

فهرست

3	 سخت افزار HMI
3	 نمای ظاهری HMI
4	 نامگذاری HMI
4	 سیم بندی و مشخصات الکترونیکی
5	 مدل های HMI برند Wecon
6	 نرم افزار HMI
6	 آشنایی با محیط نرم افزار
7	 ایجاد پروژه جدید
9	 تنظیمات پروژه
10	 ایجاد صفحه جدید در HMI
11	 معرفی قسمت های مختلف نرم افزار برای انجام طراحی
12	 آموزش طراحی با مثال
12	 مثال 1 : روشن کردن یک چراغ با کلید
16	 مثال 2 : نمایش مقادیر عددی و کاراکتری در HMI
17	 مثال 3: نمایش و وارد کردن اعداد اعشاری در HMI
18	 مثال 4 : increase / decrease افزایش و کاهش مقدار اعداد در Numeric
19	 مثال 5 : نوشتن متن و اضافه کردن فونت جدید برای نوشتن متن های فارسی
21	 مثال 6: ایجاد زیر صفحه جدید و رفتن به صفحات بعد و قبل و بستن زیر صفحه
24	 مثال 7: قرار دادن تصویر دلخواه به عنوان یک گراند صفحه
25	 مثال 8: ایجاد تصاویر به شکل گیف و کنترل با یک کلید
27	 مثال 9: ایجاد تصاویر چند وضعیتی در لایبراری
28	 مثال 10: ساعت و تاریخ در HMI
29	 مثال 11: کاربرد بخش های Meter
31	 مثال 12: کاربرد Slide Switch
32	 نحوه دانلود و آپلود کردن در HMI
34	 UDisk Download و Decompile
37	 Address list
38	 کاربردهای برخی از رجیستر های مهم

39	چند زبانه کردن HMI
41	کالیبره کردن
42	رمزگذاری در HMI
45	تغییر لوگوی Wecon به لوگوی دلخواه
47	آلارم ها :
55	Trend Chart (منحنی رویه)
57	Data Record (ذخیره داده)
59	History Trend Chart (منحنی تاریخچه رویه)
61	History XY Plot
63	Data Logger (گزارش داده ها)
65	ارتباط HMI های Wecon با PLC های سایر برندها
66	مانیتورینگ از راه دور به وسیله موبایل و PC

سخت افزار HMI

نمای ظاهری HMI



در قسمت جلویی HMI علاوه بر صفحه نمایش و آرم Wecon ، در بالا و سمت راست صفحه نمایش ، سه چراغ LED به نام های PWR ، COM ، TCH مشاهده می شود .

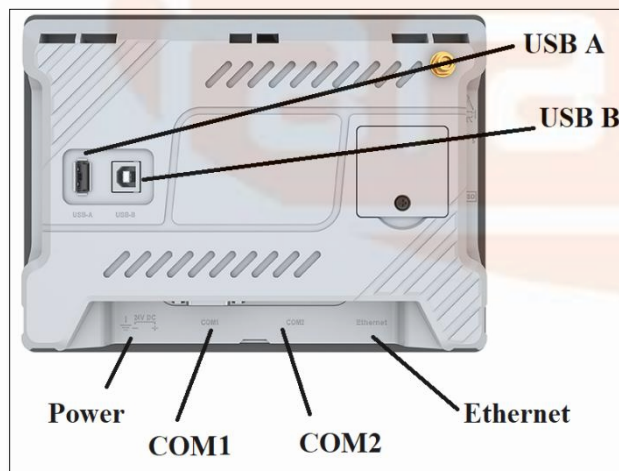
چراغ PWR مخفف Power ، در صورتیکه برق HMI وصل شود ، روشن می شود .

چراغ COM مخفف Communication ، در صورتیکه اتصال شبکه در HMI برقرار شود ، روشن می شود.

چراغ TCH مخفف Touch ، با هر لمس روی صفحه نمایش روشن می شود.

در قسمت پشت HMI ، تعدادی سوکت و ترمینال وجود دارد .

که بسته به مدل HMI برخی بیشتر و برخی کمتر هستند.



ترمینال Power ، برای وصل کردن برق مورد نیاز HMI استفاده می شود .

COM1,2 برای ارتباطات شبکه مورد استفاده قرار می گیرند .

Ethernet برای شبکه اترنت استفاده می شوند .

USB A , B برای کامپایل کردن استفاده می شوند.

PI 3070 ig - O

نامگذاری HMI

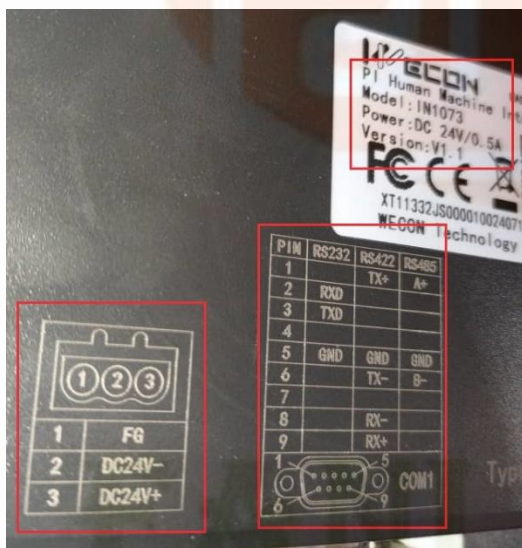
PI - □□□□ △ △
① ② ③ ④ ⑤/⑥

1 سری	2 طبقه بندی	3 ابعاد	4 سری محصول	5 ورژن مخصوص (سخت افزار)	6 ورژن مخصوص (نرم افزار)
PI: PI series	3: 3000	035: 3.5 inch	General series (Discontinued)	C: Cloud (Only available for ig series)	A: 1 CAN port
	8: 8000	043: 4.3 inch	i: i series	O: LAN	C: 2 CAN ports (Only available for i series)
	9: 9000	070: 7.0 inch	ie: ie series	R: Remote (Discontinued)	H: High resolution
		102: 10.2 inch	ig: ig series		N: Ethernet port
		104: 10.4 inch			(N): 2 Ethernet ports
		150: 15.0 inch			S/2S: 2 485 ports
					T: D8 9-serial port
					SL: Back mounted
					(G): In-built 4G
					(W): In-built WIFI
					(WG): In-built WIFI and 4G
					(AG): Support wider range of 4G band
					(NWG): 2 Ethernet ports and in-built WIFI+4G
					QT: Linux system

در جدول فوق ، نحوه نام گذاری HMI های Wecon نشان داده شده است .
مثال ، PI 3070ig-O را در نظر بگیرید . مطابق جدول ، این HMI سری PI ، 3000 ، ig است که پورت LAN دارد و ابعاد آن 7 اینچ است.

سیم بندی و مشخصات الکترونیکی

HMI های برند Wecon نیاز به منبع تغذیه 24 ولت DC دارند .
در قسمت پاور ، ترمینال +24V DC و -24V DC و FG (گراند یا همان بدنه) وجود دارد که باید به دقت متصل شود .
در تصویر روبرو HMI مدل 1N1073 را مشاهده می کنید . برای سیم بندی این مدل لازم است که -24V DC را به پایه 2 ترمینال و +24V DC را به پایه شماره 3 ترمینال متصل کنیم .
همچنین سیم بندی برای اتصالات RS232 , RS422 , RS485 وجود دارد .
سیم بندی ها در مدل های مختلف HMI ، متفاوت است. بنابراین هنگام استفاده از هر مدل ، به دفترچه مربوط به همان مدل مراجعه نمایید .



مدل های HMI برند Wecon

سری	Sub Series	Model
سری عمومی	PI3000*	PI3070HE, PI3070N, PI3070N-2S, PI3070N-O, PI3070N-P, PI3102H, PI3102HE, PI3102N, PI3102H-O, PI3102H-P, PI3102H-2S, PI3102H-2S-O, PI3102H-2S-P
	PI3000+*	PI3070HE+, PI3070N+, PI3070N-2S+, PI3102H+, PI3102HE+, PI3102N+, PI3102H-2S+
	PI8000*	PI8070, PI8070A, PI8070C, PI8070H, PI8070-Q, PI8070-R, PI8102, PI8102A, PI8102C, PI8102H, PI8102-Q, PI8102-R, PI8104, PI8104-Q, PI8104-R
	PI8000+*	PI8070+, PI8070A+, PI8070C+, PI8070H+, PI8070-Q+, PI8070-R+, PI8102+, PI8102A+, PI8102C+, PI8102H+, PI8102-Q+, PI8102-R+
	PI9000*	PI9120, PI9120-P, PI9120-Q, PI9120-R, PI9150, PI9150-P, PI9150-Q, PI9150-R
	PI9000+*	PI9120+, PI9120-P+, PI9120-Q+, PI9120-R+, PI9150+, PI9150-P+, PI9150-Q+, PI9150-R+
سری i	PI3000i*	PI3070i, PI3070i-2S, PI3070i-A, PI3070i-C, PI3070i-H, PI3070i-N, PI3070i-SL, PI3070i-S, PI3070i-SL, PI3070iS, PI3070iS-N, PI3102i, PI3102i-2S, PI3102i-A, PI3102i-C, PI3102i-S, PI3102iS
سری ie	PI3000ie	PI3035ie, PI3043ie, PI3043ie-T, PI3043ieS, PI3043ieS-N, PI3070ie, PI3070ie-H, PI3102ie
سری ig	PI3000ig	PI3070ig, PI3070ig(G), PI3070ig(AG), PI3070ig(W), PI3070ig-C, PI3070ig-C(G), PI3070ig-C(AG), PI3070ig-C(W), PI3070ig-O, PI3102ig, PI3102ig(G), PI3102ig(AG), PI3102ig(W), PI3102ig-C, PI3102ig-C(G), PI3102ig-C(AG), PI3102ig-C(W), PI3102ig-O
	PI8000ig#	PI8070ig, PI8102ig, PI8150ig, PI8150ig(G), PI8150ig(WG), PI8150ig-C, PI8150ig-C(G), PI8150ig-C(WG)

در حال حاضر در ایران مدل های ، PI3070N ، PI3070ig-O ، PI3070ie ، PI3035ie ، PI3043ie ، PI3102ie ، PI3102ie-O ، IN1073 از برند Wecon موجود است.

رابط ارتباطی

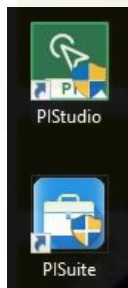
برای ارتباط PC به HMI و انتقال برنامه از نرم افزار به داخل HMI ، در HMI های Wecon دو مدل کابل وجود دارد ، یکی کابل Type C و دیگر کابل پرینتری است که به راحتی و در دسترس عموم مردم نیز قرار دارد . در این دوره آموزش ، درباره نحوه کامپایل کردن HMI بیشتر توضیح خواهیم داد .

نرم افزار HMI

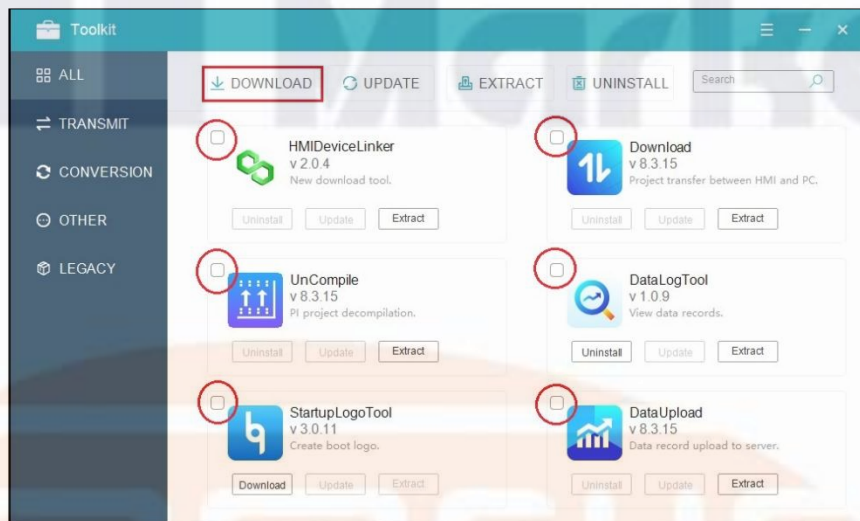
آشنایی با محیط نرم افزار

نرم افزار HMI های Wecon، نرم افزار PISudio است .
آخرین ورژن آپدیت شده تا این تاریخ **V9.3.2.25030401** بوده . این ورژن از برنامه ، میتواند برنامه های طراحی شده با ورژن های قبلی را نیز باز کند ولی امکان باز کردن برنامه های طراحی شده با ورژن بالاتر ، در ورژن های پایین تر وجود ندارد.

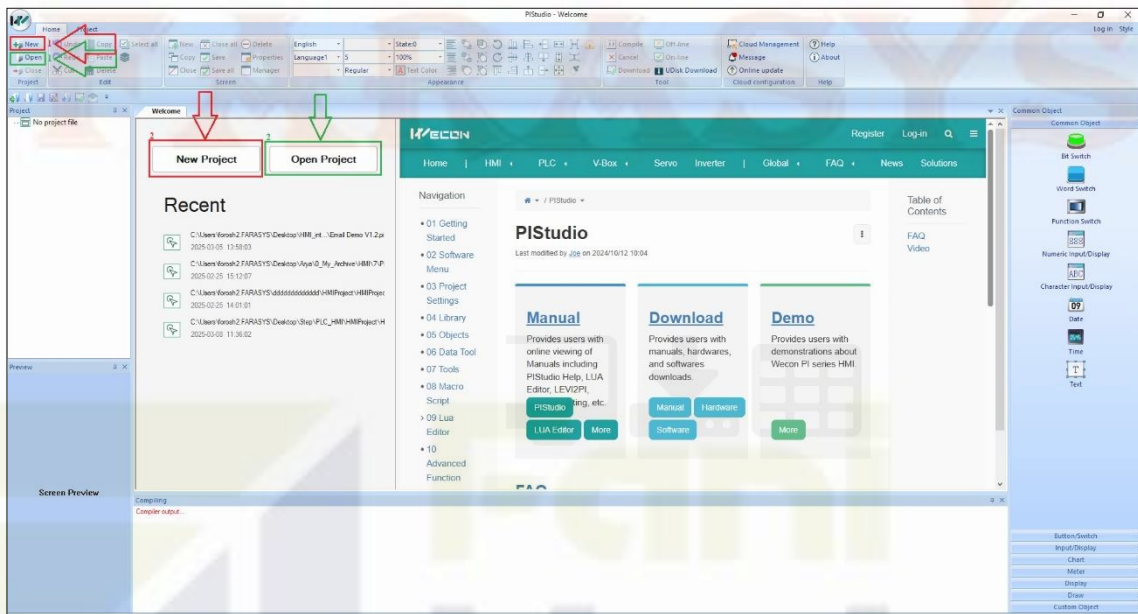
با نصب نرم افزار PISudio ، نرم افزار PISuite هم نصب می شود و در صفحه دسکتاپ ظاهر میشوند.



در نرم افزار PISuite تعدادی نرم افزارهای جانبی و کاربردی وجود دارد .
با انتخاب هر یک و زدن گزینه دانلود ، میتوان از آن نرم افزار استفاده نمود.
کاربرد هر یک از ابزارهای موجود در PISuite ، در مباحث مرتبط با آنها توضیح داده خواهد شد .

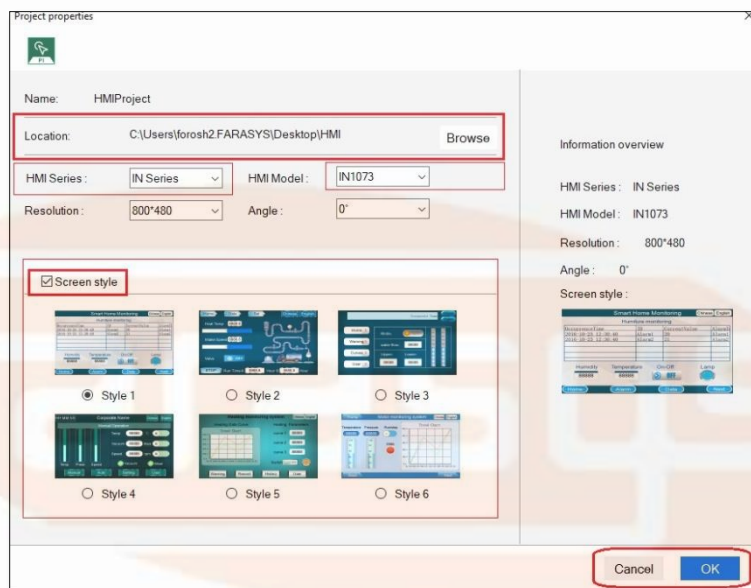


نرم افزار استفاده شده در این بخش از آموزش ، ورژن 9.1.18 است.
بعد از دانلود و نصب و باز کردن نرم افزار PISudio ، صفحه Welcom در نرم افزار را مشاهده می کنید که در این صفحه ، دو بخش New Project , Open Project وجود دارد .
در صورتیکه بخواهیم برنامه جدید ایجاد کنیم از گزینه New Project یا گزینه New از قسمت toolbar استفاده می کنیم.
ولی اگر بخواهیم پروژه هایی که از قبل وجود داشته اند و را باز کنیم ، از قسمت Open در قسمت toolbar یا Open Project در قسمت Welcome استفاده میکنیم .
در تصویر زیر صفحه ای که هنگام باز کردن برنامه PISudio ظاهر می شود را مشاهده می کنید .

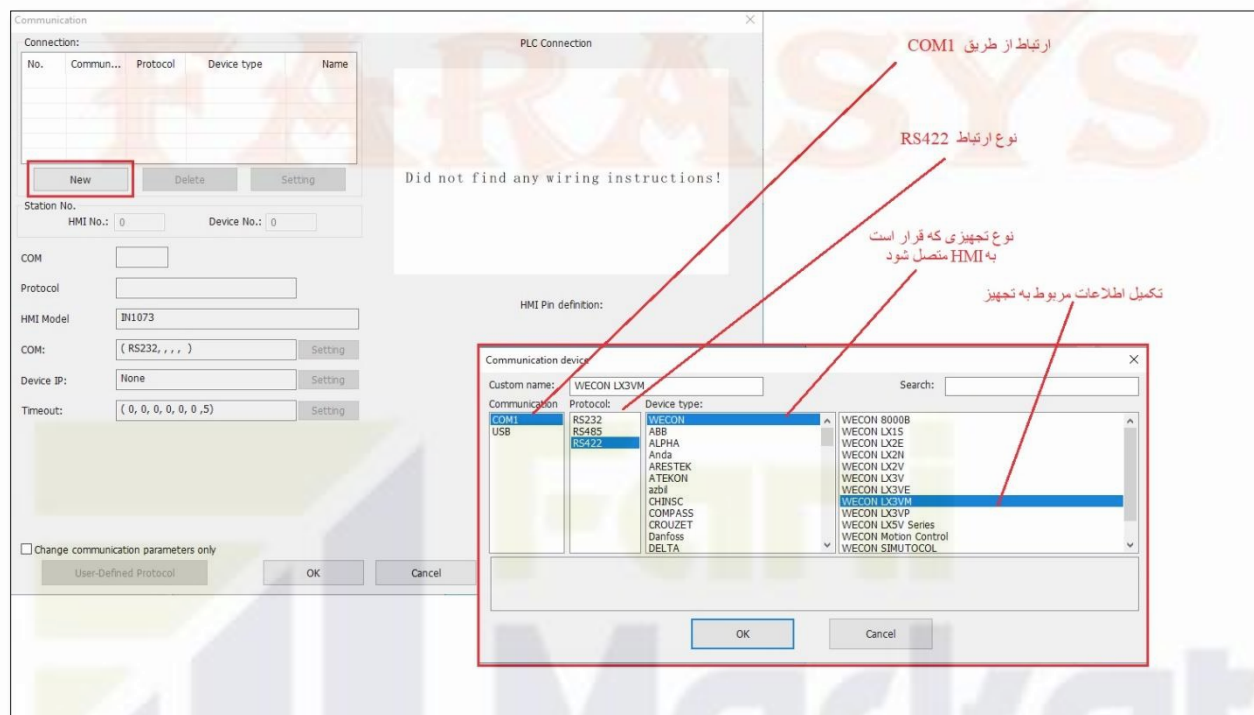


ایجاد پروژه جدید

همانطور که توضیح داده شد ، برای ایجاد پروژه جدید ، بعد از زدن گزینه New صفحه ی زیر باز می شود .

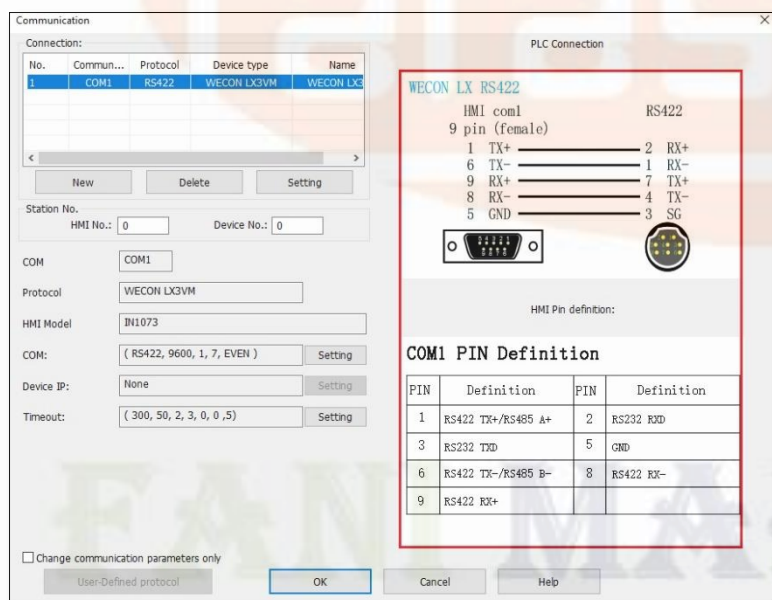


در این صفحه ، آدرسی که میخوایم پروژه ذخیره شود ، و سری و مدل HMI تعیین می کنیم .
 با انتخاب هر مدل HMI ، رزولوشن آن نمایش داده می شود . همچنین با کمک گزینه Angle ، می توان زاویه قرارگیری HMI را نیز در زوایای 0,90,180,270 تنظیم نمود .
 در قسمت پایین این صفحه با زدن تیک Screen style برای طراحی های خود استفاده کنیم .
 و در نهایت با زدن OK وارد بخش Communication می شویم که می توانیم در این لحظه تنظیمات مربوط به ارتباطات را انجام دهیم ، یا با بستن این صفحه ، بعدا این تنظیمات را انجام دهیم .



برای تنظیم Communication ، مطابق تصویر فوق ، ابتدا گزینه New را میزنیم ، سپس در پنجره باز شده ، در قسمت Communication ، از مواردی که وجود دارد ، یک گزینه را انتخاب می کنیم . این موارد بسته به مدل HMI متفاوتند . مثلاً در HMI هایی که اترنت دارند ، گزینه اترنت و در HMI هایی که دو COM دارند ، گزینه COM2 نیز نشان داده می شود.

در قسمت Protocol ، نوع ارتباط مشخص می شود . RS232 , RS422 , RS485 . سوکت های COM ، شامل 9 پین هستند که برای استفاده از هر یک از پروتکل های نامبرده ، سیم بندی مخصوص دارد . در قسمت Device Type نوع تجهیزاتی که می خواهیم از طریق پروتکل تعیین شده با HMI متصل کنیم را مشخص میکنیم . در این قسمت ، انواع PLC هایی که قابل اتصال به HMI های Wecon هستند نشان داده می شوند . برای مثال اگر بخواهیم یک PLC از برند Wecon را به HMI خود متصل کنیم ، در این قسمت Wecon را انتخاب میکنیم و در قسمت بعدی ، مدل PLC را مشخص می کنیم .

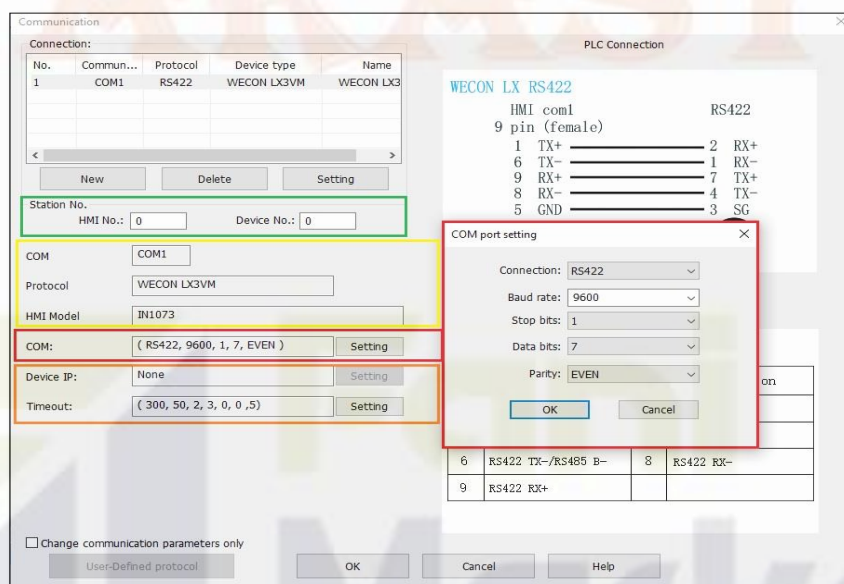


بعد از تایید ، در صفحه بعدی ، کانکشن مربوط به پروتکل انتخاب شده را میبینیم.

نکته قابل توجه

کابل گرد موجود در محصولات Wecon فقط برای اتصال با خود محصولات Wecon استفاده می شود و نوع پروتکل آن RS422 است

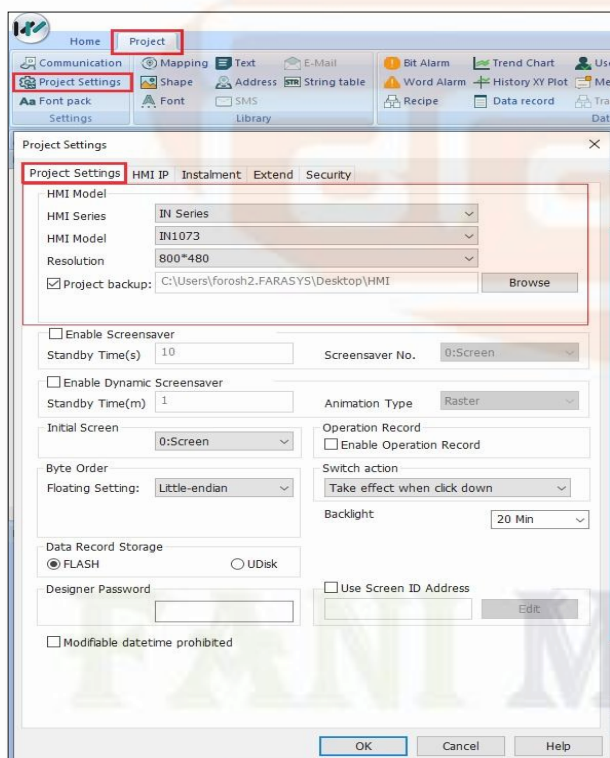
علاوه بر قسمت کانکشن ، در سمت چپ این صفحه ؛



قسمت Station No. شامل دو بخش HMI No. (در صورتیکه HMI بعنوان Slave باشد ، آدرس اسلیو نوشته می شود) و Device No. (در صورتیکه HMI بعنوان Master باشد ، تعداد اسلیو های متصل به آن را در این قسمت می نویسیم) و در قسمت های دیگر ، مشخصات تنظیم شده مشاهده میشود .
در قسمت COM port setting میتوان تنظیمات مربوط به شبکه را انجام داد.

تنظیمات پروژه

اگر بعد از ایجاد پروژه ، بخواهیم مدل HMI را تغییر دهیم ، از سربرگ Project ، قسمت Project setting در این صفحه می توان سری و مدل HMI را تغییر داد .



با فعال کردن Sceansaver و تنظیم زمان و شماره صفحه، در صورتیکه به مدت تعیین شده ، HMI ثابت بماند و تاج نشود ، تصویر نمایشگر به صفحه ی تعیین شده منتقل می شود و به محض تاج روی صفحه ، به صفحه شماره 0 برمیگردد.

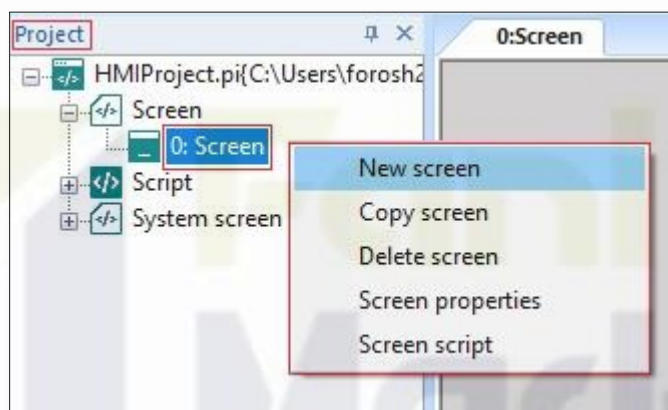
با فعال کردن Dynamic Sceansaver و تنظیم زمان ، در صورتیکه به مدت تعیین شده ، HMI ثابت بماند و تاج نشود ، صفحات متحرک شطرنجی یا پخش شدن حباب ظاهر میشود.

در قسمت Initial Screen می توانیم اولین صفحه ای که در HMI نشان داده می شود را تنظیم کنیم.

ایجاد صفحه جدید در HMI

در سمت چپ صفحه محیط نرم افزار ، قسمت Project را مشاهده می کنید که تمامی تنظیمات و مشخصات مربوط به پروژه ایجاد شده را در بر دارد .

با کلیک راست در قسمت Screen ، امکاناتی نظیر ایجاد صفحه جدید ، کپی از صفحه ، پاک کردن صفحه و تنظیمات صفحه مورد نظر، نشان داده می شود که با کلیک بر هریک از آنها می توان عملیات مذکور را انجام داد.



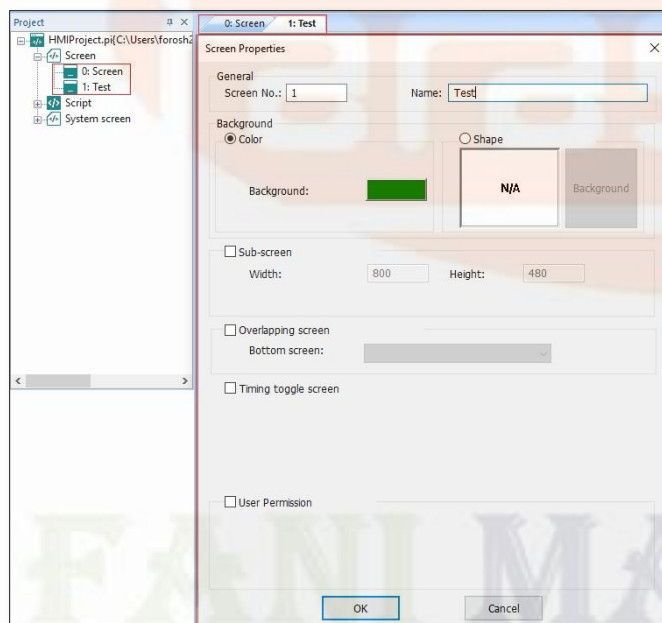
هنگامیکه ایجاد صفحه جدید را انتخاب می کنیم ،

صفحه تنظیمات برای صفحه جدیدی که می خواهیم ایجاد نماییم ظاهر می شود .

در این صفحه می توان شماره صفحه و اسم صفحه و رنگ زمینه یا تصویر زمینه صفحه را تغییر داد .

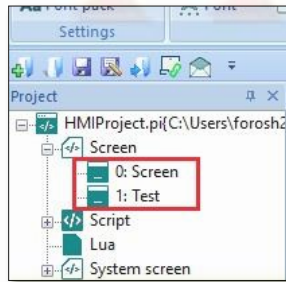
همچنین می توان صفحه جدید را به عنوان زیر مجموعه صفحات قبلی قرار داد (با زدن تیک Sub-screen)

در این بخش می توان ابعاد صفحه را نیز تغییر داد.



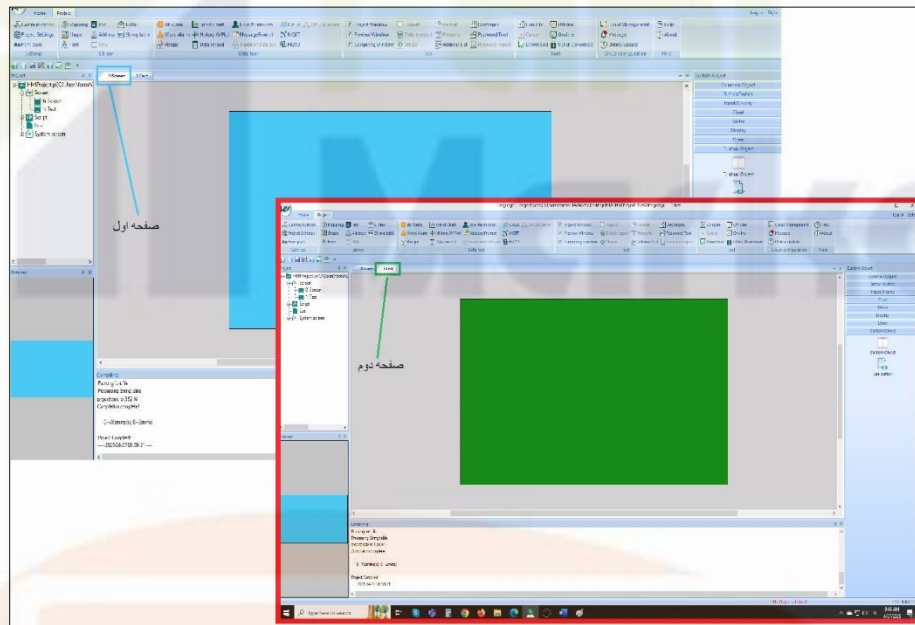
معرفی قسمت های مختلف نرم افزار برای انجام طراحی

در اینجا دو صفحه ایجاد کرده ایم ، به نام های 0: Screen , 1: Test



که با کلیک بر روی هر کدام ، در قسمت (Preview) ، در پایین صفحه ، آن صفحه را در سایز کوچک نمایش میدهد .

با دابل کلیک روی هریک ، آن صفحه در قسمت مربوط به طراحی صفحات ، در سایز بزرگ نمایش داده می شود.

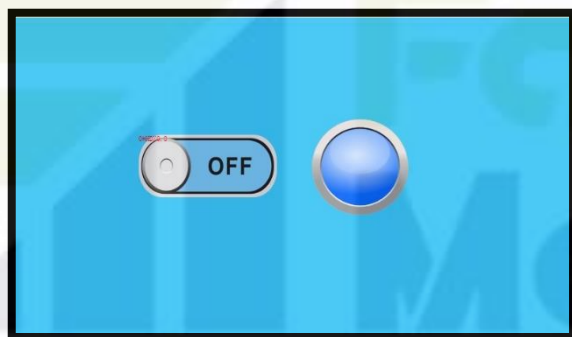


سمت راست تصویر لیست Common Object , Button/Switch , Input/Display , Chart , Meter , Display , Draw و Custom Object را میبینید .

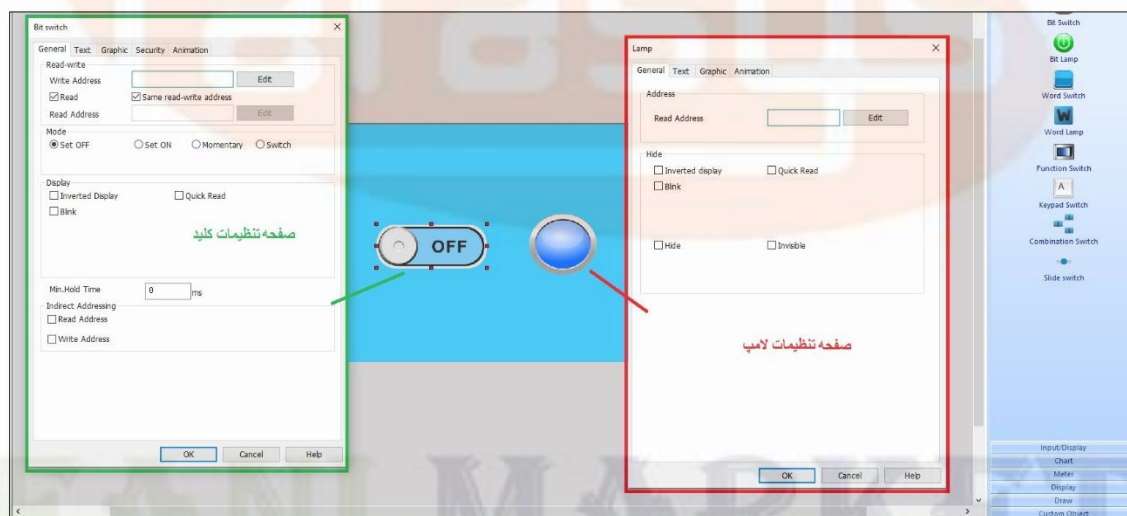
برای انجام تمامی طراحی های لازم در یک سیستم مانیتورینگ مانند ایجاد جدول ، طراحی ها ، ایجاد شی های مانند کلید و سوئیچ و لامپ و .. ، موارد مورد نیاز در این قسمت وجود دارد که در غالب مثال های مختلف به بررسی آنها میپردازیم .



مثال 1: روشن کردن یک چراغ با کلید. از قسمت Button/Switch، یک عدد کلید Bit Switch و یک Bit Lamp، به اندازه دلخواه ترسیم می کنیم



با دابل کلیک روی کلید یا لامپ، می توانیم به تنظیمات آن دسترسی پیدا کنیم.



در تنظیمات کلید ، در سربرگ General ، قسمت Read-Write ، برای نوشتن آدرس مورد نظر ، Edit را می زنیم و در صفحه Edit ، Connection name را در حالت HMI Local Address قرار می دهیم (در صورتی که PLC داشته باشیم ، در این قسمت مشخصات PLC را وارد میکنیم)

در HMI یک سری رجیستر های داخلی وجود دارد . از جمله HDX/W , HAX/W , HSX/W , HUX/W که X بیتی است و W کلمه ای (word) .

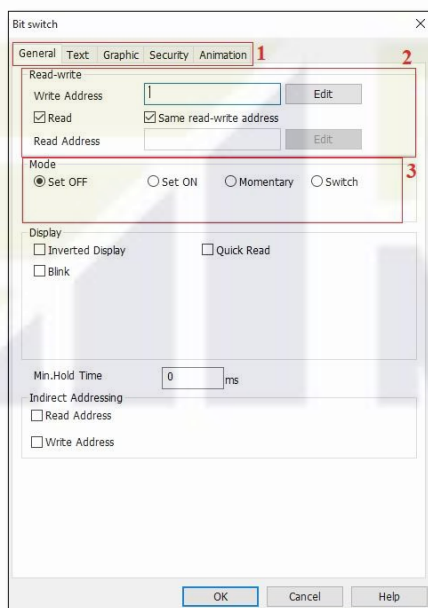
در اینجا از متغیر بیتی HDX استفاده کرده و در قسمت Address No. بصورت بایت و بیت (0.0) آدرس دهی می کنیم. در قسمت Mode ، وضعیت های مختلفی که کلید میتواند داشته باشد را مشاهده می کنید.

* همیشه خاموش است و با زدن کلید روشن نمیشود ،

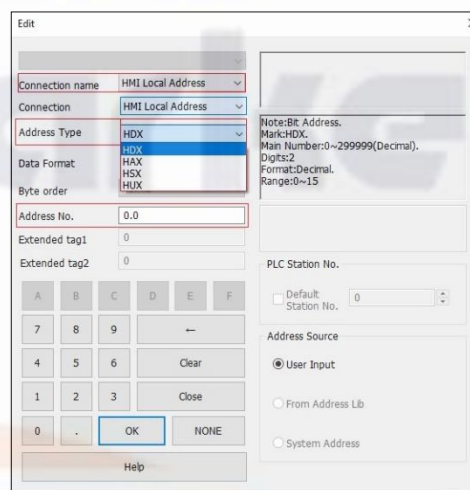
* با زدن کلید روشن میشود و روشن میماند ،

* با زدن کلید لحظه ای روشن و خاموش میشود ،

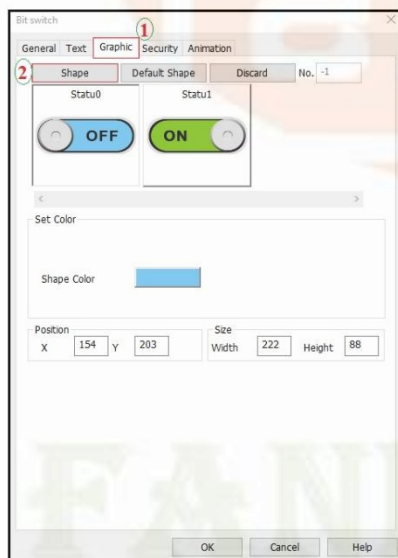
* با زدن کلید روشن و مجدد با زدن کلید خاموش میشود (معمولاً از Switch و Momentary استفاده می شود.)



>>>



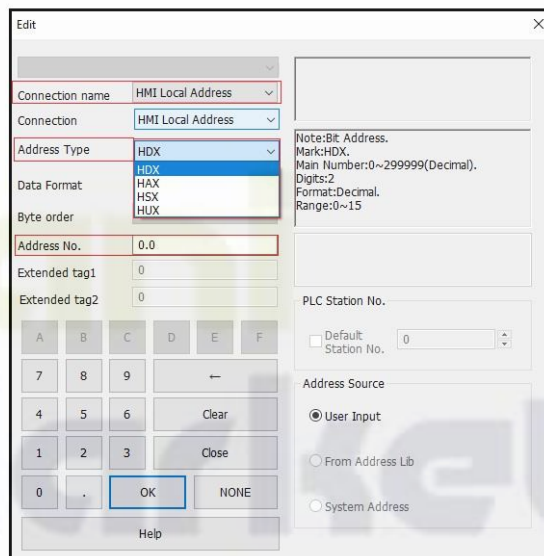
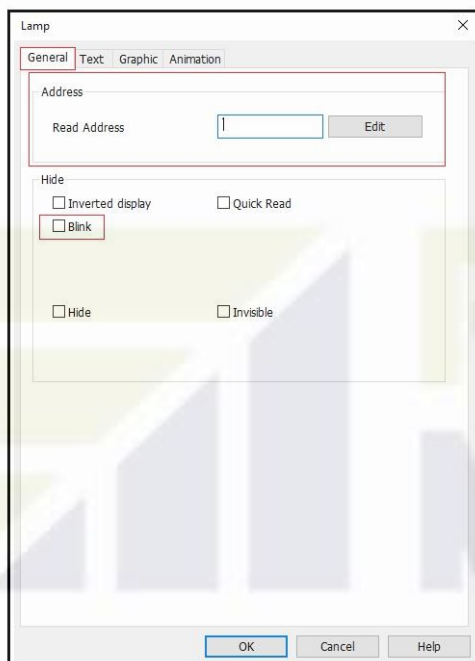
برای تغییر شکل ظاهری کلید در سربرگ Graphic قسمت Shape ، و در صفحه Shape library انواع کلید ها وجود دارند که می توانید به دلخواه خود انتخاب کنید .



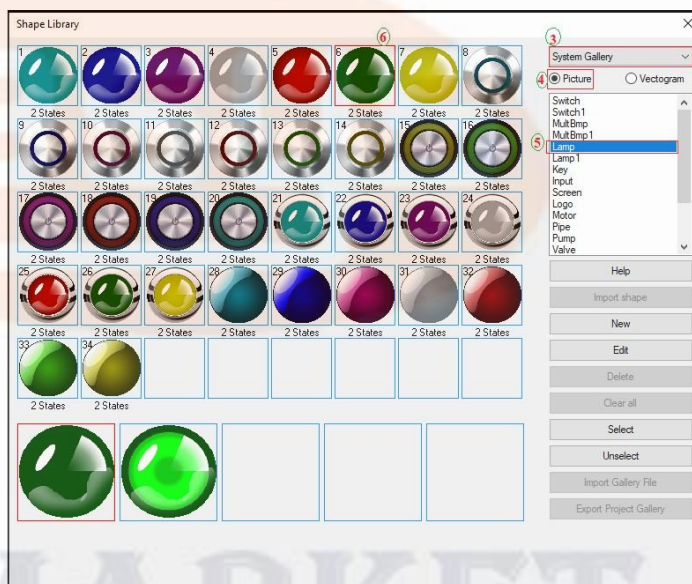
>>>



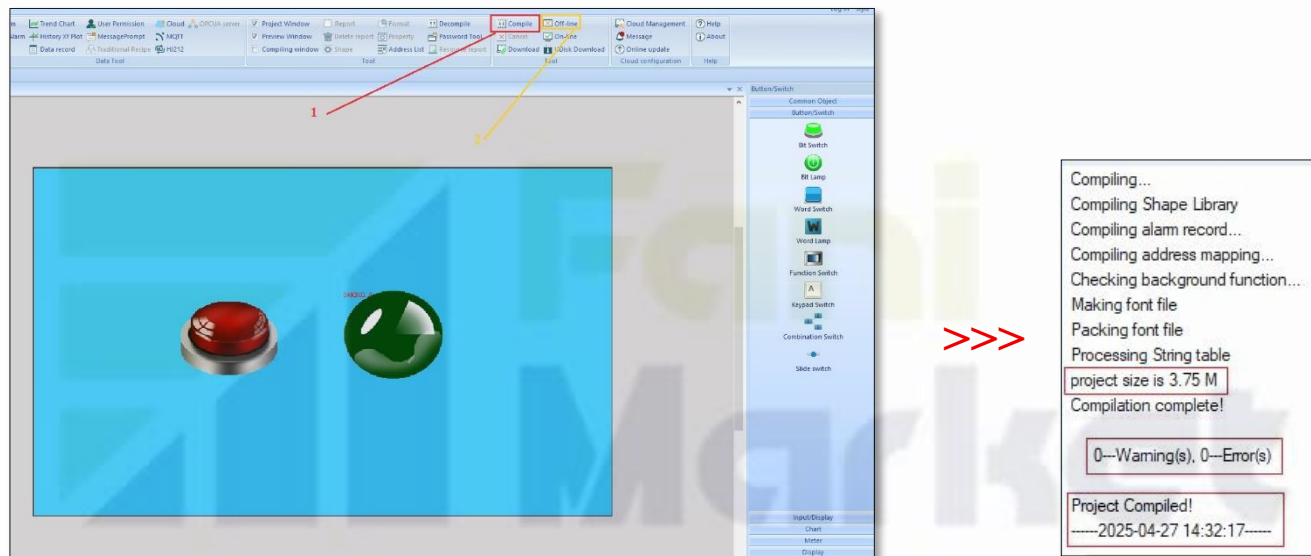
در تنظیمات لامپ ، همانند تنظیمات کلید ، از سربرگ General به read address ، آدرس مورد نظرمان را می‌دهیم (چون لامپ یک خروجی است ، بنابراین به آن یک فقط حافظه خواندنی اختصاص می‌دهیم)
 ((میخواهیم با زدن کلید ، لامپ روشن شود ، به همین دلیل باید آدرس های کلید و لامپ یکی باشند.))



برای تغییر شکل ظاهری کلید در سربرگ Graphic قسمت Shape ، و در صفحه Shape library انواع لامپ ها وجود دارند که می توانید به دلخواه خود انتخاب کنید.

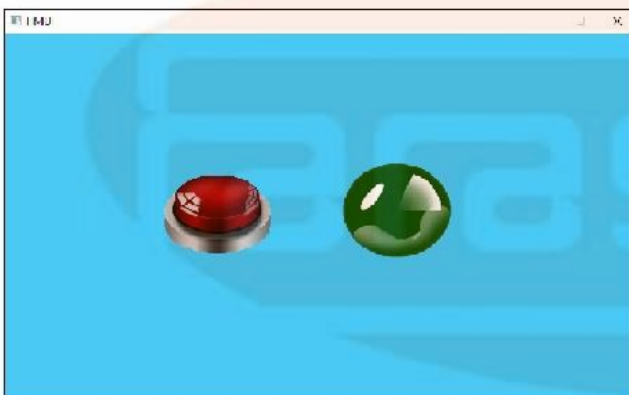


پس از اتمام کار طراحی برای تست و شبیه سازی طرحی که انجام داده ایم ، ابتدا گزینه Compile را میزنیم .
 پایین صفحه عملیات کامپایل نشان داده می شود.
 و در پایان کامپایلینگ ، حجم برنامه و
 تعداد خطاها و ارورها و سپس تاریخ و ساعت کامپایل شدن ظاهر میشود .



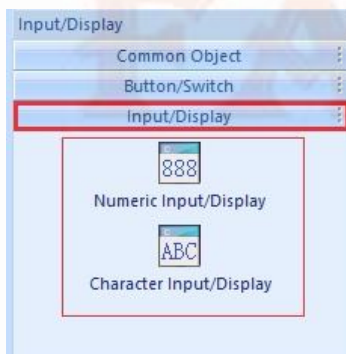
بعد از اینکه کامپایل به درستی و بدون خطا انجام شد ،
 از قسمت Tool ، گزینه off-line را میزنیم .
 پنجره ای مشابه به صفحه HMI باز میشود .
 میتوانیم تست های لازم را در این صفحه بصورت
 شبیه ساز انجام دهیم
 در شکل مقابل صفحه آفلاین باز شده را میبینید
 که با زدن کلید و سوئیچ کردن ، کلید تغییر وضعیت داده
 و چراغ به شکل روشن تغییر کرده است.

قبل از سوئیچ کردن



بعد از سوئیچ کردن





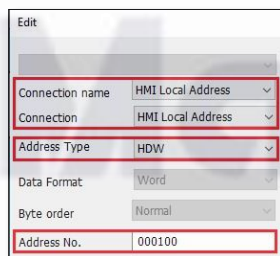
مثال 2 : نمایش مقادیر عددی و کاراکتری در HMI

در قسمت Input/Display دو ابزار Numeric Input/Display و Character Input/Display وجود دارد که برای نمایش و همچنین وارد کردن اعداد حروف به HMI استفاده می شود.

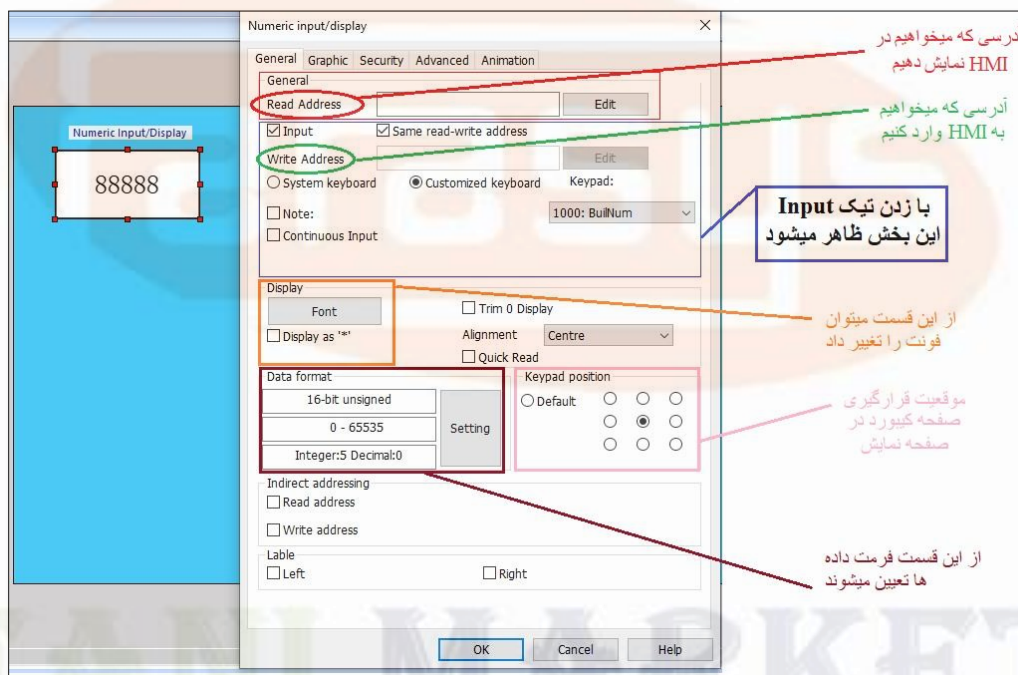
Numeric Input/Display ، برای وارد کردن و نمایش مقادیر اعداد استفاده می شود .
Character Input/Display ، برای وارد کردن و نمایش کاراکتر ها و حروف کاربرد دارد.

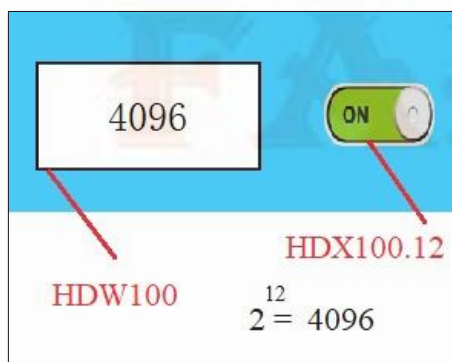
تنظیمات Numeric Input/Display ،

برای آدرس های عددی از آدرس HDW استفاده میکنیم . در اینجا آدرس HDW100 را قرار میدهم.



معمولا آدرس Read و Write یکسان انتخاب میشود تا عددی که وارد می شود ، در همان قسمت نمایش هم داده شود.





لطفا توجه شود ، آدرس دهی ها در حافظه های داخلی HMI به این ترتیب هستند که برای مثال

HDX100.0 ، بیت اول HDW100 است و در صورتیکه این بیت یک شود ، عدد $2^0=1$ در HDW100 ظاهر می شود.

یا مثال دیگر

HDX100.12 ، بیت سیزدهم HDW100 است و در صورتیکه

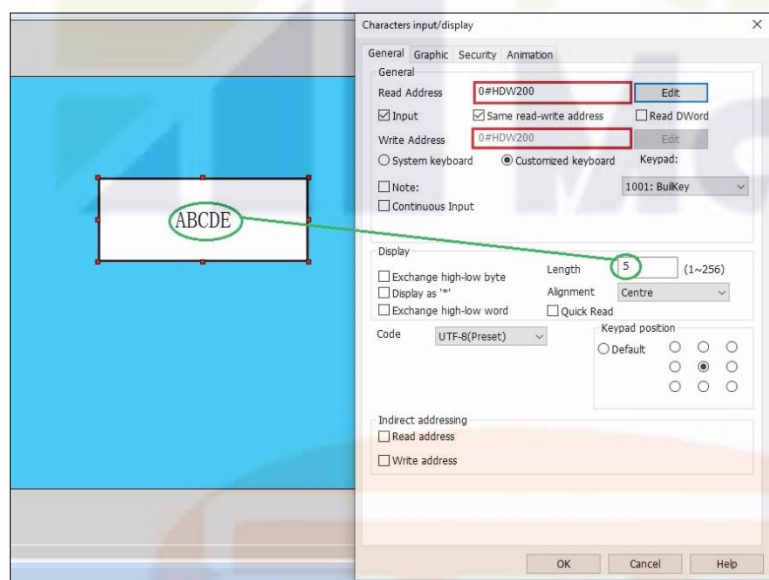
HDX100.12 یک شود ،

عدد $2^{12}=4096$ در آدرس HDW100 ظاهر می شود .

تنظیمات Character Input/Display ،

برای آدرس های کاراکتر استفاده میشود که آدرس دهی آنها مانند Numeric ها HDW هستند .

ولی مقادیر بیتی مانند (HDX200.12) روی آنها تاثیری نمیگذارند .



همانطور که گفتیم ، بهتر است آدرس های

Read , Write را یکسان انتخاب کنیم تا

کاراکتری که وارد می شود ، در همان قسمت

هم نمایش داده شود.

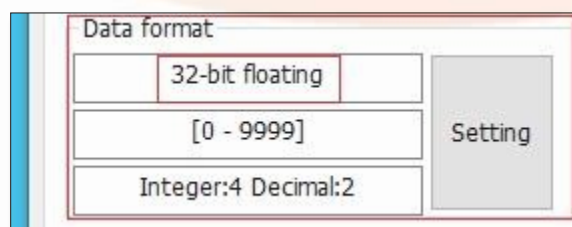
نکته ای که در این بخش حائز اهمیت است ،

مقدار length است که تعداد کاراکترها را

تعیین میکند .

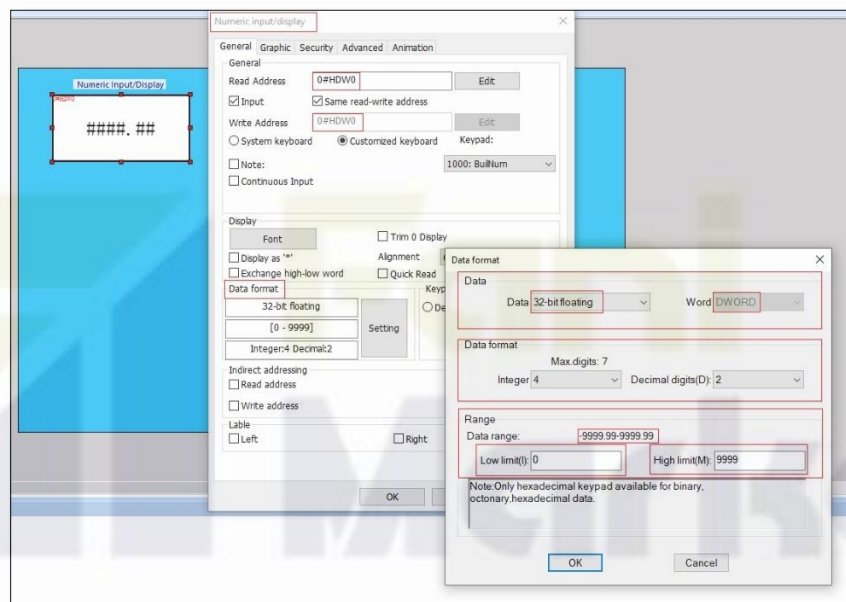
مثال 3: نمایش و وارد کردن اعداد اعشاری در HMI

برای اعداد اعشاری در HMI در تنظیمات Data Format ، دیتا را 32bit floating انتخاب میکنیم



که پیش فرض DWORD را به ما نمایش میدهد .

در قسمت دیپا فرمت ، Integer تعداد اعداد صحیح و Decimal digits تعداد رقم ممیز را تعیین می کنیم . همچنین در بخش Range ، حداقل و حداکثر مقدار عددی که میتوانیم وارد نماییم را مشخص می کنیم . در صورتیکه اعداد وارد شده از این حد ها عبور کنند ، کاربر با ارور مواجه خواهد شد .



مثال 4 : increase / decrease افزایش و کاهش مقدار اعداد در Numeric

اگر بخواهیم با دو کلید عدد موجود در یک متغیر را کم و زیاد کنیم ، باید از word switch در قسمت Button/Switch استفاده کنیم .



تنظیمات Word Switch ،

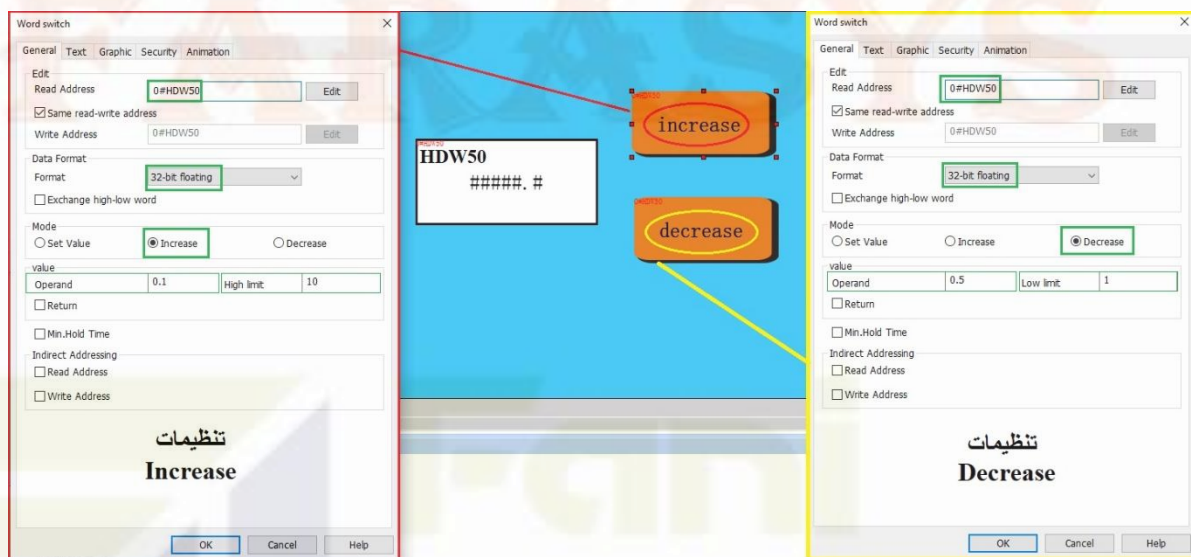
فرض میکنیم میخواهیم متغیر HDW50 را کم و زیاد کنیم و فرمت آن بصورت Floating است .

بنابراین آدرس Word Switch را هم HDW50 میدهیم .

در اینجا میخواهیم هر بار که کلید increase را میزنیم ، عدد متغیر HDW50 به اندازه 0.1 افزایش و هربار که کلید

decrease را میزنیم به مقدار 0.5 کاهش پیدا کند

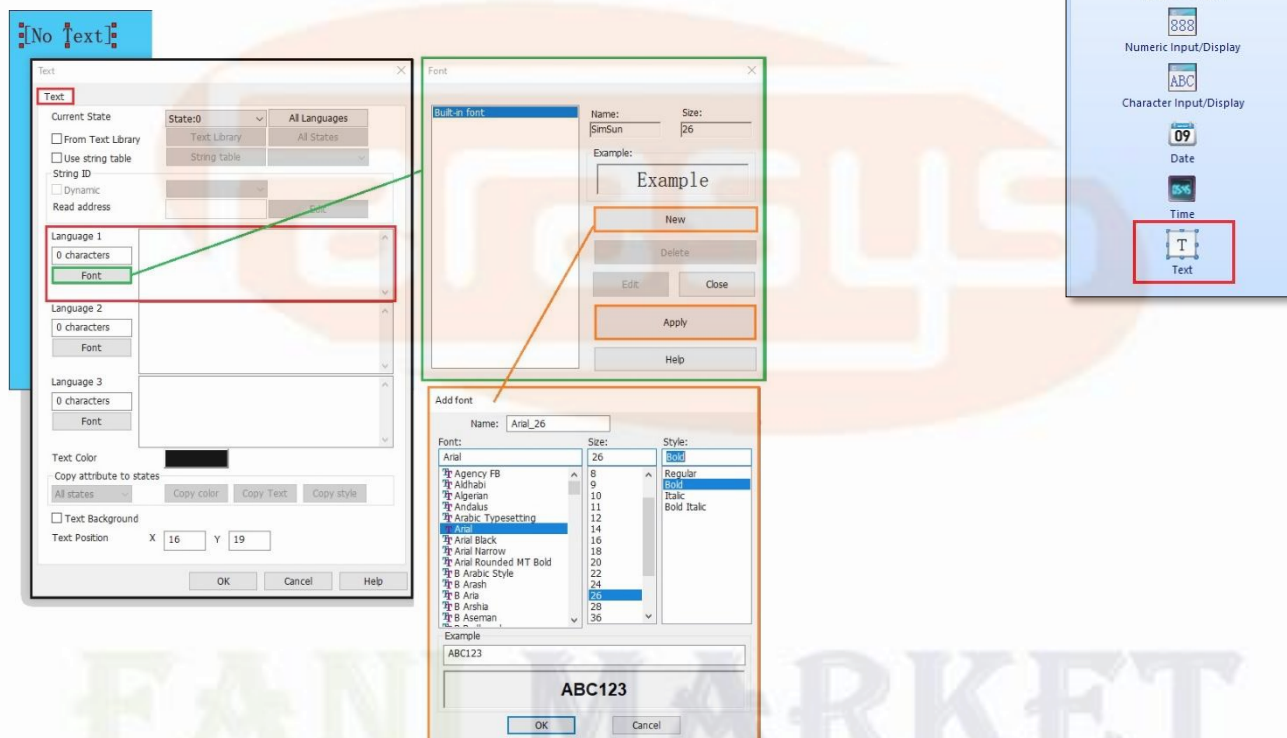
و همچنین میخواهیم مقدار HDW50 در صورتیکه با کلیدهای increase / decrease تغییر میدهیم ، بیشتر از 10 و کمتر 1 نشوند .



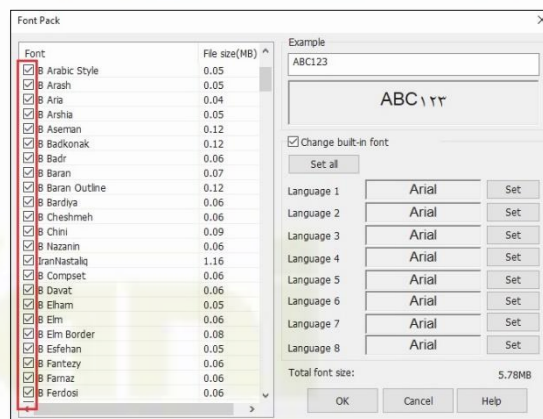
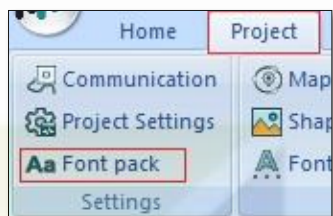
مثال 5 : نوشتن متن و اضافه کردن فونت جدید برای نوشتن متن های فارسی

از قسمت Common Object ، گزینه Text برای نوشتن متن استفاده می شود.

برای ورود به منوی تنظیمات ، روی Text دابل کلیک می کنیم و از قسمت فونت ، فونت جدید با مشخصات مورد نظرمان را ایجاد می کنیم .

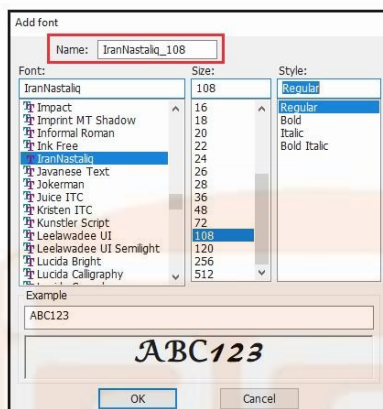


برای اد کردن فونت های فارسی ، فونت فارسی مانند BFont را دانلود و نصب می کنیم و از قسمت Project ، Setting ، وارد Font pack شده و فونت های دلخواه را علامت زده و ادد می کنیم .



با اضافه کردن فونت های فارسی میتوان در HMI های برند Wecon متن ها را به زبان فارسی و فونت دلخواه خود نوشت.

فونت جدید را اضافه کرده و سایز و نوع آن را تعیین می کنیم



>>>

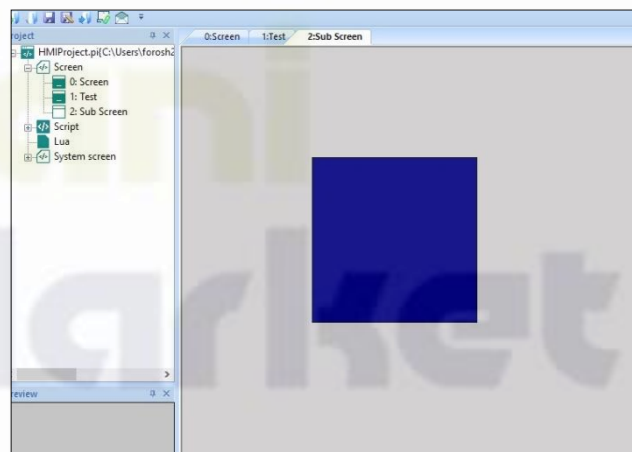
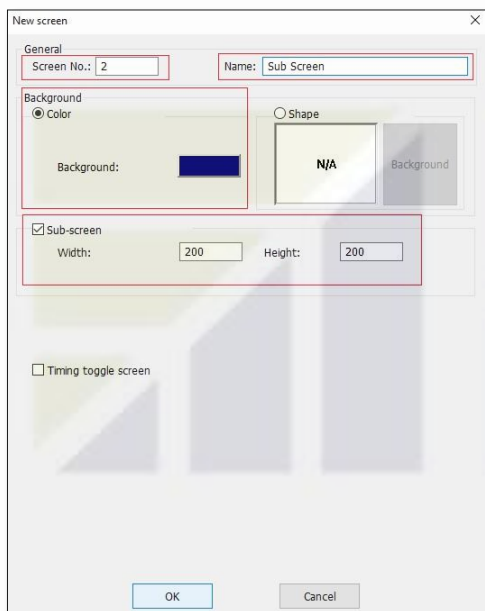


در HMI این فونت
ظاهر میشود



مثال 6: ایجاد زیر صفحه جدید و رفتن به صفحات بعد و قبل و بستن زیر صفحه

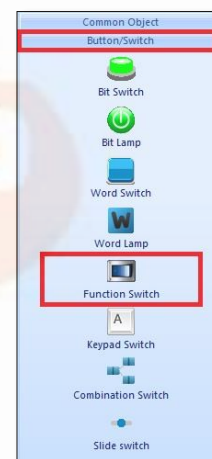
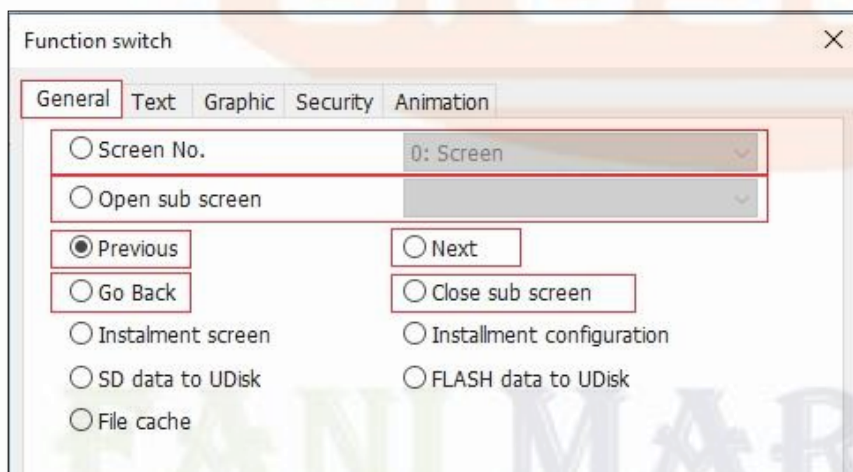
همانطور که قبلاً توضیح داده شد ، New Screen میزنیم و شماره صفحه و نام صفحه را به دلخواه وارد می کنیم ، سپس از قسمت بک گراند، رنگ زمینه صفحه را انتخاب می کنیم و تیک Sub Screen را میزنیم تا صفحه جدید ایجاد شده بعنوان زیر صفحه باشد . سباز صفحه را وارد می کنیم و OK .



مطابق تصویر فوق ، در این مثال سه صفحه 0:Screen , 1:Test , 2:Sub Screen را داریم .

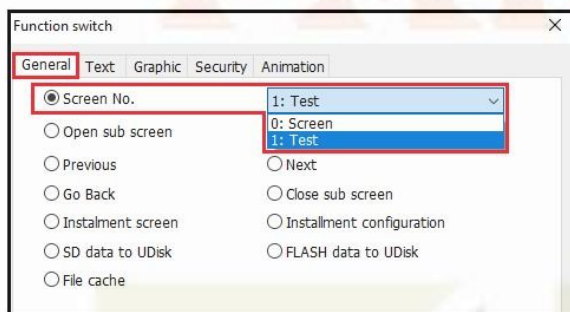
میخواهیم با استفاده از ابزار Function Switch ، کلیدهایی برای انتقال در صفحات مختلف قرار بدهیم .

برای این منظور ابتدا یک فانکشن سوییچ ترسیم می کنیم . به محض ترسیم ، صفحه تنظیمات این ابزار ظاهر می شود .

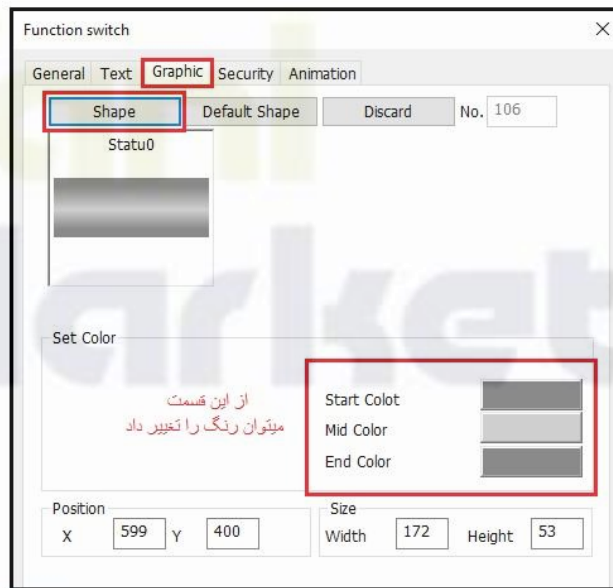


با انتخاب هریک از گزینه های نشان داده شده در تصویر ، میتوان کلید فانشن مورد نظر را برای انتقال به صفحه ای خاص اختصاص داد

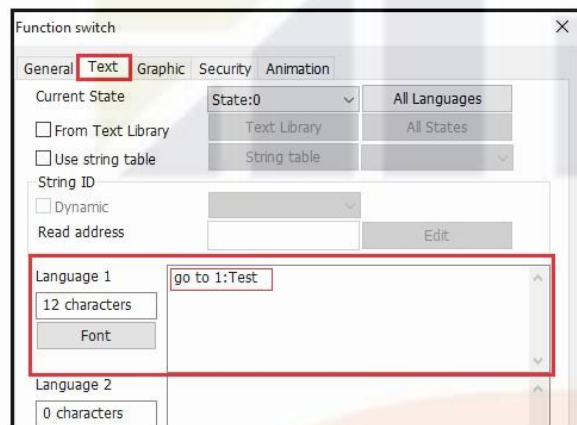
برای مثال ، در این تمرین میخواهیم از چند فانشن سوئیچ استفاده کنیم .
در صفحه 0:Screen
Screen No. را علامت بزیم و صفحه 1:Test را انتخاب کنیم .



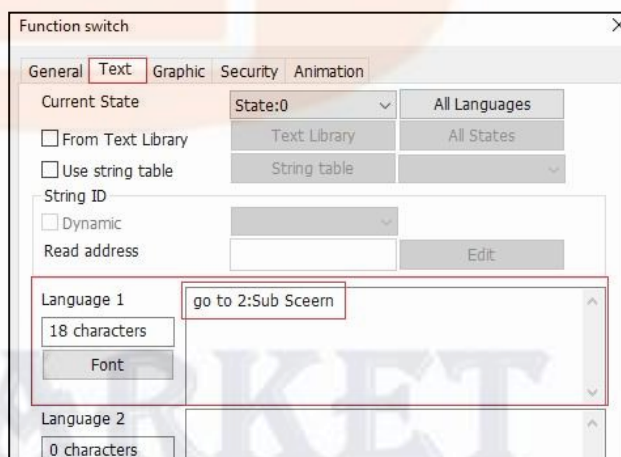
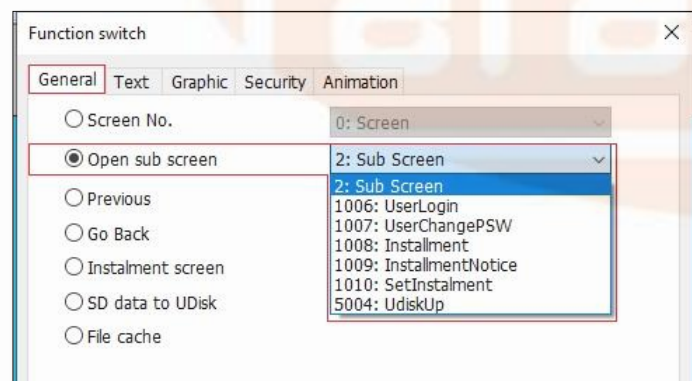
برای تغییر شکل ظاهری کلید و رنگ کلید از قسمت Graphic آن را تغییر میدهیم .



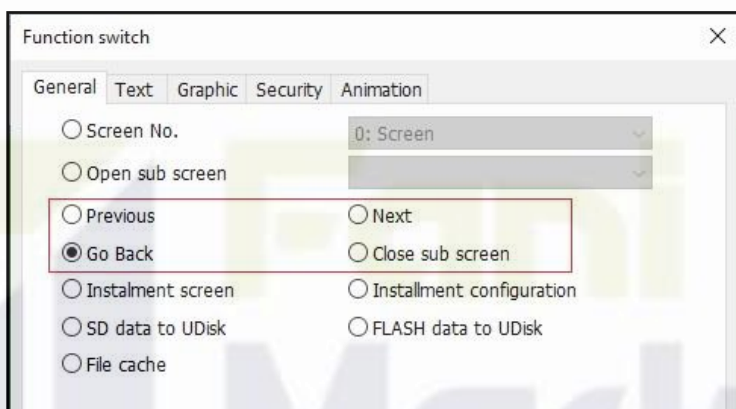
برای نوشتن متن روی کلید از قسمت Text متن مورد نظر را می نویسیم . (go to 1:Test)



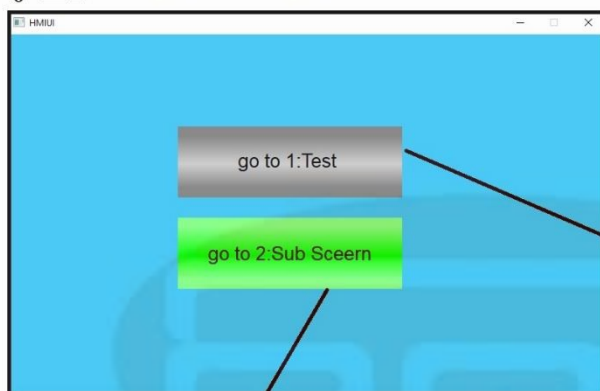
برای کلید بعدی ، Open sub screen را علامت می زنیم و صفحه 2:Sub Screen را انتخاب می کنیم .
مانند مرحله قبل رنگ کلید و متن روی کلید را تعیین میکنیم (go to 2: Sub Screen)



گزینه های Previous ، Go Back ، Next و Close Sub Screen ، برای برگشتن به صفحه قبل ، رفتن به صفحه بعد و بستن زیر صفحه مورد استفاده قرار میگیرد
در ادامه مثال میخواهیم در صفحه 1:Test یک کلید قرار دهیم ، با زدن این کلید به صفحه 0:Screen برگردد.
هم چنین میخواهیم در صفحه Sub Screen یک کلید قرار میدهیم که با زدن آن این زیر صفحه بسته شود.



صفحه 0

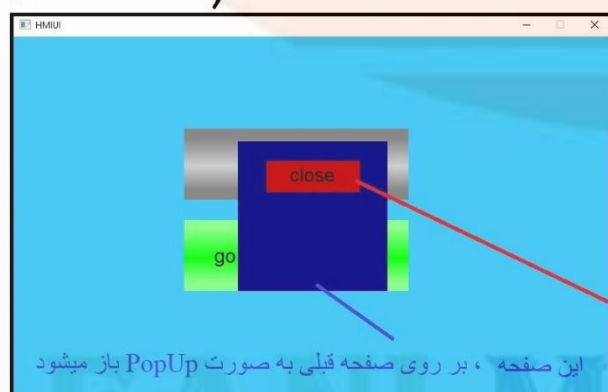


صفحه 1



با زدن کلید go back
به صفحه قبل یعنی صفحه 0 بر میگردد

صفحه 2



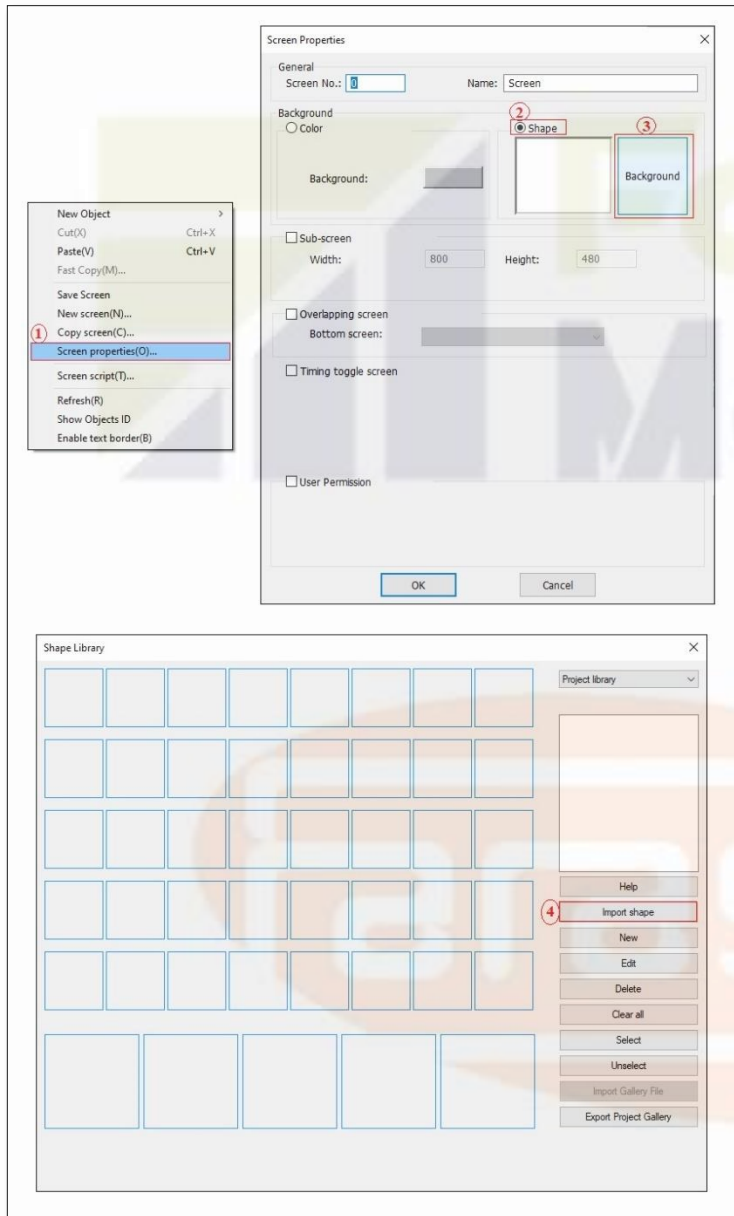
با زدن کلید close ، صفحه PopUp
بسته شده و صفحه 0 نمایش داده می شود

این صفحه ، بر روی صفحه قبلی به صورت PopUp باز میشود

مثال 7: قرار دادن تصویر دلخواه به عنوان بک گراند صفحه

فرض کنید می‌خواهیم بجای یک رنگ ساده در HMI خود ، یک تصویر را به عنوان بک گراند صفحه HMI قرار دهیم . ابتدا باید تصویر مورد نظر را به لایبراری اضافه کنیم .

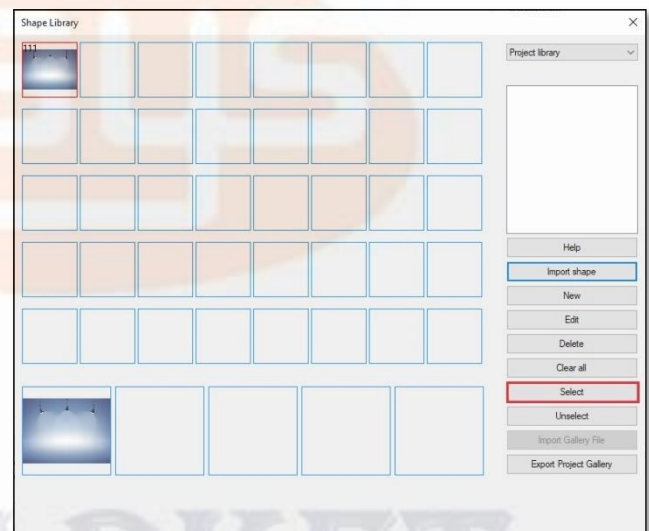
برای اضافه کردن تصویر ، ابتدا روی صفحه کلیک راست می‌کنیم و از منوی Screen Properties ، این بار بجای Color ، گزینه Shape را انتخاب می‌کنیم . و از Import Shape ، تصویر مورد نظر خود را به نرم افزار اضافه می‌کنیم.



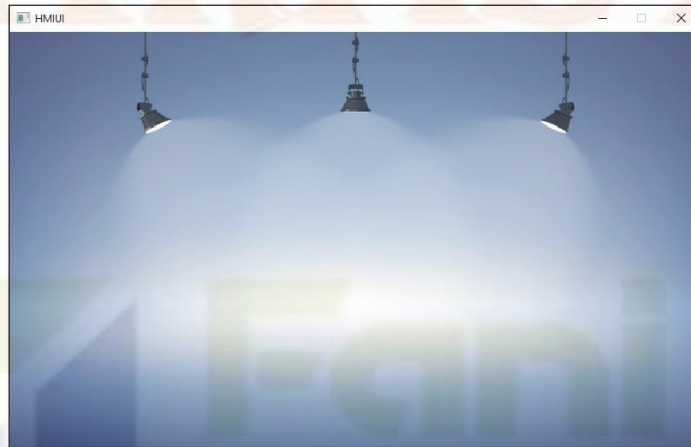
عکس را پیدا می‌کنیم ، انتخاب کرده و Open می‌زنیم



در نتیجه تصویر در لایبراری اضافه می‌شود .
آن را انتخاب می‌کنیم و Select را می‌زنیم .



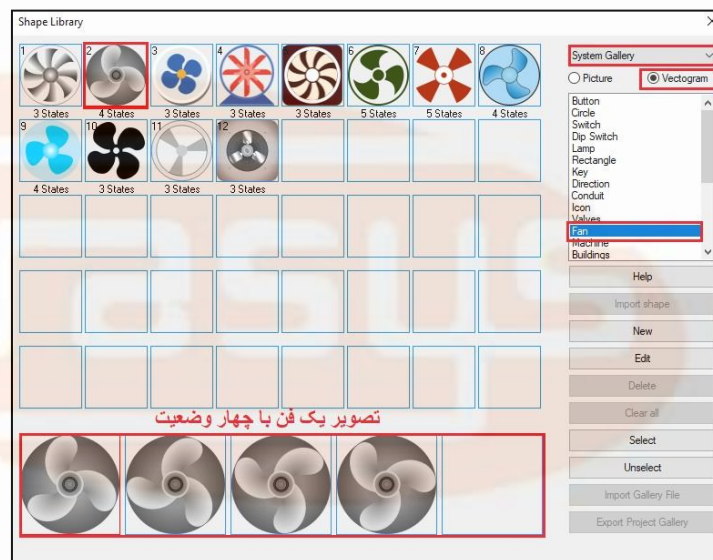
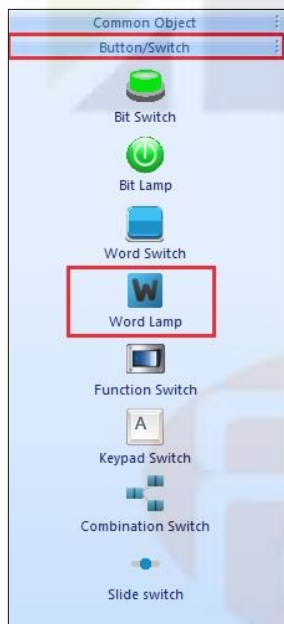
در نتیجه در صفحه HMI این تصویر به صورت یک گراند قرار می گیرد.



مثال 8: ایجاد تصاویر به شکل گیف و کنترل با یک کلید

با استفاده از ابزار Word Lamp ، می توان از تصاویر چند وضعیتی استفاده کرد . در این صورت با یک شدن هر یک از وضعیت ها ، همان وضعیت نشان داده میشود

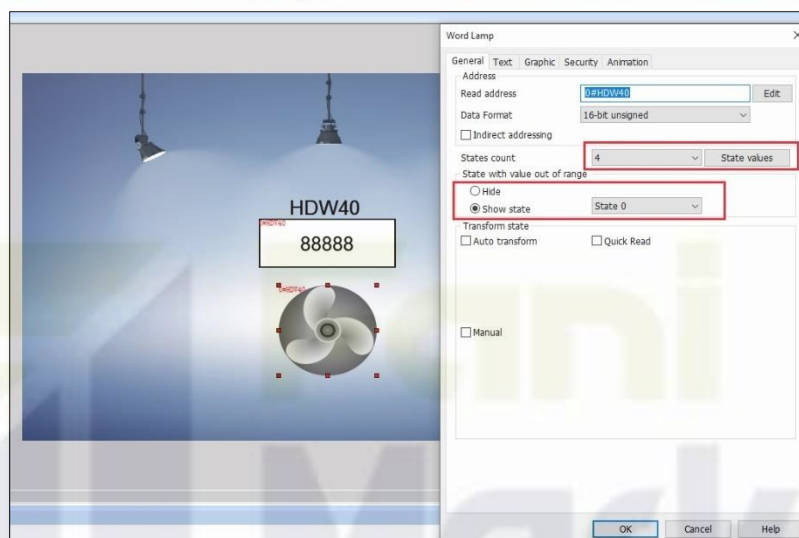
برای مثال این ابزار را انتخاب می کنیم و در تنظیمات آن ، در قسمت shape ، Fan را انتخاب می کنیم (لایبراری های پیش فرض برنامه است)



همانطور که مشاهده می کنید ، این فن دارای چهار وضعیت است

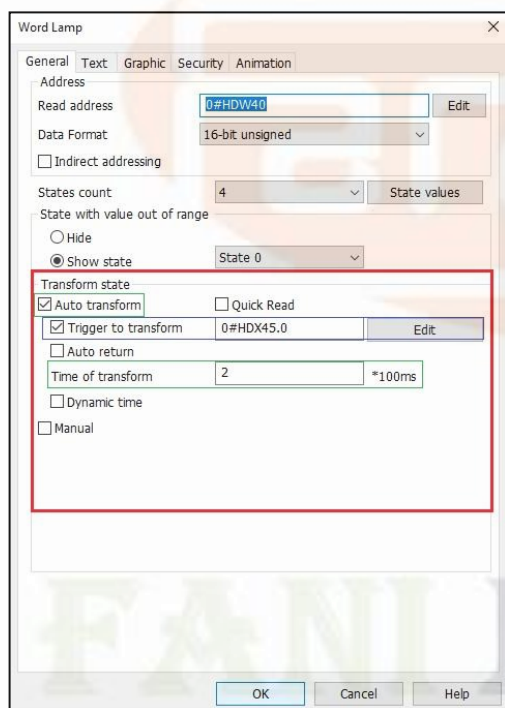
در این مثال آدرس Word Lamp را HDW40 قرار می دهیم . در صورتی که HDW40=0 وضعیت 1 ، HDW40=1 ، وضعیت 2 ، HDW40=2 وضعیت 3 و HDW40=3 ، وضعیت 4 نشان داده می شود .

State count تعداد وضعیت تصویر را تعیین می کند .
و با فعال کردن گزینه Show state وضعیتی که در حالت عادی قرار میگیرد را تعیین می کنیم .



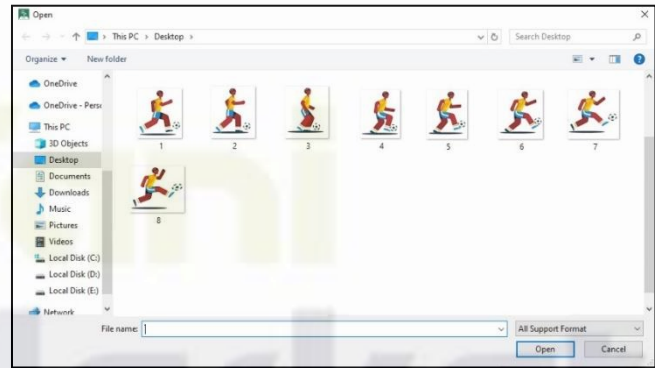
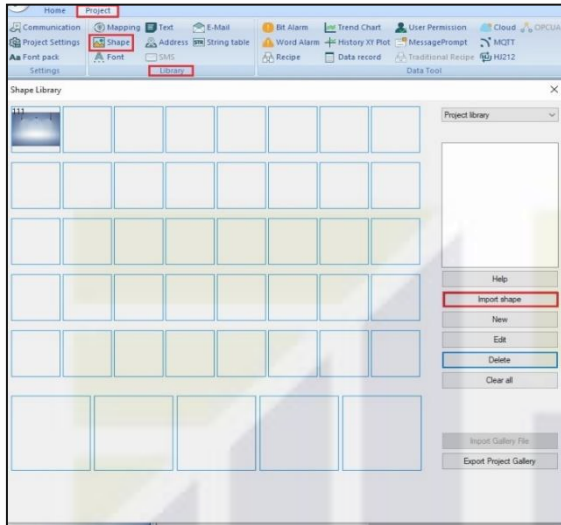
در صورتیکه گزینه Auto transform فعال شود ، تصویر به صورت گیف نشان داده میشود و برای تنظیم سرعت پخش آن ، time of transform را کم یا زیاد می کنیم .

حال اگر بخواهیم گیف تحت فرمان یک کلید شروع به حرکت کند یا از حرکت بایستد ، گزینه trigger to transform را فعال کرده و آدرس بیتی یک کلید را وارد میکنیم
در اینجا HDX45.0 قرار داده شده . یک کلید با همین آدرس هم ایجاد می کنیم .
بدین ترتیب با زدن کلید ، گیف شروع به حرکت میکند .



مثال 9: ایجاد تصاویر چند وضعیتی در لایبراری

اگر بخواهیم تصاویر چند وضعیتی را خودمان در لایبراری ایجاد کنیم ، ابتدا تصاویر مورد نظر را به صورت موشن گراف آماده میکنیم ، سپس از Project ، قسمت library ، پنجره تنظیمات Shape را باز می کنیم و در Import shape را زده اولین عکس را انتخاب کرده و Open میزنیم .

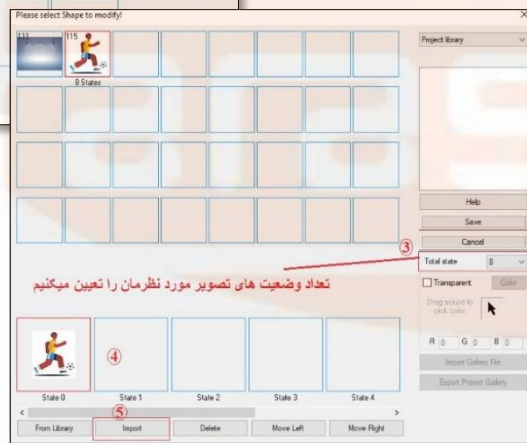
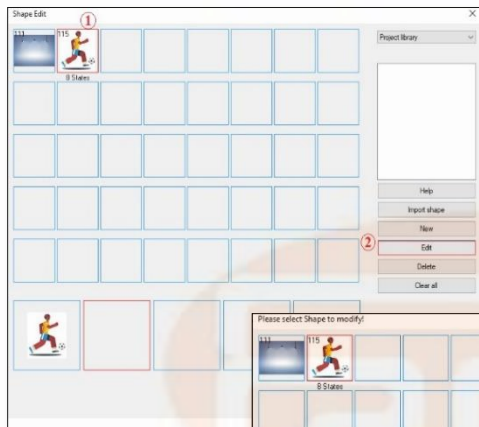


تصویر جدید در لایبراری ایجاد میشود . روی تصویر کلیک کرده و Edit میزنیم .

و از قسمت ادیت تعداد وضعیت ها را مشخص میکنیم .

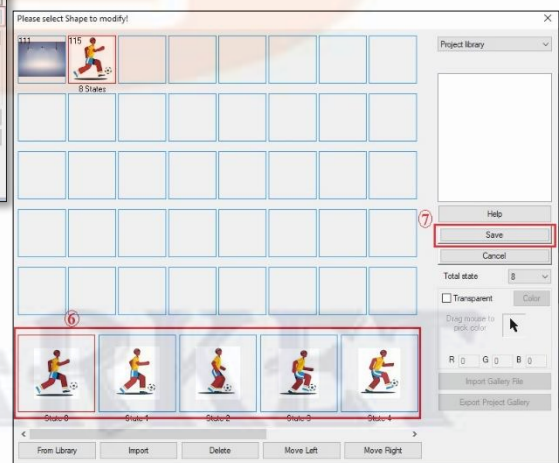
سپس State های بیشتر جلوی عکس قبلی اضافه میشوند .

روی هر یک جداگانه کلیک کرده و گزینه Import را زده و عکس بعدی را اضافه میکنیم و در نهایت save میکنیم .



تعداد وضعیت های تصویر مورد نظرم را تعیین میکنیم

از این گیف هم میتوان مانند مثال قبل هم بصورت دائمی استفاده کرد . هم با یک کلید آن را کنترل کرد.

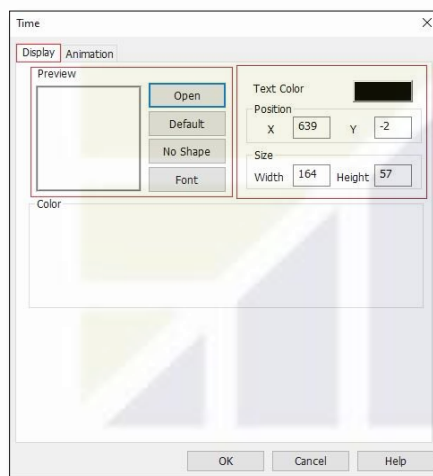


مثال 10: ساعت و تاریخ در HMI

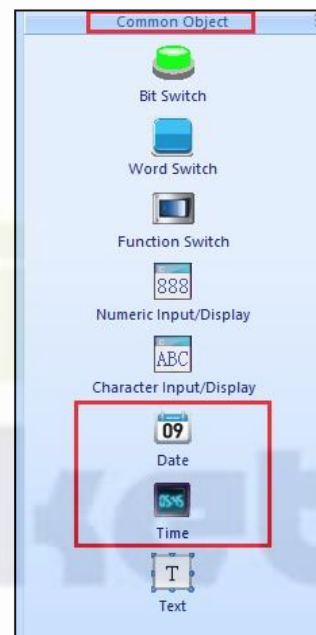
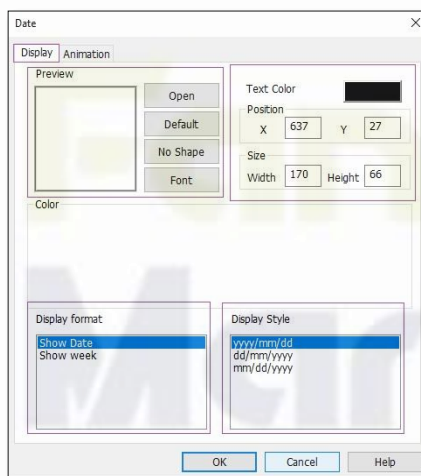
برای اینکه تاریخ و ساعت را در HMI نمایش دهیم ، از قسمت Common Object ، ابزار date برای تاریخ ، و time برای نمایش ساعت مورد استفاده قرار می گیرد .

در تنظیمات هر کدام ، میتوان رنگ بک گراند و فونت و فرمت نمایش را تغییر داد .

صفحه تنظیمات Time

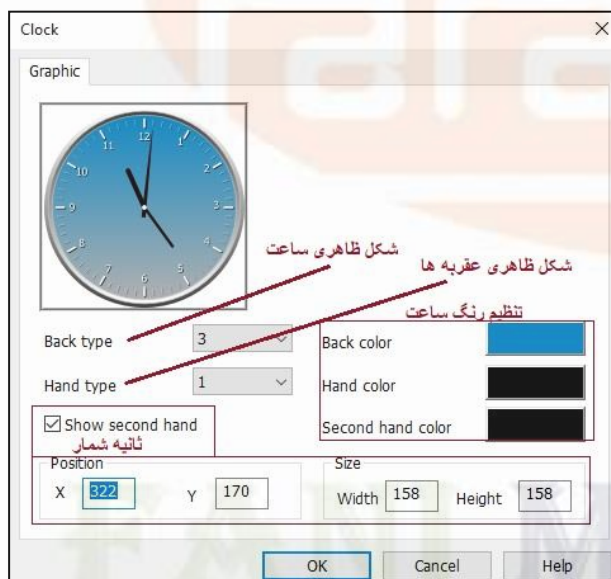


صفحه تنظیمات Date



برای ساعت عقربه ای با استفاده از ابزار Clock در قسمت Meter میتوان استفاده کرد.

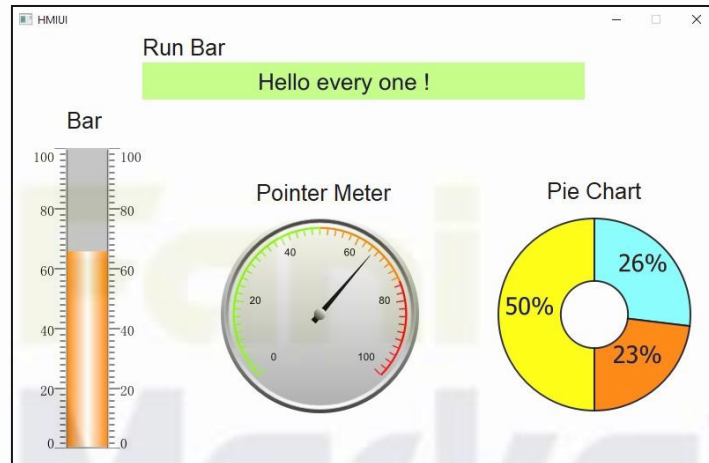
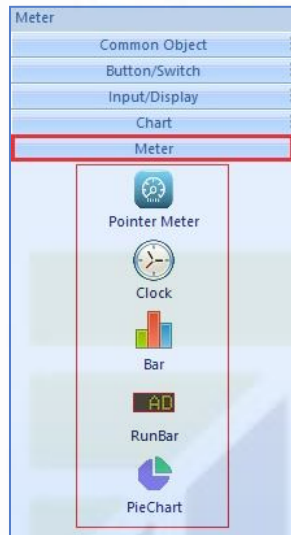
در تنظیمات ساعت ، سه مدل شکل ظاهری و سه مدل عقربه وجود دارد که میتوان به دلخواه انتخاب نمود . همچنین رنگ ساعت و وجود یا عدم وجود ثانیه شمار را میتوان تغییر داد .



با تنظیمات Position و Size نیز میتوانیم محل قرار گرفتن ساعت را در HMI و ابعاد آن را تعیین کنیم .

مثال 11: کاربرد بخش های Meter

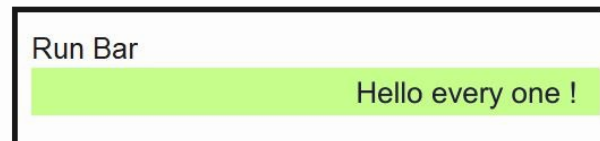
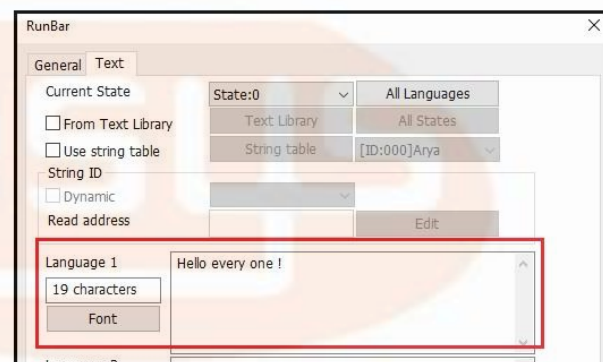
در قسمت Meter علاوه بر Clock ، که در مثال قبل توضیح داده شد ، بخش های دیگری هم وجود دارد که به بررسی آن میپردازیم .



: RunBar



در قسمت General تنظیمات ظاهری RunBar را انجام میدهم و از قسمت Text متن مورد نظر را مینویسم این متن از چپ به راست یا برعکس حرکت میکند و می تواند در موارد مختلف مورد استفاده قرار گیرد کاربردهای بیشتر آن در مباحث بعدی توضیح داده خواهد شد.



: Bar

یک نمودار گرافیکی به شکل نواری است که تغییرات عددی یک آدرس word را نشان میدهد. برای تنظیمات این نمودار ، بعد از ترسیم ، روی آن دابل کلیک کرده و در صفحه BarChart ، تنظیمات را انجام میدهیم .

Bar Chart

Graphic

Read address: 0#HDW10 Edit

☒ Dual value display

Read address: 0#HDW20 Edit

Data format: 16-bit unsigned

Digits setting: 3.0 Edit

☒ Variable Limits

Low limit address: 0#HDW0 Edit

High limit address: 0#HDW2 Edit

type: 2

Bar direction: 0°

Text color: [Black]

Back color: [Grey]

Alarm setting

Count: 3

☒ Warning range using variable

Alarm value1: 0 0#HDW0 Edit Color1: [Green]

Alarm value2: 0#HDW0 0#HDW2 Edit Color2: [Orange]

Alarm value3: 0#HDW2 100 Color3: [Red]

☒ Show scale

Major scale: 5

Minor scale: 10

Major color: [Black]

Minor color: [Black]

Position

X: 11 Y: 130

Size

Width: 149 Height: 341

OK Cancel Help

Annotations:

- آدرس word که تغییرات آن را میخواهیم روی نمودار نشان دهیم
- با زدن تیک Dual value display آدرس word دیگر را اضافه میکنیم در این صورت نمودار حاصل تفاضل عددی این دو آدرس را نشان میدهد.
- در صورتیکه تیک Variable Limits برداشته شود در قسمت های Low , High limit address مقادیر حداقل و حداکثر نمودار را وارد میکنیم و اگر این تیک را بزنیم ، میتوانیم به جای عدد ، از یک پارامتر استفاده کنیم و به آن از طریق HMI مقدار بدهیم
- در این قسمت با زدن تیک Show scale درجه بندی های کنار نمودار ظاهر می شوند major scale تعداد درجه بندی های اعداد بزرگ و minor scale تعداد درجه بندی های اعداد کوچکتر را مشخص میکند . همچنین میتوان رنگ این درجه ها را تغییر داد
- دو نوع Type برای شکل ظاهری نمودار وجود دارد که یک مدل را به دلخواه انتخاب می کنیم Bar direction برای چرخاندن نمودار و به طور عمودی یا افقی قرار گرفتن استفاده می شود . Bar color , Text color , Back color تعیین رنگ نمودار و نوشته ها
- برای تعیین رنگ آلام ها در این بخش ابتدا تعداد آلام ها را مشخص می کنیم در صورتیکه تیک warning range using variable برداشته شود ، با وارد کردن اعداد و اگر تیک زده شود با یک آدرس مشخص و به طور پارامتری اعداد را وارد میکنیم برای هر بازه از آلام ها هم یک رنگ تعیین میکنیم

: Pointer Meter

نوع دیگر ترسیم نمودار به صورت عقربه ای است . با ترسیم آن و دابل کلیک وارد تنظیمات شده و تغییرات را اعمال میکنیم .

Meter

Graphic

Read address: 0#HDW10 Edit

Data format: 16-bit unsigned

Digits setting: 5.0 Edit

☒ Variable Limits

Low limit address: 0#HDW0 Edit

High limit address: 0#HDW2 Edit

☒ Show meter background

Type: 1

☒ Show pointer

Type: 1

Pointer color: [Black]

☒ Show alarm area

Count: 3

Alarm value1: 0 50 Color1: [Green]

Alarm value2: 50 75 Color2: [Orange]

Alarm value3: 75 100 Color3: [Red]

Refresh alarm area

☒ Show scale

Major scale: 5

Minor scale: 10

Scale value: 1

Major color: [Black]

Minor color: [Black]

Meter type: 270°

Start angel(°): 0

Position

X: 237 Y: 206

Size

Width: 225 Height: 225

OK Cancel Help

Annotations:

- آدسی که میخواهیم تغییرات آن را بر روی نمودار مشاهده کنیم
- فرمت و تعداد اعداد صحیح و اعشاری
- در صورتیکه تیک Variable Limits برداشته شود ، حد پایین و بالای نمودار را به طور عددی وارد میکنیم اگر تیک زده شود ، این اعداد به طور یک متغیر وارد میشود و میتوانیم مقادیر را پارامتری و از طریق HMI تغییر بدهیم
- با زدن تیک Show scale درجه بندی هایی روی نمودار ظاهر می شوند برای تعداد درجه بندی های بزرگ به Major scale حد مورد نظر را می دهیم و برای تعداد درجه بندی های ریزتر به Minor scale حد می دهیم همچنین رنگ این درجه ها را میتوان با Major Color و Minor Color تغییر داد
- از این بخش نمای ظاهری و رنگ نمودار را میتوانیم تغییر دهیم
- با زدن تیک Show alarm area تعداد بازه های آلام را مشخص میکنیم و برای هر بازه یک رنگ اختصاص می دهیم
- با تغییر دادن در زاویه Meter type محدوده نمودار تغییر می کند . با تغییر در Start angel زاویه ی شروع حرکت تغییر میکند برای تعیین مختصات محل قرار گرفتن نمودار از قسمت Position و تغییر ابعاد نمودار از قسمت size تغییرات را اعمال می کنیم

: PieChart

نوع دیگر ترسیم نمودار به صورت دایره ای است . با ترسیم آن و دابل کلیک وارد تنظیمات شده و تغییرات را اعمال میکنیم .

جهت چرخش نمودار ،
خلاف جهت عقربه های ساعت
در جهت چرخش نمودار ،
جهت چرخش نمودار ،

با زدن تیک Full-circle نمودار دایره ای به شکل یک دایره کامل ترسیم می شود با برداشتن این تیک ، زاویه شروع و پایان دایره را تنظیم میکنیم و یک قطاع از دایره را ترسیم میکنیم

تعیین تعداد کانال هایی که روی نمودار میخواهیم نشان دهیم

بقیه تنظیمات تغییر ظاهر نمودار

از این قسمت هر کانال را جداگانه انتخاب میکنیم و رنگ متعلق به آن را تعیین میکنیم
برای مثال در اینجا رنگ کانال شماره 1 زرد است و دیتای داخل آن مشکی است

در این قسمت شروع آدرسی که میخواهیم روی نمودار نشان دهیم را وارد می کنیم و بسته به تعداد کانالها ، آدرس های بعدی به کانال های بعدی تعلق می گیرد
برای مثال در اینجا آدرس کانال شماره 1 HDW10 است و چون 3 تا کانال انتخاب کرده ایم
کانال شماره 2 HDW11
و کانال 3 HDW12 است

General

Reverse: ☒ Clockwise ☐ Counterclockwise

☒ Full-circle

Start: 180

Center: [Slider]

Border: [Slider]

Border transparency: 90%

Total channels: 3

Pattern: Percentage

Font size: 27

Channel style:

Channel: 1

Channel color: [Yellow]

Font color: [Black]

Data read

Start address: 0#HDW10

Edit

Data format: 16-bit unsigned

Digits: 3.0

Position

X: 549 Y: 207

Size

W: 227 H: 224

OK Cancel Help

مثال 12: کاربرد Slide Switch

یکی دیگر از کلید هایی که در بخش Button/Switch مشاهده می کنید ، Slide switch است . این کلید همانطور که از اسمش پیداست ، می تواند بصورت اسلاید خروجی ها را نمایش دهد.

در این مثال میخواهیم با اسلاید سوئیچ چهار عدد لامپ را بصورت باینری ، تا عدد 15 روشن کنیم.
به این منظور یک اسلاید سوئیچ و چهار عدد بیت لامپ ترسیم کرده و روی آن دابل کلیک کرده و وارد تنظیمات می شویم . و آدرس کلید و لامپ ها را به ترتیب تصویر زیر تعریف می کنیم .

اسلاید سوئیچ

Common Object

Button/Switch

Bit Switch

Bit Lamp

Word Switch

Word Lamp

Function Switch

Keypad Switch

Combination Switch

Slide switch

Slide switch

General Exterior Graphic

Attributes

Write address: 0#HDW45

Edit

Data format: 16-bit unsigned

Digits setting: 5.0

Edit

Scale range

☐ Variable range ☒ Display upper/lower limits

Scale high limit: 15

Scale low limit: 0

Function

Direction: Left to right

Min. scale: 1

Scroll value: 10

☒ Display current value ☐ Write immediately

Alarm value: 1

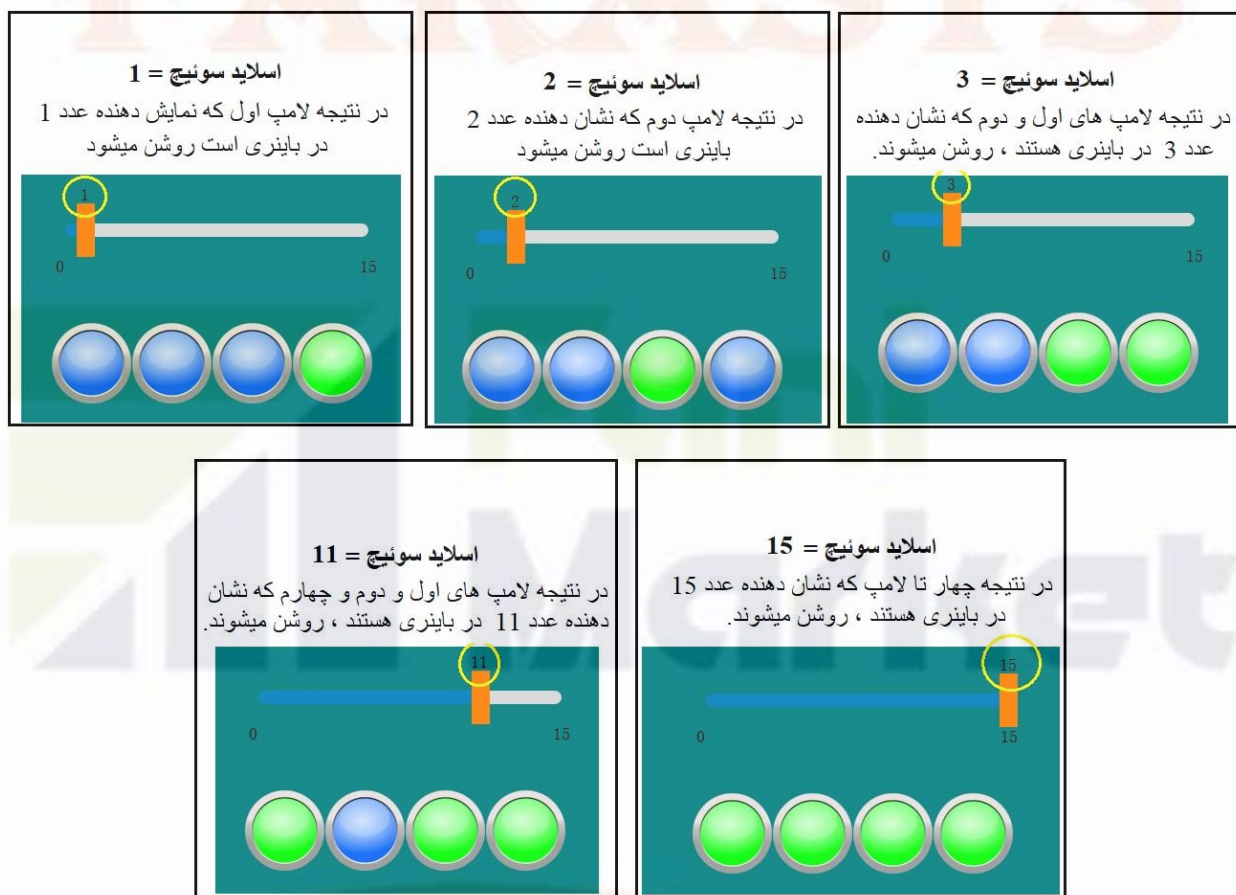
☐ Alarm color

OK Cancel Help

رنج اسلاید سوئیچ را تعیین می کنیم

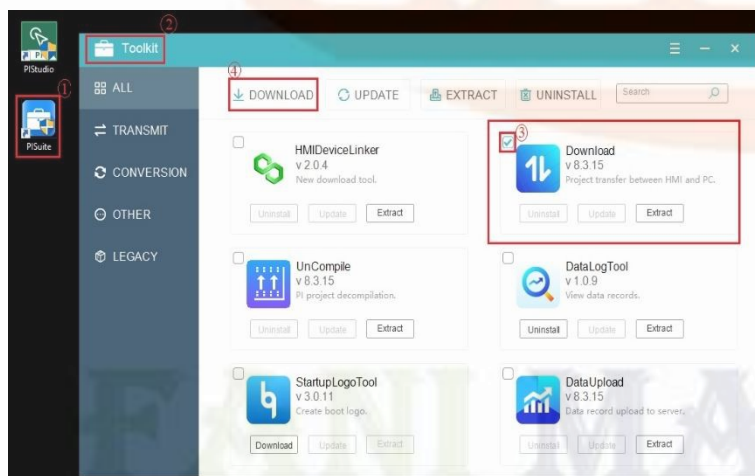
HDX45.3 HDX45.2 HDX45.1 HDX45.0

با تغییر وضعیت اسلاید ، لامپ ها به این شکل تغییر میکنند .



نحوه دانلود و آپلود کردن در HMI

دانلود به انتقال دیتا از PC به HMI و آپلود به انتقال از HMI به PC را گویند. بعد از اتمام کار طراحی و برنامه نویسی در HMI ، گزینه Compile را میزنیم تا تمامی اطلاعات ذخیره شوند . سپس برای دانلود کردن بر روی دیوایس HMI نیاز به برنامه های جانبی که در ابتدای آموزش گفته شد داریم . همانطور که گفتیم ، به همراه نصب برنامه PISuite ، یک برنامه دیگر به اسم PISuite نصب میشود. که در این برنامه تعدادی Toolkit و ابزارهای جانبی وجود دارد.



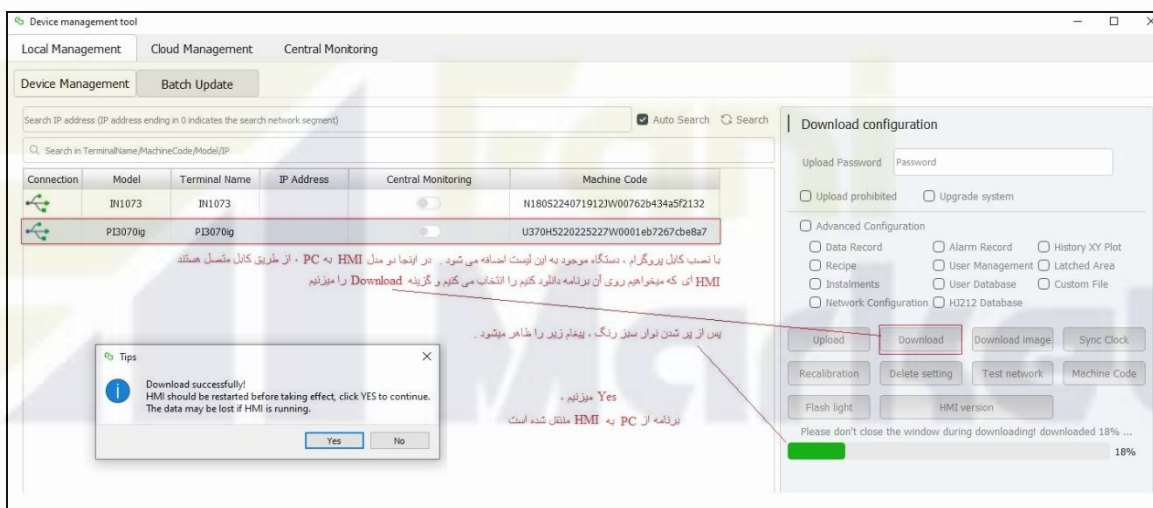
یکی از کاربردهای این Toolkit ها ، دانلود برنامه از PC به HMI است.

برای این کار PISuite را باز کرده و ابزار (Download) را دانلود میکنیم.

بعد از دانلود کردن ابزار Download ، وارد برنامه PISudio شده و پس از کامپایل کردن ، با زدن Download ، صفحه ی مربوط به دانلود باز می شود.



در ورژن 9.1 PISudio ، صفحه دانلود به این شکل است .

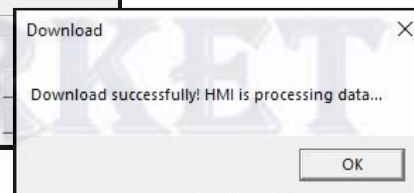
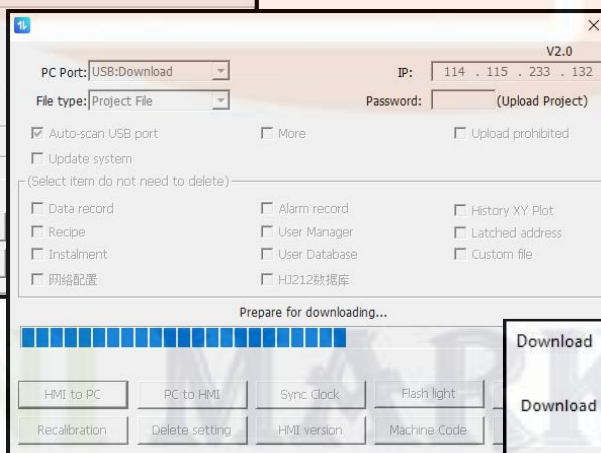
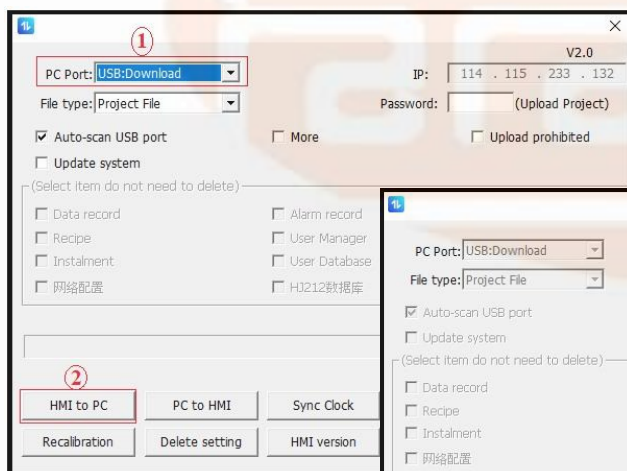


آپلود کردن ،

برای برداشتن برنامه از روی HMI به داخل PC ، ابتدا HMI را روشن کرده و از طریق کابل پروگرام به PC متصل می کنیم . سپس از PISuit ، Download را باز میکنیم . از قسمت PC Port ، نوع ارتباط را مشخص میکنیم (اترنت یا USB) و HMI to PC را میزنیم .

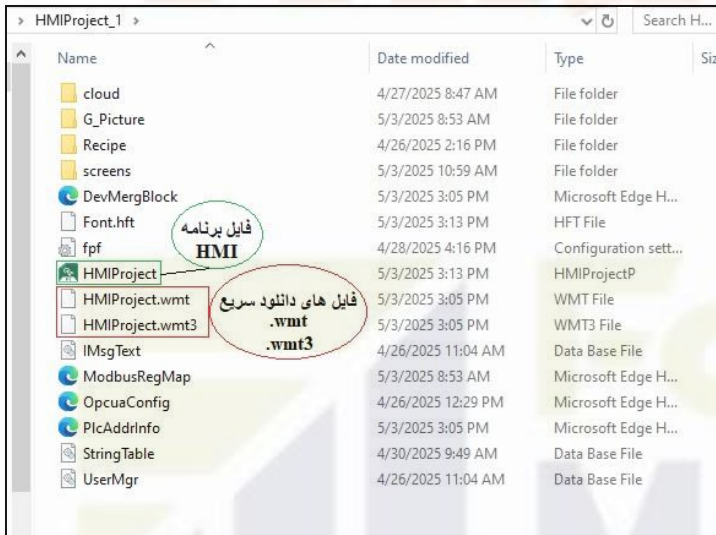
بعد از این مرحله ، آدرس محلی که میخواهیم پروژه در آن ذخیره شود را وارد میکنیم و Save میکنیم . سپس شروع به آپلود کردن میکند.

بعد از اتمام آپلود پیغام دانلود شدن با موفقیت ظاهر میشود . OK بزنید و به برنامه آپلود شده از HMI مراجعه کنید .

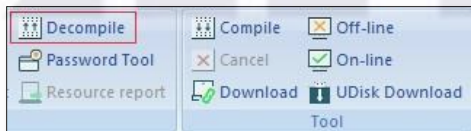


UDisk Download و Decompile

Decompile : برای هر پروژه HMI، در آدرسی که مشخص میکنیم یک پوشه ایجاد می شود.



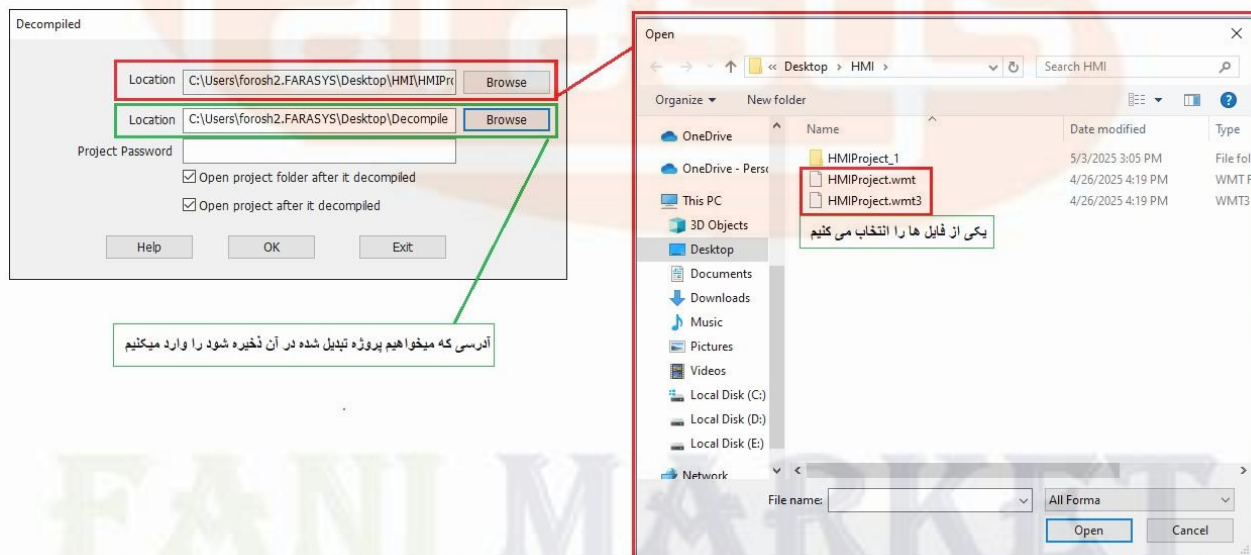
داخل این پوشه فایل هایی از جمله ، فایل برنامه ، فایل های .wmt ، .wmt3 و غیره وجود دارد. برای بایگانی برنامه ها با حجم پایین ، ارسال سریع برنامه از طریق اینترنت و بسیاری موارد دیگر میتوان از این پوشه فقط فایل .wmt یا .wmt3 را نگه داریم و در صورت نیاز ، در هر زمان ، با تبدیل این فایل ها به فایل برنامه ، از آنها استفاده کنیم .



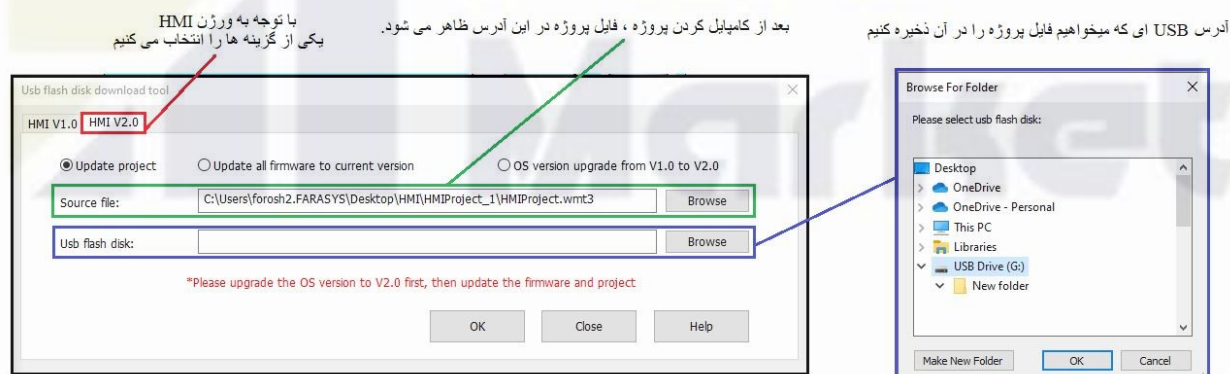
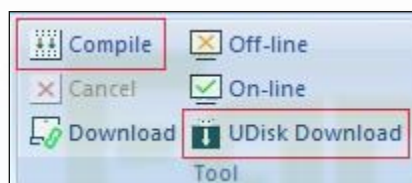
برای تبدیل این فایلها به فایل برنامه ، از Decompile استفاده میکنیم.

با زدن گزینه Decompile ، پنجره زیر باز میشود .

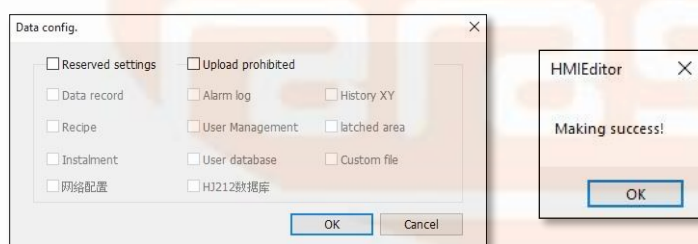
در Location بالا از آدرس مورد نظر ، یکی از فایل های .wmt یا .wmt3 را باز میکنیم . در Location پایین ، آدرسی که میخواهیم پروژه ایجاد شده در آن ذخیره شود را وارد میکنیم . در قسمت Project Password ، در صورتیکه برنامه رمز داشته باشد ، رمز آن را بدرستی وارد میکنیم . در مورد پسورد بعدا بیشتر توضیح داده خواهد شد.



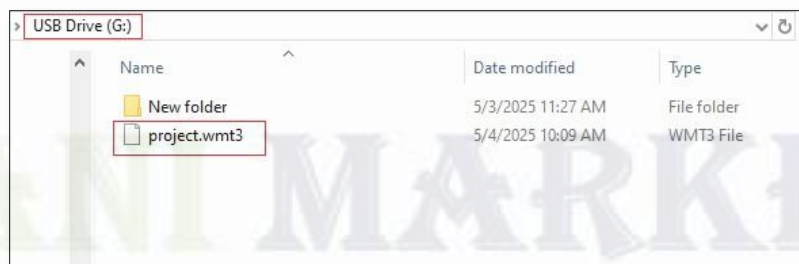
UDisk Download : در برخی از HMI ها ، پورت USB وجود دارد . در بخش توضیحات سخت افزار HMI ، در ابتدای جزوه ، تصویری از پورت های HMI را ملاحظه کردید . این پورت ها در HMI های مختلف متفاوت هستند . گاهی اوقات نیاز به سورس اصلی برنامه نیست و فقط میخوایم با یک فایل کم حجم از پروژه و از طریق USB برنامه را به HMI انتقال بدهیم . برای این کار از پورت USB روی HMI می توان استفاده کرد . برای ایجاد فایل مورد نیاز از پروژه در USB ، بعد از اتمام طراحی ، گزینه Compile را میزنیم تا برنامه ذخیره شود سپس ، فلش را به PC یا لپ تاپ متصل میکنیم . از قسمت Project ، Tool ، گزینه UDisk Download را میزنیم .



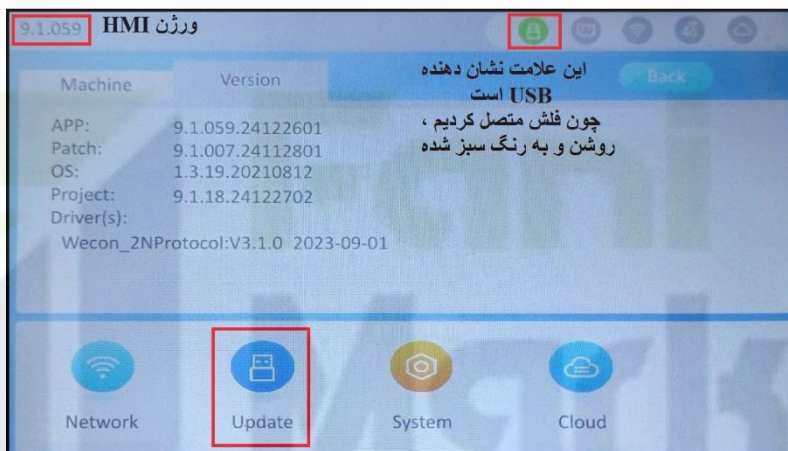
بعد از تعیین آدرس ذخیره فایل ایجاد شده ، دیتاهایی که لازم است منتقل شوند را مشخص میکنیم . (اگر تمامی دیتا ها لازم هستند ، هیچ گزینه ای را انتخاب نمی کنیم) پس از تایید ، پیغام Making success ظاهر میشود .



با مراجعه به فلش خواهیم دید که فایل پروژه با فرمت wmt3 در آن ایجاد شده است .



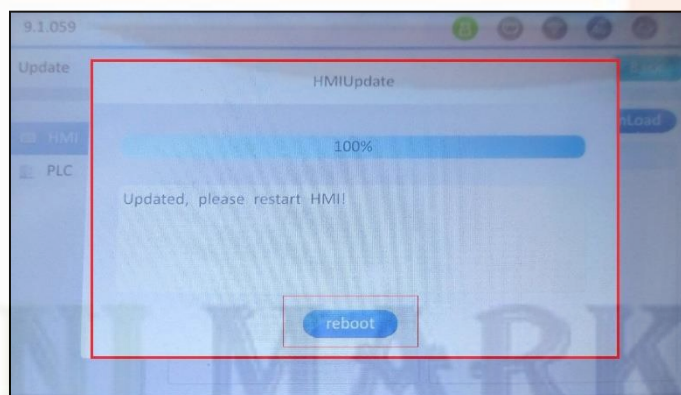
حال فلش را به پورت USB-A دستگاه HMI متصل می کنیم .
 در این مرحله باید وارد صفحه بک استیج HMI شویم . برای ورود به این صفحه ، گوشه بالایی سمت راست HMI را به مدت 5 ثانیه نگه می داریم .
 بالای صفحه HMI شمارش معکوس ورود به صفحه Backstage ظاهر می شود. بعد از 5 ثانیه HMI وارد صفحه Backstage می شود .
 صفحه Backstage در HMI V9.0 ، به شکل زیر است



از قسمت Update وارد فلش می شویم

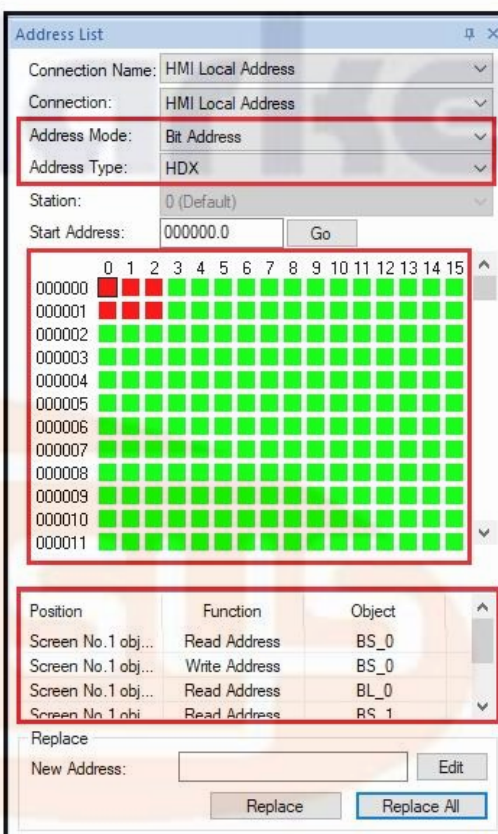
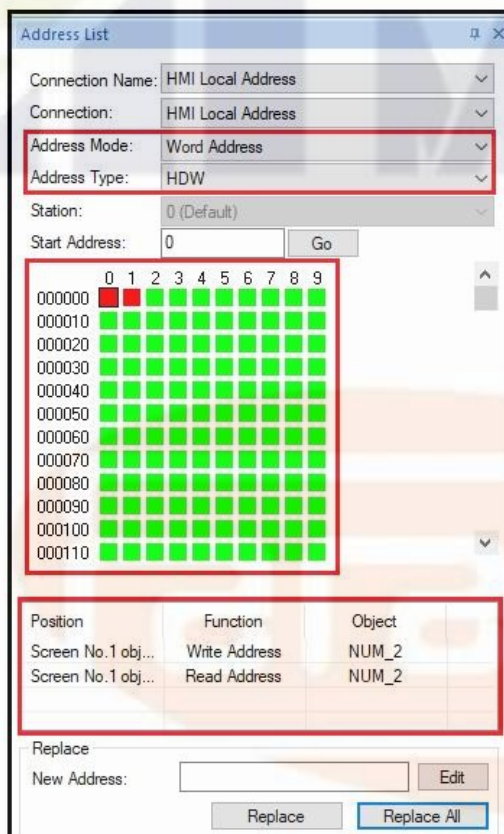
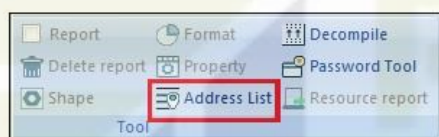


بعد از دانلود ، پیغام Updated , Please restart HMI! ظاهر می شود .
 Reboot را میزنیم ، HMI ریست می شود و بعد از روشن شدن ، برنامه جدید در آن دانلود شده است.



Address list

در بخش Project ، قسمت Tool ، گزینه Address list برای نمایش فلگ های استفاده شده در برنامه کاربرد دارد .
از این طریق میتوان تمامی دیتاهایی که برای پروژه استفاده کرده ایم را به همراه موقعیت آنها (مثلا در صفحه چندم قرار گرفته است)، نوع کاربرد آنها (مثلا به صورت حافظه خواندی یا نوشتنی استفاده شده است) و همچنین نوع آن (مثلا بصورت بیت سوئیچ یا Numeric یا ... است) به ما نمایش میدهد.
بدین ترتیب احتمال استفاده از فلگ های تکراری و خطا در برنامه نویسی کمتر میشود و همچنین میتوان مابقی فلگ های قابل استفاده را به راحتی شناسایی و استفاده نمود.



کاربردهای برخی از رجیسترهای مهم

در این بخش به معرفی برخی رجیسترهای مهم داخلی HMI که کاربردهای بیشتری دارند میپردازیم .

رجیسترهای HSW4 , HSW3 , HSW39

در HMI ها با هر تاج روی صفحه ، صدای beep پخش میشود .

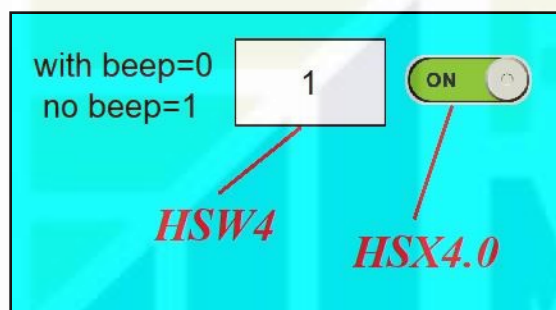
برای قطع و وصل و تنظیم این صدا از رجیسترهای HSW استفاده میشود.

در صورتیکه رجیستر HSW4 مساوی صفر باشد ، صدای beep وصل است . اگر به HSW4 عدد یک بدهیم ، این صدا قطع میشود .

برای این منظور ، از دو طریق میتوان عمل کرد :

1. یک ابزار Numeric input با آدرس HSW4 قرار داده و به آن مقدار عدد صفر یا یک بدهیم ،

2. یک سوئیچ با آدرس HSX4.0 قرار دهیم و بیت صفر HSW4 را با این سوئیچ صفر یا یک کنیم . در نتیجه مقدار عددی HSW4 تغییر میکند .



برای تنظیم طول beep ، که با هر تاج روی صفحه چند میلی ثانیه beep پخش شود ، از HSW3 استفاده میشود . به این رجیستر ، زمان بر حسب میلی ثانیه میدهیم .

همچنین تنظیم دیگری که برای صدای تاج HMI میتوان انجام داد ، تنظیم تن صدا یا بعبارت دیگر نوع صدا با رجیستر HSW39 است که میتواند 1 ، 2 ، 3 ، 4 و 5 باشد .

with beep=0 no beep=1	HSW4 0	HSX4.0 OFF	صدای beep در HMI فعال است
beep time	HSW3 10		مدت زمان طول beep 10 میلی ثانیه است
beep type	HSW39 4		از نوع چهارم صدای beep استفاده شده است

از دو طریق میتوان HMI را ری استارت کرد .

1. وارد صفحه backstage می شویم و از قسمت System ، گزینه Restart را میزنیم
2. با قرار دادن رجیستر HSW24 در یکی صفحات HMI ، اگر این رجیستر را مساوی 1 قرار دهیم ، HMI ری بوت میشود. همچنین می توان بجای استفاده از رجیستر HSW ، از بیت سوئیچ HSX24.0 برای یک کردن HSW24 استفاده کرد.

رجیستر HSW884 یا HSW1857

در صورتیکه مقدار هر کدام از این رجیسترها مساوی 1 شود ، HMI به صفحه backstage منتقل می شود .
بجای استفاده از Numeric input ، می توان از سوئیچ های HSX884.0 یا HSX1857.0 استفاده کرد.

رجیسترهای Local time برای نمایش زمان از هفت رجیستر زیر استفاده می کنیم .

- HSW28 (نمایش سال ، از 0 تا 9999)
- HSW29 (نمایش ماه ، از 01 تا 12)
- HSW30 (نمایش روز ، از 01 تا 31)
- HSW31 (نمایش ساعت ، از 0 تا 23)
- HSW32 (نمایش دقیقه ، از 0 تا 59)
- HSW33 (نمایش ثانیه ، از 0 تا 59)
- HSW34 (نمایش شماره روز هفته ، از 0 تا 6) (0=یکشنبه، 1=دوشنبه، 2=سه شنبه، 3=چهارشنبه، 4=پنجشنبه، 5=جمعه، 6=شنبه)

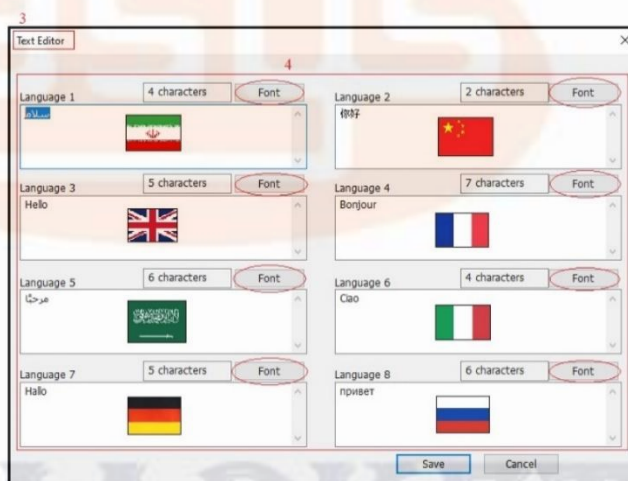
چند زبانه کردن HMI

یکی از کاربردهای مهم رجیسترهای داخلی HMI ، ایجاد چند زبان متفاوت است .

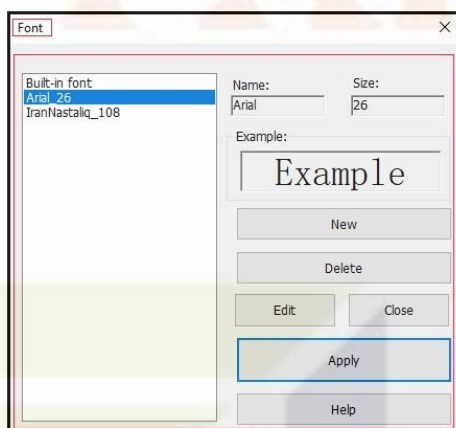
در HMI برند Wecon امکان اضافه کردن 8 زبان در طراحی وجود دارد .

ابتدا با دابل کلیک روی متن ، صفحه تنظیمات Text را باز می کنیم و گزینه All language را زده و وارد صفحه Text Editor

در این صفحه می توانیم زبان های متفاوت را ایجاد نماییم .



و با زدن گزینه Font ، تنظیمات فونت برای هر زبان را جداگانه انجام میدهیم .(تنظیمات اسم خط ، نوع خط و سایز خط)

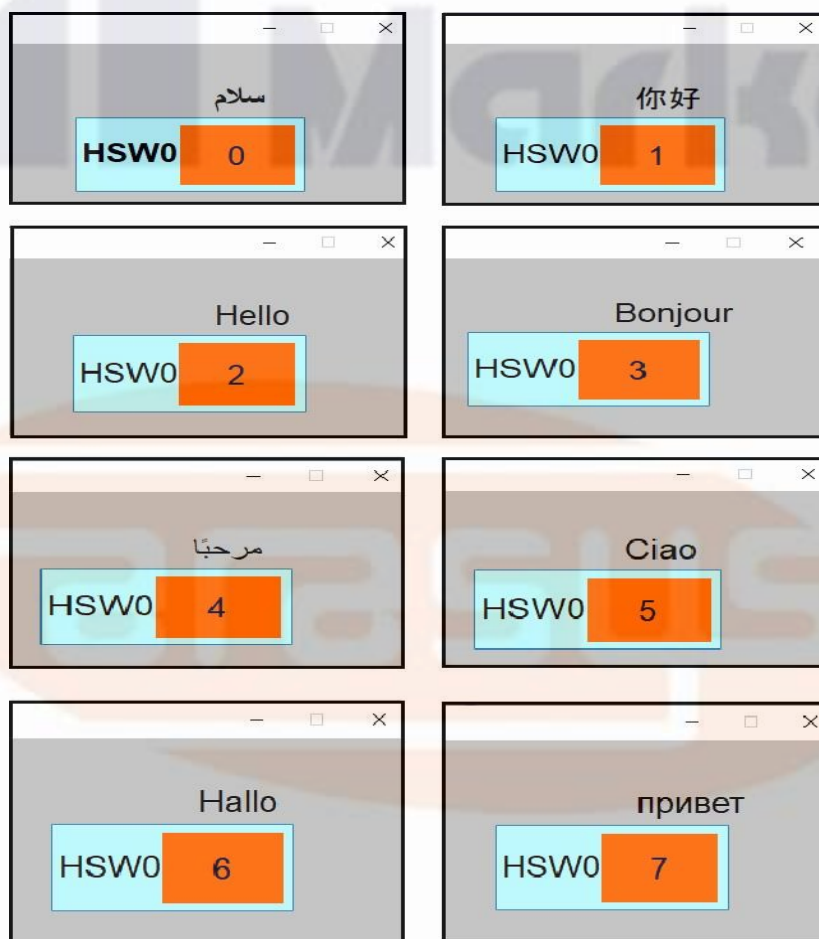


در این مثال با وارد کردن مقادیر 0 تا 7 ، پیام ها از Language1 تا Language8 تغییر میکنند .

به ترتیب عدد 0 ، Language1 و عدد 1 ، Language2 و ...

عدد 7 ، Language8 را نشان میدهد .

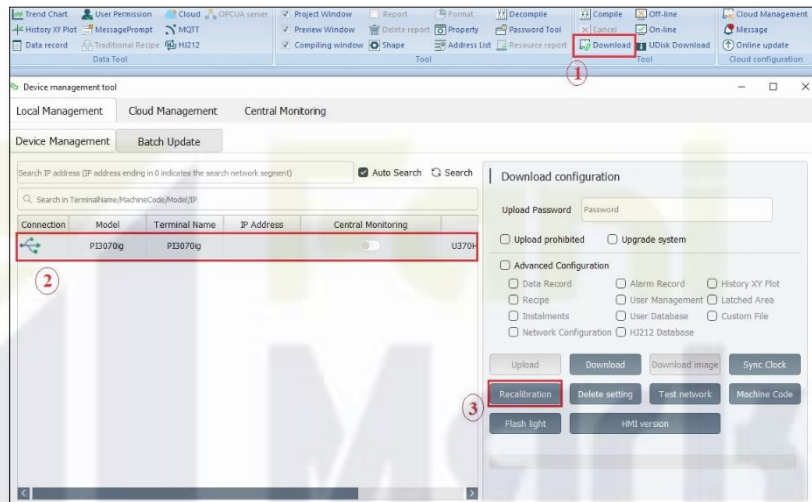
در تصویر زیر هشت تغییر عدد HSW0 را میبینید که به هشت زبان مختلف کلمه سلام را نمایش میدهد .



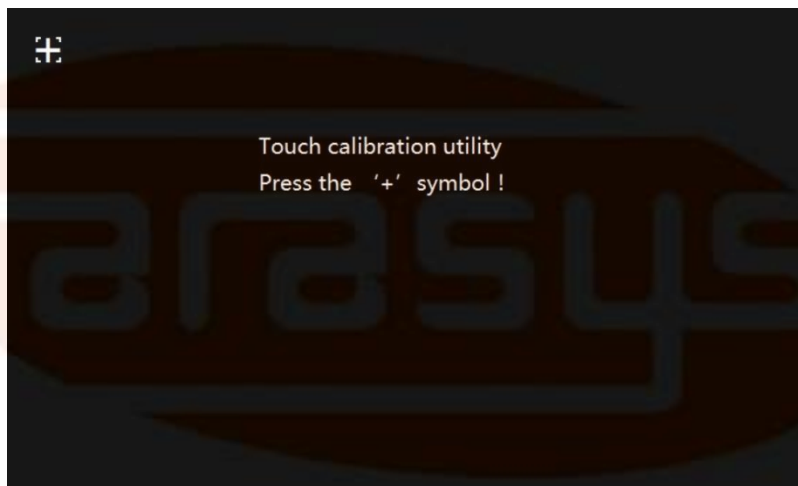
رجیستر های دیگه ای هم وجود دارند که با مراجعه به منوآل میتوانید کاربرد هر یک را مشاهده کنید.

کالیبره کردن (calibration)

برای کالیبره کردن صفحه Touch panel دو روش وجود دارد ، یکی از طریق نرم افزار و دیگری از روی سخت افزار HMI است. در روش نرم افزاری ، گزینه دانلود را میزنیم ، HMI مورد نظر را از لیست پیدا کرده و انتخاب می کنیم ، سپس گزینه Recalibration را میزنیم

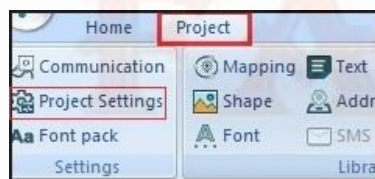


در این لحظه ، صفحه ای مانند تصویر زیر در HMI مشاهده میشود . با ضربه (Touch) روی علامت های + در چهار سمت و وسط پنل HMI ، دستگاه ریپوت شده و کالیبره میشود.

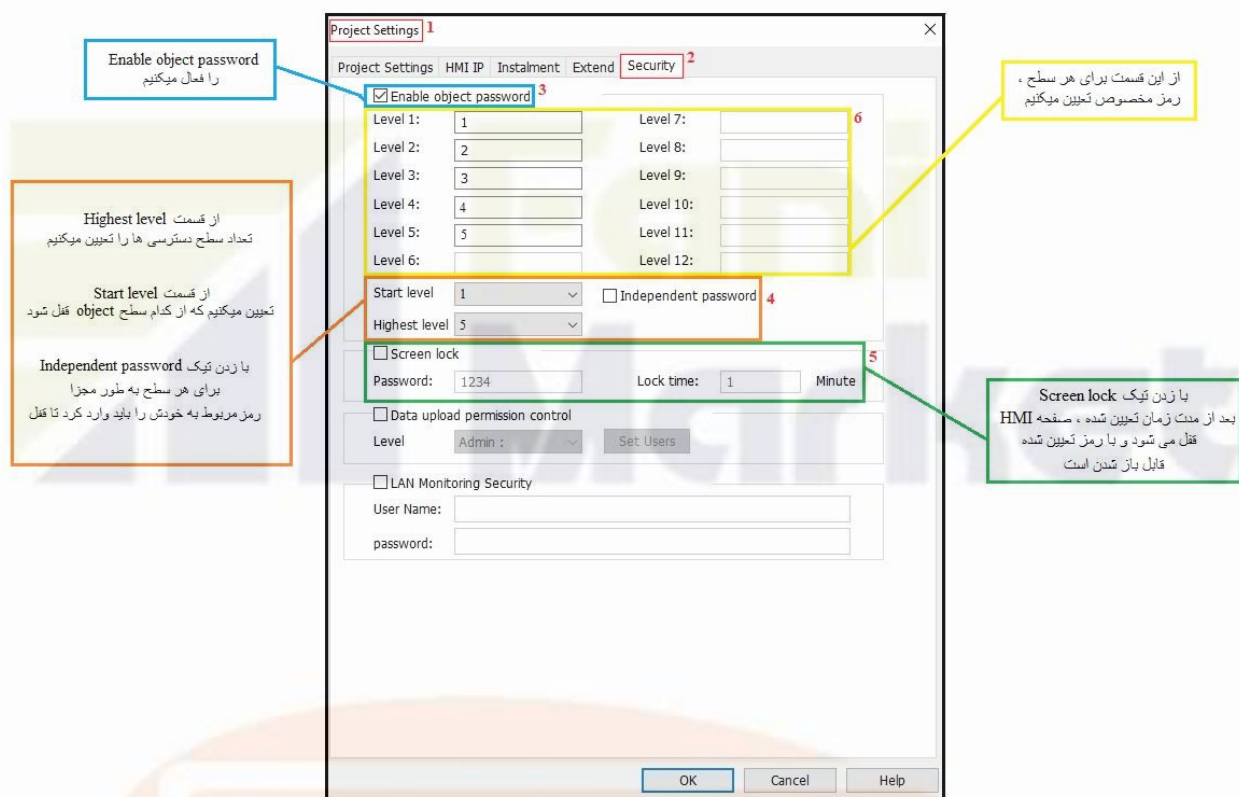


در روش سخت افزاری ، HMI را روشن کرده و گوشه بالایی سمت چپ HMI را به مدت 5 ثانیه نگه داشته ، سپس تصویر فوق ظاهر میشود . همانطور که توضیح داده شد ، برای کالیبره کردن صفحه تاج HMI ، بر روی علامت های + ضربه زده و بعد از آن HMI ری استارت شده و کالیبراسیون انجام شده است.

رمزگذاری در HMI



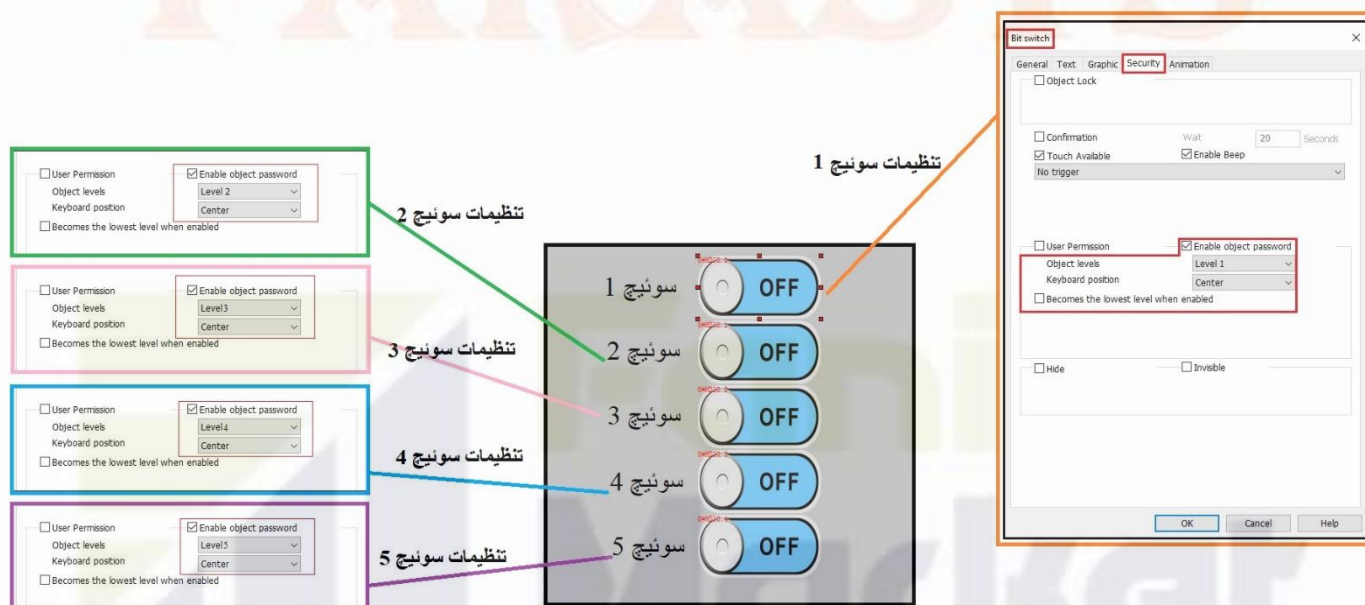
ایجاد پسورد روی object ها ، صفحات و پروژه ، امکان پذیر است.
برای رمزگذاری روی هر کلید در HMI ابتدا از قسمت Project setting ،
وارد بخش Security شده و تیک Enable object password را فعال می کنیم .
سپس تنظیمات مربوط به پسورد را انجام می دهیم .



در این مثال 5 سطح برای دسترسی تعریف کرده ایم. در صفحه HMI ، همانطور که در تنظیمات پروژه مشاهده می کنید ،
Highest level = 5 و Start level = 1 به این معناست ، object هایی که سطح level آنها برابر با 2 یا بیشتر است ،
نیاز به وارد کردن پسورد دارند و در واقع level ها نیاز به پسورد ندارند .
در بالای صفحه رمز های مربوط به هر سطح تعیین میشود. در این مثال برای سطح 1 تا 5 ، رمز 1 تا 5 را قرار داده ایم .
نکته مهم : برای object های سطح پایین تر میتوان از رمزهای سطح بالاتر آنها نیز استفاده کنیم . یعنی اپراتور شماره 5
میتواند با پسورد خود به سطح های 4 و 3 و 2 و 1 نیز دسترسی پیدا کند . یا مثلا اپراتور شماره 3 با پسورد خود میتواند به
سطح های 2 و 1 دسترسی پیدا کند ولی به سطح های 4 و 5 با رمز خود نمی تواند وارد شود .
حال اگر بخواهیم هر سطح به طور مجزا با پسورد تعریف شده همان سطح باز شود ، تیک Independent password را
میزنیم .

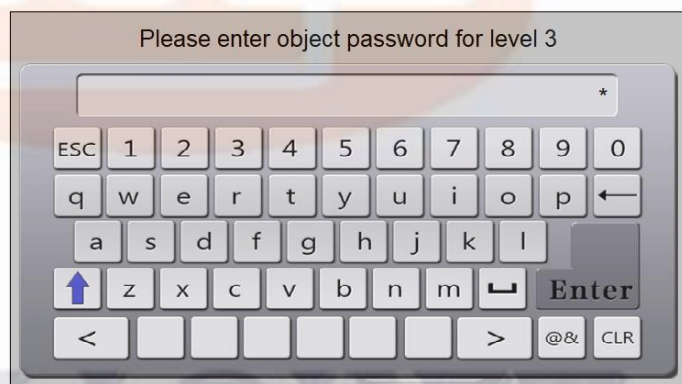
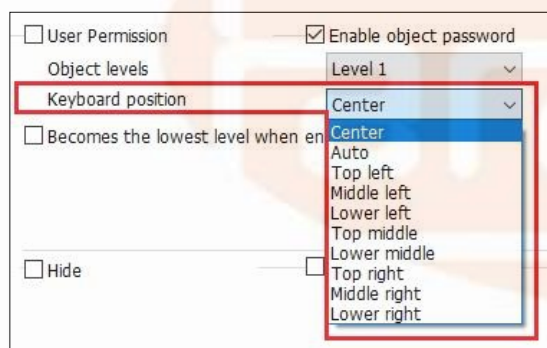
در قسمت Screen lock با زدن تیک ، میتوان بر روی صفحه HMI رمز گذاری نمود .
به این ترتیب ، بعد از گذشت مدت زمانی که در Lock time تعیین می کنیم (بر حسب دقیقه) ، صفحه HMI قفل شده و با
وارد کردن رمزی که در قسمت password تعیین کرده ایم ، می توانیم قفل را باز کنیم .
در HMI تعدادی سوئیچ بعنوان object ایجاد می کنیم . و برای هر سوئیچ یک سطح دسترسی را مشخص می کنیم .

در تنظیمات سوئیچ ، از قسمت Security ، تیک Enable object password را میزنیم .

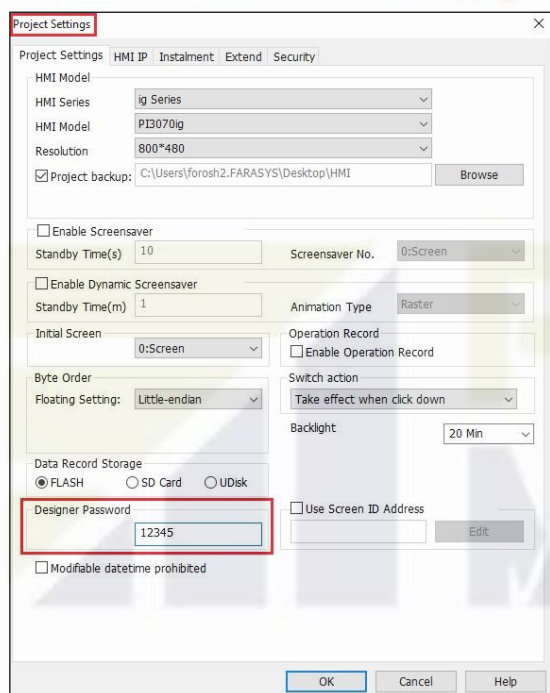


در object levels سطح دسترسی را تعیین می کنیم
اگر تیک گزینه Become s the lowest level when enabled را برداریم ، با یک بار وارد کردن پسورد ، قفل برای همیشه باز میشود . ولی اگر این گزینه را فعال کنیم ، برای هر باز سوئیچ کردن باید پسورد مربوط به سطح object یا سطح بالاتر را وارد کنیم .

از قسمت Keyboard position ، محل قرار گرفتن کیبورد ، برای وارد کردن پسورد در HMI تعیین می شود .



پسورد بر روی پروژه اصلی :
با قرار دادن پسورد روی پروژه ، هنگام آپلود برنامه از HMI به PC نیاز به پسورد است .



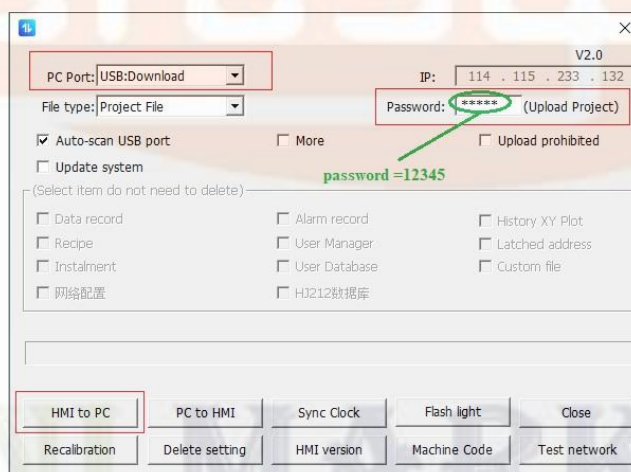
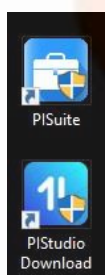
برای تنظیم پسورد یا به اصطلاح قفل بر روی طراحی انجام شده ،
از قسمت Project setting وارد تنظیمات پروژه شده و در
پایین صفحه ، از گزینه Designer password ، رمز مورد نظر
را وارد می کنیم .

فرض کنید در داخل HMI پروژه ای با پسورد 12345 وجود دارد .
حالا میخواهیم پروژه داندلود شده را از HMI به PC آپلود کنیم .

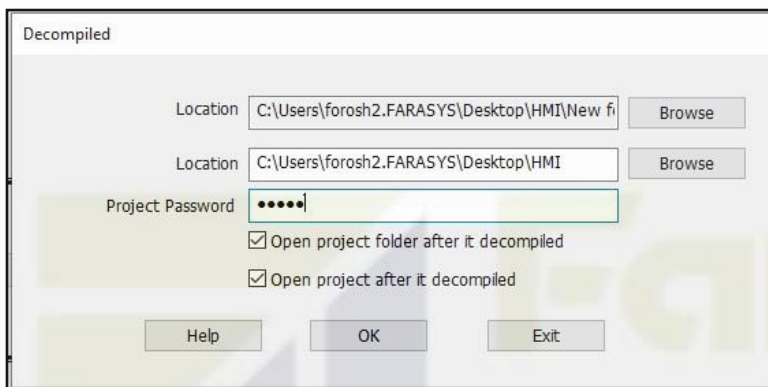
ابتدا PISuite Download را از PISuit باز می کنیم .

در قسمت password از این صفحه ، پسورد تنظیم شده در مرحله قبل را وارد می کنیم .

سپس گزینه HMI to PC را میزنیم . و آدرس مورد نظر را برای ذخیره پروژه از HMI به PC را وارد می کنیم .
در صورتیکه پسورد صحیح وارد شده باشد ، فایل wmt3 در آدرس داده شد ذخیره می شود .



مرحله بعدی باز کردن پروژه رمز دار ، برنامه PISudio را باز کرده و پروژه ی آپلود شده را Decompile می کنیم . این بار نیاز به پسورد هم داریم ، که پسورد 12345 را در قسمت Project password وارد میکنیم.

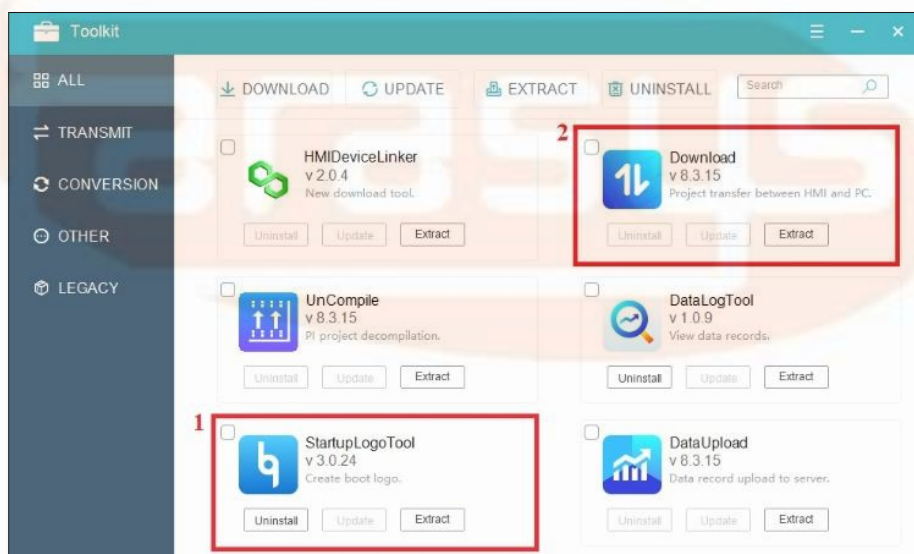


در صورت پسورد صحیح ، پروژه جدید با فرمت pi. ذخیره میشود و میتوان آن را در برنامه pistudio باز و مشاهده و تغییرات مورد نیاز را اعمال کرد.

تغییر لوگوی Wecon به لوگوی دلخواه

برای تغییر لوگو در ابتدای روشن شدن HMI از دو toolkit در pisuite استفاده میشود.

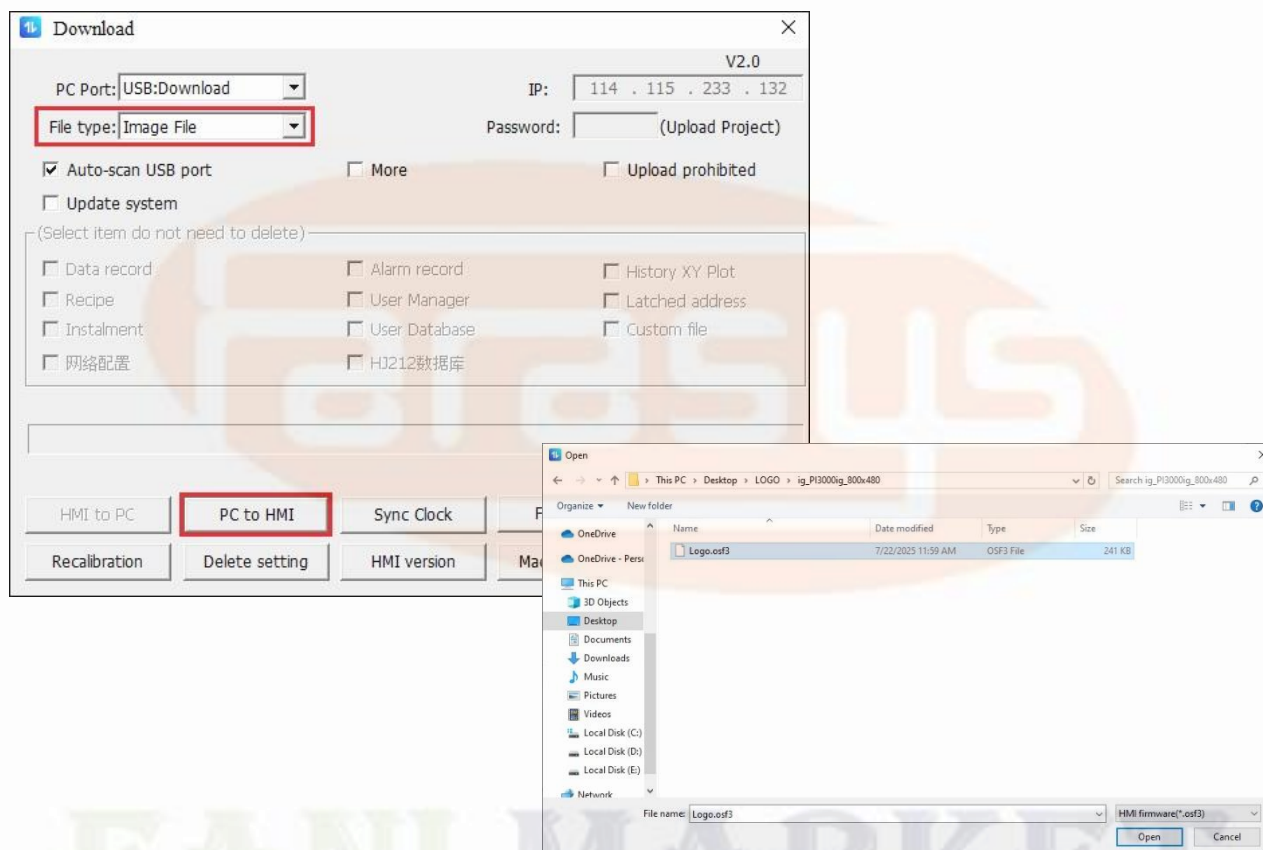
1. StartupLogoTool برای ایجاد لوگو به فرمت osf3
2. Download برای دانلود لوگوی ایجاد شده بر روی HMI

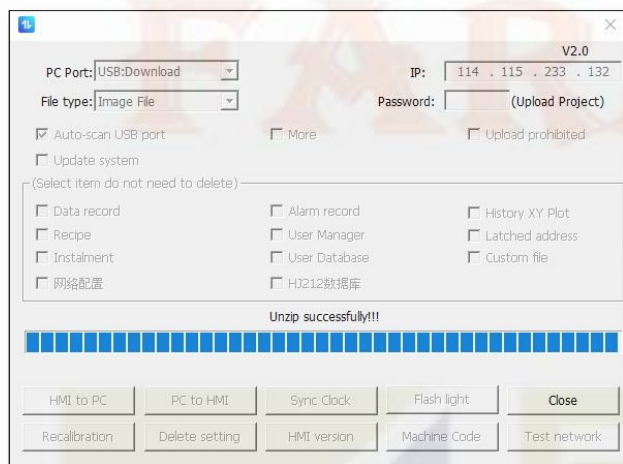


در StartupLogoTool موارد ذکر شده را تنظیم کرده و فایل با فرمت osf3 را در پوشه تعیین شده ایجاد مینماییم .

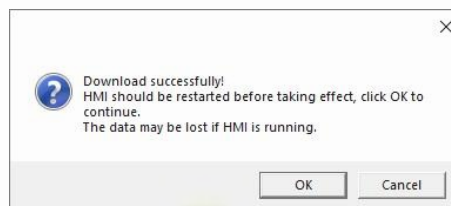


در مرحله بعد ابزار Download را باز میکنیم . در این صفحه ابتدا File Type را بر روی گزینه Image File قرار داده و سپس کلید PC to HMI را میزنیم و آدرس لوگوی ذخیره شده با فرمت osf3 را وارد میکنیم





سیستم شروع به دانلود لوگوی جدید بر روی HMI میکند .
پیغام با موفقیت دانلود شدن ظاهر میشود.

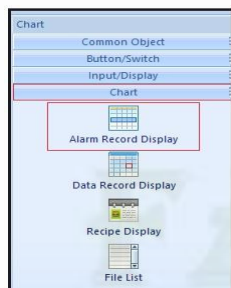
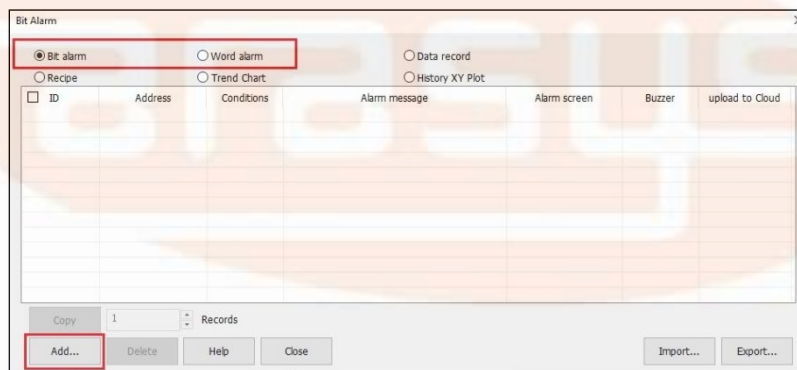


آلارم ها :

آلارم ها در HMI به دو صورت ، وضعیت آلارم فعلی و تاریخچه آلارم ها ، قابل بررسی هستند .
در بخش Project و Data Tool ، دو گزینه Bit Alarm , Word Alarm مشاهده میشود که برای تنظیم آلارم در HMI ابتدا باید این بخش تنظیم شود .

: Bit Alarm

با کلیک بر روی هر یک از گزینه ها ، صفحه زیر باز می شود . در این صفحه Bit Alarm را انتخاب کرده و گزینه Add را میزنیم .



برای هر آلارم امکان ایجاد دو جدول ، یکی به عنوان نشان دهنده وضعیت فعلی آلارم و دیگری بعنوان تاریخچه آلارم ها ، وجود دارد.

برای ایجاد جدول از منوی کناری نرم افزار ، مربوط به object ها ، گزینه Alarm Record Display استفاده می شود.

در اینجا می‌خواهیم دو Bit Alarm تعریف کنیم. و برای نمایش وضعیت فعلی هر آلارم بطور جداگانه یک جدول مجزا و برای تاریخچه آلارم ها یک جدول مشترک ایجاد نماییم.

تنظیم آلارم اول

آدرس آلارم

آدرس بیت آلارم خروجی
نمایش دهنده وضعیت آلارم

اگر این تیک را بزنی، با قطع و وصل شدن آلارم، این بیت خاموش و روشن میشود. اگر تیک را برداریم به محض (فقط یک بار) فعال شدن آلارم این بیت روشن شده و روشن میماند که برای خاموش کردن آن، نیاز به ریست است.

فعال و غیر فعال کردن بوق (Beep)
در صورت بروز آلارم

با فعال کردن این قسمت و قرار دادن آدرس ورودی در یک Numeric display میتوان تعداد دفعاتی که آلارم رخ داده را مشاهده کرد.

با زدن تیک این بخش و قرار دادن آدرس ورودی در یک Numeric display میتوان مجموع زمان هایی که در سیستم آلارم وجود داشته را مشاهده نمود.

در این قسمت متن مورد نظر مربوط به آلارم را تعیین میکنیم.

در پایین آدرس آلارم، شماره گروه (Group NO.) را مشاهده میکنید که برای اولین آلارم، صفر قرار میدهیم.

آلارم دوم را نیز مانند آلارم اول با آدرس های مربوط به خود آن آلارم تنظیم میکنیم.

تنظیم آلارم دوم

در پایین آدرس آلارم، شماره گروه (Group NO.) را مشاهده میکنید که برای دومین آلارم، یک قرار میدهیم.

بعد از انجام تنظیمات بیت آلام ، از قسمت object ها ، قسمت Chart ، اولین گزینه یعنی Alarm Record Display را انتخاب کرده و جدول آلام ها را ترسیم میکنیم .
 با ترسیم جدول ، صفحه تنظیمات مربوط به جدول باز شده و می توان در این صفحه تنظیماتی نظیر ؛ رنگ هر قسمت از جدول و نوشته ها و خطوط ، فرمت تاریخ و ساعت و همچنین مهم ترین قسمت ، تنظیم نوع آلام را انجام داد .
 همانطور که گفتیم ، میخواهیم سه جدول ایجاد کنیم که دو تای آنها موقعیت فعلی آلام را به صورت مجزا نشان دهند و یکی از جدول ها ، تاریخچه هر دو آلام را به ما نشان دهد .

تنظیمات جدول آلام اول

از گزینه Alarm Type میتوان نوع آلام را انتخاب کرد

تاریخچه آلام
موقعیت فعلی آلام

در قسمت Group NO. شماره گروهی که میخواهیم وضعیت آلام آن را در این جدول نمایش دهیم را تعیین میکنیم
در اینجا چون میخواهیم فقط یک گروه را نمایش دهیم از 0 تا 0 را قرار می دهیم

از این قسمت نیز آیتم هایی که میخواهیم در جدول به ما نمایش داده شود را تعیین می کنیم

Alarm Record Setting

AlarmText	OccurrenceTime	Condition
Alarm1 Text	2016-10-25 12:30:40	20
Alarm2 Text	2016-10-25 12:30:40	21

تنظیمات جدول آلام دوم نیز مانند جدول آلام اول انجام میدهم با این تفاوت که در آلام اول ، شماره گروه صفر بود ولی در آلام دوم شماره گروه را 1 قرار میدهم .

Alarm record display

Setting
Alarm Type: Current alarm record
Group No.: 1 ~ 1

Alarm Record Setting

AlarmText	OccurrenceTime	Condition
Alarm1 Text	2016-10-25 12:30:40	20
Alarm2 Text	2016-10-25 12:30:40	21

برای داشتن تاریخچه آلام ها ، مجدد جدول

Alarm record display

General

Shape

Background color

Head color

Text color

Line color

Select line color

Coordinate

Set

Start Time

Current Time

Before Now

Today

Yesterday

This Month

Last Month

Span

Setting

تنظیم جدول به عنوان تاریخچه آلام ها

Alarm Type

History alarm record

Group No.

تنظیم شماره گروه ها

0

~

1

Display in reverse order

Alarm Record Setting

Query setting

Page control

0#HDW0

Edit

Use function address

Advance

Head text color

Transparence

Opaque

Cell type

Adaptive

Color of alarm text

Date format

yyyy-mm-dd

Time format

HH:MM:SS

Confirm text color

OccurrenceTime	ID	CurrentValue	AlarmText
2016-10-25 12:30:40	Alarm1	20	Alarm1 Text
2016-10-25 12:30:40	Alarm2	21	Alarm2 Text

OK Cancel Help

Alarm Record Display را ترسیم کرده و این دفعه بجای انتخاب موقعیت فعلی، گزینه تاریخچه آلام را از قسمت نوع آلام انتخاب میکنیم.

چون میخواهیم هر دو گروه آلام در این جدول نمایش داده شوند، در قسمت شماره گروه، از 0 تا 1 را قرار میدهیم.

به این ترتیب تاریخچه آلام های گروه صفر و گروه 1 در این جدول نمایش داده خواهند شد.

یک حافظه برای ذخیره دیتاهای تاریخچه نیز

تعریف میکنیم بعنوان مثال HDW0

ما بقی تنظیمات مربوط به جدول را نیز به

دلخواه تغییر داده و تغییرات را ذخیره میکنیم.

در انتهای صفحه تنظیمات مربوط به هر آلام، متنی را قرار دادیم تا در صورت بروز آلام، آن متن ظاهر شود. در قسمت object ها، بخش meter، گزینه ای با عنوان Runbar وجود دارد که انجام تنظیمات، میتوان متن های گفته شده را در آن نمایش داد.

با ترسیم Runbar به صفحه تنظیمات آن مراجعه کرده و از بخش Type، نوع آن را بر روی Alarm تعریف میکنیم. و از بخش Group No، گروه های مورد نظر را تعیین میکنیم.

و مابقی تنظیمات نظیر:

جهت حرکت متن،

رنگ زمینه و نوشته ها و خطوط جدول،

سرعت حرکت متن در Runbar،

و .. را انجام میدهیم.

RunBar

General

Type

Alarm

Background

Transparence

Opaque

Text Color

Reverse

Right to left

border

Speed

10

Show Border

سرعت حرکت نوشته ها در RunBar

Alarm

Date

Hide

Group No.

0

~

1

Time

Hide

Position

X

528

Y

13

Size

Width

262

Height

39

Preview

Alarm

OK Cancel Help



تصویر نهایی طراحی در نرم افزار Hmi به شکل زیر خواهد شد .

Current Alarm Record
مربوط به آلام اول

RunBar

چراغ وضعیت آلام اول

دستور آلام اول

تعداد آلام های اول

مدت زمانی که آلام اول در سیستم وجود داشته

History Alarm Record
مربوط به هر دو آلام

چراغ وضعیت آلام دوم

دستور آلام دوم

تعداد آلام های دوم

مدت زمانی که آلام دوم در سیستم وجود داشته

Current Alarm Record
مربوط به آلام دوم

AlarmText	OccurrenceTime
Alarm1 Text	2016-10-25 12:30:40
Alarm2 Text	2016-10-25 12:30:40

OccurrenceTime	ID	CurrentValue	AlarmText
2016-10-25 12:30:40	Alarm1	20	Alarm1 Text
2016-10-25 12:30:40	Alarm2	21	Alarm2 Text

AlarmText	OccurrenceTime
Alarm1 Text	2016-10-25 12:30:40
Alarm2 Text	2016-10-25 12:30:40

و در سخت افزار Hmi به این شکل ;

HMIUI

چراغ وضعیت آلام اول

دستور آلام اول

تعداد آلام های اول

مدت زمانی که آلام اول در سیستم وجود داشته

History Alarm Record
مربوط به هر دو آلام

چراغ وضعیت آلام دوم

دستور آلام دوم

تعداد آلام های دوم

مدت زمانی که آلام دوم در سیستم وجود داشته

Current Alarm Record
مربوط به آلام دوم

AlarmText	OccurrenceTime
Bit Alarm 1	2025-05-17 12:25:04

OccurrenceTime	ID	CurrentValue	AlarmText
2025-05-17 12:24:49	1	On	Bit Alarm 1
2025-05-17 12:24:56	2	On	Alarm Bit 2
2025-05-17 12:25:04	3	On	Bit Alarm 1

AlarmText	OccurrenceTime
Alarm Bit 2	2025-05-17 12:24:56

همانطور که مشاهده می کنید ، آلام دوم و آلام اول هر دو فعال هستند . آلام اول به مدت 29 و آلام دوم به مدت 32 ثانیه است که فعالند . ترتیب بروز آلام ها در جدول آبی رنگ (History) نشان داده میشود . ابتدا آلام اول و سپس آلام دوم و مجدد آلام اول . چراغ وضعیت آلام ها هم نشان دهنده وضعیت آلام مربوطه است .

Word Alarm

اگر بخواهیم برای تغییرات یک متغیر آلارم تعریف کنیم ، چهار حالت آلارم می توان ایجاد کرد :

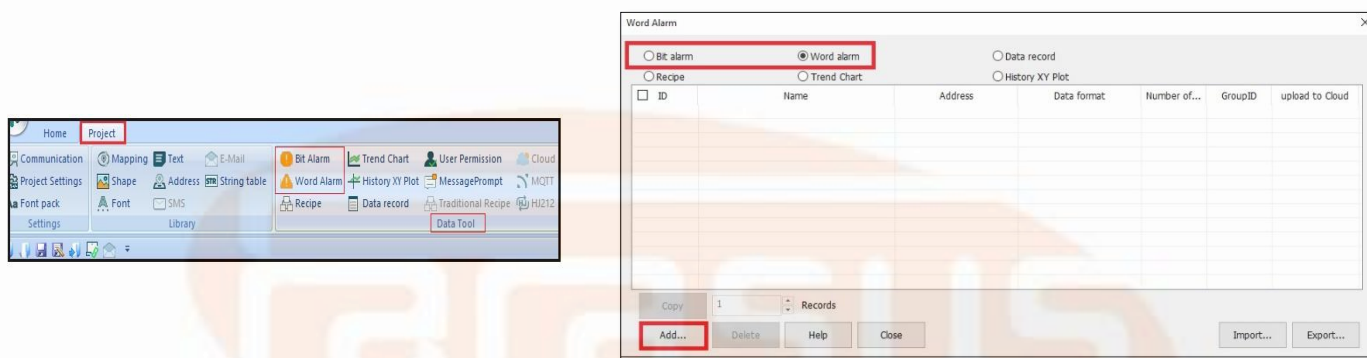
1. زمانی که مقدار متغیر از مقدار تعیین شده بیشتر باشد
2. " " " " کمتر "
3. " " " با مقدار تعیین شده برابر باشد
4. " " " در بازه تعیین شده قرار داشته باشد

برای درک و توضیح بهتر این مبحث ، آن را در قالب یک مثال عنوان خواهیم کرد .

مثال: فرض میکنیم در یک سیستم ، یک سنسور دما وجود دارد . که مقدار آن با متغیر HDW200 خوانده میشود.

1. اگر دما کمتر از 50 درجه بود چراغ زرد رنگ روشن شده و پیغام Low در RunBae ظاهر شود
 2. اگر دما بین 100 الی 250 درجه بود چراغ آبی روشن شده و پیغام Ok ظاهر شود
 3. اگر دما برابر 300 درجه شد چراغ سبز و پیغام Good در مانیتور ظاهر شود
 4. اگر دما بالاتر از 500 درجه رفت ، ضمن اینکه چراغ قرمز و پیام High را داریم ، تعداد دفعات این آلارم در یک متغیر (HDW210) و مدت زمانی که دمای سیستم بیشتر از 500 درجه بوده ، در متغیری دیگر (HDW220) ذخیره و نشان داده شود .
- همچنین جدول مربوط به وضعیت فعلی آلارم های این گروه و جدول تاریخچه آلارم ها در HMI ترسیم شود .

در ابتدا ، در بخش Project و Data Tool ، گزینه Word Alarm را انتخاب کرده و گزینه Add را میزنیم .



در صفحه تنظیمات Word Alarm برای ایجاد آلارم های مورد نظر ،

1. ابتدا برای گروه آلارم ها یک اسم انتخاب میکنیم . (مثلا Temperature)
2. آدرس متغیری که دما از طریق آن خوانده میشود را وارد می کنیم
3. شماره گروه آلارم را تعیین میکنیم (در این مثال تمامی آلارم ها را در یک گروه قرار میدهم)
4. در قسمت بعدی نوع آلارم را مشخص میکنیم . در اینجا چهار نوع آلارم قابل تنظیم است
High , Low , Equivalent , Range
برای هر بخش مساله یک آلارم تعریف کرده و مقادیر ست پوینت آنها را تعیین میکنیم برای مثال
* High alarm را انتخاب میکنیم و مقدار ست پوینت را 500 قرار میدهم .
* Range alarm را انتخاب میکنیم و مقادیر ست پوینت را برای حداقل و حداکثر به ترتیب 100 و 250 قرار میدهم .
(اگر دما بین این دو عدد قرار بگیرد ، آلارم ظاهر میشود)
5. برای هر آلارم متنی که میخواهیم در RunBar نشان داده شود را در این بخش مینویسیم .
6. گزینه هشدار را فعال میکنیم ، در صورتیکه آلارم وجود داشته باشد ، این آدرس بیت یک میشود . همانطور که در بخش Bit Alarm توضیح داده شد ، با زدن تیک Clear aletr when alarm off ، با قطع شدن آلارم ، چراغ خاموش میشود.

7. با فعال کردن این قسمت میتوانیم دو متغیر را آدرس دهی کرده و تعداد دفعات آلارم و همچنین مجموع زمان هایی که آرام در سیستم رخ داده را ذخیره و در Hmi نشان دهیم .
(در این مثال برای زمانی که دما بالاتر از 500 درجه رفت ، میخواهیم این دو مقدار ثبت و نمایش داده شوند. بنابراین در تنظیمات این آلارم گزینه های مربوطه را فعال میکنیم)

1. Alarm Name: Temperature

2. Alarm Address: 0#HDW200

3. Group No.: 2

4. Alarm Condition: High alarm

5. Alarm Info: High

6. Control Bit: 0#HDX250.0

7. Enable alarm count address

Variable Limits: با فعال کردن Variable Limits میتوان مقدار ست یونیت را به صورت پارامتری به سیستم داد.

از این قسمت فرمت آدرس متغیر داده شده را تعیین میکنیم (32 بیت یا 16 بیت یا ...)
در این جا چون میخواهیم داده بصورت اعشاری باشد در این قسمت را انتخاب کرده و تعداد ارقام صحیح و اعشار آن را نیز مشخص میکنیم (4 رقم صحیح و 2 اعشار)

تعداد آلارم های رخ داده
مجموع زمان هایی که آلارم در سیستم وجود داشته

Device name	Alarm type	Is Variable	Alarm value 1	Alarm value 2	Alarm message
Temperature	High alarm	No	500		High Temp
Temperature	Range alarm	No	300	100	Ok
Temperature	Equivalent alarm	No	200		Good
Temperature	Low alarm	No	50		Low Temp

در آخر بعد از اتمام انجام تنظیمات هر آلارم ، گزینه Add را میزنیم . در جدول پایین صفحه آلارم ایجاد میشود . سپس آلارم بعدی را تنظیم کرده و مجدد گزینه Add را میزنیم . و به همین ترتیب میتوان آلارم های جدید ، با نوع های متفاوت و تنظیمات مختص خود آن آلارم ، ایجاد کرد .
(در این مثال چهار آلارم تعریف کرده ایم)

در هر لحظه میتوان با کلیک برو روی آلارم مورد نظر آن را انتخاب و حذف نمود . همچنین با دابل کلیک روی هر مورد ، تنظیمات مربوط به همان آلارم باز نشان داده می شود که با تغییر آن و زدن گزینه Edit می توان آن را تغییر داد.
سپس در نهایت میبایست save and exit زد تا تغییرات ذخیره شوند .

برای ترسیم جدول های موقعیت فعلی آلارم ها و جدول تاریخچه آلارم ها ، همچنین Runbar ، مانند bit alarm عمل کرده و شماره گروه مورد نظر را وارد میکنیم . در این مثال شماره گروه 2 قرار داده ایم.

در Hmi به تعداد آلارم ها لامپ هشدار ، با آدرس داده شده در قسمت word alarm ایجاد می کنیم .
و متغیر HDW222 ، HDW221 برای نمایش تعداد آلارم High و مدت زمان این آلارم ، متغیر HDW220 را نیز برای نمایش دمای سنسور در صفحه Hmi قرار میدهیم .

تنظیمات جدول Current alarm record

Alarm record display

General

Shape

Background color

Head color

Text color

Line color

Select line color

Coordinate

Set

Setting

Alarm Type

Group No.

☐ Display in reverse order

Query setting

Page control

☐ Use function address

Advance

Current alarm record

2

Alarm Record Setting

Start Time

☒ Current Time

☐ Before Now

☐ Today

☐ Yesterday

☐ This Month

☐ Last Month

Span

OccurrenceTime	ID	CurrentValue	AlarmText
2016-10-25 12:30:40	Alarm1	20	Alarm1 Text
2016-10-25 12:30:40	Alarm2	21	Alarm2 Text

OK Cancel Help

تنظیمات جدول History alarm record

Alarm record display

General

Shape

Background color

Head color

Text color

Line color

Select line color

Coordinate

Set

Setting

Alarm Type

Group No.

☐ Display in reverse order

Query setting

Page control

☐ Use function address

Advance

History alarm record

2

Alarm Record Setting

Start Time

☒ Current Time

☐ Before Now

☐ Today

☐ Yesterday

☐ This Month

☐ Last Month

Span

OccurrenceTime	ID	CurrentValue	AlarmText
2016-10-25 12:30:40	Alarm1	20	Alarm1 Text
2016-10-25 12:30:40	Alarm2	21	Alarm2 Text

OK Cancel Help

در HMI صفحه ای مشابه تصاویر زیر میبینیم . که در اینجا چهار وضعیت را در چهار عکس نشان داده ایم .

1

نمای پایین تر از 50 درجه است

دمای سنسور

36.30

0

Low Temp

OccurrenceTime	ID	CurrentValue	AlarmText
2025-05-18 13:42:37	1	0.00	Low Temp

2

نمای بین 100 تا 250 درجه است

دمای سنسور

121.34

0

Ok

OccurrenceTime	ID	CurrentValue	AlarmText
2025-05-18 13:44:47	2	121.34	Ok

3

نمای برابر یا 300 درجه است

دمای سنسور

300.00

0

Good

OccurrenceTime	ID	CurrentValue	AlarmText
2025-05-18 13:45:16	3	300.00	Good

4

نمای بالاتر از 500 درجه است

مدت زمانی که دمای سیستم بالاتر از 500 بوده

تعداد دفعاتی که دمای سیستم بالاتر از 500 رفته

دمای سنسور

521.68

3

58

High Temp

OccurrenceTime	ID	CurrentValue	AlarmText
2025-05-18 13:47:51	6	521.68	High Temp

این جدول سابقه ی آلارم هایی که بر ای سیستم تعریف شده را به ما نشان می دهد . همانطور که مشاهده می کنید ، ID در جدول وجود دارد که نشان دهنده تغییرات سیستم است

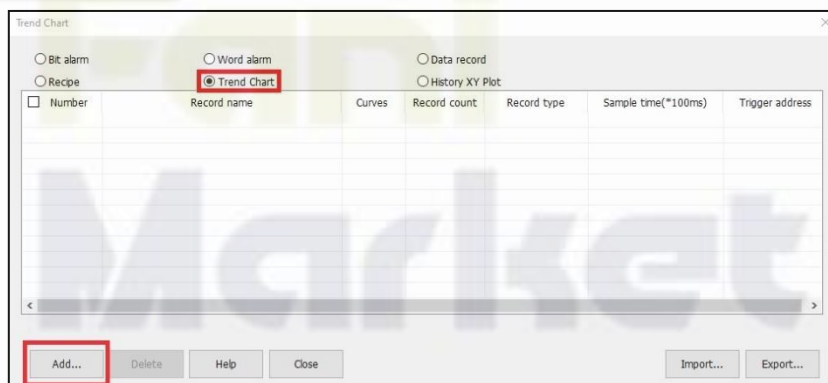
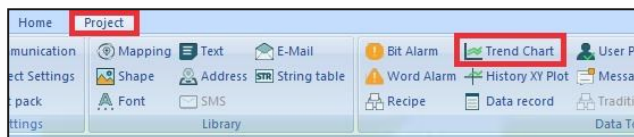
ID1 نمای صفر است و چون پایین تر از 50 درجه است [Low Temp]
ID2 نمای 121.34 است و در بازه 100 الی 250 قرار دارد [Ok]
ID3 نمای برابر 300 [Good]

4 ، 5 ، 6 ID سه مرتبه نما به بالای 500 درجه رسیده [High Temp]
و در مجموع مدت زمانی که نما بیشتر از 500 بوده 58 ثانیه است

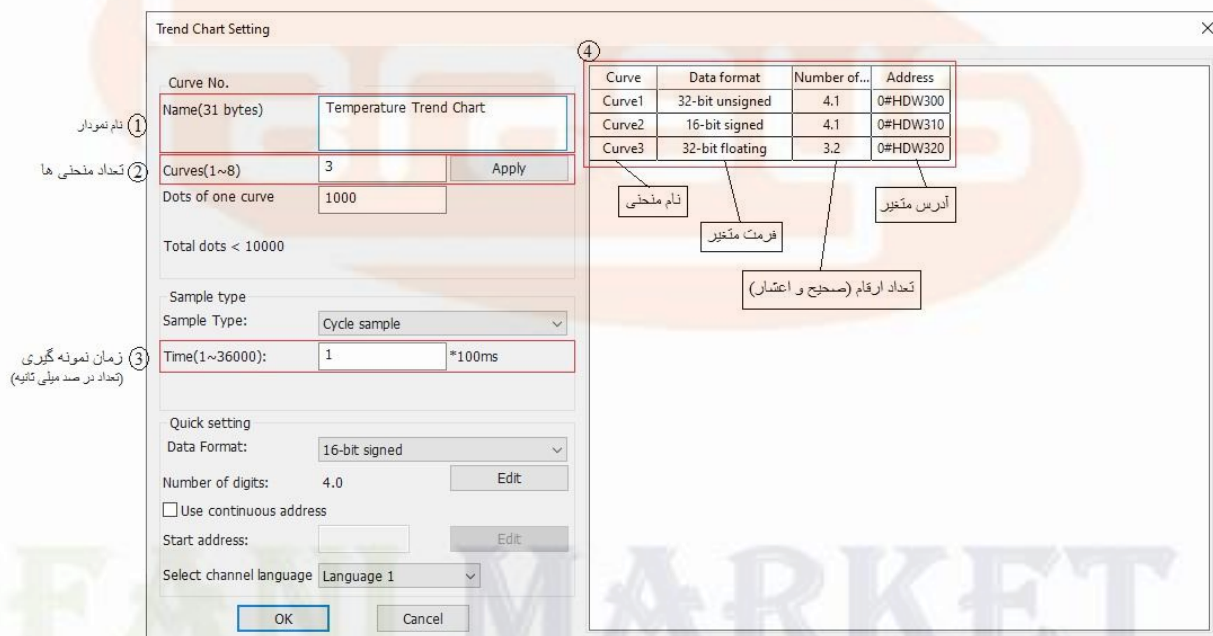
این جدول ، وضعیت فعلی آلارم سیستم را نشان میدهد . در اینجا همانطور که مشاهده می کنید ، نما برابر با 521.68 است و نکست High Temp ظاهر شده است

Trend Chart (منحنی رویه)

منحنی Trend به ما کمک میکند که در هر لحظه مقادیر یک متغیر را در یک نمودار مشاهده و رصد نماییم. برای مثال اگر بخواهیم نموداری از تغییرات دمای یک سیستم را داشته باشیم، از Trend Chart استفاده کنیم. در اینجا نحوه ایجاد این منحنی را بررسی می‌کنیم. ابتدا از Project و در قسمت Data tool، گزینه Trend Chart را انتخاب کرده و در صفحه باز شده گزینه Add را می‌زنیم.



در صفحه باز شده موارد مهمی که باید تنظیم شوند به شرح زیر است؛
 (1) برای نمودار مورد نظر یک اسم می‌گذاریم. (2) تعداد منحنی‌ای که می‌خواهیم در یک نمودار نشان داده شوند را تعیین می‌کنیم. (3) تایم سَمپل‌گیری را مشخص می‌کنیم. (4) مشخصات منحنی‌ها را تنظیم می‌کنیم.



در قسمت Appearance تنظیمات ظاهری نمودار را انجام میدهیم

در قسمت Range محدوده میزیم و ماکزیم نمودار را مشخص می کنیم همچنین با زدن تیک Variable میتوان این محدوده را به صورت پارامتری مقدار دهی کرد

Trend Chart

Background Type: 3
 Transparency: ☐
 Opaque: ☐

Position:
 X: 154 Y: 81

Size:
 W: 517 H: 317

Source: **Appearance** Range: []

Curve buffer: [] Record No.: 1 [] S: []

Time (1~86400): 60

Curve	Line Type	Color
☒ 1	Solid	Red
☒ 2	Dashed	Green
☒ 3	Dashed	Blue

تیک های مشخصی های مورد نظرمان را میزنیم
 و رنگ و ضخامت و نوع خط را تعیین میکنیم

OK Cancel Help

Set را میزنیم
این پنجره باز می شود
در این پنجره ، ترندهای ایجاد شده
نشان داده می شود

Chart

Alarm Record Display

Data Record Display

Recipe Display

File List

History Trend Chart

Trend Chart

XY Plot

History XY Plot

DisRecord chart

Recipe Record

HMIUI

43.0

65.0

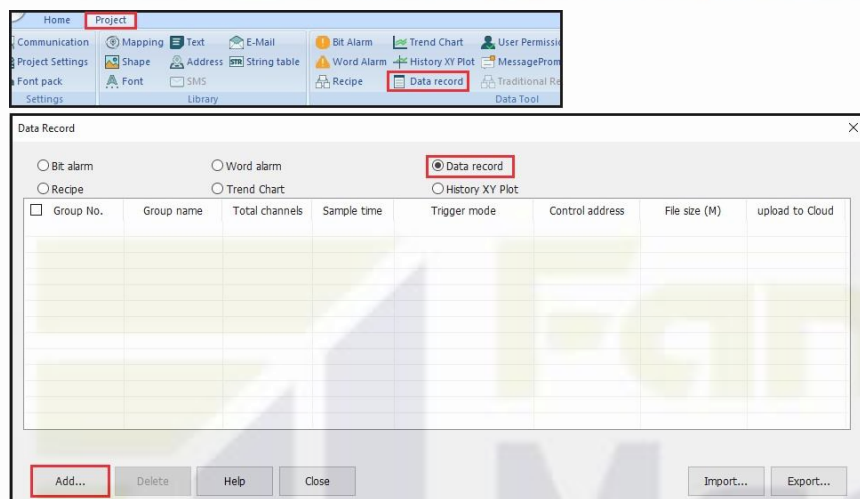
71.00

Time	Red (Solid)	Blue (Dash-Dot)	Green (Dashed)
11:32:53	60	45	78
11:33:03	60	88	30
11:33:05	50	88	30
11:33:17	50	88	45
11:33:25	50	18	45
11:33:29	43	18	45
11:33:33	43	18	65
11:33:41	43	72	70
11:33:53	43	72	70

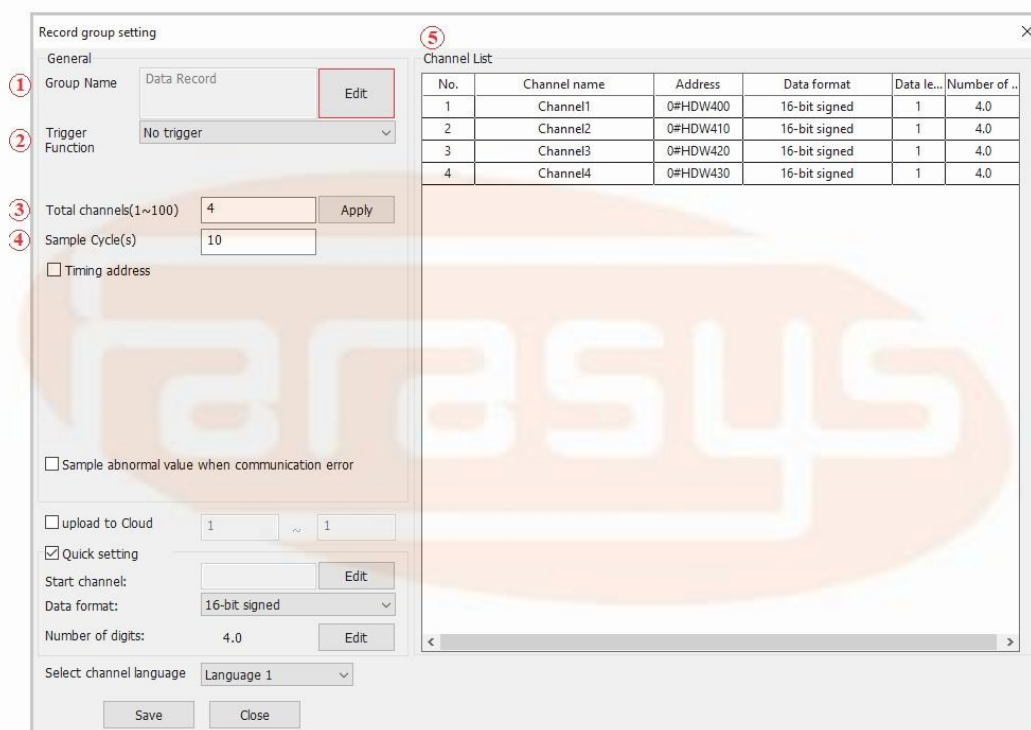
56

Data Record (ذخیره داده)

ابتدا از Project و در قسمت Data tool ، گزینه Data Record را انتخاب کرده و در صفحه باز شده گزینه Add را میزنیم.



در صفحه تنظیمات ، موارد زیر را تنظیم میکنیم :

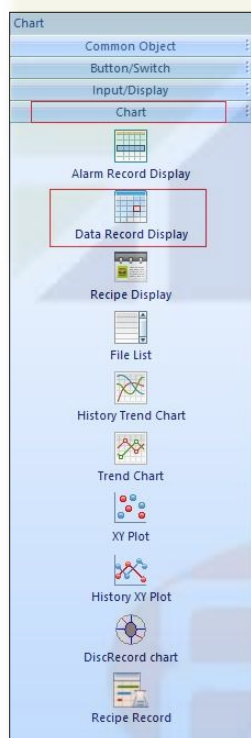


1. نام گروه
2. عملکرد ماشه
3. تعداد کانال ها
4. تایم نمونه گیری
5. لیست کانال ها

Trigger to record once	✓
No trigger	1
Trigger to record by sample cycle	2
Trigger to record once and reset	3
Trigger to record once	4

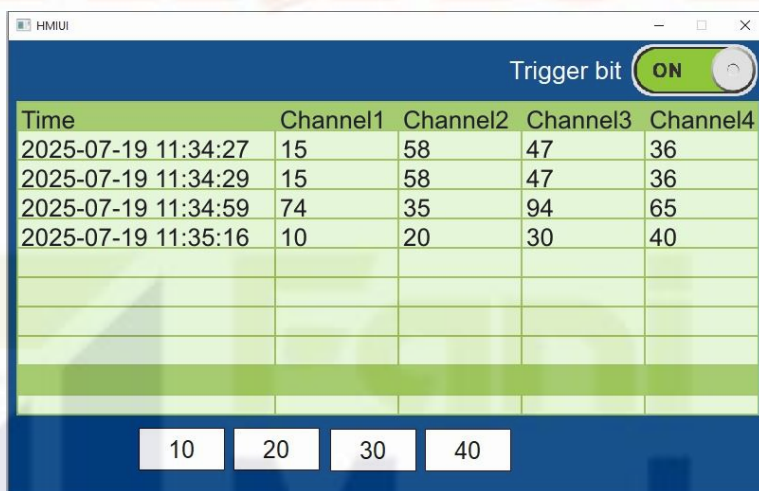
در بخش Trigger Function یا همان عملکرد ماشه ، چهار حالت وجود دارد :

1. بدون شرط راه اندازی
2. در این حالت با فعال شدن بیت تعیین شده ، هماهنگ با سیکل نمونه گیری ، دیتاها ذخیره می شوند.
3. در این حالت بیت تعیین شده به صورت لحظه ای (momentary) فعال و غیرفعال می شود و با هر بار فعال شدن ، دیتاها ذخیره می شوند.
4. در این حالت می توان بیت تعیین شده را فعال یا غیر فعال کنیم . با هربار فعال شدن بیت ، نمونه گیری و دیتاها ذخیره می شوند.



برای ترسیم جدول دیتا رکورد از قسمت Chart ، گزینه Data Record Display را انتخاب کردم و جدول را رسم میکنیم .
با دابل کلیک بر روی جدول وارد صفحه Data Record Display می شویم .
در این صفحه تنظیمات مربوطه را انجام میدهیم .

سپس مطابق آدرس کانال های تعریف شده ، به تعداد کانال ها Numeric input / display در صفحه HMI خود قرار میدهیم . (این آدرس ها میتوانند مقادیر دما ، فشار ، ولتاژ و .. در سیستم مورد نظر ما باشند)



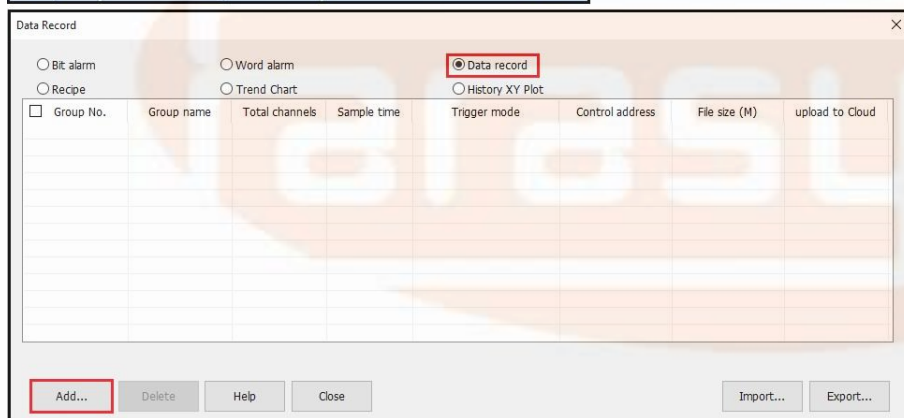
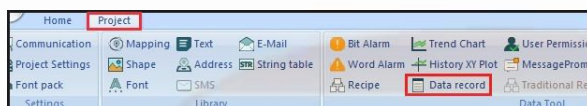
The screenshot shows an HMIUI window with a 'Trigger bit' control set to 'ON'. Below it is a table with 5 columns: Time, Channel1, Channel2, Channel3, and Channel4. The table contains 4 rows of data.

Time	Channel1	Channel2	Channel3	Channel4
2025-07-19 11:34:27	15	58	47	36
2025-07-19 11:34:29	15	58	47	36
2025-07-19 11:34:59	74	35	94	65
2025-07-19 11:35:16	10	20	30	40

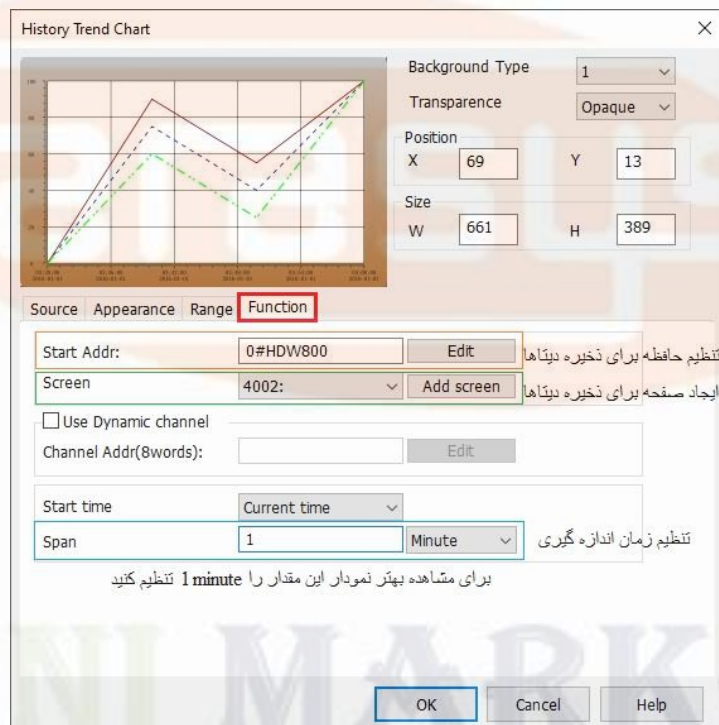
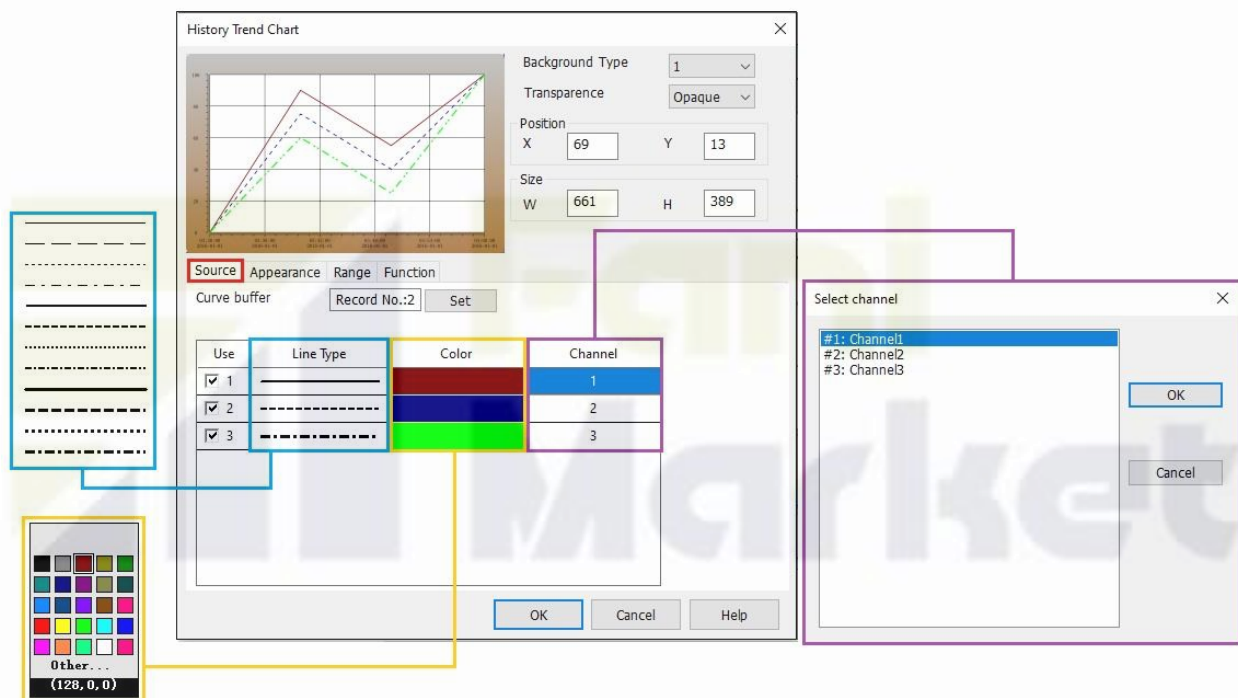
Below the table, there are four buttons labeled 10, 20, 30, and 40.

History Trend Chart (منحنی تاریخچه رویه)

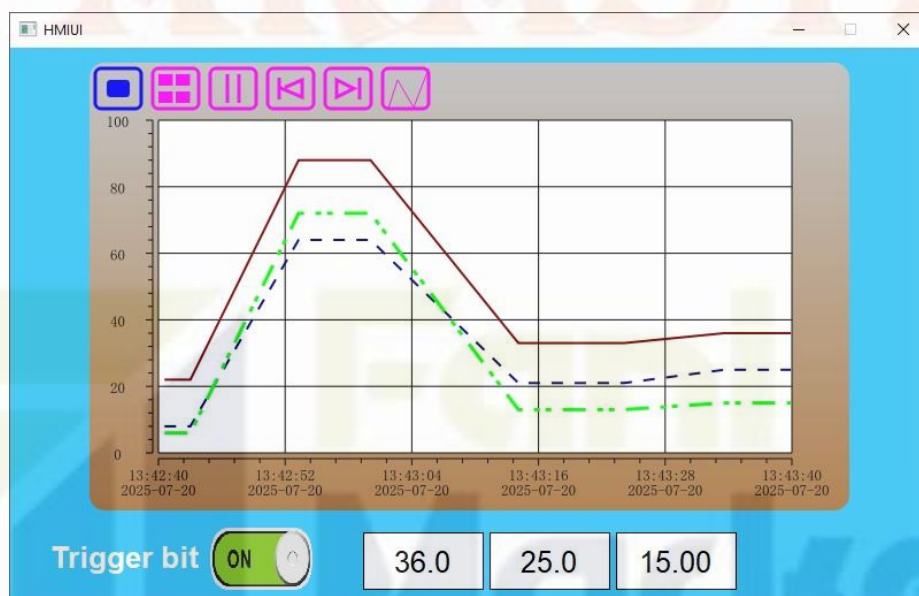
همانطور که گفتیم، منحنی Trend به ما کمک میکند که در هر لحظه مقادیر یک متغیر را در یک نمودار مشاهده نماییم . برای اینکه تاریخچه ی این نمودار را داشته باشیم از History Trend Chart استفاده می کنیم . همچنین لازم است داده ها را در قسمت دیتا رکورد ثبت کنیم و برای ترسیم نمودار آن از قسمت Chart ، History Trend Chart استفاده می کنیم .



با دابل کلیک بر روی نمودار وارد تنظیمات آن شده و موارد زیر را در آن تنظیم می کنیم .
 از قسمت Source ، Appearance ، Range و Function ، موارد متفاوتی را میتوان تنظیم و تعیین نمود .
 برای مثال ، از قسمت Source میتوان رنگ و نوع منحنی و همچنین کامان مربوطه را تعیین کرد .

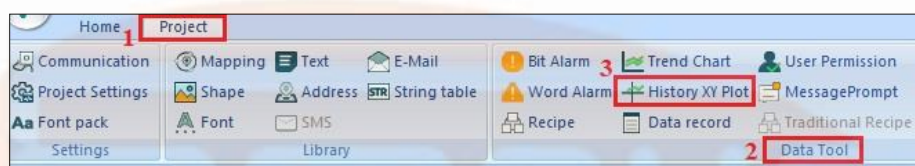


در نهایت نمودار History Trend به این شکل خواهد بود .



History XY Plot

نوع دیگر نمودار XY است که با مقداری به محور x و y میتوانیم تاریخچه مختصات نقاط را در یک نمودار داشته باشیم. ابتدا از قسمت Project و Data Tool ، گزینه History XY Plot را انتخاب کرده و Add میزنیم .



Number	Record name	Curves	Record count	Record type	Sample time(*100ms)	Trigger address
☒ 1	XY Plot	3	400	Trigger cycle sam...	1	0#HDX8.2

در صفحه باز شده برای نمودار اسم انتخاب می کنیم و تعداد منحنی ها را تعیین کرده و تنظیمات مربوط به Trigger cycle sample را انجام می دهیم و آدرس های محور X و Y را وارد می کنیم .

برای رسم منحنی فوق از قسمت چپ **History XY Plot** را انتخاب می کنیم و با دابل کلیک وارد صفحه تنظیمات می شویم. و تنظیمات را انجام می دهیم

مشخصات منحنی ها

Curve	Data format	Number of...	X Address	Y Address
Curve1	32-bit floating	4.1	0#HDW900	0#HDW910
Curve2	32-bit floating	4.1	0#HDW920	0#HDW930
Curve3	32-bit floating	4.1	0#HDW940	0#HDW950

History XY Plot

اسم نمودار: Name(31 bytes) XY Plot

تعداد منحنی های لازم: Curves(1~8) 3 Apply

Total records(1~800) 400

نوع شرط سمپل گیری از این قسمت تعیین میشود

نوع سمپل گیری: Sample Type: Trigger cycle sample

تایم نمونه گیری: Time(1~36000): 1 *100ms

آدرس بیت کنترل نمونه گیری: Control bit: 0#HDX8.2 Edit

Quick setting

Data Format: 16-bit signed

Number of digits: 4.0 Edit

☐ Use continuous address

Start address: Edit

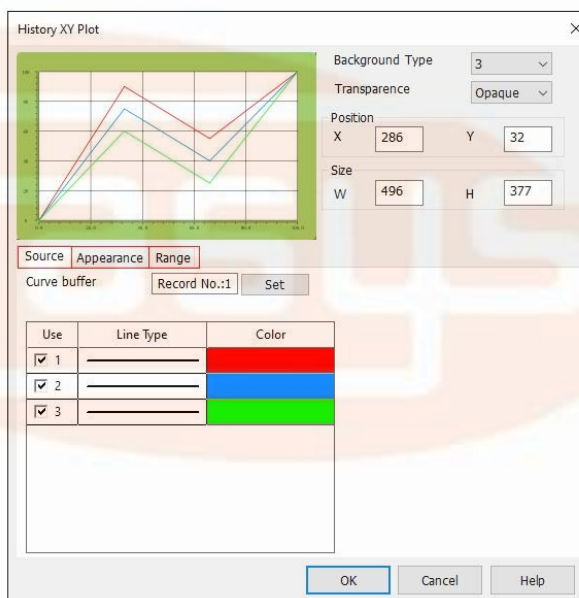
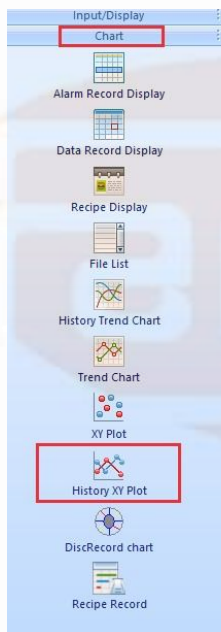
Select channel language: Language 1

OK Cancel

دو نوع سمپل گیری وجود دارد

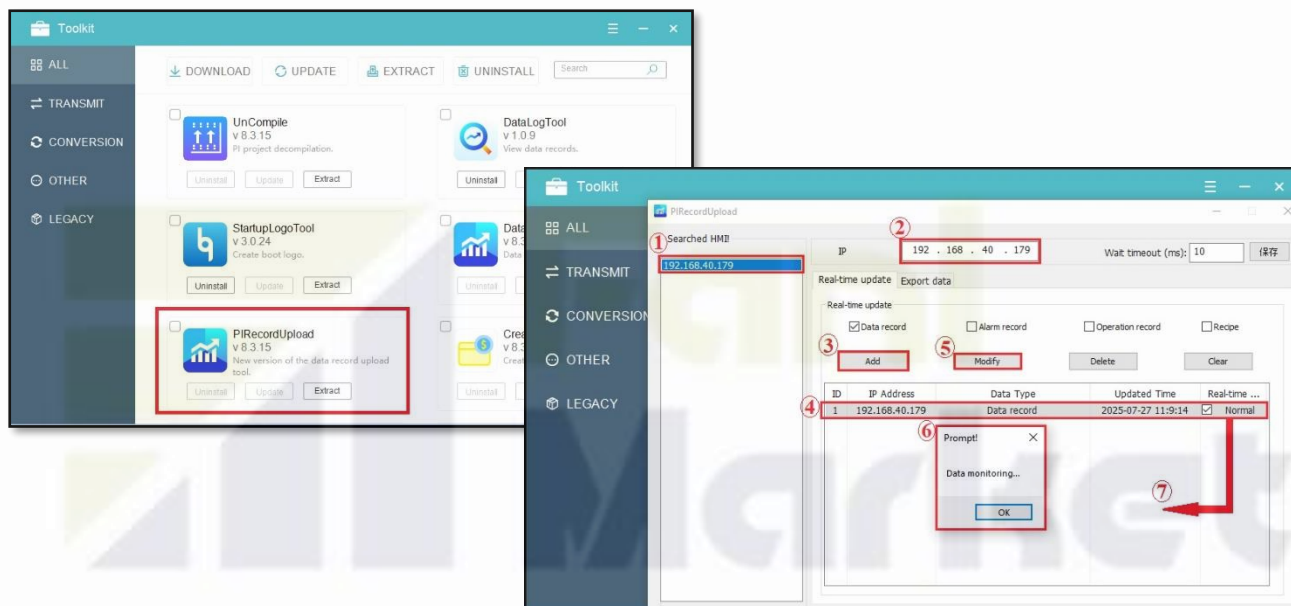
cycle sample
طبق سیکل تعیین شده از تغییرات نمونه گیری میشود

Trigger cycle sample
یک کلید با آدرس بیت مشخص را تعریف میکنیم با فعال شدن بیت مذکور ، مطابق سیکل تعیین شده ، نمونه گیری از تغییرات انجام می شود.



Data Logger (گزارش داده ها)

در HMI های ویکن میتوان از دیتاهای ثبت شده خروجی اکسل گرفت . این قابلیت برای HMI هایی که دارای پورت LAN هستند مقدور است . برای این منظور از ابزار PIRecordUpload در PISuite استفاده میکنیم .



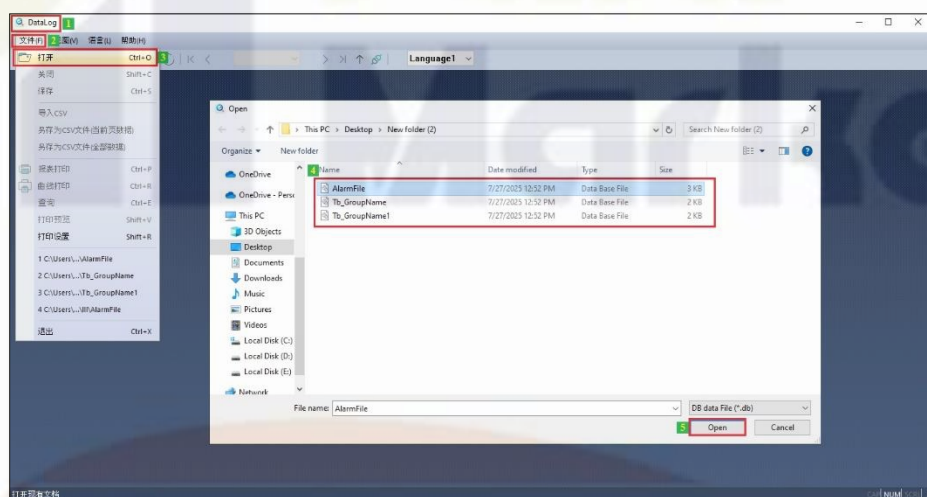
بعد از باز کردن PIRecordUpload ، با اتصال HMI به PC از طریق کابل LAN ، در قسمت آی پی ، آی پی پیدا شده را وارد کرده و گزینه اد را میزنیم . سپس کلید Modify را میزنیم تا وضعیت Normal شود. در این مرحله با انتخاب هریک از گزینه های Data record , Alarm record , Operation record , Recipe ، تعیین میکنیم که از کدامیک لاگ گرفته شود و آدرسی که میخواهیم فایل های اکسپورت شده در آن ذخیره شوند را وارد میکنیم و اکسپورت را میزنیم .





فرمت فایل های ایجاد شده db. است برای خواندن فایل ها با اکسل باید از PISuite با استفاده از ابزار DataLogTool آن را تبدیل کنیم .

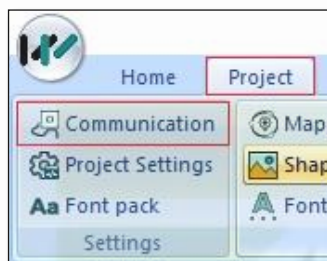
و طبق مراحل ، فایل را با فرمت اکسل باز و مشاهده و ذخیره میکنیم .



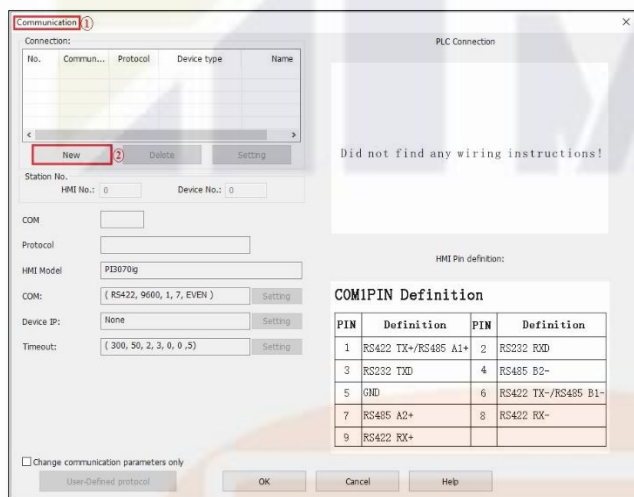
ارتباط HMI های Wecon با PLC های سایر برندها

HMI های ویکن قابلیت اتصال به Device های برند از جمله ABB ، Delta ، Emerson ، Danfoss ، YOKOGAWA ، SIEMENS S7-200 ، Omron ، MITSUBISHI ، LS ، HCFA ، Fatek و .. را دارد .

برای متصل کردن PLC ها با برند مختلف به HMI ویکن ، لازم است مشخصات دستگاه و همچنین نحوه ارتباط HMI و Device را در نرم افزار HMI تنظیم کنیم.

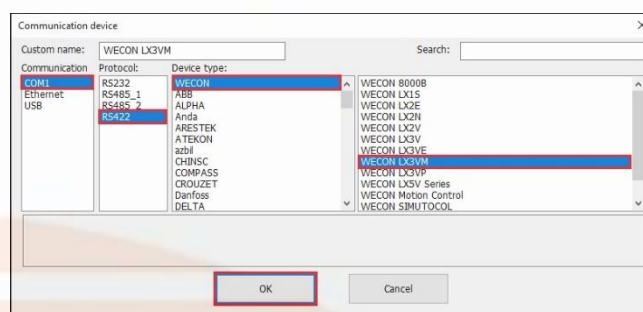


از بالای صفحه نرم افزار PIStudio ، وارد بخش Project شده و از قسمت Setting ، صفحه Communication را باز کرده و پیکربندی لازم انجام میدهم .



در این صفحه ، با زدن کلید New ، امکان تنظیم نوع ارتباط و پروتکل ارتباطی و نوع و مدل دیوایس وجود دارد .

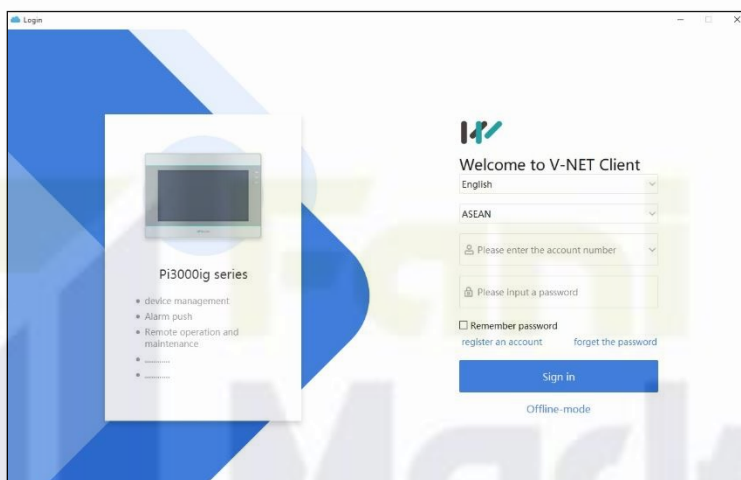
(در پارت 1 توضیح داده شد)



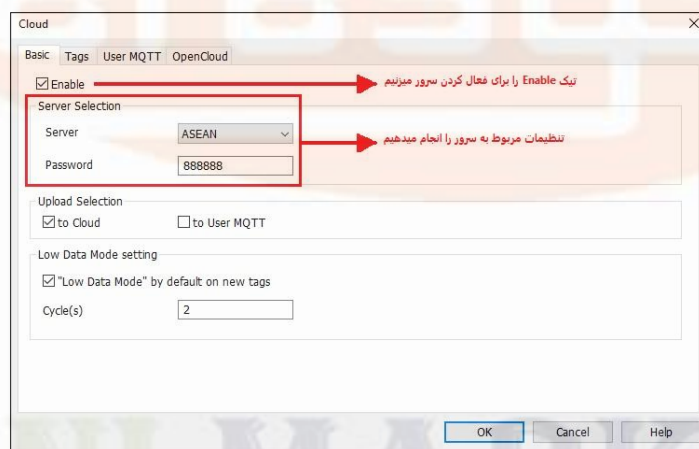
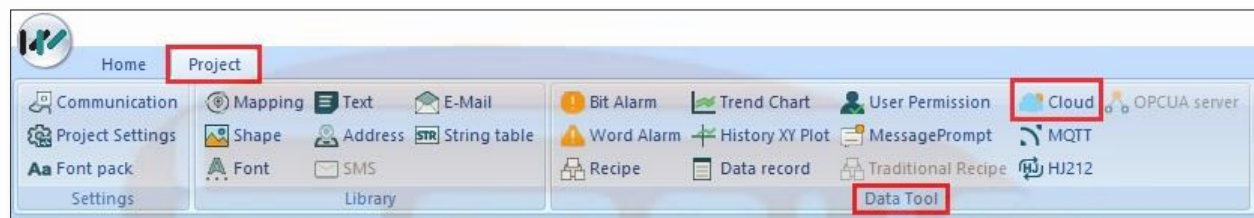
موضوع مهم در این بخش (ارتباط HMI با PLC) تنظیمات Com Port در HMI و PLC است که برای برقراری ارتباط ، لازم است چهار پارامتر (Baud rate , Stop bits , Data bits , Parity) هم در PLC و هم HMI یکسان تنظیم شوند .

مانیتورینگ از راه دور به وسیله موبایل و PC

در HMI های سری ig این قابلیت وجود دارد که همزمان هم از طریق PC و هم موبایل ، HMI از راه دور کنترل شود .
برای مانیتورینگ از راه دور از نرم افزار V-NET Client استفاده میشود . (یک اکانت ایجاد میکنیم)

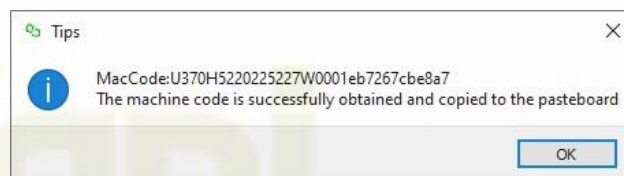


ابتدا در نرم افزار PISudio یک پروژه با مدل HMI ig ایجاد میکنیم .
در نرم افزار ، از قسمت Project و Data Tool ، گزینه Cloud را زده و سرور و پسورد را تعیین میکنیم .

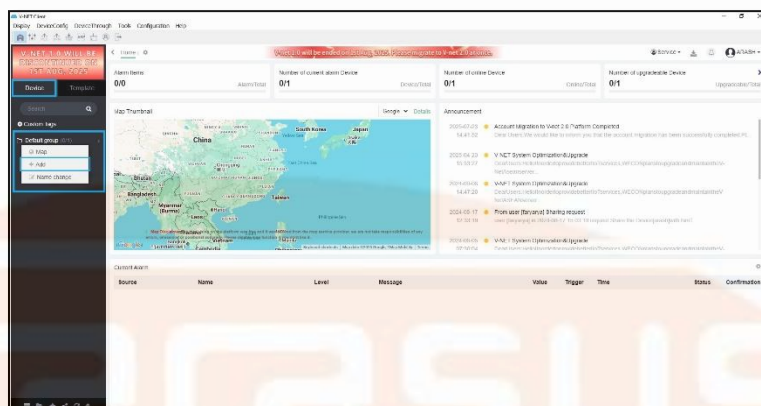


سپس پروژه را کامپایل و دانلود میکنیم. در صفحه ابزار دانلود، گزینه Machine Code را میزنیم تا کد دیوایس کپی شود.

The screenshot shows the 'Download configuration' window. It includes a 'Password' input field, checkboxes for 'Upload prohibited', 'Upgrade system', and 'Advanced Configuration'. Under 'Advanced Configuration', there are several sub-options like 'Data Record', 'Alarm Record', 'History XY Plot', etc. At the bottom, there are several buttons: 'Upload', 'Download', 'Download image', 'Sync Clock', 'Recalibration', 'Delete setting', 'Test network', 'Machine Code' (highlighted with a red box), 'Flash light', and 'HMI version'.



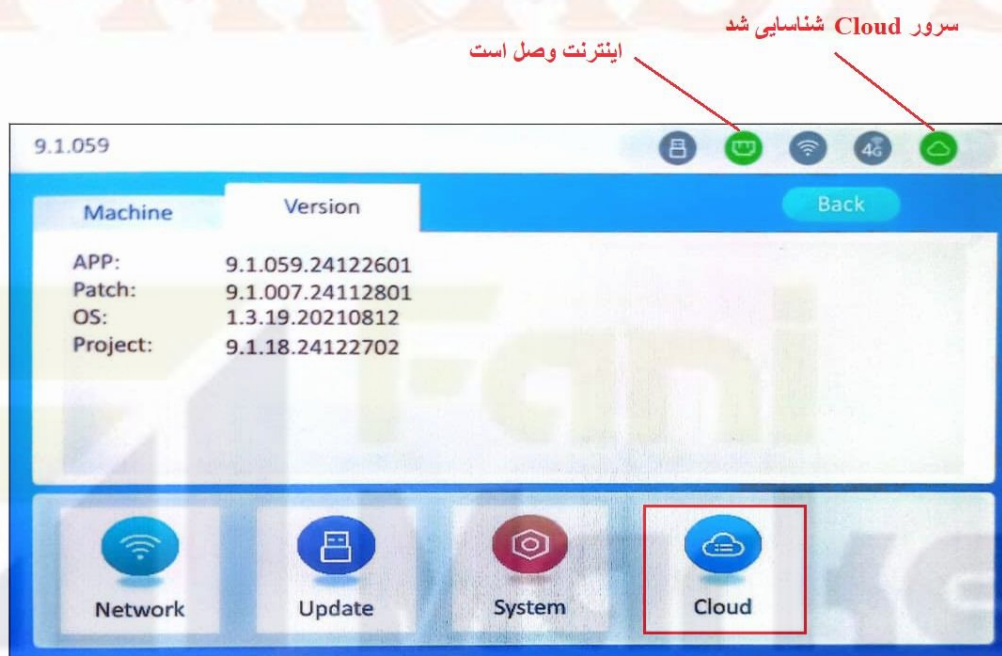
بعد از دانلود برنامه بر روی HMI، با یوزر پسورد اکانتی که ساخته بودیم، وارد نرم افزار V-NET Client می شویم.



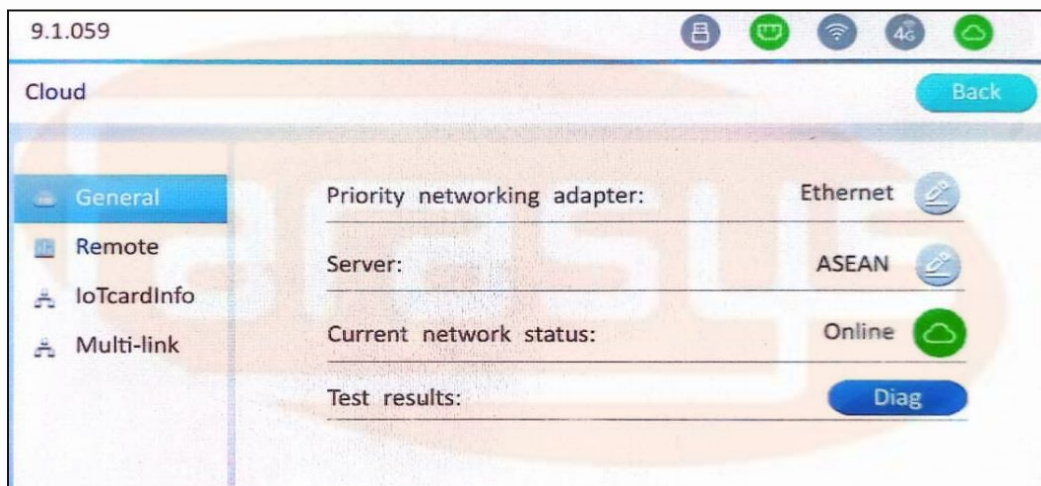
در V-NET Client از قسمت Device، بر روی Default group کلیک راست کرده و گزینه Add را میزنیم.

The 'Add Device' dialog box contains the following fields and options: 'Access Key' (with a red circle 1 and Persian text 'کد ماشین را در اینجا کپی میکنیم'), 'Password' (with a red circle 2 and Persian text 'پسورد یکنی Cloud را وارد میکنیم'), 'Remark', 'Group' (set to 'Default group'), and 'Industry' (set to 'Smart home'). There are 'Import', 'Template', 'Cancel', and 'OK' buttons.

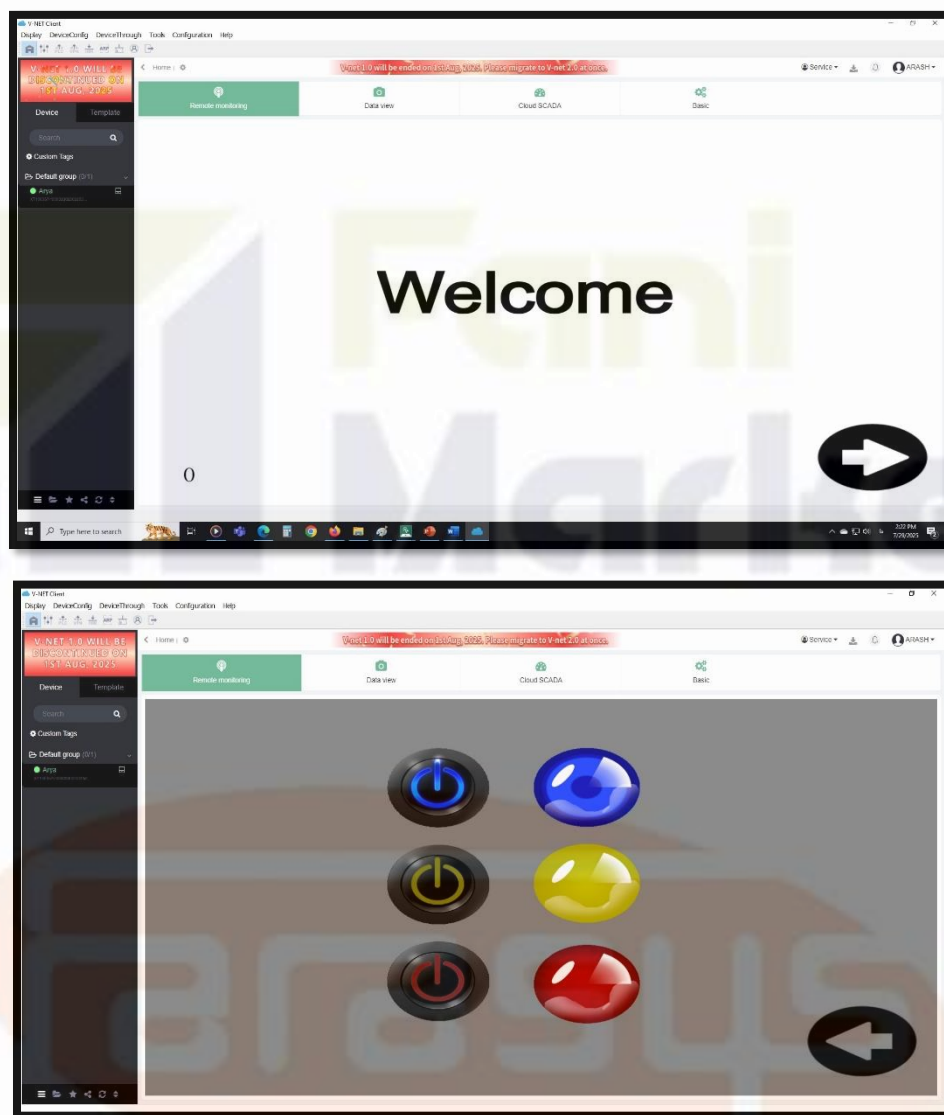
کابل اترنت را به HMI وصل کرده و وارد صفحه Backstage میشویم .



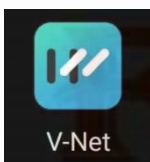
در صورتیکه اتصال برقرار نشد ، وارد Cloud شده و در صفحه Cloud تنظیمات را مانند تنظیمات داخل نرم افزار تغییر میدهیم.



پس از اطمینان از آنلاین شدن در HMI ، وارد نرم افزار V-NET Client شده و با دابل کلیک بر روی دیوایس ایجاد شده ، آن را نیز آنلاین میکنیم .



به این ترتیب میتوان HMI را از طریق PC کنترل کرد



اپلیکیشن V-NET

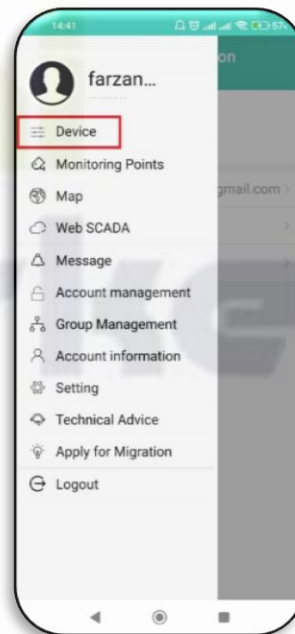
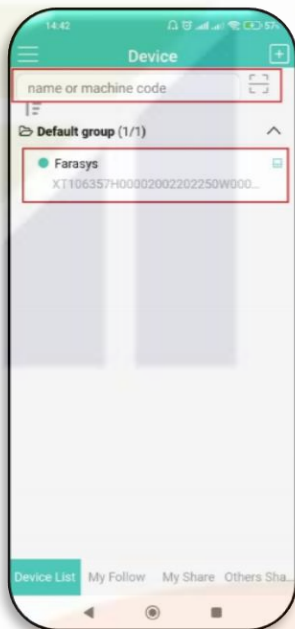
برای کنترل HMI از طریق موبایل ، به اپلیکیشن V-NET نیاز داریم .

بعد از نصب اپلیکیشن V-NET بر روی گوشی موبایل ، اکانت جدید ایجاد کرده و سپس وارد برنامه شده و از آیکن همبرگری ، صفحه منو را باز میکنیم .



با استفاده از اسکنر ، QR Code دستگاه را اسکن میکنیم و دیوایس ایجاد شده را ذخیره میکنیم .

در صفحه منو ، گزینه Device را انتخاب میکنیم .



صفحه HMI بر روی گوشی ظاهر شده و قابل کنترل از راه دور خواهد بود

بر روی دیوایس ایجاد شده میزنیم و گزینه Web Scada را میزنیم

