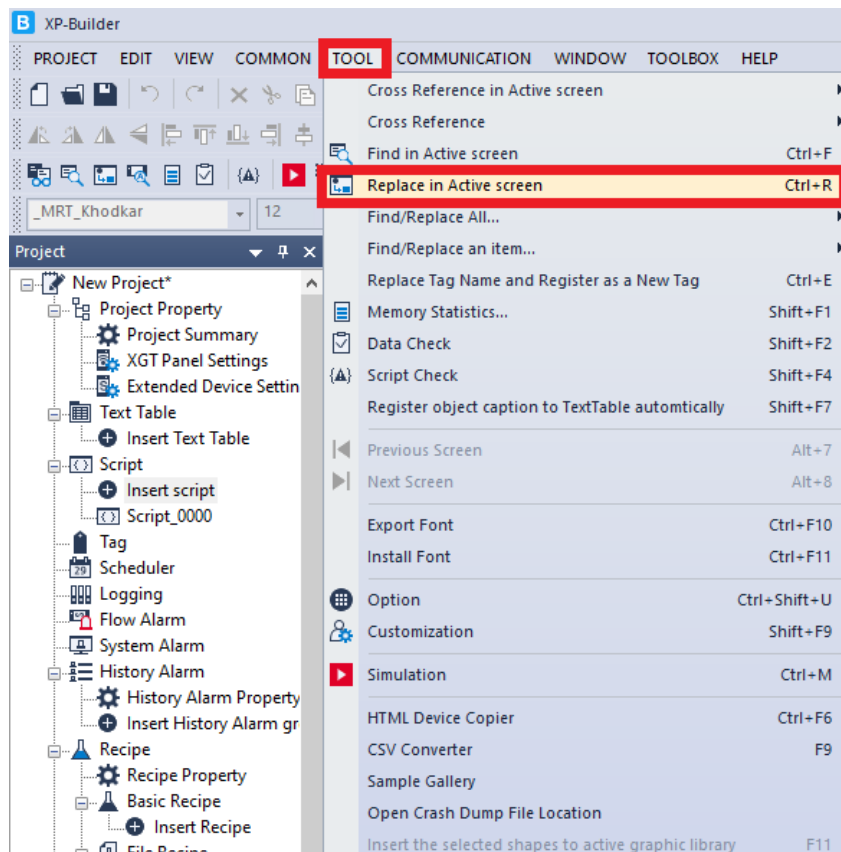


سپس پنجره زیر نمایش داده می‌شود. تنظیمات لازم برای یافتن عبارت مورد نظر را وارد نمایید. برای یافتن داده بعدی بر روی find next کلیک کنید.

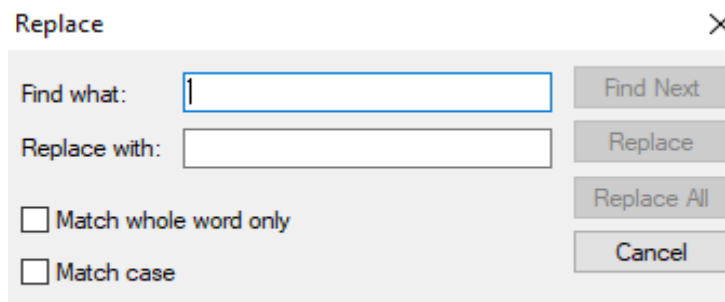


جایگزین کردن در اسکرپت

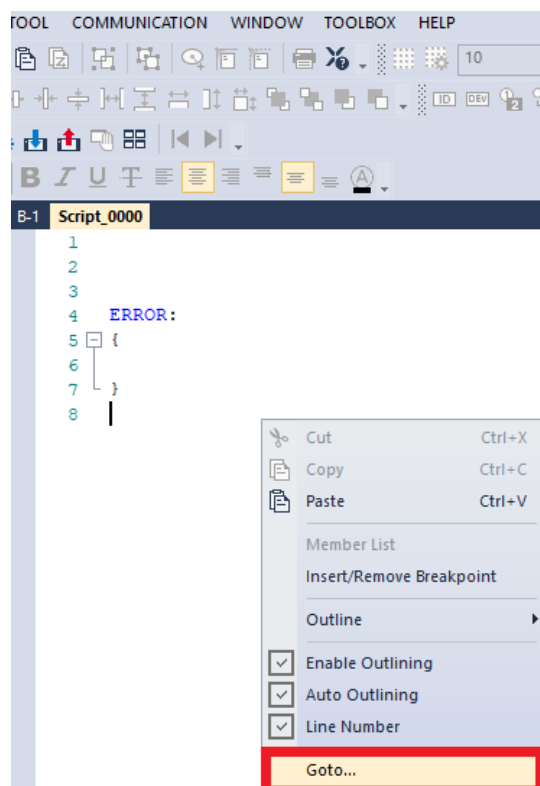
برای اینکار به منوی tool رفته و گزینه replace in active screen را انتخاب نمایید.



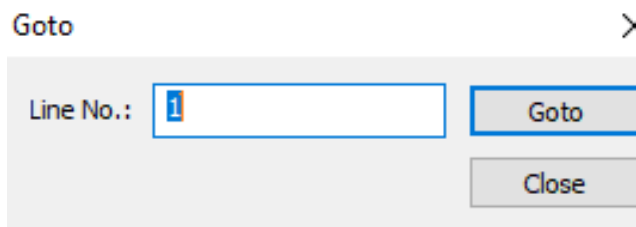
سپس پنجره زیر نمایش داده می‌شود. تنظیمات لازم برای یافتن عبارت مورد نظر و یا جایگزین کردن را وارد نمایید. برای یافتن داده بعدی بر روی find next برای جایگزین کردن بر روی یکی از گزینه‌های مشابه بر روی replace یا برای جایگزین کردن بر روی همه گزینه‌های مشابه بر روی replace all کلیک کنید.



برای رفتن به خط خاصی از برنامه اسکریپت می‌توان در وسط صفحه کلیک راست نموده و بر روی Go to کلیک نمایید و سپس شماره خط را وارد نمایید.



پس از انتخاب Go to پنجره زیر نمایش داده می‌شود.



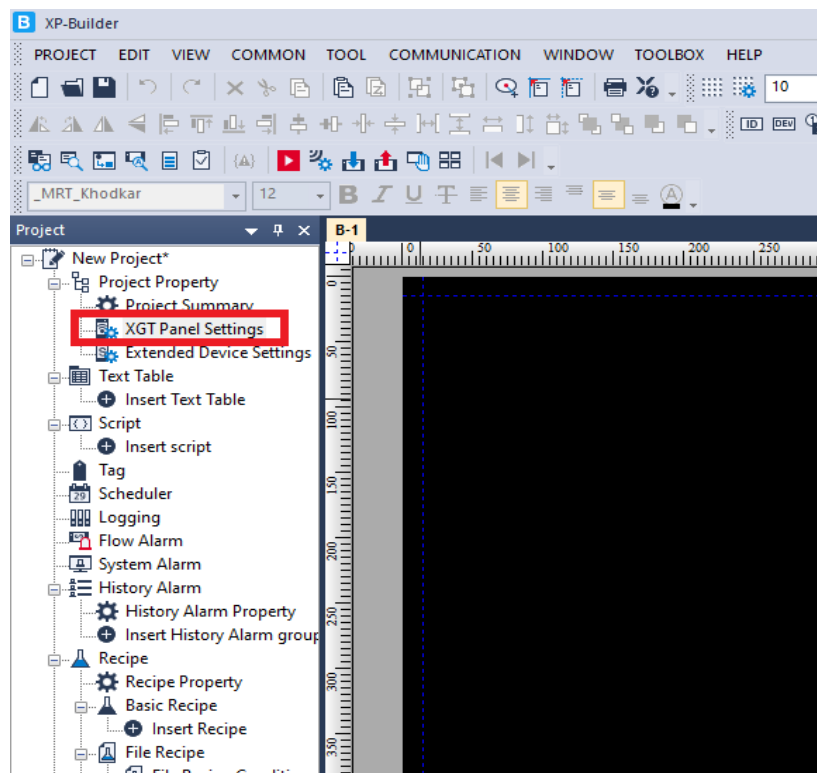
می‌توانید توضیحاتی را به اسکریپت‌های خود اضافه کنید. برای افزودن یک توضیح تک خطی، دو علامت (//) در ابتدای توضیح وارد کنید. برای افزودن یک توضیح چند خطی، علامت‌های (/* */) را در ابتدا و انتهای توضیح (/*توضیحات */) وارد کنید.

اگر در حین اجرای اسکریپت خطایی رخ دهد، عبارات بعد از خطا بدون پردازش حذف می‌شوند. سپس عبارتی که داخل دستور ERROR نوشته شده است اجرا می‌گردد و سپس پردازش از سر گرفته می‌شود. عبارات داخل دستور کنترل ERROR فقط زمانی اجرا می‌شوند که در حین اجرای اسکریپت خطایی رخ دهد.

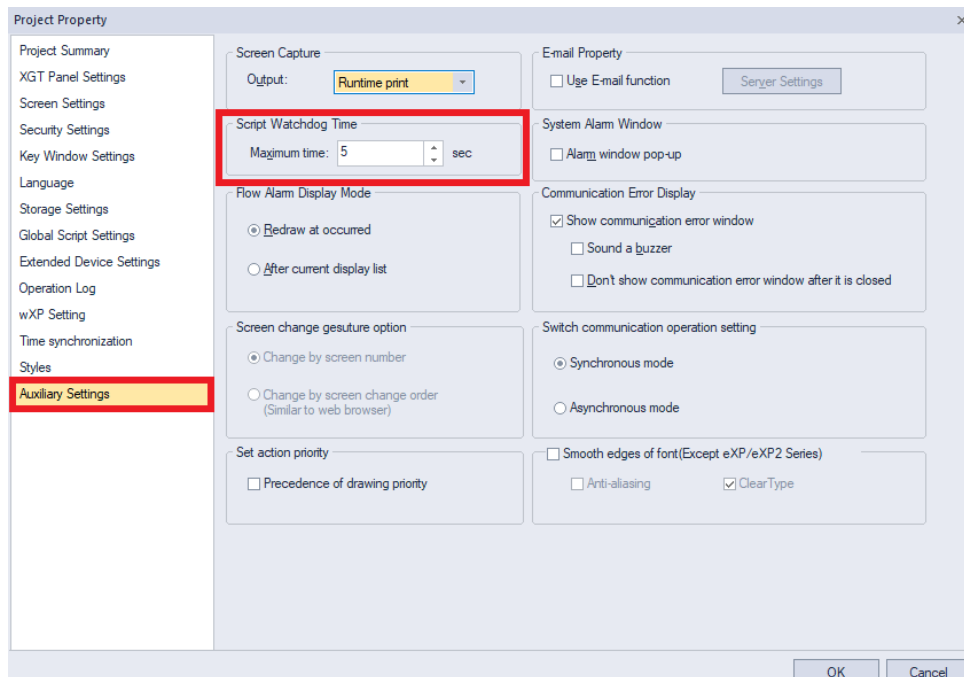
خطاها و توضیحات اسکریپت در تب Output در پایین صفحه XP-Builder نمایش داده می‌شوند.

عملکرد watchdog در اسکریپت

تابع Watchdog برای جلوگیری از حلقه‌های بی‌نهایت یا جلوگیری از قفل شدن و اجرا نشدن کامل اسکریپت برای طولانی مدت وجود دارد. هنگامی که یک اسکریپت از زمان پیش فرض اختصاص داده شده (۵ ثانیه) فراتر رود، عملکرد Watchdog به طور خودکار فعال می‌شود و اسکریپت را خاتمه می‌دهد. می‌توانید زمان watchdog اسکریپت را در پنجره تنظیمات تغییر دهید.



سپس پنجره زیر نمایش داده می‌شود.



اجرای اسکریپت بیشتر از هر اقدام دیگری طول می کشد، بنابراین از دستورات شرطی با احتیاط استفاده کنید. به عبارتی که پیش بینی زمان اجرا برای آنها دشوار است مانند دستورات `for`، `while` و `do-while` توجه ویژه ای داشته باشید.

استفاده از اسکریپت برای کنترل عملکردهای پانل XGT

چندین اسکریپت برای کنترل عملکردهای پانل XGT از جمله عملکردهای سیستم، چاپ و... است.

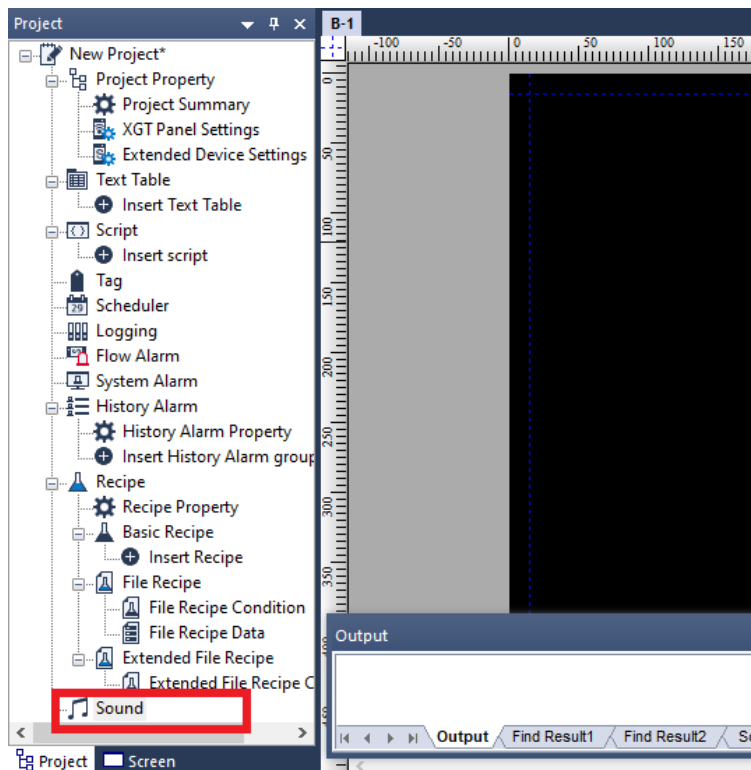
تابع	توضیحات	مثال	پارامتر
HMIEXIT	پنجره مانیتورینگ را بسته و وارد صفحه منو پنل می شود.	HMIEXIT();	-
Init Historical Alarm	ناحیه هشدار NVRAM را راه اندازی می کند. که حافظه آن پر شده است. آلام های موجود حذف خواهند شد.	InitHistoricalAlarm();	-
Init Logging	ناحیه ورود به سیستم NVRAM را راه اندازی می کند. داده ها درون حافظه NVRAM ذخیره می شوند و محتوای ثبت شده قبلی حذف خواهد شد. اگر یکی از شماره های تاریخ نامعتبر باشد، این تابع کار نخواهد کرد.	InitLogging(1);	شماره داده ای که در حال خواندن است
Set Time	ساعت پانل XGT را تغییر می دهد.	<code>SetTime(@[W: %MW1000], @[W: %MW1001], @[W: %MW1002], @[W: %MW1003], @[W: %MW1004], @[W: %MW1005]);</code> <code>SetTime(2013, 1, 30, 8, 10, 0);</code>	پارامتر ۱ intn Year: Year پارامتر ۲ intn month: month(1-12) پارامتر ۳ intn DAY: Day(0-31) پارامتر ۴ intn hour: hour(0-23) پارامتر ۵ intn minute: minute(0-59) پارامتر ۶ intn sec: sec(0-59)
Print Alarm	لیست آلام ها را چاپ می کند.	<code>if(@[X: %MX0] == true)</code> <code>{</code> <code>PrintAlarm();</code> <code>}</code>	-
Print Screen	صفحه فعلی پنل XGT را چاپ می کند. گزینه چاپ را در تب تنظیمات کمکی از ویژگی های پروژه تنظیم کنید.	<code>if(@[X: %MX1] == true)</code> <code>{</code> <code>PrintScreen();</code> <code>}</code>	-

تابع	توضیحات	مثال	پارامتر
------	---------	------	---------

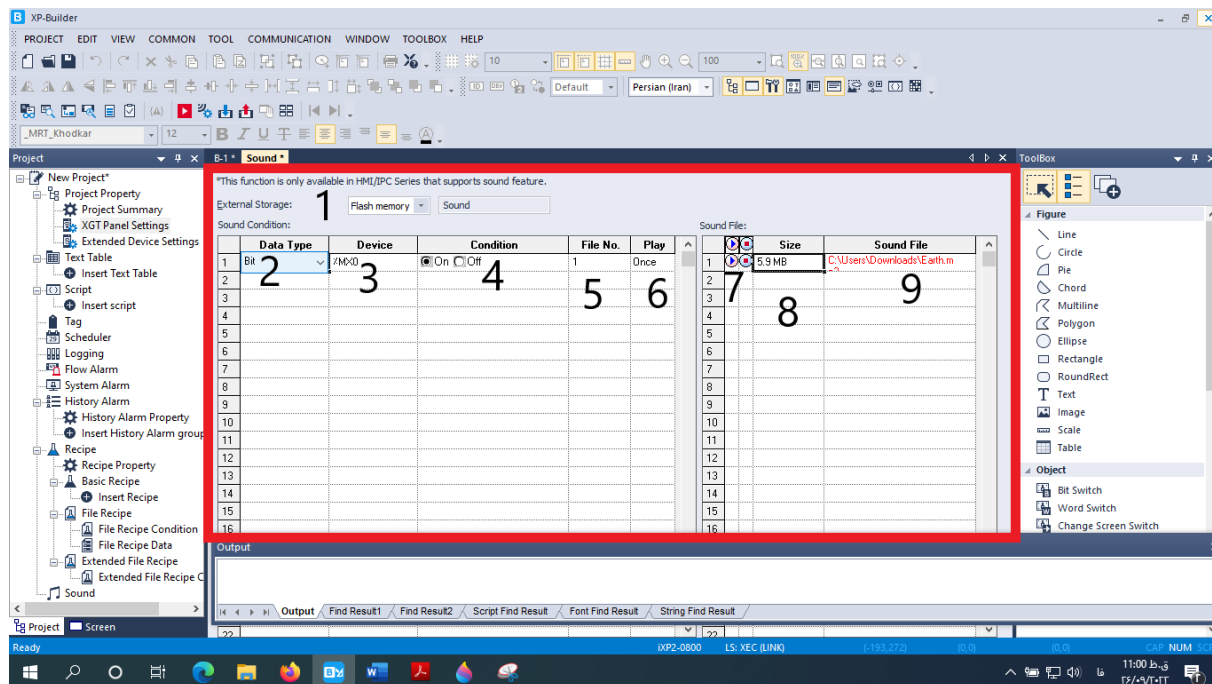
شماره صفحه را برای تغییر وارد کنید. می‌توانید یک عدد واقعی وارد کنید.	if(@[W: %MW000] >= 0) ChangeBaseScreen(10); else ChangeBaseScreen(@[W: %MW10]);	صفحه نمایش فعلی را به شماره صفحه مشخص شده تغییر می‌دهد. اگر شماره صفحه در قسمت Project اختصاص داده نشود، صفحه تغییر نخواهد کرد.	Change Base Screen
-	if(@[X: HX100] == true) BacklightOn(true);	نور پس‌زمینه را روشن یا خاموش نمایید.	Backlight On
-	if(@[X: HX100] == true) Buzzer();	زنگ را برای مدت زمان مشخص (۵۰ میلی ثانیه) به صدا درآورید.	buzzer
	if(@[X: HX100] == true) { SetBuzzerEnable(true); Buzzer(); }	زنگ را روشن یا خاموش کنید	Set Buzzer Enable
	if(@[X: HX100] == true) ShowStatusbar();	نمایش یا پنهان کردن نوار وضعیت. نوار وضعیت نمایش داده می‌شود و پس از مدت زمان مشخص به طور خودکار حذف می‌شود.	Show Status bar
زمان برحسب میلی‌ثانیه	Int nLoop; for(nLoop = 0; nLoop<10; nLoop++) { Buzzer(); Sleep(500); }	مکث در اجرای اسکریپت‌ها برای مدت زمان مشخص.	Sleep
ابتدا مسیر برنامه را وارد کنید. سپس پارامتر را وارد نمایید.	char a[100] = "\\FlashDisk\\FILETEST.exe"; char b[5] = ""; if(@[x:HS0000.D] == true) { RunExtProgram (&a, &b); }	برنامه خارجی را اجرا می‌کند. به عنوان آرایه کاراکتر تنظیم کنید.	Run Ext Program

پخش صدا/ موزیک

شما می‌توانید حداکثر ۵۱۲ فایل WAV یا MP3 را برای پخش در HMI تنظیم کنید. برای شنیدن صداها باید یک بلندگو به پورت خروجی صدا وصل کنید. برای فعال‌سازی این قابلیت از پنجره سمت چپ بر روی sound دبل کلیک کنید.



سپس پنجره زیر نمایش داده می‌شود.



در قسمت ۱، یک محل برای ذخیره فایل صوتی انتخاب کنید. در قسمت ۲ نوع داده را انتخاب نمایید. در قسمت ۳ آدرس بیت و دستگاهی که صدا را فعال می‌کند را وارد نمایید. در قسمت ۴ یک شرط برای اجرای فایل صوتی وارد کنید. ON/OFF را برای دستگاه‌های بیتی و یک فرمول شرط برای انواع دیگر داده‌ها وارد کنید. در قسمت ۵ شماره فایل صوتی را انتخاب نمایید. در قسمت ۶ یک حالت پخش برای فایل صوتی انتخاب نمایید. که یکبار پخش شود یا مدام تکرار شود. در قسمت ۷ فایل صوتی را پخش یا

متوقف کنید. در قسمت ۸ اندازه فایل صوتی نمایش داده می شود. در قسمت ۹ می توانید فایل صوتی را از کامپیوتر انتخاب نمایید پس از انتخاب فایل، مسیر فایل و نام فایل نمایش داده می شود.

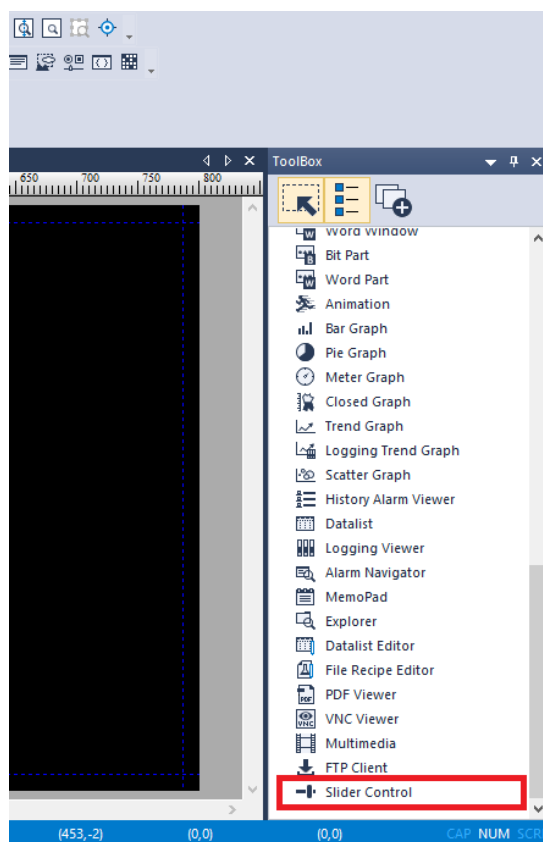
تذکر: فایل های صوتی نمی توانند بیش از ۱۰ مگابایت باشند.

فایل های MP3 باید دارای ویژگی های زیر باشند: MPEG 1 ، Layer III، سرعت نمونه: 32-48KHz، نرخ بیت: 32-320 kbps.

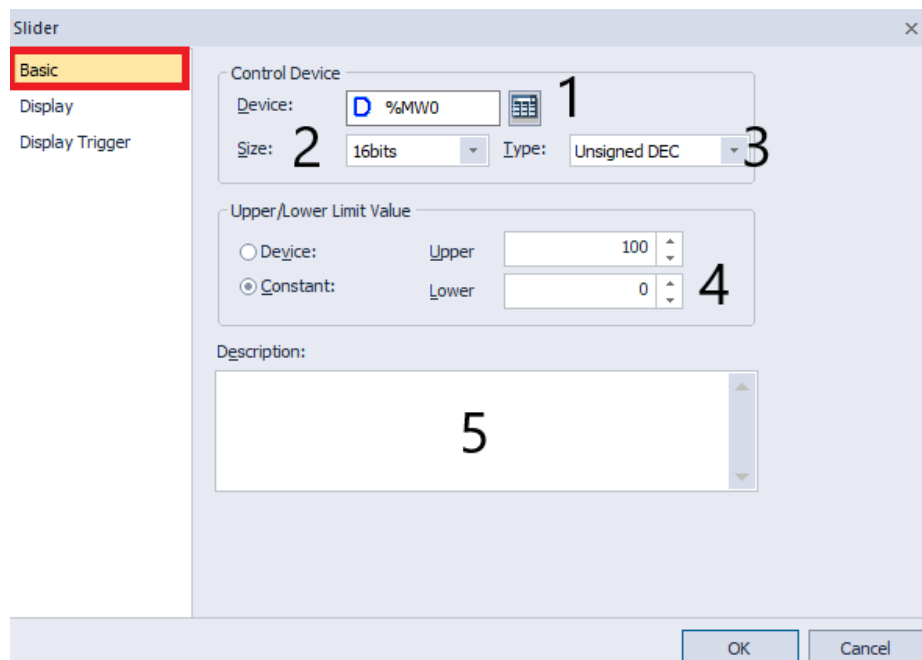
فایل های WAV باید دارای ویژگی های زیر باشند: صوتی PCM، ۱۶/۸ بیتی، استریو/مونو

Slider control

تغییر مقدار عددی پارامتر درون حافظه از طریق حرکت کشویی. برای اینکار slider control را از منوی سمت راست انتخاب نمایید.

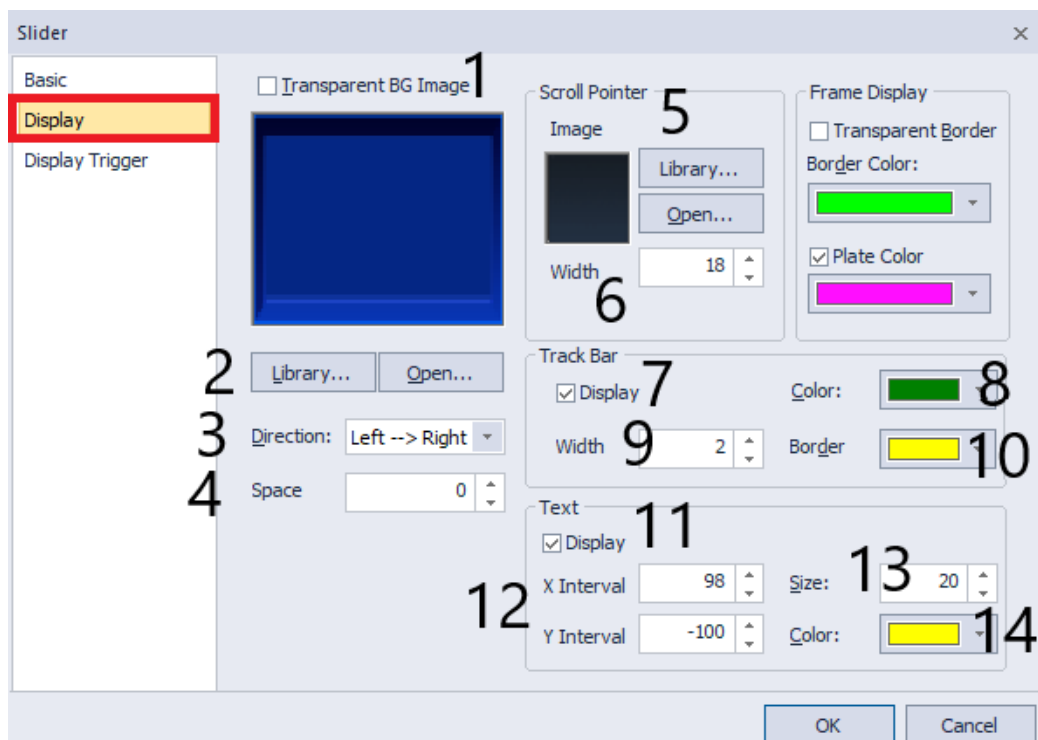


سپس در پنجره باز شده زیر تنظیمات لازم را انجام دهید. در قسمت ۱ آدرس حافظه ای که می خواهید مقدار آن را تغییر دهید را وارد نمایید. در قسمت ۲ سایز داده حافظه را تعیین کنید در قست ۳ نوع داده را تعیین کنید. در قسمت ۴ حد بالا و پایین را با انتخاب (device) از طریق دستگاه دیگر مثل PLC و.. تنظیم نمایید یا با انتخاب constant دو مقدار ثابت به آن اختصاص دهید. در قسمت ۵ در صورت نیاز توضیحات لازم درمورد این عملگر را وارد نمایید..

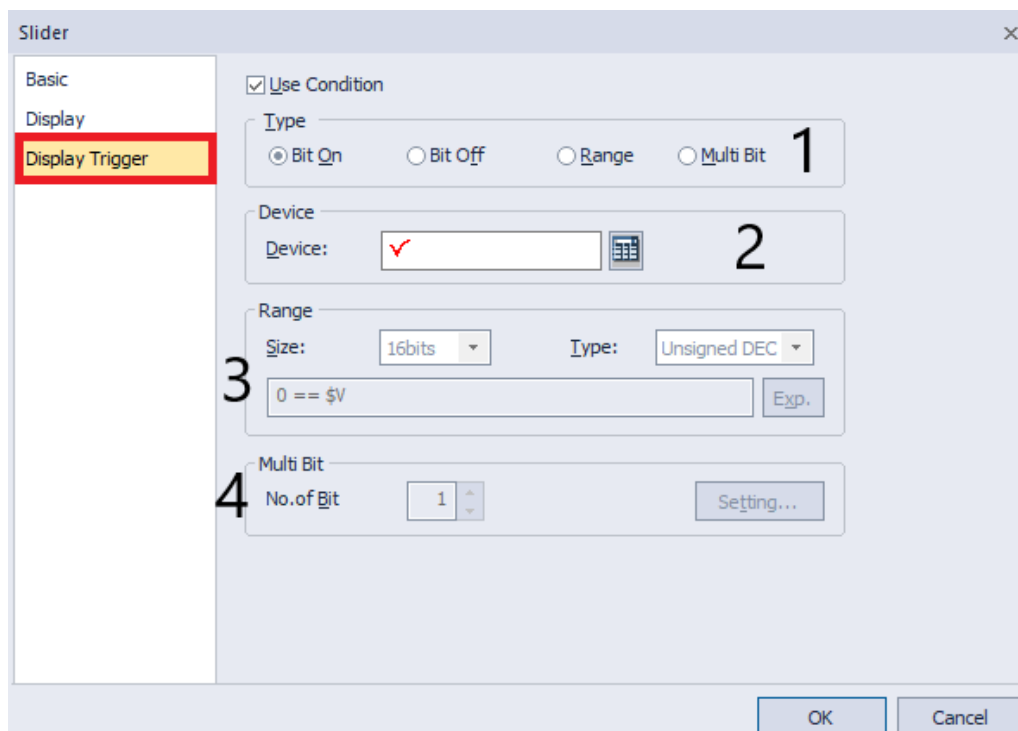


در قسمت Display پنجره زیر نمایش داده می‌شود. در قسمت ۱ با انتخاب transparent تنها کادر مستطیلی سفید با قسمت متحرک نمایش داده می‌شود. در قسمت ۲ تصویر مربوط به slider control را تنظیم نمایید. در قسمت ۳ جهت حرکت قسمت متحرک را تنظیم کنید که از چپ به راست یا برعکس، بالا به پایین یا برعکس باشد. در قسمت ۴ فاصله خط افقی وسط از طرفین را تنظیم می‌کند. در قسمت ۵ تصویر قسمت متحرک را تنظیم نمایید. در قسمت ۶ عرض قسمت متحرک را تنظیم نمایید. در قسمت ۷ نمایش خط افقی وسط کادر را تنظیم نمایید. در قسمت ۸ رنگ خط وسط را تنظیم نمایید. در قسمت ۹ ضخامت آن را

تنظیم نمایید. در قسمت ۱۰ رنگ کادر دور خط وسط را تنظیم نمایید. در قسمت ۱۱ نمایش عدد کنار قسمت متحرک را تنظیم نمایید. در قسمت ۱۲ محل قرارگیری عدد را تنظیم نمایید (چپ یا راست، بالا یا پایین). در قسمت ۱۳ سایز عدد را وارد نمایید در قسمت ۱۴ رنگ عدد را وارد نمایید.



در قسمت Display trigger پنجره زیر نمایش داده می‌شود. در قسمت ۱ اگر بر روی Bit on باشد slider روی صفحه نشان داده نمی‌شود و با فعال شدن حافظه دیگر که آدرس آن در قسمت ۲ است slider نشان داده می‌شود و اگر بر روی Bit off باشد از طریق حافظه دیگر که آدرس آن در قسمت ۲ است slider از صفحه پاک می‌شود. اگر بر روی range باشد مقدار قسمت ۲ اگر در محدوده قسمت ۳ باشد slider نمایش داده می‌شود. با انتخاب multi Bit می‌توان چندین بیت را در قسمت ۴ فعال کرد ابتدا تعداد بیت‌ها و سپس با انتخاب setting تنظیمات هر بیت را وارد نمایید که با فعال شدن هر بیت slider نمایش داده شود.



تصویر slider control به شکل زیر است.

