

# آموزش سریع مانیتورینگ با SIMATIC Wincc flexible



مهندس عارف رحمانی مهندس میثم زارع



مهندس عارف رحمانی مهندس میثم زارع

شرکت فنی و مهندسی نوآوران صنعت پارسه

SIEMENS Ingenuity for life

#### تعريف سيستم مانيتورينگ : (HMI(Human Machine Interface

به تجهیزاتی گفته میشود که رابط بین انسان و ماشین آلات صنعتی می باشند و فرایند کنترلی را آنلاین و به صورت گرافیکی به اپراتور نمایش میدهد و اپراتور میتواند پروسه ی صنعتی را مشاهده نموده و هم چنین میتواند تنظیمات و فرامین را از طریق مانیتورینگ به سیستم اعمال کند.

موارد کاربرد:

1\_ مشاهده و کنترل فرایند 2\_ دریافت آلارم و پیغام خطاها 3\_ عیب یابی آسان 4\_ ارسال SP های مناسب به پروسه ی کنترلی 5\_ ثبت آلارم ها و آرشیو نمودن آنها

#### تقسیم بندی سیستم مانیتورینگ:

سیستم مانیتورینگ در حالت کلی به 2 گروه تقسیم میشوند.

1\_PC Base soft ware : WinCC

2\_Panel Base software : ProTool & WinCC flexible

در سیستم PC Base کار مانیتورینگ توسط یک کامپوتر انجام میشود و صفحه گرافیکی همان صفحه نمایش کامپیوتر می باشد. جایگاه آن در راس سیستم اتوماسیون صنعتی قرار دارد و معمولا در اتاق کنترل مورد استفاده قرار می گیرد. نرم افزار WinCC مختص این سیستم است .این نرم افزار قابلیت دانلود و آپلود ندارد و به محض تکمیل طراحی , فایل پروژه RUN میشود.

در سیستم Panel Base کار مانیتورینگ توسط پنل انجام می شود و جایگاه آن در زیر مجموعه و سطح پایین تری از سیستم PC Base است. این سیستم در کنار تجهیزات Field در کنار دستگاه نصب میشود و

مهندس عارف رحمانی مهندس میثم زارع

قابلیت محدودتری از لحاظ حافظه، گرافیک و پردازش نسبت به سیستم PC Base دارد در نتیجه قدرت سیستم PC Base دارد در نتیجه قدرت سیستم PC نسبت به Panel میستم PC

نکته قابل توجه در مورد نرم افزار WinCC flexible این است که این نرم افرار قابل استفاده در هر دو سیستم PC Base و Panel Base است. باید توجه داشت که این نرم افزار قابلیت کمتری نسبت به نرم افزار WinCC برای سیستم های PC Base دارد.

انواع پنل های صنعتی زیمنس:

Micro Panel	OP73 Micro_TP170 Micro_ TP177 Micro
Mobile Panel	Mobile Panel 170_177_277
Operator Panel	op73_op77_op170_op177_op270_op277
Touch Panel	TP 170_TP 177A _TP 177B_TP 270_TP 277
Multi Panel	MP177_MP270_MP277_MP 270_MP 377(19 inch)
Basic Panel	KTP 400_KTP 600_KTP 700_KTP 1000_KTP 1500
Panel PC	Panel PC 70_77_477_577_670_677_870_877
РС	Personal Computer
Simatic C7	C7 635_C7 636-(Key & Touch)

# TD (Text Display) .1

این گروه جزء نمایشگر های متنی است و در پروسه های صنعتی و کنترلی کوچک مورد استفاده قرار می گیرد. چند نمونه از این گروهها به شرح زیر است :

2

مهندس عارف رحمانی مهندس میثم زارع

SIEMENS Ingenuity for life

#### TD 200

این نمایشگر در PLC S7 200 مورد استفاده قرار می گیرد.



#### TD 100C



#### TD 400C

مناسب برای موارد کاربردی خاص با داشتن 15 کلید



3

شرکت فنی و مهندسی نوآوران صنعت پارسه

SIEMENS Ingenuity for life مهندس عارف رحمانی مهندس میثم زارع

#### TD Logo

این مدل از پنل مخصوص PLC Logo میباشد .



ویژگی این پنل ها:

ارزان قیمت، پیکربندی آسان، قابلیت تنظیم تاریخ زمان پسورد و دارای قابلیت force.

OP (operating panel) .2

این گروه در پروسه های صنعتی کوچک و متوسط مورد استفاده قرار می گیرد و در دو گروه گرافیکی و متنی موجود است.

چند نمونه از این گروهها به شرح زیر میباشد:

OP7



مهندس عارف رحمانی مهندس میثم زارع

SIEMENS Ingenuity for life

#### OP 73 Micro

جایگزین مناسب برای TD 200 و قابلیت ارتباط از طریق MPI/DP دارد.



#### OP 17

دارای در گاه ارتباطی RS232 و RS485 و دارای کلید های کنترلی و تابعی زیاد.



#### OP 77B

این پنل با برند های دیگر plc ارتباط برقرار میکند و می تواند دیتا را با سرعت بالا در شبکه انتقال دهد.



شرکت فنی و مهندسی نوآوران صنعت پارسه Rahmani.a.mft@gmail.com

SIEMENS Ingenuity for life مهندس عارف رحمانی

مهندس ميثم زارع

#### OP 170 B



#### OP 177 B DP

یکی از نمایشگر های قدرتمند که دارای صفحه لمسی است و اشکال گرافیکی بالا را ساپورت میکند.



**OP 177 B PN/DP** 



Rahmani.a.mft@gmail.com

مهندس عارف رحمانی

مهندس ميثم زارع

SIEMENS Ingenuity for Life

OP 270



#### OP 277

پیشرفته ترین مدل پنل در این گروه است که قابلیت اتصال به شبکه های مختلف را دارد.



# TP (Touch Panel) .3

این گروه از نمایشگرها به صورت لمسی بوده و در سایز های مختلف موجود است و در پروسه های صنعتی بزرگ مورد استفاده قرار می گیرد.

چند نمومه از این گروه شامل :

SIEMENS Ingenuity for life مهندس عارف رحمانی

مهندس ميثم زارع

#### TP 177Micro



#### TP 177A

این نمایشگر به صورت mono color است و دارای پورت های ارتباطی RS485 و RS422 است.



#### TP 177B

این مدل از پنل بسیار پر کاربرد است که دارای گرافیک رنگی با کیفیت بالا است.



شرکت فنی و مهندسی نوآوران صنعت پارسه

SIEMENS Ingenuity for life مهندس عارف رحمانی

مهندس ميثم زارع

TP 277





# MP (Multi panel) .4

این گروه از نمایشگر ها جزء نمایشگر های پیشرفته است و به صورت لمسی و کلیدی موجود است.

چند نمومه از این گروه شامل :

#### MP 177



MP 270



Rahmani.a.mft@gmail.com

9

شرکت فنی و مهندسی نوآوران صنعت پارسه

مهندس عارف رحمانی

مهندس میثم زارع

#### SIEMENS Ingenuity for life

#### MP 277





#### MP 370





#### MP 377





Rahmani.a.mft@gmail.com

شرکت فنی و مهندسی نوآوران صنعت پارسه

مهندس عارف رحمانی مهندس میثم زارع

#### KTP (Key & Touch Panel) .5

این گروه از نمایشگرها جدید ترین محصولات شرکت زیمنس هستند. دارای سیستم عامل CE و به صورت لمسی و کلیدی در اندازه های مختلف موجود هستند.

**توجه 1:** این مدل از پنل ها به دلیل دارا بودن پورت PN یا شبکه ی پروفینت جهت ارتباط با PLC 1200 بسیار مناسب هستند.

**توجه 2**: این سری از پنل ها دو مدل KTP و TP دارد که مدل های TP دارای قابلیت گرافیکی بالا تری نسبت به مدل KTP دارای قابلیت گرافیکی بالا تری

#### **KTP 400**



**KTP 600** 



Rahmani.a.mft@gmail.com

Meysam.zare.4@gmail.com

شرکت فنی و مهندسی نوآوران صنعت پارسه



**☆** Ш < **UCH** 

12

**KTP 1000** 

- 11 () 6 A10
 A11 0 . 0 ASTi

#### **KTP 700**





نو آوران صنعت پارسه

شرکت فنی و مهندسی

مهندس ميثم زارع

مهندس عارف رحمانى



13



TP 1200

TP 1500

شرکت فنی و مهندسی

نو آوران صنعت پارسه

#### KTP 1200



مهندس میثم زارع

مهندس عارف رحمانی

SIEMENS Ingenuity for life

موارد مهم در انتخاب پنل:

مهندس عارف رحمانى

مهندس میثم زارع

1\_ سایز پنل 2\_ کیفیت گرافیکی 3\_ تاچ یا کلیدی بودن 4\_ حجم حافظه 5\_ قابلیت ارتباط شبکه ای 6\_ قابلیت داشتن کارت حافظه

روش های ارتباطی Panel با PLC

1\_ استفاده از پورت MPI:

تخهیز مورد نیاز برای این شبکه همان کابل Profibus و سوکت آن است، ولی شبکه از نوع MPI است.

محدودیت ها: از محدودیت های این شبکه میتوان عدم گسترش این شبکه نام برد چون نوع شبکه MPI است و چون این شبکه مختص زیمنس است، قابلیت اتصال به تجهیزات دیگر مثل اینورتر و یا ET را ندارد».





شرکت فنی و مهندسی نوآوران صنعت یارسه

SIEMENS Ingenuity for Life مهندس عارف رحمانی مهندس میثم زارع

2\_ استفاده از پورت DP :

در این ارتباط شبکه Profibus وجود دارد که از لحاظ سرعت بهتر است و همچنین قابل توسعه است و تمام TP و تجهیزاتی که دارای پورت DP است میتوانند به این شبکه متصل شوند. در پنل های زیمنس پورت MPI و DP مشترک است و فقط در نرم افزار مشخص می شود که این پورت در مد MPI یا DP یا PPI مورد استفاده قرار گرفته است.



3\_ ارتباط از طريق پورت LAN:



در شبکه ی اترنت استفاده میشود و دارای سرعت بالایی است.

شرکت فنی و مهندسی نوآوران صنعت یارسه



lives	Company and the state of the	O all'an	C	
Name	Communication driver	Online	Comment	
<add new=""></add>	SIMATIC S7 3001400	•		
<i></i>	a pointer		4	
arameter Are				
TP 177B 6" PN/DP	ace:			Station
Are TP 177B 6* PN/DP	ace: RNET V		PLC	Station
Are TP 1778 6* PN/DP Inter ETHE HMI device Address:	ace: RNET •		PLC	Address: 192 , 168 , 0

4\_ ارتباط از طريق پورت سريال:

روی همان پورت 9 پین میتوان توسط Dip switch تعیین کرد که این پورت در مد سریال قرار گیرد.



signals definition of the RS485-Block (DB9M) of the USB/PPI

pin	signal	Description
3	RXD/TXD+	Data Line B (RS485 signal positive)
8	RxD/TxD-	Data Line A (RS485 signal negative)
5	GND	DGND

شرکت فنی و مهندسی نوآوران صنعت پارسه

روش های ارتباطی Panel با PC:

هدف از این ارتباط دانلود و آپلود پروژه است و از روش های زیر انجام میشود.

# 1. استفاده از PC Adapter از طریق پورت MPI/DP

اما نکته ای که وجود دارد این است که تمام پنل ها از طریق این کابل قابل برنامه ریزی نبوده و باید به manual پنل مراجعه کرد.



# 2. از طريق پورت LAN

در صورتی که پنل دارای پورت LAN باشد، بهترین و کم هزینه ترین روش برای انتقال دیتا بین Panel و Panel است..



SIEMENS Ingenuity for Life شرکت فنی و مهندسی نوآوران صنعت پارسه

مهندس عارف رحمانی مهندس میثم زارع

3. از طريق پورت سريال:

در بسیاری از پنل ها جهت دانلود یا آپلود پروژه حتما بایداز کابل دست سازی که نقشه ی آن در manual خود پنل میباشد استفاده کنیم.

#### **Connecting a Computer**

This section shows how to connect a computer to the RS-232 (DH-485) PanelView terminal for transferring applications.





#### Meysam.zare.4@gmail.com

# WinCC flexible

19

آموزش برنامه



شرکت فنی و مهندسی نوآوران صنعت پارسه

مهندس عارف رحمانی مهندس میثم زارع SIEMENS Ingenuity for life شرکت فنی و مهندسی نوآوران صنعت پارسه

مهندس عارف رحمانى

مهندس ميثم زارع

آشنایی با محیط شروع برنامه

Welcome to the WinCC flexible Project Wizard. Please <ul> <li>To learn more about an option, move the mouse p</li> <li>Click on an option to select it.</li> </ul> <li>Options <ul> <li>Open the most recently edited project</li> <li>Create a new project with the Project Wizard</li> <li>Open an existing project</li> <li>Create an empty project</li> <li>Open a ProTool project</li> </ul></li>	e select one of the options below. pointer over it. Creates a new WinCC flexible project step-by-step Select or configure project components such as controls, HMI devices, screens and libraries in each step. Finally, the Project Wizard creates the new project based on your specifications and opens it in WinCC flexible. You can further edit the project in WinCC flexible and change or add to your settings.	
	Welcome to the WinCC flexible Project Wizard. Please         • To learn more about an option, move the mouse p         • Click on an option to select it.         Options         Open the most recently edited project         • Create a new project with the Project Wizard         Open an existing project         Create an empty project         Open a ProTool project	Welcome to the WinCC flexible Project Wizard. Please select one of the options below.         • To learn more about an option, move the mouse pointer over it.         • Click on an option to select it.         Options         Options         Creates a new project with the Project Wizard         Vizard         Open an existing project         Open an existing project         Open a ProTool project

صفحه شروع نرم افزار SIMATIC WinCC flexible 2008 را مشاهده می کنید.

این صفحه Start page نام دارد.

**Create a new project with the project wizard** : ساخت یک پروژه جدید که در این حالت نوع دستگاه و نوع اتصال و تعداد صفحات و همچنین ساختار صفحات را می توان به صورت مرحله به مرحله تنظیم نمود.

**Create an empty project** : ساخت پروژه جدید که فقط نوع دستگاه را مشخص می کنیم و سپس به محیط پروژه می رویم و سایر تنظیمات در محیط پروژه انجام می شود.

**Open the most recently edited projects** : از این قسمت می توان پروژه های قبلی انجام شده را مشاهده و ویرایش نمود.

شرکت فنی و مهندسی نوآوران صنعت پارسه **Open an existing project** : می توان پروژه های موجود در سایر درایو های سخت افزاری یا فلش مموری ها را جستوجو و مشاهده کرد.

**Open a ProTool project** : می توان پروژه هایی که توسط برنامه ی قدیمی ProTool انجام شده است را مشاهده و ویرایش کرد.

برای راحتی کار و سریع تر شدن مراحل پروژه بهتر است برای ساخت پروژه از قسمت ویزارد استفاده کرد.

ساخت یک پروژه

گزینه Create a new project with the project wizard را در start page انتخاب می کنیم.

	Open the most recently edited project
*	Create a new project with the Project Wizard
	Open an existing project
	Create an empty project
	Open a ProTool project

مهندس عارف رحمانی مهندس میثم زارع

SIEMENS Ingenuity for life

#### select project type -1

این صفحه مربوط به انتخاب نوع ارتباط HMI با کنترلر است.

Start page				۲ کا ک
	The Project Wizard offers pre-defined scenar Select the scenario that best matches yo Then select a STEP 7 project in which you if you do not want to integrate it, leave the Click on "Next" to continue configuration.	ios for a variety of plant configuratic ur plant configuration. u wish to integrate your HMI project field blank.	ns.	T T
Select project type  HMI device and controller  Screen template  Screen navigation  System screens  Libraries  Project information	Small mac Large mac Distributed opera Control center and local opera Sm@rtC Integrate an S7 project	hine hine ation lient A controller is connected	I directly to an HMI device.	
	Back	Cancel	Finish	Next ►

اگر از یک عدد HMI برای انجام پروژه استفاده میکنیم، گزینه Small machine را انتخاب می کنیم. اگر بیش از یک HMI در پروژه نیاز داریم گزینه Large machine را انتخاب میکنیم. اگر از چند کنترلر که هرکدام به یک HMI متصل است گزینه Distributed operation را انتخاب میکنیم. برای آموزش نرم افزار و سادگی ارتباطات گزینه Small machine را انتخاب میکنیم و با کلیک روی Next به صفحه بعدی می رویم.

Rahmani.a.mft@gmail.com

شرکت فنی و مهندسی	
نوآوران صنعت پارسه	

SIEMENS Ingenuity for life

# HMI device and controller -2

مهندس عارف رحماني

مهندس ميثم زارع

Start page			۲ کا ک
	Small machine		^
	In this type of project, a controller is connected directly to an HMI d configuration. • Click on the HMI device to select another type of HMI device. • If the selected HMI device supports more than one resolution, • Select your controller type from the list.	evice. Select here the HMI device, connection and controll select your setting from the list.	er conforming to your plant
Colort anniost turns	HMI device	Connection	Controller
Select project type			
Screen navigation			
System screens			
Libraries			
Project information			
	WinCC flexible Runtime		
	1024x768	MPI/DP	SIMATIC S7 300/400
		<b>C</b> • • •	
	Back Cancel	Finish	Next

در این صفحه می توانیم نوع کنترلر( PIC) ، نوع ارتباط و نوع HMI مورد نظر را انتخاب کنیم. با کلیک روی قسمت مشخص شده در تصویر زیر یک پنجره باز می شود که در آن می توان انواع HMI های موجود را انتخاب کرد.





مهندس عارف رحمانی مهندس میثم زارع



C Device selection	far on notation and our official	
	Device type Micro Panels Mobile Panel Basic Panels	/ersion of device 7.2.3.0
		OK Cancel

تاچ پنل مدل "TP 270 10 را انتخاب می کنیم و OK می کنیم.

Start page				
	Small machine			
	In this type of project, a controller is configuration. • Click on the HMI device to select • If the selected HMI device suppo • Select your controller type from the	connected directly to an HMI device. Select here the HM t another type of HMI device. orts more than one resolution, select your setting from t he list.	All device, connection and controller conforming to your pla	nt 🖡
	HMI device	Connection	Controller	
HMI device and controller Screen template Screen navigation System screens Libraries Project information				
	TP 270 10"	[F1B	SIMATIC S7 300/400	-0
	◀ Back	Cancel	Finish Next	

در قسمت های مشخص شده می توان نوع ارتباط و انواع کنترلر های موجود را مشاهده و تنظیم کرد. کنترلر ها به صورت پیش فرض SIMATIC S7 300/400 است و نوع ارتباط بسته به نوع HMI متفاوت است. Next می کنیم و به صفحه ی بعدی می رویم.

نوآوران صنعت پارسه

د	عارف رحمانے	مهندس
	ميثم زارع	مهندس

SIEMENS Ingenuity for life

# Screen Template -3

Small machine         Create a custom template for your screens. You can use this template in the project for each new screen created for the HMI device.         Specify fyou wish to create a header, navigation control and alarm line or alarm window.         Select project type         HMI device and controller         Screen template         Screen template         Screen template         Screen template         Libraries         Project information         Project information         Alarm line 2 valarm window         C latr m line 2 valarm window         C Alarm line 2 valarm window	Start page		
HMI device and controller           Screen template          Screen navigation          System screens          Libraries       Position:         C left       © below         One row © C two rows       with text © © with graphics         Alarm line /alarm window          Alarm line above       © Alarm line below	Start page	Small machine         Create a custom template for your screens. You can use this template in the project for each new screen created for the HMI device.         • Specify if you wish to create a header, navigation control and alarm line or alarm window.         • Select the elements to be included in the header. You can specify a graphic file for the company logo.         • Select the position and style of the navigation bar and alarm line / alarm window.         • If several different HMI devices are selected, their combined capabilities are displaved.	
one row C two rows     with text C C with graphics       Image: Alarm line / alarm window       C Alarm line above       C Alarm line above       C Alarm line below	HMI device and controller Screen template  Screen navigation  System screens  Libraries  Project information	Image: Screen title     Image: Date and time       Image: Company logo     Image: Screen title       Image: Screen title     Image: Screen title       Ima	
Back Cancel Finish Next		one row     C two rows     with text     C with graphics       Alarm line / alarm window     Image: C Alarm line below     Image: Alarm line below     Image: Alarm line below       Alarm line above     C Alarm line below     Image: Alarm line below     Image: Alarm line below     Image: Alarm line below       Back     Cancel     Finish     Next	

در این صفحه ساختار اصلی تمامی صفحات را مشاهده میکنیم.

به صورت پیشفرض یک هدر برای نمایش اطلاعات پروژه در قسمت بالای صفحه، پنجره مربوط به آلارم های سیستم در وسط، و راهبری صفحهات درقسمت پایین صفحه انتخاب شده اند.

Screen title			Date and time	Logo	Screen title	Date
Company logo						
Navigation control						
Position:						
C left	le below	C right				
Buttons:						
one row 🤇	🕅 🔿 two rows	with text 🔿 💿	with graphics			
Alarm line / alarm	window					
C Alarm line abov	Alarm line belo	w 🖉 Alarm	window			

فعلا برای آشنایی با محیط برنامه و برای پیچیده نشدن موضوعات گزینه مربوط به راهبری صفحه و آلارم را غیرفعال می کنیم، سپس Next می کنیم و به صفحه ی بعدی می رویم.

نوآوران صنعت پارسه

مهندس عارف رحماني
مهندس ميثم زارع



#### Screen Navigation -4

Start page				
	Small machine			
	Configure the screen navigation for the Select the number of section scree Select the number of detail screens	s screens. ns. s to be created for each section screen.		
Select project type 🔄	Start screen			
HMI device and controller 🖂				
Screen template 🖂				
Screen navigation	Saction acroans	·		
System screens	Jection Screens			
Libraries 🗌	0 -			
Project information	Number			
	Detail screens per section			
	0 <u>▼</u> Number			
	Juniour			
	◄ Back	Cancel	Finish	Next ►

در این صفحه تعداد صفحات را میتوانیم مشخص کنیم که این کار در محیط پروژه به تعداد مورد نیاز و به سادگی قابل انجام است. Next می کنیم و به صفحه بعدی میریم.

#### System Screens -5

Start page				
	Small machine Configure the system screens that shor Specify if you wish to create a root s Cilick on "All system screens" to sel Or select individual system screens	uid appear in the screen navigation next to creen for the system screens or if all syst ect all system screens. and their objects.	o the plant screens. em screens should be displayed directly o	on the section screen level.
Select project type (*) HMI device and controller (*) Screen template (*) Screen navigation (*) System screens (*) Libraries (*) Project information (*)	System screen for Language switching Language switching Curline stop Online/offine Screens for system diagnostics User administration Project information System information System settings	Root screen for system screens		All system screens
	Back	Cancel	Finish	Next ►

صفحات سیستمی برای نمایش اطلاعات و تنظیمات مربوط به پروژه و HMI توسط طراحان نرم افزار آماده شده است.

این صفحات شامل لیست زیر میباشند.

System Screen : قطع و وصل تبادل اطلاعات با کنترلر، خروج از حالت Runtime ، آماده شدن برای دریان . دریافت برنامه، تغییر زبان .

شرکت فنی و مهندسی

نوآوران صنعت يارسه

Diagnostic Screen : نمایش خطاهای سیستم.

User Administration : نمایش تعداد کاربرهای سیستم و تنظیمات آن.

Project Information : نمايش اطلاعات پروژه .

System Information : نمایش اطلاعات مربوط به HMI و کنترلر آن.

System Setting : تنظيمات كنتراست ، كاليبره كردن تاچ، پاك كردن صفحه نمايش.

شش صفحه سیستمی درمحیط Runtime مشاهده می کنید.

SIEMENS	SIMATIC PANEL	SIEMENS	SIMATIC PANEL	SIEMENS	SIMATIC PANEL
SIEMENS System screen Online Offline Transfer Exit Runtime Switch Language Control Panel	4:38:02 PM 8/26/2017	SIEMENS Diagnostics screen Connection Type DB-Nr. Offset Bit Data Type Format State Connectors - 00 0 WORD DCC	439311 PM 9/262012 9 Value (Centrol Value	SELVENS User administration Date: Admin arrowser Admin	4-42-55 PM 8/26/2017 8/26/2017 6/oup (1) 5 1/reathorized 5
	Text Text		20 er Text Text		Test Test SIMATIC PANEL
SEMENS Project information Project Name: Created: 8/26/2017 Author: mill.am Description: Tex	6:4:40 (ML 0/20/2017	SEMENS System Information HML Device: Device Type: TP 270 10" 7.2.3.0 Version: Display version Connection: IF1 8 PLC: SINATIC 57 300/400 Connection: Text	R4-55.04 PM N/76/2012	SIEMENS System settings Adjust Contrast + Calitrate buoch screen Clean screen	1446-42 PM N/26/2017

هیچ کدام از صفحات را انتخاب نمی کنیم و روی Next کلیک میکنیم.

SIEMENS Ingenuity for life

### Libraries –6

مهندس عارف رحماني

مهندس ميثم زارع

Start page		
	Small machine         Select the libraries you wish to integrate into your project.         Select the libraries you require from the list of standard libraries.         Select up to six files you wish to integrate as "custom libraries".	
Select project type HM device and controller Screen template System screens Libraries Project information	Available libraries     Selected libraries       Button_and_switches Faceplates Graphics     Image: Comparison of the second se	
	Back Cancel Finish Next	

این صفحه برای انتخاب کتابخانه های آماده نرم افزار است. هر سه کتابخانه موجود را با انتقال به قسمت Selected libraries در سمت راست تصویر، انتخاب می کنیم.

## Project Information –7

Start page					۲ کا ک
	Sn	nall machine			
	Ent •	ter information about the project to h Enter comments here. Press "Finish" to generate the proje	elp you to later identify it in WinCC flexible		
Select project type 🗹	F	Project name		Comments	
HMI device and controller		Amozesh WinCC flexible			
Screen template 🗹	F	Project author			
Screen navigation		meysam zare			E
System screens 🗹					
Libraries 🗹		Creation date			
Project information		8/26/2017			×
		Back	Cancel	Finish	Next 🕨

در این مرحله نام پروژه و نام تهییه کننده و در صورت نیاز یادداشتی در مورد پروژه و ... وارد می کنیم سپس با کلیک روی Finish مراحل ساخت پروژه را تکمیل می کنیم و وارد محیط پروژه می شویم.

نوآوران صنعت پارسه

SIEMENS Ingenuity for life شرکت فنی و مهندسی نوآوران صنعت یارسه

مهندس عارف رحماني

مهندس ميثم زارع

محیط پروژه در برنامه

<u>P</u> roject <u>E</u> dit <u>V</u> iew <u>I</u> nsert <u>F</u> orm	at F <u>a</u> ceplates <u>O</u> ptions <u>V</u>	/indow <u>H</u> elp		
🔲 New 🔸 🗁 📕 🗠 + 😋 + 🕽	× X h 🛍 . 🛿 🖬	🖨 號 , 🕴 , 🐘 , 🖬 🔗 🛝 👘	🔒 🔍 🔍 ७, २५	• • • ? ? . <u>*</u> • <u>*</u> • .
English (United States)			A 42 A .   開空切詰 # # #	📑 🖃 II 🕂 🗐 🗸 😽 🖉 All 🏻 🐥
English (United States)		B Z U B , K & X X , 4 A d	5:57:44 PM 8/26/2017	<ul> <li>Fools</li> &lt;</ul>
Language Settings Structures Version Management	Start Screen (Scree General Properties Animations Events	Settings Name Start Screen Number 2 ÷ Use template Background color	General	
Icon Name Info	Time         Category           17:57:35.04         Export           17:57:35.04         Export           17:57:41.17         Export	Description Creating project Created device 1 with type TP 270 10 Finished project!		Graphics Library Drop any objecthere to delete it.

بعد از طی مراحل قبل وارد محیط پروژه در برنامه می شویم. قسمت های مختلف محیط برنامه در تصویر بالا مشخص شده است.

#### Project •

در قسمت سمت چپ تمامی ابزار های ویرایشی یک پروژه به صورت ساختار درختی قرار گرفته شده اند. این ابزار ها به ترتیب صفحات پروژه، ارتباطات پروژه، مدیریت آلارم ها، دستورالعمل ها، آرشیو اطلاعات، برنامه نویسی، گزارشات، لیست تصاویر و نوشته ها، اطلاعات کاربری، تنظیمات دستگاه، تنظیمات زبان، تگ های استراکچر و مدریت نسخه هستند.

29

مهندس عارف رحمانی مهندس میثم زارع

#### Work •

در قسمت میانی و بالای تصویر، ناحیه کاری قرار گرفته است. با انتخاب هر یک از زیرشاخه های موجود در شاخه های اصلی Project محیط آن در Work نمایش داده می شود. میتوان چندیدن صفحه از قسمت Project را انتخاب کرد و این صفحه ها در تب های مختلف در قسمت Work باز می شوند.

#### Tools •

در این قسمت که شامل اشیای ساده، اشیای تقویت شده، تصاویر و کتاب خانه است تمامی المان های مورد نیاز برای طراحی صفحات گرافیکی لیست شده است.

#### **Properties** •

در قسمت میانی و پایین قسمت Work پنجره ی مربوط به اطلاعات و تنظیمات هر شی و المانی که در قسمت Work انتخاب میشود، نمایش داده میشود. بسته به نوع المان یا شی انتخابی قسمت هایی مانند اطلاعات کلی، تنظیمات، انیمیشن و رویداد ها قابل مشاهده و تنظیم است.

#### Output •

هنگام اجرای پروژه، اطلاعات کامپایل می شوند و اخطار ها و خطاها در این قسمت قابل مشاهده است.

#### Object •

تمامی اشیای استفاده شده در پروژه در این قسمت لیست می شود و برای مشاهده آنها در ناحیه کاری یا Work ، کافیست روی آن شی مورد نظر در این قسمت کلیک کنیم.



مهندس عارف رحمانی مهندس میثم زارع

در صورتی که هر یک از پنجره های معرفی شده بسته شد می توان با رجوع به view که در تصویر بعدی مشخص شده است می توان پنجره های بسته شده را بازگرداند.

توصیه می شود برای مشاهده بهتر محیط از Output فقط هنگام کامپایل کردن و برای فعال کردن برنامه استفاده شود.

<u>P</u> roject <u>E</u> dit	<u>V</u> iew	<u>I</u> nsert	<u>F</u> ormat	F <u>a</u> ceplates	Option:
📃 New 👻	Ξ.	<u>O</u> utput		Ctrl+Shif	t+0
English (United		Objects		Ctrl+Sh	ift+I
	F	Prop <u>e</u> rtie	s	Ctrl+Shi	ft+X
Project		<u>P</u> roject		Ctrl+Shi	ft+P
Amozesh Wir	*	Re <u>f</u> erenc	e Text	Ctrl+Shi	ft+R
		<u>K</u> eyboard	1	Ctrl+Shi	ft+K
		<u>T</u> ools		Ctrl+Shi	ft+T
	010 1011	<u>S</u> cript Wi	zard	Ctrl+Shi	ft+S
E Comr		<u>U</u> nused S	Screens	Ctrl+Shi	ft+U
		Ta <u>b</u> Orde	r		5
		<u>Z</u> oom			•
🕀 😽 Alam		La <u>y</u> ers			•
⊕ ⊶ 🛺 Recij ⊕ ⊶ 🛵 Histo		<u>R</u> eset Lay	out		5
🕀 🦾 Scrip		Too <u>l</u> bars			•

# Screens

یک پروژه از چند صفحه تشکیل می شود که اطلاعات سیستم، متن ها، اشکال وتصاویر، باتن های فرمان، آلارم ها و ... در این صفحات که در HMI نمایش داده می شود، تشکیل شده است.

با ایجاد پروژه یک صفحه به عنوان Start Screen ایجاد می شود و همچنین یک صفحه Template که این صفحه الگوی اشتراکی میان تمام صفحات است. برای ایجاد یک صفحه جدید از گزینه ی Add screen استفاده میکنیم.

31



مهندس عارف رحمانی مهندس میثم زارع



با دابل کلیک کردن بروی صفحات موجود، صفحه مربوطه در قسمت work باز می شود و می توانیم از پنجره Tools اشیای مورد نیاز را به صفحه مربوطه انتقال دهیم.

با کلیک کردن بر روی قسمت خالی ای از صفحه گرافیکی تنظیمات آن در پنجره Properties نمایان میشود. درتصویر بعدی پنجره Properties مربوط به صفحه گرافیکی Start screen را مشاهده می کنید، که این پنجره شاخه ی General از تنظیمات این صفحه را نمایش میدهد.

Start Screen (Scr	een)	( <b>?</b> 🗙
General Properties Animations Events	Settings Name Start Screen Number 2  Use template  Background color	General

#### Template

این صفحه الگوی اشتراکی میان صفحات است. هر object که در Template قرار داده شود در سایر صفحات به صورت غیرواضح نمایش داده می شود که این حالت در محیط Runtime به صورت واضح تبدیل می شود. همراه بعد از ساخت پروژه پنجره ای به اسم System massege windows برای نمایش خطاهای سیستمی،

همراه بعد از ساحت پروزه پنجره ای به اسم system massege windows برای نمایس خطاهای سیستمی در این صفحه قرار میگیرد که باعث می شود در سایر صفحات به صورت غیرواضح نمایش داده شود.

مهندس عارف رحمانی مهندس میثم زارع

صفحه ی Start page را در تصویر زیر مشاهد می کنید که System massege windows در آن یه صورت غیرواضح مشخص است.



حالا به صفحه Template می رویم و System massege windows را به صورت واضح مشاهد می کنید. این ویندوز مربوط به پیغام های سیستم عامل HMI است و بهتر است که آن را از صفحه گرافیکی پاک نکنیم تا مواقعی که سیستم دچار خطا می شود متوجه شویم. در ضمن در محیط Runtime فقط وقتی سیستم عامل

پیام مهمی داشته باشد System massege windows ظاهر می شود.

SIEMENS

Ingenuity for life



توسط تب های بالا صفحه می توانیم بعد از انجام تنظیمات در صفحات باز شده آن پنجره را ببندیم یا بین صفحات حرکت کنیم.

Start Screen	te	

اگر بخواهیم در یک صفحه گرافیکی اشیا و ابزارهای موجود در Template نمایش داده نشود، به تنظیمات آن صفحه گرافیکی می رویم و در شاخه General گزینه Use template را غیر فعال می کنیم. در همین قسمت شماره صفحه گرافیکی، رنگ صفحه و نام صفحه قابل مشاهده و تنظیم است.

شرکت فنی و مهندسی نوآوران صنعت پارسه SIEMENS Ingenuity for life شرکت فنی و مهندسی نوآوران صنعت پارسه

مهندس عارف رحمانی

مهندس میثم زارع

<b>Start Screen</b>	Template	
SIEMEN	S SIMATIC	PANEL
	SEMENS <name of="" screen=""> S:57:44 PM 8/26/2017</name>	TOUCH
Start Screer	n (Screen)	<b>?</b>
General Properties Animations Events	Settings Name Start Screen Number 2 + Use template Background color	General

# Comunication



شرکت فنی و مهندسی نوآوران صنعت پارسه
شرکت فنی و مهندسی	مهندس عارف رحمانی
نوآوران صنعت پارسه	مهندس میثم زارع

SIEMENS Ingenuity for life

در این قسمت سه زیر شاخه وجود دارد که کنترلر توسط این سه قسمت فرمان ها را از HMI دریافت میکند و بازخورد ها را نمایش میدهد و تبادل اطلاعات میکند.

Tags 💠

متغیرهای موجود در برنامه PLC که نیاز به نمایش و یا تغیر از طریق HMI داشته باشد باید در این قسمت با مشخص کردن تایپ و آدرس و با نام دلخواه ایجاد شود.

> Vetwork 1: Title: Comment: Q0.0 "motor 1" SR M0.0 "start motor 1" SR M0.1 "stop motr" R Q

فرض کنید برای برنامه ساده زیر می خواهیم تگ بسازیم تا در HMI کنترل کنیم.

صفحه ی Tags را باز می کنیم و و تگ های برنامه را در سطر های جدول تگ وارد می کنیم.

در ستون Name نام تگ را وارد می کنیم. در مراحل بعدی در هر ستون با کلیک بر علامت ▼ پنجره ی کوچکی برای تنظیمات آن قسمت ظاهر می شود.

در ستون Connection باید ارتباط تگ را مشخص کنیم. Connection\_1 همان ارتباط ساخته شده در ساخت ویزاد پروژه است که کنترلر را تعیین کرده ایم.

تگ ها می توانند ارتباط داخلی در خود HMI داشته باشند. برای ساخت این تگ ها در قسمت Connection کلیک کرده و <internal tag > را انتخاب می کنیم. این تگ ها قابلیت فرمان به PLC و بازخورد از آن را ندارند.

شرکت فنی و مهندسی نوآوران صنعت یارسه



مهندس عارف رحمانی

مهندس ميثم زارع

Name	Display name	Conne	ection	Data	type	Address		Acquisition cycle	An
start motor 1		Conne	ction_1	<ul> <li>Bool</li> </ul>	-	M 0.0	-	1s	• 1
stop motor 1		Icon	Name		Info			1 s	1
motor 1		S	<interna Connect</interna 	al tag> ion_1	SIMATI	IC S7 300/		1s	1
			-						

در ستون Data type، تایپ یا وزن تگ ساخته شده را مشخص می کنیم. که برای این مثال تایپ Bool مد نظر است.

در ستون Address آدرس تگ را در کنترلر مشخص میکنیم.

	Start Screen	₹ <b>≣ Tags</b>			
1	lame	Connection	Data type	Address	[]
	start motor 1	Connection_1	Bool	M 0.0	;
	stop motor 1	Connection_1	Bool	M 0.1	1
=	motor 1	Connection 1	Bool	0.0.0	1

در ستون Acquisition cycle سیکل زمان آپدیت شدن این تگ با PLC است که به صورت پیش فرض 1s است.

					TAGS
Name	Acquisition cycle	Array	elem 🦱 Data	log Lo	gging acquisition mode
start motor 1	1s 🔻	1	<unde< th=""><th>efined&gt; Cy</th><th>clic continuous</th></unde<>	efined> Cy	clic continuous
stop motor 1	film key panel	Icon	Name	Info	
motor 1	Device_1		1h	1 Hour	
	🚊 🧟 Communication		1 min	1 Minute	
	Cycles		1s	1 Second	
		-	10 s	10 Second	
			100 ms	100 Millisecond	
1			2 s	2 Second	
2		-	5 s	5 Second	
			500 ms	500 Millisecond	
	<				
	>>> New	]			✓ X

شرکت فنی و مهندسی نوآوران صنعت پارسه SIEMENS Ingenuity for life شرکت فنی و مهندسی نوآوران صنعت یارسه

مهندس عارف رحمانی مهندس میثم زارع

در صورتی که پروسه حساس باشد و باید تغییرات خیلی سریع انجام شود این قسمت را در کمترن زمان یعنی 100ms قرار می دهیم.

با سایر ستون ها در بخش ها بعدی آشنا می شویم.

## Connection \*

این قسمت در هنگام ساخت پروژه انجام شده است. برروی Connection در زیر شاخه ی Comunication در زیر شاخه ی Comunication

📑 Start Screen 🦂						
				C	ONNECT	LIONS
Name	Communication driver Or	nline	Comment	[		
Connection_1	SIMATIC S7 300/400 • Or	• •				
Parameters Area p	ointer Interface IF1 B 🗸				Station	
Type TTY R5232 R5422 R5485 Simatic	HMI device Baud rate 187500 • Address 1 Access point S70NLINE Ø Only master on the bus		Profile MPI Highest station address (H 31 Number of masters	sa)	Address Expansion slot Rack 🖌 Cyclic operation	2 0 0

نام کانکشن ارتباطی و نوع درایور آن که در اینجا S7 انتخاب شده است قابل مشاهده وتنظیم مجدد است.

SIEMENS	شرکت فنی و مهندسی	مهندس عارف رحماني
Ingenuity for life	نوآوران صنعت پارسه	مهندس ميثم زارع

همانطور که مشاهده می کنید اطلاعات ارتباط با کنترلر در قسمت پایین صفحه و همچنین آدرس PLC و HMI و رابط بین آنها در این قسمت قابل تنظیم هستند. ارتباط در این مدل می تواند یکی از انواع مشخص شده در تصویر زیر باشد.

		Networ
Profile	MPI	-
Highest st	MPI DP Standard Universal	
Number of	masters	1

### Cyclic 🛠

لیست زمان های پیش فرض برای انتقال اطلاعات بین PLC و HMI در این قسمت قابل مشاهده است.

می توانیم بسته به نیاز زمان های پیش فرض را با نام دلخواه ایجاد کنیم.

C	Start Screen	📲 Tags 📑	Cycles	
	Cycle time	Cycle unit	Name 🔺 Comment	
	1	Hour	1h	
	1	Minute	1 min	
	1	Second	1s	
	10	Second	10 s	
	100	Millisecond	100 ms	
	2	Second	2 s	
	5	Second	5 s	
	500	Millisecond	500 ms	

کمترین زمان ممکن برای انتقال اطلاعات 100ms است و برای پروسه های حساس و نیاز مند به سرعت انتقال بالای فرمان ها و بازخورد ها، از این سیکل زمانی در ساخت تگ ها استفاده می کنیم. شرکت فنی و مهندسی نوآوران صنعت یارسه

SIEMENS Ingenuity for life

مهندس میثم زارع

مهندس عارف رحماني

# Simple object



در این قسمت انواع اشکال گرافیکی ساده نمایش داده شده است که به معرفی کوتاه درباره هر یک می پردازیم. از طریق آبجکت های rectangel ، circle ، ellipse ، polygon ، polyline ، line می توانیم شکل های ساده گرافیکی با استفاده از هر کدام یا تلفیقی از چند مورد بسازیم.

هر کدام قابلیت های تغییر رنگ درونی و تغیر رنگ خط دور یا تغییر رنگ دینامکی توسط تگ و سایر امکانات مانند حرکت کردن در صفحه یا ناپدید شدن و پدیدار شدن را دارا می باشند. همانطور که قبلا گفته شده این امکانات در قسمت تنظیمات هر آبجکت است.

در صورتی که پنجره Properties بسته شده است با دابل کلیک کردن بر روی قسمت و هر آبجکت در صفحه Work این پنجره باز می شود. همینطور دابل کلیک مجدد، پنجره مربوط به Properties را میبندد تا صفحه Work بزرگتر شود.

IEMENS Ingenuity for life	شرکت فنی و مهندسی نوآوران صنعت پارسه	دس عارف رحمانی دس میثم زارع
✓ Template Circle (	Circle)	
Properties     Appearance		Appearance
<ul> <li>Layout</li> <li>Flashing</li> <li>Misc</li> <li>Animations</li> </ul>	Colors Border Border color Fill color	Width 5
	Fill style Style Solid Transparent	•

تنظيمات دايره انتخاب شده تصوير بالا مربوط به قسمت Properties/Appearance است.

اگر در قسمت Fill style گزینه Transparent را انتخاب کنیم قسمت زرد رنگ به اصطلاح نامرئی می شود.

زیر شاخه Layout از Properties مربوط به مکان واندازه شی است.

زیرشاخه Flashing برای چشمک زدن شئ تنظیم می شود.

در شاخه Animation امکانات پویانمایی برای اشکال قابل تنظیم است. مثلا تغیر رنگ دادن یا حرکت کردن در جهت های مختلف و ناپدید شدن و پدیدار شدن. لازم به ذکر است تمام این پویانمایی ها توسط تگ فعالیت میکنند. این تگ ها می توانند از تایپ های مختلف باشند.

در تصویر زیر توسط تگ motor1 تغیر رنگ برای دایره ایجاد می شود. اگر تگ مربوط مقدار صفر داشته باشد قرمز و اگر مقدار 1 داشته باشد سبز می شود.

41

SIEMENS Ingenuity for life	سر یک علی و مہمناسی نوآوران صنعت پارسه	مهندس عارف رحمانی مهندس میثم زارع
<		- - - - 中
Template_Circle (C Properties Animations Appearance Diagonal Movement Horizontal Movement	ircle)  Tag Value Fore 0 1	egrou Background Color Flashing
<ul> <li>Vertical movement</li> <li>Direct Movement</li> <li>Visibility</li> </ul>	Type       Integer       Binary       Bit	

شرکت فنی و مهندسی

## **Text Field**

این ابزار پرکاربرد برای نوشتن در هرکجا که نیاز است استفاده می شود. متن مورد نظر را در تنظیمات و شاخه General در کادر Text تایپ میکنیم.

line in the second seco	ext field	
•		
Template_Text Fiel	d (Text Field)	( <b>?</b> 🗙
General     Properties		Appearance
Appearance	Fill	Border
<ul> <li>Layout</li> <li>Text</li> </ul>	Text color 📃 💌	Width 1
<ul> <li>Flashing</li> <li>Misc</li> </ul>	Background color	Color 📃 🚽
Animations	Fill style	Style None 💌

SIEMENS	شرکت فنی و مهندسی	مهندس عارف رحماني
Ingenuity for life	نوآوران صنعت پارسه	مهندس میثم زارع

این ابزار به صورت پیش فرض پس زمینه Transparent یا نامرئی دارد که می توان در تنظیمات و در مسیر Fill style به صورت پیش فرض Auto size شده است. در زیر شاخه Layout با غیر فعال کردن Auto-sizing می تواینم ابعاد کادر نوشته را تغییر دهیم.

در زیرشاخه ی Text می توان اندازه قلم و فونت حروف را مشخص کرد.

این ابزار هم قابلیت Animation را مانند اشکال قبلی دارا است.



#### **Button**

ابزار بسیار کاربردی و مهم بعدی باتن است که کار شستی را برای ما انجام میدهد. در شاخه General از تنظیمات میتوان این باتن ها را به صورت نمایش با متن، به صورت تصویری و یا نامرئی تنظیم کرد.

در قسمت Properties تنظیمات نیز علاوه بر آنچه تا کنون گفته شده دارای زیر شاخه security است که سطح دسترسی آن برای کاربرهای مختلف قابل تعریف است.

همانگونه که مشاهده می کنید علاوه بر شاخه های قبلی در تنظیمات دارای شاخه Event نیز هست.

از طریق این شاخه فرمان ها تعریف و محل و آدرس آنها در این قسمت تنظیم می شوند.

شرکت فنی و مهندسی نوآوران صنعت یارسه SIEMENS Ingenuity for life شرکت فنی و مهندسی نوآوران صنعت پارسه

مهندس عارف رحمانی

مهندس میثم زارع

	Text }	
(	III	- 
emplate_Buttor	(Button)	( <b>P</b> ( <b>x</b>
General Properties Animations Events	×++ 正 三 1 <no function=""></no>	Function List
Click Click Release		
<ul><li>Activate</li><li>Deactivate</li><li>Change</li></ul>		

رخ دادها می توانند در هر یک از زیرشاخه های Event باشند. کلیلک، فشردن، ازاد کردن پرکاربرد ترین هستند.

برای هر زیر شاخه لیستی از فانکشن ها قابل تنظیم است. فانکشن ها بسیار متنوع وجود دارد که برحسب وظیفه باتن، این فانکشن ها تنظیم میشود.

General		Function List
<ul> <li>Properties</li> <li>Animations</li> <li>Events</li> <li>Click</li> <li>Press</li> <li>Release</li> <li>Activate</li> <li>Deactivate</li> <li>Change</li> </ul>	1 <no function="">         □·· System functions         □·· All system functions         □·· Calculation         □·· Edit bits         □·· InvertBit         □·· InvertBit</no>	
		-

شرکت فنی و مهندسی نوآوران صنعت پارسه

مهندس عارف رحمانی مهندس میثم زارع

## I\O Field

این ابزار برای ارسال و نمایش اعداد و کارکتر استفاده می شود.

سه مد ورودی، خروجی، و ورودی خروجی دارند که فرستنده بودن یا گیرنده بودن یا هردو را مشخص میکند. تنظیم مد در تنظیمات و شاخه General انجام میشود. همچنین در این قسمت تگ مربوط به آن، تایپ، تعداد کارکترها، مقدار اعشار و برای کارکتر(string) تعداد کارکتر آن تنظیم می شود. سایر تنظیمات گفته شده برای این ابزار وجود دارد.

	200000 B		-
•			1 1
IO Field_1 (IO F	ield)	(	X
🔶 General		Genera	-
Properties     Animations	Туре	Format	
Events	Mode Input/output	Format type Decimal 💌	
	Process tag	Format pattern	Ξ
		999999999 👻	
	Cycle	Shift decimal point 0 📩	
		String field length 9 🕂	

سایر ابزارها

ابزار Switch به عنوان کلید دو حالته استفاده می شود. تنظیمات تگ در شاخه General انجام می شود.

ابزار Date-time Field برای نمایش ساعت و تاریخ است.

ابزار Graphic view برای نمایش تصویر استفاده می شود.

ابزار Bar برای نمایش گرافیکی تگ ها استفاده می شود. در شاخه General این ابزار سه تگ میتوان وارد کرد که تگ مربوط به Process برای نمایش مقدار جاری و دو تگ اضافه هم میتوان برای حداقل و حداکثر متغیر استفاده کرد.



مثال: برنامه استارت و استپ کردن یک موتور در Step7 که از طریق HMI کنترل می شود را طراحی کنید.

برنامه را می نویسیم و تنظیمات شبکه MPI برای CPU در قسمت سخت افزاری انجام میدهیم سپس system data و بلوک OB1 را در سیمولیشن دانلود می کنیم.



SIEMENS Ingenuity for life	شرکت فنی و مهندسی نوآوران صنعت پارسه	مهندس عارف رحمانی مهندس میثم زارع
Station       Edit       Insert       PLC       View       Options         Image: Station       Image: St	Properties - CPU 312C - (R0/S2)       53         Time-of-Day Interrupts       Cyclic Interrupts       Diagnostics         General       Startup       Cycle/Clock Memory         Short Description:       CPU 312C         Work memory 32KB; 0.2ms/1000       pulse outputs (2, SkH2); 2 channel incremental encoders 24V (10kHz configuration up to 8 modules; firm         Order No./ firmware:       6ES7 312-5BE03-0AB0 / V2.6	(R0/S2)
5	Name: CPU312 C(1) Subnet:	New
	Interface 3 (MPI(1)	187.5 Kbps Properties
	Address: 2	Delete
	Networked: No <u>2</u> Properties Comment:	
<	ок 4	Cancel Help

مشاهده می کنید آدرس CPU به صورت پیشفرض 2 است و قبلا در پروژه ایجاد شده در flexible آدرس کنترلر 2 تعین شده است. با دانلود system data و بلوک OB1 در سیمولیشن، زمانی که در flexible را در حالت Runtime می گذاریم ارتباط HMI مجازی( محیط Runtime ) با کنترلر مجازی ( محیط simulation ) برقرار می شود و می توان فرمان ها را صادر کرد و بازخورد گرفت.

مراحل ساختن تگ ها برای همین مثال قبلا انجام شده و از تکرار آن خود داری میکنیم. تگ ها را برای این مثال میسازیم.

در صفحه گرافیکی اصلی مطابق تصویر زیر دو باتن می آوریم و و تکست آن ها را به start و stop تغییر می دهیم. دهیم.

	start	stop	
utton_2 (Butto	on)		() X General
Animations     Events	Button mode	Text Text Ist	
	<ul> <li>Graphic</li> <li>Invisible</li> </ul>	Text OFF Stop	
		Text ON	

نوآوران صنعت پارسه

شرکت فنی و مهندسی

SIEMENS	شرکت فنی و مهندسی	مهندس عارف رحمانى
Ingenuity for life	نوآوران صنعت پارسه	مهندس ميثم زارع

با فعال کردن گزینه Text ON ، هنگامی که تگ تعیین شده برای این باتن مقدار 1 داشته باشد تکست نوشته شده در این قسمت بر روی باتن نوشته میشد. برای آشنایی بهتر برای start این کار را با تکست starting انجام میدهیم.

بعد از این مرحله باید فانکشن برای فشردن این باتن ها را تعیین کنیم.

ابتدا برای باتن start به تنظیمات و شاخه Event میرویم و بر زیرشاخه Press کلیک می کنیم.

Button_1 (Button)		( <b>P</b> )×
General     Properties     Animations	X + +         I           1 <no function=""></no>	Function List
<ul> <li>Events</li> <li>Click</li> <li>Press</li> <li>Release</li> <li>Activate</li> <li>Deactivate</li> <li>Change</li> </ul>	Edit bits     InvertBit     InvertBitInTag     ResetBit     ResetBitInTag     SetBitInTag     SetBitMhileKeyPressed     ShiftAndMask	

بر روی سطر اول کلیک می کنیم و از لیست فانکشن های باز شده SetBit را از شاخه Edit bits انتخاب می کنیم.

بعد از انتخاب فانکشن SetBit این فانکشن به لیست اضافه می شود و باید تگ مربوط به این باتن را برای این فانکشن تعیین کنیم.

		Function List
1	SetBit	<b>•</b>
	Tag (InOut)	<no value=""></no>
2	<no function=""></no>	

شرکت فنی و مهندسی نوآوران صنعت یارسه شرکت فنی و مهندسی نوآوران صنعت پارسه

SIEMENS Ingenuity for life مهندس عارف رحمانی مهندس میثم زارع

در نرم افزار هرجایی که رنگ پسزمینه آن نارنجی باشد یعنی باید در مورد آن اقدامی صورت گیرد که در اینجا باید تگی که قرار است بعد از فشردن باتن set شود مشخص شود. در قسمت <no value> کلیک کرده و تگ ساخته شده برای این باتن که start motor1 است را انتخاب می کنیم.

		Icon	Name	Info	
			<undefined></undefined>		
		-	motor 1	Q 0.0	
::::::::::::::::::::::::::::::::::::::	p:::::::	-1	start motor 1	M 0.0	
start stop		-	stop motor 1	M 0.1	
·····					
	_				
SetBit		<<	< New		✓ X
Trans (Transh)					
rag (InOut)		<no td="" va<=""><td>lue&gt;</td><td></td><td><b>_</b></td></no>	lue>		<b>_</b>

با این کار مقدار تگ بعد از فشده شدن 1 می شود و 1 می ماند چون دستور set انجام می شود. این که تگ مربوط به start بعد از فشردن هماره یک بماند درست نیست. در واقع وقتی یک شستی را می فشاریم تا زمانی که دستمان روی شستی نگه داشته شود مقدار آن 1 منطقی است و با رها کردن آن، مقدار 0 منطقی می شود.

برای رفع این مشکل در قسمت Release همین مراحل را برای فانکشن ResetBit انجام میدهیم تا بعد از رها شدن باتن تگ start ریست شود.

			Icon	Name <undefined></undefined>	Info	
		start start	top	motor 1 start motor 1 stop motor 1	Q 0.0 M 0.0 M 0.1	
Button_1 (Butto General Properties Animations		►      E		< New		
Events Click Press Release Activate Change	2	Tag (InOut) <b><no function=""></no></b>		lue>		Enh Graj

شرکت فنی و مهندسی نوآوران صنعت پارسه تمامی مراحل ذکرشده را برای باتن stop و تگ stop motor1 انجام میدهیم.

حالا برای دریافت بازخورد جهت اطلاع از روشن بودن یا خاموش بودن موتور، یک I/O Field در صفحه گرافیکی میآوریم.

اگر مقدار 0 در آن نمایش داده شود، یعنی موتور خاموش است و اگر 1 در آن نمایش داده شود یعنی موتور روشن است.

در تنظیمات و شاخه General تگ motor1 را به آن اختصاص میدهیم و تایپ آن روی Decimal و تعداد اعداد را روی یک عدد تنظیم میکنیم. همچنین Mode را روی Output می گذاریم چون نمیخواهیم از طریق این 1/0 مقدار وارد کنیم.

IO Field_1 (IO Field	d)	<b>?</b> ×
<ul> <li>General</li> <li>Properties</li> <li>Animations</li> </ul>	Type       Format         Mode       Output       Image: Second s	General imal •

برای بهتر شدن نمایش عدد در تنظیمات و شاخه Properties و زیر شاخه Text تنظیمات اندازه فوت و محل نمایش را تنظیم می کنیم.

در زیر شاخه Appearance می توانیم تغیرات رنگ ایجاد کنیم.

SIEMENS Ingenuity for life	شرکت فنی و مهندسی نوآوران صنعت پارسه	مهندس عارف رحمانی مهندس میثم زارع
IO Field_1 (IO Fiel	d)	• •
<ul> <li>General</li> <li>Properties</li> <li>Appearance</li> <li>Layout</li> <li>Text</li> <li>Flashing</li> <li>Limits</li> <li>Misc</li> <li>Security</li> <li>Animations</li> </ul>	Style         Font       Tahoma, 20pt, style=]         Alignment         Horizontal       Center         Vertical       Middle	Text

در اینجا برنامه مورد نظر تمام شده است ولی برای آشنایی بیشتر با امکانات نرم افزار از دو object دیگر جهت نمایش وضعیت موتور استفاده میکنیم.

میخواهیم یک دایره به عنوان سمبلی از موتور داشته باشیم که هنگام روشن بودن موتور با رنگ سبز و زمان خاموش بودن آن با رنگ قرمز نمایش داده شود.

از قسمت Simple Object یک دایره به صفحه گرافیکی اضافه میکنیم و به تنظیمات آن می رویم. در شاخه Animation در زیر شاخه Appearance میرویم و تگ motor را در قسمت تگ وارد میکنیم، سپس در قسمت Type گزینه Bit را انتخاب میکنیم.

•				•
Circle_1 (Circle)				Ŷ×
Properties     Animations	🔽 Enabled			Appearance
Appearance     Diagonal Movement     Horizontal Movement     Vertical movement	Tag motor 1	Value 🔺	Foreground Color	Background Color Fla
<ul> <li>Direct Movement</li> <li>Visibility</li> </ul>	Туре			
	<ul> <li>Integer</li> <li>Binary</li> <li>Bit</li> <li></li></ul>			

بعد از انجام مراحل بالا در سطرهای سمت راست کلیک کرده و دو سطر ایجاد می کنیم. در سطر اول مقدار 0 و سطر دوم مقدار 1 در ستون Value قرار می گیرد. برای مقدار 0 رنگ پسزمینه قرمز و برای 1 رنگ سبز را انتخاب می کنیم.

		Appearance
Value	Foregrou Backo	ground Color Flashing
0		No
1	- <b>-</b>	▼ No ▼

وقتی مقدار تگ motor1 صفر باشد رنگ دایره قرمز و وقتی مقدار یک باشد رنگ آن سبز میشود.

حالت بعد برای نمایش موتور استفاده از تصاویر اماده شده توسط نرم افزار است.

در قسمت Tools در قسمت Enhanced Objects میرویم و ابزار Symbol Library را درون صفحه گرافیکی قرار میدهیم. تصویر پیشفرض این ابزار یک پمپ است.



شرکت فنی و مهندسی نوآوران صنعت پارسه

SIEMENS Ingenuity for life مهندس عارف رحمانی مهندس میثم زارع

با رفتن به تنظیمات این تصویر در شاخه General لیستی از تمامی تصاویر موجود مشاهد می شود که در آن به قسمت Motor می رویم و یکی از اشکال موتورهای موجود را انتخاب می کنیم.



برای ایجاد کردن تغییر رنگ برای این شکل وابسته به تگ motor1، در شاخه Properties مطابق تصویر زیر Fill color mode را روی گزینه Shaded تنظیم می کنیم.

Symbol Library_1	(Symbol Library)	<b>?</b>
General Properties		Appearance
Appearance Layout Flashing Limits Misc Security Animations Events	Colors Foreground color Background color	Style Background Transparent Fill color mode Hollow Hollow Shaded Shaded Shaded Shaded

53

مشابه تنظیماتی که برای تغییر رنگ دایره انجام داده ایم، برای این سیمبل نیز انجام میدهیم.

شرکت فنی و مهندسی نوآوران صنعت پارسه

<u>Rahmaı</u>

Meysam.zare.4@gmail.com

نوآوران صنعت يارسه



مهندس عارف رحمانی

مهندس ميثم زارع

Symbol Library	_1 (	Symbol Librar	y)			Ŷ×
<ul> <li>General</li> <li>Properties</li> </ul>	-	👿 Enabled				Appearance
Animations		Tag		Value	Foregrou Backg	round Color Flashing
Appearance						No
Enable Object	-	motor 1		=		NO
<ul> <li>Diagonal Movem</li> </ul>	en			1	<b>_</b>	▼ No ▼
<ul> <li>Horizontal Move</li> </ul>	me	Туре				
<ul> <li>Vertical movement</li> </ul>	nt					
<ul> <li>Direct Movement</li> </ul>	t	1 Integer				
<ul> <li>Visibility</li> </ul>		🔘 Binary				
Events     III	μ F	O Bit	0 ÷		•	4 III

بعد از چیدمان اشیا در صفحه گرافیکی باید برنامه را در حالت Runtime ببریم.



حالا پروژه را save می کنیم، CPU سیمولیشن را در حال Run می گذاریم تا بعد از باز شدن محیط Runtime می گذاریم تا بعد از باز شدن محیط ارتباط برقرار باشد. روی آیکون مشخص شده در تصویر زیر کلیک می کنیم و وارد محیط Runtime می شویم.

WinCC flexible Advanced - Amozesh .hmi				
<u>P</u> roject <u>E</u> dit <u>V</u> iew	<u>I</u> nsert <u>F</u> ormat	F <u>a</u> ceplates	<u>O</u> ptions <u>W</u> indow <u>H</u> el	р
🔲 New 🔸 🗁 開	<b>ы</b> • о • Х	X h 🖬	. 🕹 🖬 ə 🐜 . 🛛	‡. M.
English (United States)	•		BI	U B . 🖬

54

بعد از بازشدن پنجره Runtime مشاهده می کنیم مقدار 0 در تگ موتور قرار دارد و رنگ دایره و سیمبل موتور به نشانه ی خواموش بودن قرمز است.

ible Runtime		SIMATIC PANEL
SIEMENS	Start Screen	12:47:07 AM 8/28/2017
(	Motor 1	
الله (S7-PLCSIM1) File Fair View	SIMATIC 300 Station/CPU 313C w Inset PLC Execute Tools Window Help	
	1) PLCSIM(MPI)         ▼         %         10	

زمانی که روی باتن start کلیک می کنیم، موتور روشن می شود و تکست باتن استارت به starting تغییر میابد. موتور روشن می شود و مقدار تگ آن یک می شود.

Motor 1 1 starting stop
S7-PLCSIM1 SIMATIC 300 Station\CPU 313C
File Edit View Insert PLC Execute Tools Window Help
🗋 🗅 🗃 🖶 Plcsim(mpi) 🔄 🕹 🛍 💼 🗮 🖽 🚧 😢
B CPU         CPU<

مهندس عارف رحمانی مهندس میثم زارع

سوئیچ کردن بین صفحات گرافیکی

هر پروژه معمولا از چندین صفحه گرافیکی تشکیل میشود. در زمان Runtime صفحه اصلی نمایش داده می شود. برای اینکه بتوانیم بین صفحات گرافیکی حرکت کنیم نیاز به یک باتن برای هر صفحه داریم.

فرض کنید چهار صفحه گرافیکی داریم و میخواهیم توسط چهار باتن در زمان Runtime بین صفحات حرکت کنیم. پروژه مثال قبل را ادامه میدهیم و سه صفحه دیگر از قسمت Screens توسط Add screen ایجاد میکنیم. با کلیک راست کردن روی هر صفحه و انتخاب گزینه Rename نام صفحات را تغییر دهیم.



با دابل کلیک کردن در قسمت خالی هر صفحه و یا با کلیک راست کردن روی هر صفحه در قسمت Properties و شاخه Project/Screens و انتخاب General وارد تنظیمات آن صفحه می شویم. در تنظیمات و شاخه General شماره صفحه را تنظیم می کنیم به صورتی که Start Screen شماره 1 و به ترتیب تا 4 ادامه می دهیم.

Start Screen (Sci	reen)
General     Properties     Animations     Events	Settings
Events	Name Start Screen
	Number 1
	Use template 🔽
	Background color

میخواهیم توسط چهار باتن که در تمامی صفحات موجود باشد بین صفحات حرکت کنیم.

همان طور که قبلا گفتیم صفحه Template یک صفحه اشتراکی میان تمامی صفحات است، پس با قرار دادن باتن ها در این صفحه و با تنظیم فانکشن آنها، این باتن ها در تمامی صفحات قرار می گیرند. به صفحه Template در شاخه Screens می رویم و مطابق تصویر زیر باتن ها را در این صفحه قرار می دهیم و تنظیمات تکست و اندازه آنها را انجام می دهیم.

Start Screen page 2 page 3	page 4 Template		۲ کا ک
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		· · · · · · · · · · · · · ·	
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		
start screen	page 2 p	page 3	page 4

برای هر باتن در شاخه Event در تنظیمات، فانکشن مربوط به باز کردن صفحه را تعریف کنیم.

در تنظیمات باتن Start screen و مطابق شکل در قسمت Click فانکشن ActiveScreen را از شاخه Screens انتخاب می کنیم.



شرکت فنی و مهندسی نوآوران صنعت پارسه SIEMENS Ingenuity for life شرکت فنی و مهندسی نوآوران صنعت پارسه

مهندس عارف رحمانی مهندس میثم زارع

صفحه گرافیکی Start screen انتخاب کنیم.

Template_Butto	n (Butto	n)			(	
General     Properties     Animations	×+				Function L	ist
Events	1	ActivateScreen				
Click		Screen name	<no td="" v<=""><td>alue&gt;</td><td></td><td>-</td></no>	alue>		-
Press		Object number	Icon	Name	Info	
Release	2	<no function=""></no>		<undefined></undefined>		
<ul> <li>Activate</li> </ul>				page 2	Screen No. 2	
<ul> <li>Deactivate</li> </ul>				page 3	Screen No. 3	
Change				page 4	Screen No. 4	
				Start Screen	*Screen No. 1	
				_		
			<	< New		V

این مراحل را برای باتن های بعدی انجام میدهیم.

این کار را برای سایر صفحات انجام میدهیم و پروژه را save میکنیم و به محیط Runtime برنامه میرویم.

SIE	MENS		SIMATIC F	PANEL
	SIEMENS	Start Screen	2:45:35 PM	
		Motor 1		
		ataut atau		
	start screen	page 2 page 3 page 4		

با زدن باتن هر صفحه به صفحه مورد نظر می رویم. نام هر صفحه در قسمت Over view پروژه قرار می گیرد.

شرکت فنی و مهندسی نوآوران صنعت پارسه

SIEMENS	شرکت فنی و مهندسی	مهندس عارف رحماني
Ingenuity for life	نوآوران صنعت پارسه	مهندس میثم زارع

دلیل قرار گرفتن نام هر صفحه در بالای صفحه، تنظیمات ساخت پروژه در مرحله Screen Template است که یک Over view برای صفحات ساخته است.

SIEN	MENS		SIMATIC P	ANEL
	SIEMENS	page 3	2:50:54 PM	
	start screen	page 2 page 3 page 4		

Over view شامل لوگو زیمنس در سمت چپ و تاریخ و ساعت در سمت راست و یک تکست در وسط که نام صفحه را نمایش می دهد.

Start Screen page 2 page 3 page 4 Template	
NS	SIMATIC PA
	1:20:24 PM 8/29/2017

لاین مشکی رنگ مرز over view است.

CIEM		ic		: :	÷				÷	: :			÷		÷										÷		•			÷						÷		÷		G		20	j.	2	4	P	NV	1	
SIEN	E	D			•		•		•				•		• • •		<	1/	a	m	e	01	.9	icr	e.	er	1>	•		÷		•			•	•		•		8	37	29	9/	2	ō	17	7		
					•		•								•		•						•		•					•		•																	
	::	::	::	::	:	::	:	::	:	::	: :	: :	:	: :	:	: :	:	: :	: :	: :	:	::	:	: :	:	: :	: :	:	: :	:	::	:	: :	: :	:	:	: :	:	::	:	: :	:	: 1	: :	:	: :	: :	:	:
	::	11	::	11	:	::	:	: :	:	11	: '	: :	:	: :	:	: :	:		: :	: :	:	: :	:	: :	:	: :	: :	:	: :	:	: :	:		: :	:	:	: :	:	: :	:	11	:	: 1	: :	:	: '	: :	:	:
	::	::			:		:						:				:				:		:		:					:		:						:		À								:	
	• •	• •	• •	• •	•	• •	•		•	• •	• •	• •	•	• •	•	• •	•	• •	• •	• •	•	• •	•	• •	•	• •	• •	•	• •	•	• •	•	• •	• •	•	•	• •	•		P	• •	•	• •	• •	•	•	• •	•	•

شرکت فنی و مهندسی نوآوران صنعت پارسه

Meysam.zare.4@gmail.com

مثال: میخواهیم سطح یک مخزن را در HMI مانیتور کنیم. چنانچه سطح مخزن از مقدار setpoint که از طریق HMI وارد می کنیم بیشتر شود متن level is high روی صفحه نمایش داده شود.

برنامه کنترلی را در Step7 مینویسیم و در سیمولیشن دانلود می کنیم.

سطح بالای مخزن 15.0 و سطح پایین آن 0.0 در نظر گرفته شده است. برای Setpoint حافظه ی MD6 و برای خروجی بلوک FC105 حافظه MD3 آدرس دهی شده است و بیت مقایسه این دو مقدار M0.3 تعیین شده است.



# تگ های مورد نیاز را می سازیم.

	page 2 🔫 🔳 Ta	gs				
	Name	Connection	Data type	Address	Array elem 🔺	Acquisition cycle
F	stop motor 1	Connection_1	Bool	M 0.1	1	100 ms
	start motor 1	Connection_1	Bool	M 0.0	1	100 ms
	motor 1	Connection_1	Bool	Q 0.0	1	100 ms
	level tank 1	Connection_1	Real	MD 2	1	100 ms
	Setpoint Level	Connection_1	Real	MD 6	1	100 ms
	alarm level	Connection_1	Bool	M 0.3	1	100 ms

شرکت فنی و مهندسی نوآوران صنعت پارسه

SIEMENS

Ingenuity for life

Rahmani.a.mft@gmail.com

Meysam.zare.4@gmail.com

به صفحه page 2 میرویم و یک ابزار Bar و یک I/O Field و یک Text می آوریم و تنظیمات آنها را مطابق مراحل زیر انجام می دهیم.

Bar : در تنظیمات و شاخه General مقادیر ماکزیموم و مینیموم بار را مشخص میکنیم. این مقادیر میتواند توسط اعداد یا توسط تگ مشخص شود.

برای Process تگ مربوط به سطح تانک که خروجی بلوک FC105 است را میدهیم. برای نمایش بهتر مقایر در تنظیمات بار و شاخه Properties به زیر شاخه Scales می ویم و تنظیمات زیر را انجام می دهیم.

Bar_1 (Bar)				<b>?</b> ×
<ul> <li>General</li> <li>Properties</li> <li>Animations</li> </ul>	Scale			General
	Maximum value Process Minimum value	Static	Tag	Cyclems

Bar_1 (Bar)			<b>?</b>	¢
General     Properties			Scales -	-
Appearance	Settings	Elements		
Layout Text Flashing Limits Misc Scales	Large interval 1 Mark increment label 1 Number of subdivisions 5	<ul> <li>Display scale</li> <li>Display mark labels</li> <li>Use exponential format</li> <li>Double-lined scale labels</li> </ul>	E	110
Animations	Scale labels			
	Total length 3 🕂 💶 -	12,00 🔎 0 🕂 Decimal places	-	7

I/O Field : تگ Setpoint level برای حد مجازسطح را به این ابزار اختصاص میدهیم.

وقتی سطح از این مقدار بیشتر شود آلارم ظاهر شود. این تگ توسط کاربر در HMI مقداردهی می شود و قابل تغییر است.

توجه داشته باشید که این تگ مقدار حقیقی ( اعشاری) است. ماکزیموم مقدار ممکن 15.00 است.

در قسمت تنظیمات و شاخه General این ابزار باید Format pattern را به صورت 99.99 تغییر دهیم تا در زمان Runtime بتوانیم عدد اعشاری وارد کنیم.

IO Field_2 (IO F	ield)	<b>?</b>
<ul> <li>General</li> <li>Properties</li> </ul>		General
Animations	Туре	Format
Events	Mode Input/output	Format type Decimal 💌
	Process tag	Format pattern
	Setpoint Level	99.99 💌
	Cycle 100 ms	Shift decimal point 0
		String field length 5

مى توانيم تنظيمات فونت و رنگ را در قسمت Properties انجام دهيم.

همچنین برای مشخص شدن وظیفه این I/O Field از ابزار Text استفاده و تکست Setpoint را بالای آن قرار

دهيم.



SIEMENS

Ingenuity for life

شرکت فنی و مهندسی	مهندس عارف رحمانى
نو آوران صنعت پارسه	مهندس میثم زارع

صورتی که سطح مایع از مقدار setpoint تعیین شده توسط کاربر بیشتر شد، پیامی به شکل زیر باید در صفحه ظاهر شود.



یک ابزار تکست و یک شکل دایره نیاز داریم. شکل بالا را ایجاد می کنیم. توجه داشته باشید که تکست باید روی دایره قرار دایره قرار گیرد. اگر چنین نبود توسط ابزار های مشخص شده ( Arrange) در تصویر زیر می توانیم توالی قرار گرفتن چند شی را روی هم تنظیم کنیم.



هر دو ابزار نیاز به تنظیمات Animation دارد. در تنظیمات این دو، به شاخه Animation و زیر شاخه visibility می رویم و این قسمت را Enabled می کنیم و تگ نمایش آلارم را در قسمت تگ اضافه می کنیم. با انتخاب سایر گزینه ها مطابق تصویر کار اتمام میابد.

SIEMENS Ingenuity for life

SIEMENS Ingenuity for life	ىيى بىە	شرکت فنی و مهندس نوآوران صنعت پارس		ف رحمانی م زارع	مهندس عارف مهندس میثم
	Level	is High		13 12 11 10 9 8 7 7 6	· +
Circle_1 (Circle)					<b>e</b>
<ul> <li>Properties</li> <li>Animations</li> <li>Appearance</li> <li>Diagonal Movement</li> <li>Horizontal Movement</li> <li>Vertical movement</li> <li>Direct Movement</li> <li>Visibility</li> </ul>	<ul> <li>✓ Enabled</li> <li>Tag</li> <li>alarm level</li> <li>Type</li> <li>O Integer</li> <li>O Bit</li> <li>Bit pit pit pit pit pit pit pit pit pit p</li></ul>	Cosition 0 -	<u>•</u> to 0	Visib	ility

برنامه را اجرا ميكنيم.

Setpoint را روی عدد 12.0 قرار میدهیم و توسط سیمولیشن در Step7 با تغیر مقدار PIW752 که ورودی سنسور آنالوگ است، مشاهده می کنیم که سطح Bar تغییر میکند.

	C flexible Runtime		
	S7-PLCSIM1 SIMATIC 300 Station\CPU 313C	- • ×	n i
SIEN	File Edit View Insert PLC Execute Tools Window Help		NEL
	DP IF IF RUN-P   MB 0 Bits      sensor tank1  Silder.Int      evel   Real	Accur 1 41	11
	RUN STOP MRES 7 6 3 4 3 2 1 0 18432 Value 1 1.00000	0e+001 2 41	
		4	
	CPU/CP: MPI=2		
		15	
		12	
		12	
		10	
		8	
		6	
		4	
	Setpoint		
	12.00	2	
		0	
	start scroon   nago 2   nago 2   nago 4		
	start screen page 2 page 3 page 4		

شرکت فنی و مهندسی نو آوران صنعت پارسه

مهندس عارف رحمانی مهندس میثم زارع

SIEMENS Ingenuity for life

و با رسيدن به مقدار 12.0 آلارم پديدار مي شود.



می توانیم این Bar را روی یک شکل تانک قرار دهیم و با حذف اسکیل آن گرافیک بهتری ایجاد کنیم. توسط ابزار Symbol Library یک شکل تانک می آوریم. ( مانند انتخاب شکل موتور در مثال قبل) در تنظیمات Bar در قسمت Properties/ scales می رویم و تمامی تیک های قسمت Elements را غیر فعال می کنیم و این Bar را روی شکل تانک مطابق تصویر قرار می دهیم. می توانیم رنگ این بار را تغییر دهیم تا هماهنگی بیشتری با تانک داشته باشد.

می توانیم از یک ابزار I/O Field برای نمایش میزان دقیق سطح استفاده کنیم. تگ مربوط به سطح را به آن اختصاص می دهیم.

آنرا در بالای تانک قرار دهیم تا مشخص شود این اعداد مربوط به سطح است. همینطور تنظیمات رنگ را برای این ابزار انجام میدهیم.

65

SIEMENS	شرکت فنی و مهندسی	مهندس عارف رحماني
Ingenuity for life	نوآوران صنعت پارسه	مهندس ميثم زارع

بعد از انجام این تنظیمات، سه شکل موجود را جهت انتقال راحت تر و جابه جا کردن، به صورت یک شکل گروهی در میآوریم.

برای Group کردن اشکال با هم، باید هر سه آنها را انتخاب کنیم. با نگه داشتن Shift روی کیبرد و کلیک کردن روی شی ها، آنها را با هم انتخاب می کنیم. همینطور با نگه داشتن کلیک چپ و حرکت در صفحه در صورتی که کادرکشیده شده کل اشیا را در بر گیرد میتوان این کار را انجام داد. بعد از انتخاب اشیا مورد نظر روی آنها کلیک راست می کنیم و گزینه Group را می زنیم.

بعد از آن با کلیک راست کردن مجدد روی گروه تصویر میتوانیم آنها را Ungroup کنیم.



بعد از این مرحله وارد محیط Runtime می شویم و نتیجه را می بینیم.

Meysam.zare.4@gmail.com

شرکت فنی و مهندسی

مهندس عارف رحماني مهندس میثم زارع

SIEMENS Ingenuity for life

نوآوران صنعت پارسه



مثال: كنترل يك درايو ميكرومستر زيمنس MM420 . توسط ترمينال هاى ورودى ديجيتال درايو كه فرمان های روشن و خاموش را به DIN1 و فرمان چپگرد و راستگرد را به DIN2 و فرمان ریست شدن خطا به DIN3 ارسال می کنیم. این ورودی های درایو به خروجی های دیجیتال PLC متصل شده اند.

برای کنترل سرعت از ورودی آنالوگ اول درایو که متصل به خروجی آنالوگ PLC است، استفاده شده است. فركانس موتور بين 0 Hz تا 90 Hz قابل تغيير است.

نوآوران صنعت يارسه

شرکت فنی و مهندسی

SIEMENS Ingenuity for life	شرکت فنی و مهندسی	مهندس عارف رحماني	
	نوآوران صنعت پارسه	مهندس میثم زارع	

برنامه کنترلی را در Step7 مینویسیم و تگ های مورد نیاز را در قسمت Tags ایجاد می کنیم. فرمان ها از طریق HMI به PIC داده می شود.

ابتدا با ابزار Slider در winCC flexible آشنا می شویم. در پنجره Tools و در قسمت Enhanced objects اولین ابزار Slider است. توسط این ابزار میتوانیم مقدار یک تگ را به صورت اسلایدری تغییر می دهیم.



نکته قابل توجه این است که این اسلایدر، تگ با تایپ Real یا اعشاری را قبول نمی کند و فقط تگ هایی با تایپ Int یا Dint را پشتیبانی می کند. بلوک FC106 در Step7 که بلوک مربوط به اسکیل خروجی آنالوگ است، ورودی با تایپ عدد حقیقی یا Real می خواهد. پس باید تگ مربوط به این اسلایدر در Step7 ابتدا به عدد حقیقی تبدیل شود و آن عدد حقیقی برای ورودی بلوک FC106 استفاده شود.

68

حالا برنامه کنترلی را می نوسیم:



# شرکت فنی و مهندسی

مهندس عارف رحمانى

مهندس ميثم زارع

، پارسه	ن صنعت	نوآورا
---------	--------	--------

Comment:				
"motor on/off go.0 "on/off switch" M0.0				
Network 2: Title:				
Comment:				
"motor left/righ "left/righ t switch" M0.1				
Network 3: Title:				
Comment:				
Vetwork 4: Title:	MD6			
Wetwork 5: Title:				
Comment:				
		FC1	00	
		TN		
	MD6 9.000000e+ 001	HI_LIM	RET_VAL -MW10	
M0.5 -	0.000000e+ 000	LO_LIM	OUT PQW752	
M0.5 -		BIPOLAR	ENO_	

شرکت فنی و مهندسی نوآوران صنعت پارسه

مهندس عارف رحمانی مهندس میثم زارع

SIEMENS Ingenuity for life

با توجه به ورودی ها و خروجی های لازم تگ ها را در قسمت Tags ایجاد میکنیم.

page 1 📲 Tags	page 2 🗖 page 3	Template 🚭 Cycles				
						TAGS
Name	Data type	Address	Array elem 🔺	Acquisition cycle	Comment	
slider Frequency	DInt	MD 2	1	100 ms		
On/Off switch	Bool	M 0.0	1	100 ms		
motor On/Off	Bool	Q 0.0	1	100 ms		
left/right switch	Bool	M 0.1	1	100 ms		
motor left/right	Bool	Q 0.1	1	100 ms		
reset fault switch	Bool	M 0.2	1	100 ms		
reset fault	Bool	Q 0.2	1	100 ms		

صفحه گرافیکی را طرحی میکنیم.

در صفحه ی گرافیکی سه ابزار سوییچ از Simple Object می آوریم و در تنظیمات و شاخه General تگ های سوئیچ را به آنها اختصاص میدهیم.

•			•
Switch_3 (Switch General Properties Animations Events	Settings Type Switch Label Switch Text	Process Tag Cycle Value ON 1	(Ŷ (x) General
	Text ON 1	I	

ليبل و تكست آن براى قسمت روشن و خاموش را تنظيم مىكنيم.



یک اسلایدر می آوریم و مقادیر ماکزیموم 90 و مینیموم 0 را تنظیم کرده و تگ MD2 که تایپ Dint دارد را به قسمت Process اختصاص میدهیم.


در تنظیمات و مسیر Properties/Design لیبل اسلایدر را که به صورت پیشفرض SIMATIC است را به Frequency تغییر میدهیم.

برای تغییر شکل کلی اسلایدر به مسیر Properties/Layout میرویم. از این قسمت مقدار دقیق اسلایدر که در پایین آن نمایش داده می شود و همچنین لیبل اسلایدر را میتوان غیر فعال کرد.



برای نشان دادن نوع کنترل با استفاده از ابزار Graphics view تصویری از PLC و درایو در صفحه قرار میدهیم. در تنظیمات و شاخه General و با کلیک در قسمت مشخص شده در تصویر، شکل دلخواه را از هارد دیسک PC انتخاب و به صفحه گرافیکی اضافه می کنیم.



شرکت فنی و مهندسی نوآوران صنعت پارسه Rahmani.a.mft@gmail.com

مهندس عارف رحمانی مهندس میثم زارع **نو مهندسی نو آوران صنعت پارسه** 

همچنین در قسمت کتابخانه تصاویر نرم افزار که در ویندوز Tools و در قسمت Graphics قرار دارد، در مسیر WinCC flexible image folder/ Symbol Factory Graphics/ Symbol Factory True colors/Motors تصویر یک موتور را به صفحه اضافه می کنیم.



SIEMENS

Ingenuity for life

توسط ابزار Line سه تصویر را به هم متصل می کنیم تا ارتباط آنها را نشان دهیم.

رنگ پس زمینه صفحه گرافیکی را در تنظیمات آن و شاخه General به سفید تغییر میدهیم

•			
page 1 (Screen) General Properties	Settings		•
Animations Events	Name		
	Number Use template	More colors	E
	Background color		-

شرکت فنی و مهندسی نوآوران صنعت پارسه

Meysam.zare.4@gmail.com



برای نمایش روشن و خاموش بودن موتور از یک Rectangel یا مستطیل استفاده می کنیم و آن را در قسمت سفید رنگ موتور قرار می دهیم. با استفاده از تگ motor On/Off رنگ این مستطیل را داینامیک می کنیم به طوری که اگر مقدار تگ 0 باشد رنگ آن قرمز و اگر موتور روشن باشد رنگ آن سبز باشد.



شرکت فنی و مهندسی نوآوران صنعت پارسه

SIEMENS	شرکت فنی و مهندسی	مهندس عارف رحماني
Ingenuity for life	نوآوران صنعت پارسه	مهندس میثم زارع

برای نمایش چپگرد و راستگرد میخواهیم دو LED طراحی کنیم به طوری که این LED ها روی موتور باشد و در صورتی که موتور راستگرد بود LED مقابل تکست RIGHT روشن شود و در صورتی که موتور چپگرد بود LED مقابل تکست LEFT روشن شود و در صورتی که موتور خاموش بود هر دو خاموش باشند.

ابتدا به وسيله ابزار دايره و Text ، شكل زير طراحي مي كنيم.



حالا برای داینامیک کردن LED ها باید از تگ motor left/right استفاده کنیم. برای LED چپگرد و راستگرد مانند تصاویر زیر تنظیمات را انجام دهیم.



SIEMENS Ingenuity for Life	ىيى بىە	، فنی و مهندس ان صنعت پارس	شر <i>ک</i> ن نو آور	ممانی ع	مهندس عارف ر≺ مهندس میثم زار
		O LEFT			5. 5. 4. 4. 3.
Circle_10 (Circle)					<b>P</b> ×
Properties Animations	7 Enabled			Appeara	nce
Appearance     Diagonal Movement     Horizontal Movement     Vertical movement	Tag motor left/right	Value           ▼         0           ■         1	Foreground Color	Background Color	Flax No No
Unect Movement Visibility	o Integer Binary Bit		<		• • •

با این کار هر وقت تگ motor left/right مقدار 1 داشته باشد LED چپگرد روشن و راست گرد خاموش است و اگر مقدار تگ 0 باشد LED راستگرد روشن و چپگرد خاموش است، ولی اینجا یک چالش داریم. چناچه گفته شد میخواهیم وقتی موتور خاموش است هر دو LED خاموش باشند.

برای این کار باید دو شکل دایره دیگر دقیقا با همان ابعاد قبل بسازیم و روی این دو دایره موجود قرار دهیم. نکته اینجا است که این دو دایره قرار نیست تغیر رنگ بدهند بلکه باید در صورتی که تگ motor On/Off مقدار 0 داشته باشد پدیدار شوند و در صورتی که مقدار این تگ 1 شد، ناپدید شوند.

برای اینکه شکل دایره دقیقا با حالت قبل یکی باشد، روی آن کلیک راست کرده و Copy میکنیم و بعد در قسمت خالی صفحه کلیک راست و Paste میکنیم. چون دایره های قبلی را برای تغییر رنگ تنظیم کرده ایم باید تنظیمات Animation تغییر رنگ این دایره های کپی شده را پاک کنیم.



سپس در تنظیمات Animation آن در شاخه Visibilty می رویم و تنظیمات مشخص شده در تصویر را ایجاد می کنیم.

		51 4: 41 3: •
Circle_11 (Circle)		ŶX
Properties	C Enabled	Visibility
Appearance	Tag Object state	
<ul> <li>Diagonal Movement</li> <li>Horizontal Movement</li> </ul>	motor On/Off	
Vertical movement	◯ Visible	
Visibility	Type Show the object.	
	○ Integer Range from 0 + to 0	<u>.</u>
4	Bit Bit position	

با این کار زمانی که تگ motor On/Off مقدار 0 داشته باشد این دایره ها ظاهر میشود.

مهندس عارف رحمانی مهندس میثم زارع

برای اینکه این قسمت را تست کنیم و ببینیم که تنظیمات انجام شده در هنگام Runtime به درستی عمل میکند، از محیط سیمولاتور موجود در داخل برنامه WinCC flexible استفده میکنیم. ابتدا پروژه را Save کرده و بعد بر روی آیکون مشخص شده در تصویر زیر کلیک میکنیم.

WinCo	C flexibl	e Adva	anced -	Amozesh	.hmi						
<u>P</u> roject	<u>E</u> dit <u>y</u>	<u>V</u> iew	<u>I</u> nsert	<u>F</u> ormat	F <u>a</u> cepla	tes <u>O</u>	ptions	<u>W</u> indo	ow <u>H</u>	<u>l</u> elp	
🔜 Nev	w 🔸 🗖		<mark>ا ب</mark>	х • к	X h	R.	3	6	٠.	ŧ	•
English	(I Inited 9	(tatas)		1					R.	-	

محیط Runtime برنامه و سیمولاتور آن باز میشود. پنجره مشخص شده با کادر قرمز در تصویر زیر سیمولاتور است.



در محیط سیمولاتور تگ های motor On/Off و motor left/right را از ستون Tags انتخاب می کنیم و از ستون Set value مقدار 0 و 1 داده و نتیجه را در محیط Runtime مشاهده می کنیم.

مشاهده می کنید موتور خاموش است و چراغ مربعی آن قرمز است و همچنین هر دو LED خاموش هستند.

نوآوران صنعت پارسه

شرکت فنی و مهندسی

مهندس عارف رحمانی مهندس میثم زارع

حالا در محیط سیمولاتور تگ motor On/Off را در Set value مقدار 1 میدهیم.

	Untitled - WinCC flexible	e Runtime Sim	nulator					-			
File	Edit View ?										
	🗋 🗃 🖬   👗 🖻	a R   6 1	?								
	Tag	Data Type	Current val.	Format	Write cyle (s)	Simulation	Set value	MinValue	MaxValue	Cycle	Start
0	motor On/Off	BOOL	-1	Dec	1.0	<display></display>	1	-1	0		
	motor left/right	BOOL	0	Dec	1.0	<display></display>		-1	0		
											N
-		_	_	_	_	_	_	7	0.		_
				120				6	5		
			-	alletter .				6			
				MILITY			~	5	5		
				Real Con	(	(	$\frown$	5			
				THE OWNER OF TAXABLE PARTY.		O LEFT //			5		
	Serie See See							- 4			
					— (	(	A	4			
		CARGE COLOR		Participant and a state				5			

مشاهده می کنیم موتور روشن و LED راستگرد آن روشن میشود. حالا مقدار تگ motor left/right را 1 می کنیم.

Cfl	Untitled - WinCC flexib	le Runtime Sin	nulator		_						
File	Edit View ?										
	🗅 🗃 🖬   🐰 [	• • • •	?								
ſ_	Tag	Data Type	Current val.	Format	Write cyle (s)	Simulation	Set value	MinValue	MaxValue	Cycle	Start
	motor On/Off	BOOL	-1	Dec	1.0	<display></display>		-1	0		Г
J	motor left/right	BOOL	-1	Dec	1.0	<display></display>	1	-1	0		Γ
											Г
											N
		_	_	_	_	_	_	7	0-		
			-	Mar				6	5-		
				and the second				6	D-		
				REAM			$\sim$	5	5-		
	1			No. of	(	Aurer //	1	5	0-		
				minutes				- 4	5-		
				the second s		- 11					
						O RIGHT		4	n-I		
						O RIGHT	L.	4	0		

پس برنامه مربوط به این قسمت درست تنظیم شده است.

SIEMENS

Ingenuity for life

مهندس عارف رحمانی مهندس میثم زارع

در مرحله بعدی از یک Gauge برای نمایش فرکانس موتور استفاده میکنیم. برای آوردن این ابزار در ویندوز Tools و قسمت Enhanced Object می رویم.



اولا باید رنج تغییر این گیج را برابر با رنج فرکانس یعنی 0 تا 90 تغییر دهیم. ثانیا میخواهیم رنگ دایره این گیج در فرکانس 0 تا 50 سبز و بین 51 تا 75 نارنجی و از 76 تا 90 قرمز بشود.

ابتدا تگ slider frequency را در تنظیمات و شاخه General این ابزار قرار میدهیم و از همین قسمت لیبل را که SIMATIC است، پاک می کنیم.

درشاخه Properties و زیر شاخه Scale مقدار ماکزیموم 90 و مینیموم 0 را وارد می کنیم.

وقتی به شاخه Animation در تنظیمات برویم متوجه می شوم قابلیت تغییر رنگ برای این ابزار وجود ندارد. حالا با یک چالش دیگر مواجه می شویم. با صرف کمی وقت و جستوجو در سایر امکانت این ابزار و کمی خلاقیت می توانیم از پس این چالش بر آییم.

در تنظیمات و شاخه Properties و زیر شاخه Appearance تغییر زیر را انجام میدهیم.

SIEMENS Ingenuity for Life	ن فنی و مهندسی ان صنعت پارسه	شر ک <sup>ی</sup> نو آور	، رحمانی زارع	مهندس عارف مهندس میثم
	40 50 60 20 70 10 80 10 10 90		90 85 80 75 70 65 80 80 80 80 80 80 80 80 80 80 80 80 80	
Gauge_1 (Gauge)  General  Properties  Appearance Layout Text Scale Misc Animations Events Back	round Background color Dial color Center color Center color Center color Dial fill style Transparent Transparent	Scale Poir Scale m	Appear Inter color	ance

تمام پس زمینه این ابزار ناپدید می شود.

حالا باید یک ابزار دایره بیاوریم و زیر این ابزار قرار دهیم و رنگ آن را داینامیک کنیم.

دایره روی این گیج قرار می گیرد و برای اینکه دایره در زیر این ابزار قرار گیرد، روی دایره راست کلیک کرده و از قسمت Order گزینه Bring to Background را انتخاب می کنیم.



شرکت فنی و مهندسی نوآوران صنعت پارسه

SIEMENS Ingenuity for life

مهندس عارف رحمانی مهندس میثم زارع

سپس تنظیمات رنگ دایره را در شاخه Animation به صورت زیر انجام میدهیم. تگ استفاده شده برای تغییر رنگ دایره همان تگ فرکانس یعنی slider frequency است.



بعد از انجام این تغییرات گیج را روی دایره تنظیم میکنیم.

تمامی مراحل پایان یافته و حالا پروژه را Save می کنیم تا برای تست کردن آماده باشد.

تمامی بلوک های برنامه Step7 را در سیمولیشن آن دانلود کرده و CPU را در مد Run قرار میدهیم و بعد محیط Runtime را بازمی کنیم و توسط سوییچ ها و سلایدر سیستم را کنترل می کنیم.

شرکت فنی و مهندسی نوآوران صنعت یارسه



مهندس عارف رحمانی

مهندس ميثم زارع





مهندس عارف رحمانی مهندس میثم زارع

انتقال مستقيم تگ ها

Step 7 در برنامه HMI در برنامه 7

در پروژه هایی با مقادیر تگ و متغییر های کنترلی بیشتر، ایجاد کردن تگ ها به روش گفته شده زمان بر است و احتمال اشتباه در مشخص کردن آدرس و تایپ آنها وجود دارد. برای انتقال مستقیم تگ ها میتوانیم از step7 اقدام به ساخت یک استیشن برای HMI کنیم.

فرض کنید یک تابع برای پمپ و موتور در FB نوشته ایم و این تابع را سه بار در در OB1 فراخوانی کرده ایم. سه DB برای فراخوانی ها ساخته می شود.

تابع نوشته شده در FB1 را در تصویر زیر مشاهده می کنید.

	Cor	ntents Of	: 'Enviro	nment\Inte:	rface\IN'						
- IN	-	Name	Data	Type Addre	ss Initial	Value	Exclusion	address	Termination	address	Commer
🖾 start_m	- 1	<pre>start_r</pre>	m Bool	0.0	FALSE						Stal de la condition de la const
Start_p	= 1	start j	p Bool	0.1	FALSE						
🖾 stop	1	🗉 stop	Bool	0.2	FALSE						
E - UT	1	2									
🖾 pump											
🖾 motor	•	•									
Network 1: Title:											
Comment:											
<pre>#p #p #</pre>	SR	<u>_</u>									
<pre>#start_m #start_m #pump #pump #start_m #sta</pre>	& #st	=	otor otor SR								

SIEMENS Ingenuity for life شرکت فنی و مهندسی

نو آوران صنعت پارسه

مهندس عارف رحمانی مهندس میثم زارع

فراخانی تابع در OB1 و اختصاص DB1 تا DB3 به این تابع ها

OB1 : "Main Program Sweep (Cycle)"

Comment:

Network 1 : Title:

Comment:



Network 2 : Title:

Comment:



Network 3: Title:

Comment:



SIEMENS Ingenuity for life شرکت فنی و مهندسی

نوآوران صنعت پارسه

مهندس عارف رحمانی مهندس میثم زارع

D	ystem data 🛛 🚛 B3	POBI	- FB1	E DRI	DB2		
DB Pa	ram - DB1						х
ata blo	ck Edit PLC I	Debug View	Window Help				
<u></u>		X B B	« »! 🎽 🏙 60	r <b>N?</b>			
_	1						
🖾 DB1	Amozesh\SIMA	TIC 300 Station	CPU 313C				
🗷 DB1	Amozesh\SIMA Address	TIC 300 Station	CPU 313C	Туре	Initial value	Actual value	1
1 DB1	Amozesh\SIMA Address 0.0	TIC 300 Station Declaration in	CPU 313C Name start_m	Type BOOL	Initial value FALSE	Actual value FALSE	1
1 2	Amozesh\SIMA Address 0.0 0.1	TIC 300 Station Declaration in in	CPU 313C Name start_m start_p	Type BOOL BOOL	Initial value FALSE FALSE	Actual value FALSE FALSE	
1 2 3	Amozesh\SIMA Address 0.0 0.1 0.2	ATIC 300 Station Declaration in in in	CPU 313C Name start_m start_p stop	Type BOOL BOOL BOOL	Initial value FALSE FALSE FALSE	Actual value FALSE FALSE FALSE	
1 2 3 4	Amozesh\SIMA Address 0.0 0.1 0.2 2.0	ATIC 300 Station Declaration in in in out	CPU 313C Name start_m start_p stop pump	Type BOOL BOOL BOOL BOOL BOOL	Initial value FALSE FALSE FALSE FALSE FALSE	Actual value FALSE FALSE FALSE FALSE FALSE	

برای ساخت یک ایستگاه HMI در Step7 روی شاخه اصلی پروژه کلیک راست کرده و در Insert New راست کرده و در Object گزینه Object کرا انتخاب می کنیم.

	CILLA	TIC 200 CL 1	<b>99</b> MPI(1)
	Cut	Ctrl+X	
Ē 🛐	Сору	Ctrl+C	
Ē	Paste	Ctrl+V	
	Delete	Del	
	Insert New Object	•	SIMATIC 400 Station
	PLC	•	SIMATIC 300 Station
	Access Protection	•	SIMATIC H Station SIMATIC PC Station
	Rename	F2	SIMATIC HMI Station
	Object Properties	Alt+Return	Other Station SIMATIC S5

در پنجره باز شده نوع دستگاه را انتخاب می کنیم.

شرکت فنی و مهندسی	
نوآوران صنعت پارسه	

General Device type	Calact	device by some and upping		
	Select	device by name and version		_
		Mobile Panel 177 6" PN		^
		j. 270 asio Papele		
	E Pa	anels		
In sec.	EMAN CRAMEL	<u>- 70</u>		
		<u>- 170</u>		
	B E	270		
	P	TP 270 6"		-
		OP 270 10"		=
		OP 277 6"		
		OP 270 10"		
		TP 277 6"		
		ulti Panels		
	⊡ SI	MATIC C7		
	≞. Si	numerik		*
			Device version	
	F	Additional operating devices	7.2.3.0	-
OK			Cancel	Help

ایستگاه مورد نظر در زیرشاخه پروژه ساخته می شود. محیط برنامه WinCC flexible را با کلیک راست روی این ایستگاه و انتخاب گزینه Open object باز می کنیم.



در محیط برنامه flexible مشاهده می کنیم که در قسمت Tags و قسمت Connection هیچ تگ و ارتباطی وجود ندارد.

⊲≣ Tags							×				
Connection	Data type		Symbol	Address	_	Array elem Acquie	S) iitior				
□ Screen_1 Screen_1 Screen_1 Screen_1 Screen_1											
					CO	NNECTION	5				
Commu	nication driver	Station	Partner	Node	Online	Comment					
	रह Tags	Tags Connection Data type ₹E Tags Communication driver	Tags Connection Data type ₹E Tags Communication driver Station	Tags          Connection       Data type       Symbol         Tags       Frage       Frage         Communication driver       Station       Partner	Tags         Connection       Data type       Symbol       Address         Tags         Communication driver       Station       Partner       Node	Tags         Connection       Data type         Symbol       Address         RE       Tags         CO       CO         Communication driver       Station         Partner       Node         Online	Connection Data type Symbol Address Array elem Acquis				

Rahmani.a.mft@gmail.com

شرکت فنی و مهندسی نوآوران صنعت یارسه

SIEMENS

Ingenuity for life

Meysam.zare.4@gmail.com



به صفحه گرافیکی میرویم و یک ابزار Button می آوریم. و در تنظیمات در قسمت Event فانکشن SetBit را اضافه می کنیم. روی محل انتخاب تگ کلیک کرده و بر قسمت مشخص در تصویر زیر کلیک می کنیم.

Button_2 (Button	1)					ŶX
General     Properties     Animations	<u>×</u> +				Fu	nction List
Click		Tag (InOut)		<no value=""></no>		-
Press	2	<no function=""></no>	Icon	Name	Info	
<ul> <li>Release</li> <li>Activate</li> <li>Deactivate</li> <li>Change</li> </ul>				<undefined></undefined>		
				<< New		<b>V</b> X

با رفتن به مسیر زیر تمامی پارامتر های موجود در DB ها و همچنین Symbol Table را می توانیم مستقیما به عنوان تگ انتخاب کنیم.

Project	- I	con Name	Info	
SIMATIC HMI Station(1)		start_m	DB1.DBX0.0, BO	
🚊 🦾 🧏 Communication		start_p	DB1.DBX0.1, BO	
🖻 📇 Amozesh		stop	DB1.DBX0.2, BO	
SIMATIC 300 Station	=	pump	DB1.DBX2.0, BO	
🖕 🚺 CPU 313C		motor	DB1.DBX2.1, BO	
S7 Program(2)				
🗄 🐨 💼 Symbols	_			
	_			
😟 ··· 🖬 DB1				
	-			
>>> New				×

با انتخاب اولین تگ، کانکشن ارتباطی با PLC ایجاد می شود و تگ انتخاب شده در قسمت Tags می رود.

نوآوران صنعت يارسه

مهندس عارف رحمانى
مهندس ميثم زارع



Screen_1 Screen_1 Connections <= Tags											
CONNECTIONS											
Name	Active	Communication	driver Station	Partner	Node	Online	Comment				
E CPU 313C	On	SIMATIC S7 300/40	00 \Amozesh\SIMAT.	. CPU 313C	CPU 313C	On					
Screen_1 Screen_1	onnections 🔫	Tags									
								TACS			
Name	Conn	ection Data t	vpe Symb	ol	Address		Array elem				
DB1.start p	CPU 3	313C Bool	start g	)	DB 1 DBX 0.1		1	15			

این کار را برای پارامتر های موجود در Symbol table هم می توان انجام داد.

# ■ ادغام کردن پروژه ی flexible با Step 7

در این قسمت میتوان دو پروژه مانیتورینگ و برنامه نویسی که در برنامه WinCC flexible و برنامه Step7 ساخته شده است را با هم ادغام کرد. با ادغام کردن آنها به پارامتر های موجود در DB ها و همچنین Symbol table در Step7 دسترسی پیدا میکنیم.

مثال حل شده برای درایو میکرومستر 420 را با برنامه Step 7 آن ادغام می کنیم.

ابتدا پروژه مثال را در فلکسیبل باز می کنیم و در قسمت Project در نوار ابزار ویندوز برنامه، روی گزینه Integrate in Step7 کلیک می کنیم.

Proj	ect <u>E</u> d	it <u>V</u> iew	Insert	<u>F</u> ormat	F <u>a</u> ceplates	<u>O</u> ptions	Wind	low	<u>H</u> e	lp				
	<u>N</u> ew <u>O</u> pen Close				Ctrl+O	2	6	B		<b>₽</b>	•   18	<b>F</b>	•	*
	Save				Ctrl+S									
	Save <u>A</u>	s				: : : : : :	::::					:::	:::	
	Save A	s <u>V</u> ersion.						::: :::		::: :::			:::	::
	Save a	nd Optimi	i <u>z</u> e										:::	::
	Arc <u>h</u> iv	e					::::	:::	:::	:::	:::		:::	::
	 <u>R</u> etriev	e												::
	Chang	e Device T	Гуре			-								::
	Import	/ E <u>x</u> port			â					••••				
	Integra	te in STEF	7			22		-				and the	Eta	
	Copyf	rom STEP	7								-1			÷.,

SIEMENS

Ingenuity for life

مهندس عارف رحمانی مهندس میثم زارع

در پنجره باز شده پروژه Step7 را انتخاب می کنیم.

Integrate in STE	P 7 projects.	2	
Look in:			🖻 🗙 🖆 💷 -
	Simatic Shell		
fcfbdb - C:\Prog	a 🕌 Local Disk (C:)		
4_motor - D:\fan	i Users		
4_motor_facepla	t 🤰 mill.i.am		
4_motor_facepla	t My Documents		
🚽 🎒 ob 86 - D:\fani te	H 👝 Game (D:)		
ob 86 - C:\Progra	n 👝 Music (E:)	=	
userArchive - C:	👔 🧰 Film (F:)		
S7_Pro17 - C:\P	n 🤤 Picture (G:)		
S7 Pro14 - c:\p	d BVD RW Drive (H:)		
57 Pro16 - C:\P	n 🔄 Local Disk (J:)		
Amozesh - D:\fa	BD-ROM Drive (M:)		
Amozesh - D:\fa	BD-ROM Drive (N:)		
	B millu.am		
	Recycle Bin		
File name:		Th.	•
	III	•	
File type:	Step 7Projects		•
		OK	Cancel

بعد از اتمام بارگیری برنامه Step7، پروژه را باز می کنیم و مشاهده می کنیم که یک Device به پروژه اضافه شده است.

🍠 SIMATIC Manager - Amozesh	
File Edit Insert PLC View Options Window Help	
📘 🗅 🧀   🐮 🐖   X. 🗈 🛍   🎃   🗣 🏪 🏪 🏗 🏢   📾   < No Filter > 💽 🏹   🐮 🕮   🗣	
🖃 Amozesh 💦 📓 SIMATIC 300 Station 📃 Device_1 📲 MPI(1)	
🛱 🔠 SIMATIC 300 Station	
🖻 🖻 🖳 CPU 313C	
📄 💼 🔄 S7 Program(2)	
Blocks	
in international internationa	
🖨 🔤 WinCC flexible RT	
🔁 🚈 Screens 🗧	
🗄 🔄 🔂 Communicatio	
🕀 🚰 Alarm Manage	

همچنین در صورتی که مانند قبل بخواهیم تگی را در WinCC flexible به یک ابزار اختصاص دهیم میبینیم که پروژه Step7 اضافه شده، در لیست قرار گرفته است.

شرکت فنی و مهندسی نوآوران صنعت پارسه









## Alarm managemet

مهندس عارف رحماني

مهندس میثم زارع

یکی از قسمت های خیلی مهم در پروژه ها بحث آلارم ها است. توسط این بخش خطاها و آلارم های سیستم را مدریت کرده و چیدمان مناسب همراه با پیام های مشخص در صورت بوجود آمدن انواع خطاها، سازمان دهی می شود.



پیکربندی آلارم ها به دو قسمت آلارم آنالوگ Analog Alarm و آلارم دیجیتال Discrete Alarm تقسیم می موند.



### Discrete Alarms \*

برای پیکر بندی آلارم های دیجیتال صفحه Discrete Alarms در شاخه Alarm Management را باز میکنیم.

Project 💡 🗙	Discrete Alarms				
part 3		DISCRE	TE,	AL.	ARMS
Alam Management	Text		Number	Class	Trigger Tag

در صفحه باز شده در ستون Text متن مربوط به آلارم، در ستون number شماره آن و در ستون Class کلاس یا گروه آلارم را مشخص می کنیم.

به طور کلی آلارم ها را میتوان به دو کلاس خطا ( Error ) و رویداد ( Warning ) دسته بندی کرد. برای نمایش این آلارم ها میتوان از تنظیمات و رنگ بندی خاص همان گروه استفاده کرد که در ادامه با آن آشنا می شویم.

دو کلاس دیگر از آلارم ها به اسم System و Diagnostic Event وجود دارند که خطاهای سیستمی هستند. خطای سیستمی مانند حالتی که ارتباط شبکه با PLC دچار مشکل شده باشد یا ارتباط با PC جهت دانلود برنامه برقرار نشده باشد و ... . این خطاها به صورت پیش فرض شناسایی و نمایش داده می شوند و نمی توانیم این کلاس از آلارم ها را انتخاب کنیم.

ستون Trigger tag محل مشخص شدن تگ مربوط به آلارم ها است. توجه شود که برای نمایش و شناسایی آلارم های برنامه نویسی شده، باید ابتدا گروه آلارم ها مشخص شود سپس هر گروه از این آلارم ها در یک Word یا Dword از حافظه به صورت بیتی قرار گیرند. سپس تگ با تایپ Word یا Dword ایجاد کرده و در این قسمت وارد می کنیم.

92

SIEMENS	شرکت فنی و مهندسی	مهندس عارف رحماني
Ingenuity for life	نوآوران صنعت پارسه	مهندس میثم زارع

ستون Trigger Bit شماره بیت مربوط به یک آلارم خاص که در تگ Word یا Dword قرار داده شده را مشخص میکند. زمانی که این بیت فعال شود عبارت نوشته شده در Text و شماره آن و کلاس و وضعیت آن در جدول آلارم ها نمایش داده می شود.

هنگامی که Trigger Bit مشخص شود در ستون Trigger Address آدرس این بیت از حافظه را نمایش می دهد.

یک تگ برای آلارم ها ایجاد می کنیم. فرض کنید یک word از آلارم ها در آدرس MW20 ایجاد شده است.

Þ,	Discrete Alarms	📲 Tags				
						TAGS
	Name		Display name	Connection	Data type	Address
	Alarm		3	Connection_1	Word	MW 20

به صفحه ی Discrete Alarms می رویم و چند آلارم با پیام ها متفاوت، با بیت های تگ ساخته شده، ایجاد

مي كنيم.

Zags Rest Alarms Rest Tags					۲ ک
			DI	SCRETE A	LARMS
Text	A Number	Class	Trigger Tag	Trigger bit	Trigger address
high speed - motor 1	1	Errors	Alarm	0	M 21.0
High Speed - motor 2	2	Errors	Alarm	1	M 21.1
high speed - motor 3	3	Errors	Alarm	2	M 21.2
high speed - motorr 4	4	Errors	Alarm	3	M 21.3
Drive fault - motor 1	5	Errors	Alarm	4	M 21.4
Drive fault - motor 2	6	Errors	Alarm	5	M 21.5
Drive fault - motor 3	7	Errors	Alarm	6	M 21.6
Drive fault - motor 4	8	Errors	Alarm	7	M 21.7
high temperature - motor 1	9	Errors	Alarm	8	M 20.0
high temperature - motor 2	10	Errors	Alarm	9	M 20.1
high temperature - motor 3	11	Errors	Alarm	10	M 20.2
high temperature - motor 4	12	Errors	Alarm	11	M 20.3
fan 1 is Off	13	Warnings	Alarm	12	M 20.4
fan 2 is Off	14	Warnings	Alarm	13	M 20.5
fan 3 is Off	15	Warnings	Alarm	14	M 20.6
an 4 is Off	16	Warnings	Alarm	15	M 20.7

توجه شود که Trigger Bit شماره 0 در این تگ دارای آدرس M21.0 و Trigger Bit شماره 15 دارای آدرس M20.7 است.

برای ایجاد تغییرات رنگ برای نمایش آلارم های مختلف با توجه به وضعیت آنها ابتدا باید در زیرشاخه Setting از Alarm management و در صفحه Alarm Setting برویم. گزینه Use Alarm Class Colors را فعال می کنیم.



برای مشخص کردن رنگ آلارم ها به زیرشاخه Setting از Alarm management می رویم و صفحه Alarm Clarse می رویم و صفحه Classes را باز می کنیم.

Project 📍 🏹	Discrete Alarms	Alarm Classes						
part 3					ALA	1RM	CLAS	SSES
	Name	🔺 Display name	Acknowledgme	. Log	C color	CD color	CA color	CDA color
Alarm Management	Diagnosis Events	S7	Off	<no log=""></no>				
	Errors	!	On "activated"	<no log=""></no>				
Discrete Alarms	System	\$	Off	<no log=""></no>				
Alarm Settings	Warnings		Off	<no log=""></no>				
Marm Groups ⊕Mar Recipes								

كلاس هاى مختلف ليست شده است كه براى برخى گروه ها امكان تغييرات رنگ وجود دارد.

شرکت فنی و مهندسی نوآوران صنعت پارسه

مهندس عارف رحمانی مهندس میثم زارع

حروف اختصاري هنگام رخ دادن هر نوع آلارم، نمايان مي شود كه وضعيت آن آلارم را بيان ميكند:

- C : خطا رخ داده است و برطرف نشده است.
- CD : خطا رخ داده است و برطرف شده است.
  - CA : خطا رخ داده است و تایید شده است.
- CDA : خطا رخ داده است و تایید شده است و برطرف شده است.

نکته: قابلیت Acknowledgment یا تایید کردن فقط برای کلاس Error امکان پذیر است و Warningها تایید شدن ندارند.

نمایش آلارم ها در محیط Runtime

#### Alarm View ■

برای نمایش آلارم ها دو نوع جدول طراحی شده است. نوع اول که Alarm View نام دارد به صورت ثابت در صفحه گرافیکی باقی می ماند و در صورت وقوع خطا در جدول نمایش داده می شود. معمولا از این قسمت در صفحه ای جداگانه استفاده می شود. این جدول در قسمت Tools و Enhanced Object قرار دارد.



شرکت فنی و مهندسی نوآوران صنعت یارسه محیط سیمولاتور نرم افزار را باز کرده و با عدد دادن به تگ Alarm ایجاد شده، آلارم های رخ داده را مشاهده میکنیم.

	Tag	Data Type	Current val.	Format	Write cyle (s)	Simulation	Set value	MinValue	
.0 A	larm	UINT	010 0010 1	Bin	1.0	<display></display>	0010001010000001	0000 0000 0000 0000	
•									•
Conne	cted to C:\	Users\mill.i.am	\Desktop\Ne	ew folder\file	1\Project.De	vice_1.fwx		NUM	1
No	. Т	ïme	Date	Sta	tus Text				GR
10	1	0:11:16 PM	9/1/20	17 C	high	temperatu	ire - motor 2		0
8	1	0:11:16 PM	9/1/20	17 C	Drive	e fault - m	otor 4		0
1	1	0:11:16 PM	9/1/20	17 C	high	speed - m	otor 1		0
14	1	0:11:16 PM	9/1/20	17 C	fan 2	is Off			0

می توانیم با انتخاب Format باینری که با Bin نمایش داده می شود، مقدار تگ را به صورت باینری وارد کنیم. مشاهده می کنید که Error ها با رنگ قرمز و Warning با رنگ زرد، همان گونه که تنظیم شده اند، نمایش داده شده اند.

با رفع آلارم رنگ آن تغییر میکند. مقدار تگ را صفر می کنیم و نتیجه را می بینیم.

Ct	U	ntitled - W	/inCC flexible F	Runtime Simul	lator					Į	- 0	x
F	ile	Edit Vie	ew ?									
		🗋 🗅 💕	🖬 🐰 🖻	6 6 ?								
IF	Τ	Tag	Data Type	Current val.	Set val	lue	MinValue	Max	/alue	Cycle	Start	
	0	Alarm	UINT	0000 0000	0000000000000000	0	0000 0000 0000 0000	1111 1	111			
				1			1	111				•
C	onn	nected to C	:\Users\mill.i.a	m\Desktop\N	ew folder\file\1\Pr	roject.Dev	ce_1.fwx				NUM	
	No	D	Time	Date	Status	Text						GR
!	10	) :	10:11:16 P	M 9/1/20	17 CD	high t	emperature - motor	2				0
	8		10:11:16 P	M 9/1/20	17 CD	Drive	fault - motor 4					0
!	1		10:11:16 P	M 9/1/20	17 CD	high s	peed - motor 1					0

مهندس عارف رحمانی مهندس میثم زارع

SIEMENS Ingenuity for life

مشاهده می کنیم که رنگ خطاها تغییر کرد ولی Warning رفع شده است. همچنین وضعیت خطا با نمایش CD نشان دهنده ی از بین رفتن خطا است.

همانگونه که می بینید این خطاها تا زمانی که تایید نشوند در صفحه باقی می مانند.

تاييد كردن خطا

برای تایید کردن خطا دو راه کار داریم:

1- استفاده از یک باتن:

یک باتن در صفحه می آوریم و در Event فانکشن AlarmViewAcknowledgeAlarm را در قسمت Keyboard operation for screen objects انتخاب می کنیم.



حالا به محیط سیمولاتور می رویم و با انتخاب هرکدام از آلارم ها با کلیک کردن روی آن می توانیم آن را تایید کنیم. با انتخاب آلارم رنگ پس زمینه آن آبی میشود. شرکت فنی و مهندسی

نوآوران صنعت پارسه

مهندس عارف رحمانی مهندس میثم زارع

SIEMENS Ingenuity for life

No.	Time	Date	Status	Text	GR
! 4	10:30:58 PM	9/1/2017	С	high speed - motorr 4	0
! 12	10:30:58 PM	9/1/2017	CA	high temperature - motor 4	0
! 8	10:30:58 PM	9/1/2017	CA	Drive fault - motor 4	0
16	10:30:58 PM	9/1/2017	С	fan 4 is Off	0
			Ack	nowledge	

همانطور که قبلا گفتیم Warning ها قابلیت تایید ندارند و تا وقتی رفع نشوند در جدول باقی می مانند. خطاها در صورتی که تایید شده باشند و رفع شوند از جدول حذف می شوند.

2- فعال کردن گزینه ACK در تنظیمات Alarm View

در تنظیمات جدول آلارم ها ودر مسیر Propertise/Display با فعال کردن گزینه ی ACK"Button" یک باتن باتن باتن با قابلیت تایید کردن در پایین جدول ظاهر می شود و مانند قبل با انتخاب خطا و کلیک کردن روی این باتن خطا را تایید می کنیم.

No.	Time	Date	Status Te	ĸt						GR	2
											9
					📮						<b>d</b>
_				_			_	_	_	_	
plate_	_Alarm Vi	iew (Alarm \	View)					_		_	(
iplate_ eneral	_Alarm Vi	iew (Alarm \	View)		III						( Displ
plate_ eneral roperties Appeara	_Alarm Vi	iew (Alarm \ Display	View)								( Displ
eneral roperties Appeara Layout	_Alarm Vi	iew (Alarm ) Display V Horizontal so	View) croll bar				"Infotext"	button			( Displ
eneral roperties Appeara Layout Display	Alarm Vi	iew (Alarm ) Display Vertical scro	View) croll bar oll bar				"Infotext" "ACK" but!	button			( Displ
eneral roperties Appeara Layout Display Text Column	Alarm Vi ance Texts	iew (Alarm ) Display Vertical scro	View) croll bar oll bar				"Infotext" "ACK" but! "Edit" but!	button :on			Displ
eneral roperties Appeara Layout Display Text Column Columns	Alarm Vi ance Texts	iew (Alarm ) Display Vertical scro Vertical scro	View) croll bar oll bar olling				"Infotext" "ACK" butl "Edit" butt	button con			( Displ
eneral roperties Appeara Layout Display Text Columns Filter	Alarm Vi ance Texts	iew (Alarm ) Display I Horizontal scro Vertical scro Vertical scro Grid	View) croll bar oll bar olling			I V Au	"Infotext" "ACK" butt "Edit" butt tons	button :on on	uttonbar st	tyle	Displ

شرکت فنی و مهندسی

98

Rahmani.a.mft@gmail.com

نوآوران صنعت پارسه

در تنظیمات جدول آلارم ها در قسمت General میتوان مشخص کرد کدام کلاس از آلارم ها نمایش داده شود.

Template_Alar	m View (Alarm View)		<b>(</b> )
General     Properties     Animations	Display		Genera
Events	Alarms	Alarm classes	
	Pending alarms	Errors	
		Diagnosis Events	
		Warnings	
		System	
	O Alarm log		

همچنین برای نمایش آلارم ها اگر گزینه Pending Alarms را غیر فعال کنیم، Warning ها نمایش داده نمی شوند و خطاها بلافاصله بعد از تایید شدن حذف می شوند حتی اگر رفع نشده باشند.

با فعال بودن Pending Alarms و غیر فعال بودن Unacknowledged Alarm، Warning ها نمایش داده میشوند و خطا ها هنگامی که برطرف شوند حذف میشوند حتی اگر تایید نشده باشند.

در صورتی که هر دو گزینه غیر فعال شوند، خطاها و هشدارها هر دو نمایش داده می شوند و در صورتی که خطا ها رفع شوند تا زمان تایید شدن باقی می مانند. تفاوت این حالت با حالتی که هردو گزینه فعال باشند این است که در این حالت خطاها به ترتیب رخ دادن در جدول قرار می گیرند و با تایید شدن به پاین لیست نمی روند.

### Alarm Window

نوع دیگر از جدول که فقط در صفحه Template میتوان آن را اضافه کرد Alarm Window نام دارد. این جدول فقط در صورتی که خطا Error رخ دهد ظاهر می شود و با تایید خطا ویندوز آن بسته می شود. مزیت این صفحه این است که در هر صفحه از صفحات گرافیکی که باشیم در صورت رخ داد خطا بر روی صفحه ظاهر می شود. این تنظیمات برای Alarm Window به صورت پیش فرض است و از تنظیمات General میتوان نوع نمایش خطا را از نظر کلاس ها و نمایش آن و باتن ACK را همانند Alarm view تنظیم کرد.

مهندس عارف رحمانی

مهندس ميثم زارع

Template							Tools
			-			×	🕨 🕹 🛠
No.	Timo	Data	Ctatuc	Toyt	CP		Simple Objects
INU	. Inne	Date	Status	TEXL	UN		Enhanced Objects
						::::	Slider
							Clock
::::::[							Status Force
							Sm@rtClient View
						: : : :	User View
							Gauge
							Trend View
∢						• •	Symbol Library
Tomplata Ala	rm Window (A	larm Window)					Recipe View
Template_Ala	ITH WINDOW (A	iarin window)				(T)	Alarm View
General					G	<b>Jeneral</b>	Alarm Window
Animations	Display						Alarm Indicator
, and a done	Alarms			Alarm classos			Nedia Player
	Penc	ling alarms		Firors	2		
	📝 Unac	knowledged alarms		Diagnosis Events			
	🔘 🔘 Alarm ev	vents		Warnings			
				Sustem			
				Jystem			
	💿 Alarm lo	g					

#### Alarm Indicator •

این ابزار را میتوان در صفحه Template استفاده کرد. در صورتی که صفحه ای برای آلارم ها توسط Alarm این ابزار را میتوان در صفحه Template این ایزار در صفحه view ایجاد کرده باشیم، با قرار دادن این ابزار در صفحه Template ، هنگام رخ دادن خطا بر روی صفحه ظاهر می شود تا متوجه وقوع خطا شویم. همچنین تعداد خطاها را در پایین این اخطار می توان مشاهده کرد.



می توانیم برای فعال شدن این ابزار برای سایر آلارم ها، تنظیمات را در قسمت General انجام دهیم.

SIEMENS

Ingenuity for life



مهندس عارف رحمانی مهندس میثم زارع

نوآوران صنعت پارسه



	_					/	3				
										8	
		No.	Time	Date	Sta	tus Text			GF	2	
	1	12 :	1:17:17 AM	9/2/20:	17 C	high	temperature - motor 4		0		
		8	1:17:17 AM	9/2/20:	17 C	Drive	e fault - motor 4		0		
		4	1:1/:1/ AM	9/2/20:	17 C	high	speed - motorr 4		0		
									<b>V</b>		
U	Intitled	- WinCC flexible	Runtime Simula	ator							
ile	Edit	View ?									
		🛎 🖬 👗 🖻	6 6 ?								
	Tag	Data Type	Current val.	Format	Write cyle (s)	Simulation	Set value	MinValue	MaxValue	Cycle	Start
0	Alarm	UINT	0000 1000 I	Bin	1.0	<display></display>	0000100010001000	0000 0000	. 1111 1111		
ĸ		l					<u> </u>				I

#### System Message Windows

جدول آلارم سیستمی که بصورت پیشفرض در صفحه ی Template وجود دارد، در صورت رخ دادن آلارم سیستمی ظاهر می شود و نوع خطارا مشخص می کند. این خطاها با رنگ سفید نمایش داده می شوند و قابلیت تغییر رنگ ندارند.

No. Tim	e Date Status Tex	
SystemMessageW General Properties Animations	indow (Alarm Window) Display Alarms Pending alarms Unacknowledged alarms Alarm events	Alarm classes Errors Diagnosis Events Warnings System

101

در تنظیمات این جدول میتوان سایر کلاس ها آلارم را برای نمایش فعال کرد.

در تنظیمات جدول های Alarm view و Alarm Window میتوان تعیین کرد این نوع خطاهای سیستمی در آن نمایش داده شود یا خیر.

#### Analog Alarm 💠

آلارم آنالوگ بر اساس لیمیت های موجود در تگ ساخته می شود. وقتی یک تگ آنالوگ با فرمت های Byte، Int ،Word و Real داشته باشیم می توانیم در تنظیمات این تگ در قسمت Properties و زیر شاخه Limit مقادیری را به عنوان حد بالا و پایین برای آن در نظر بگیریم. این مقدار ها میتواند عدد ثابت باشد یا توسط تگ های دیگر مقدار دهی شوند.

🗖 Start Screen 🔀 Analog	g Alarms 🛛 📲 Tag	5						
Name	Display name	Connection	Data type	Address	Acquisition cycle	Array elem 🔺	Data log	
Alarm		Connection_1	Word	MW 20	100 ms	1	<undefined></undefined>	Cyclic contin
frequency		Connection_1	Int	MW 22	100 ms	1	<undefined></undefined>	Cyclic contin
temperature		Connection_1	Real	MD 24	100 ms	1	<undefined></undefined>	Cyclic contin
	•	III.						۱.
frequency (Tag)								ŶX
General     Breperties								Limits
<ul> <li>Addressing</li> </ul>		Limits	Ch	eck limit	Create alarm			
<ul> <li>Limits</li> <li>Linear Scaling</li> </ul>	Upper 📥	×						
<ul> <li>Base Values</li> </ul>		×,						
<ul> <li>Comment</li> <li>Multiplexing</li> </ul>		×,						
Logging     Logging Limits     Events	Lower	X.						

با كليك بر روى قسمت مشخص شده مى توانيم نوع محدوديت را با عدد ثابت يا تك مشخص كنيم.

همچنین مشاهد می کنید برای هر تگ، چهار حد می توانیم اعمال کنیم.

مهندس عارف رحمانی شرکت فنی و مهندسی SIEMENS مهندس میثم زارع نوآوران صنعت پارسه Ingenuity for Life

General     Properties				
Addressing		Limits	Check limit	Create alarm
<ul> <li>Limits</li> <li>Linear Scaling</li> </ul>	Upper _	123 80	<b>V</b>	<b>.</b>
<ul> <li>Base Values</li> </ul>		X.		
Comment     Multiplexing		X	_	
Logging	Lower	123 10		<b>v</b>
<ul> <li>Logging Limits</li> <li>Events</li> </ul>		🗙 Disabled		
		123 Constant		

با فعال کردن گزینه ی ستون Creat alarm آلارم آنالوگ ساخته میشود.

برای انجام تنظیمات متن آلارم و کلاس آن می توانیم از علامت "..." جلوی هر یک از حد ها استفاده کنیم. همچنین با رفتن به صفحه Analog Alarm می توانیم تنظیمات را انجام دهیم.

General Properties		General	Cuanto alaum
Events	Settings		Create alarm
	Text The value is above upper limit		
	Munchen 1	-	
	Class Errors		
	Group <no group=""></no>		✓ …

شرکت فنی و مهندسی نوآوران صنعت پارسه

SIEMENS	شرکت فنی و مهندسی	مهندس عارف رحماني
Ingenuity for life	نوآوران صنعت پارسه	مهندس میثم زارع

در تنظیمات باز شده در قسمت General متن و کلاس و شماره آلارم تنظیم می شود. در قسمت Properties و شاخه Trigger mode می توانیم حد را انتخاب کنیم. در قسمت Trigger mode منطقه ایجاد آلارم را در ناحیه بالاتر یا پایین تر از حد، تنظیم می کنیم. همچنین مقدار تاخیر در نمایش را مشخص کرد.

General Properties		Trigge
<ul> <li>Infotext</li> </ul>	Settings	Hysteresis
<ul> <li>Process</li> <li>Trigger</li> </ul>	Tag frequency	▼ Use Off ▼
Events	Limit 123 80	Hysteresis
	Trigger mode Dn rising edge	▪ Hysteresis 2
	Delay 0 🕂 millisec	

در صورتی که تنظیمات مربوط به آلارم آنالوگ به این شکل انجام شود، وقتی به صفحه ی Analog Alarm می رویم مشاهده می کنیم که تنظیمات انجام شده دراین قسمت قرار گرفته است.

Start Screen Analog Alarms					
				ANA	LOG ALARMS
Text	Number	Class	Trigger tag	Limit	Trigger mode
The value is above upper limit	1	Errors	frequency	80	On rising edge
The value is below lower limit	2	Errors	frequency	10	On falling edge

براي ساخت آلارم أنالوگ مستقيما از اين صفحه مي توانيم اقدام كنيم.

کافی است در سطر جدید متن را نوشته و کلاس را مشخص کنیم و تگ مربوط آن و حد مورد نظر را انتخاب کنیم.

در قسمتر Trigger mode كمتر يا بيشتر بودن مقدار تك از حد را براى بروز آلارم مشخص مى كنيم.

نوآوران صنعت پارسه

شرکت فنی و مهندسی

نوآوران صنعت يارسه

مهندس عارف رحمانى

مهندس ميثم زارع



Start Screen Analog Alarms					۲ کا ک
				ANA	LOG ALARMS
Text	Number	Class	Trigger tag	Limit	Trigger mode
The value is above upper limit	1	Errors	frequency	80	On rising edge
The value is below lower limit	2	Errors	frequency	10	On falling edge
temperature is high	3	Errors	temperature	100	On rising edge
temperature is low	4	Errors	temperature	20	On falling edge

نمایش آلارم های آنالوگ مانند آلارم دیجیتال است. محیط سیمولاتور و جدول Alarm view در صورت رخدادن خطا و در تصویر زیر مشاهده می کنید.

Untitled - )	WinCC flexible F	Runtime Simu	ator								x
File Edit V	iew ?	0 6 0									
	Data Type	Current val	Format	Write cyle (s)	Simulation	Set value	MinValue	MaxValue	Cycle	Start	
tempera	REAL	250	Dec	1.0	<display></display>		-3.402823	3.402823E	-,		
1 frequen	INT	100	Dec	1.0	<display></display>	100	-32768	32767			
*										Г	

# Recipes

هر دستور العمل شامل متغیر هایی است که این متغیر ها تگ های ما هستند و به آنها مقدار می دهیم. با توجه با مقادیر ورودی مختلف، خروجی های مختلفی دریافت می کنیم. توسط Recipes میتوان ست پینت های دستورالعمل های مختلف را به صورت همزمان به PLC انتقال داد.

فرمول های مختلفی را به صورت پیشفرض ایجاد می کنیم تا با انتخاب آنها تمام متغیر ها به صورت همزمان، دیتای تعیین شده برای این فرمول را دریافت کنند.

105

شرکت فنی و مهندسی	
نوآوران صنعت پارسه	

مهندس عارف رحمانی مهندس میثم زارع

مثلا فرض کنید در یک پروژه برای تولید یک نوع ماده شوینده باید چهار نوع ماده با نسبت های مختلف را در یک مخزن با هم ترکیب کنیم. برای ورود هر ماده از شیر آنالوگ استفاده می شود و در صد ورود هر ماده برابر درصد باز شدن شیر ورودی آن ماده است.

چهار فرمول برای ساخت چهار نوع شوینده داریم.

شوينده 4	شوينده 3	شوينده 2	شوينده 1
مايع A: 10%	مايع A: 25%	مايع A: 50%	مايع A: 10%
مايع B: 10%	مايع B: 25%	مايع B: 10%	مايع B: 30%
مايع C: %0	مايع C: %25	مايع C: 20%	مايع C: 40%

مي خواهيم اين فرمول هارا آماده كنيم و همزمان به سيستم كنترلي وارد كنيم.

فرمول ها دارای متغیر های مایع های A و B و C و D هستند. خروجی این فرمول ها شوینده های نوع 1 تا 4 هستند.

برای ساخت این فرمول ها باید به قسمت Recipes در شاخه ی پروژه برویم و با دابل کلیک کردن بر روی Add Recipe یک دستور العمل جدید بسازیم. با دابل کلیک کردن روی Recipe\_1 جدید ساخته شده، پنجره مربوط به آن باز می شود.

Project 💡 🗙	Start Screen	1				۲ کا ک		
part4 Device_1(MP 370 12" Touch)						RECTPES		
Screens     Communication	Name Recipe_1 Display name Recipe		ipe_1 Number 1			Version 9/2/2017 4:11:21 PM		
Add Recipe	Elements					<b>+</b> +		
Historical Data     Scripts     Reports	Name	Text list	Default value	Decimal point	Infotext			
Text and Graphics Lists								

شرکت فنی و مهندسی نوآوران صنعت پارسه

SIEMENS

Ingenuity for life

Meysam.zare.4@gmail.com

مهندس عارف رحمانی مهندس میثم زارع

در بالای صفحه می توانیم نام دستورالعمل را تنظیم کنیم. در یک پروژه ممکن است دستور العمل های مختلف برای دستگاه های مختلف داشته باشیم ولی در این مثال با یک دستور العمل مواجه هستیم.

در جدول Elements متغیر های این دستورالعمل را وارد می کنیم. که در این مثال متغیر مایع های A تا D هستند.

Start Screen	Detergents			
Name Detergents	Display nar	ne Detergents	Number 1	•
Elements Data reco	Dicelau parao	Tag	Tout list	Default us
	Liquid A	<undefined></undefined>	<undefined></undefined>	
Liquid B	Liquid B	<undefined></undefined>	<undefined></undefined>	
Liquid C	Liquid C	<undefined></undefined>	<undefined></undefined>	
Liquid D	Liquid D	<undefined></undefined>	<undefined></undefined>	

وقتی که اولین متغیر را وارد می کنیم صفحه ای به نام Data records در کنار صفحه Elements ظاهر می شود که آن صفحه برای تعیین فرمولها است.

بعد از وارد کردن ماده ها باید تگ مربوط به هر کدام را وارد کنیم.

Elements										<u> </u>		
Name		Display name	Tag	Te	ext list	:	De	fault value	Decimal p	oint Info		
Liquid	A	Liquid A	DB1.Liquid_A	<1	undefin	ed>	0		0			
Liquid	В	Liquid B	DB1.Liquid_B	<1	undefin	ed>	0		0			
Liquid	с	Liquid C	DB1.Liquid_C	<1	undefin	ed>	0		0			
Liquid	D	Liquid D	DB1.Liquid_D	<1	undefin	ed> 🔻	0		0	-		
			part4		Icon	Name	8	Info				1
			Device_1			<undefined></undefined>						
			😑 🦙 Communicatio		-21	DB1.Liquid_A		DB 1 DBW 0				
						DB1.Liquid_B		DB 1 DBW 2				
			part4	=	-1	DB1.Liquid_C		DB 1 DBW 4				
			SIMATIC 300		-1	DB1.Liquid_D		DB 1 DBW 6	<b>1</b>			
			Ė 🚺 CPU313 (									
			🔄 📴 S7 Pr	-								
			😐 🖶 🖨 s			_						tems
			i i	Ŧ		_						sele
			4 III >									
			>>> New								<b>V</b> 🗙	

شرکت فنی و مهندسی نوآوران صنعت پارسه

SIEMENS

Ingenuity for life
حالا به صفحه Data records می رویم و روی سطر اول کلیک می کنیم. نام فرمول اول را می نوسیم و مقادیر متغیر های آنرا وارد می کنیم.

Г	Elements	Data records	1						
	Name		Display name	Number	Liquid A	Liquid B	Liquid C	Liquid D	C
	Recipe da	ta record_2	Recipe data record_	1 ÷	0	0	0	0	

E	lements Data records	1					
	Name	Display name	Number	Liquid A	Liquid B	Liquid C	Liquid D Co
	type 1	type 1	1	10	30	40	20
	type 2	type 2	2	50	10	20	20
	type 3	type 3	3	25	25	25	25
	type 4	type 4	4	10	10	0	80

بعد از این مرحله مراحل تنظیمات فرمولها و مقدار ها تمام می شود.

به صفحه گرافیکی می رویم و ابزار Recipe را برای نمایش و انتخاب دستور العمل و فرمولهای آن بررسی می کنیم.

در صفحه Tools و قسمت Enhanced Object ابزار Recipes view به صفحه گرافیکی اضافه می کنیم.

	Contraction (1998)		Tools 💡
Recipe Name:	No.:	*	Simple Objects Enhanced Objects
Data Record Name:	No.:		Slider Clock
Entry Name	Value		G Status Force Sm@rtClient View Î User View
			<ul> <li>Gauge</li> <li>Trend View</li> <li>Symbol Library</li> </ul>
Status bar		=	Recipe View

شرکت فنی و مهندسی نوآوران صنعت پارسه

SIEMENS	شرکت فنی و مهندسی	مهندس عارف رحماني
Ingenuity for life	نوآوران صنعت پارسه	مهندس ميثم زارع

در محیط Runtime به این صفحه وارد می شویم و نام دستورالعمل دلخواه را از قسمت Recipie Name انتخاب می کنیم سپس در قسمت Data Record Name فرمول های آن دستور العمل را مشاهده می کنیم. با انتخاب فرمول در قسمت Entry Name نام متغیر و در قسمت Value مقدار آن نمایش داده می شود.

برای اینکه مقادیر را به کنترلر ارسال کنیم از باتن Download که در پایین تصویر مشخص شده است، استفده می کنیم. همچنین می توانیم توسط سیمولیشن Step7 مقادیر تگ های استفده شده برای متغیر ها را مشاهده کنیم.

1	🗑 S7-PLCSI 🗖 🔍 🔀				
4	File Edit View Insert				
1	PLC Execute Tools	EMENS	Start Screen	5:	30:07 PM
	Window Help		Start Screen	9/	2/2017
. 4 .					
		Recipe Name:		No.:	
	DB1.DBW (Decimal 💌	Detergents	•	] 1	
-	50	Data Record Name:		No.:	
		type 2	-	2	
	DB1.DBW 2 Decimal ▼	Entry Name	Value		
9	10	Liquid A			50
	🖭 DB1 🗆 💷 🖾	Liquid B			10
	DB1.DBW 4 Decimal 💌				20
-	20				20
					<b>é</b>
-	DB1.DBW 6 Decimal -	Transfer completed			
-	20				

لازم به ذکر است که در تنظیمات پیشفرض این جدول، امکان تغییر مقادیر متغیر ها در فرمولها و همچنین پاک کردن کل فرمول برای کاربران فراهم می شود.

برای اینکه کاربران نتوانند از طریق HMI مقادیر را تغییر دهند و باعث برهم خوردن فرمول تعریف شده نشوند، باید در تنظیمات این جدول در شاخه General گزینه Enable edit mode را غیر فعال کنیم.

شرکت فنی و مهندسی نوآوران صنعت پارسه

SIEMENS	شرکت فنی و مهندسی	مهندس عارف رحماني
Ingenuity for life	نوآوران صنعت پارسه	مهندس ميثم زارع

با این کار امکان تعییر مقادیر در محیط Runtime غیرفعال میشود اما امکان حذف یک فرمول وجود دارد، که توسط باتن X در قسمت سمت چپ تصویر مشاهده می کنید. برای حذف این باتن ها در تنظیمات به مسیر properties/ Button ، گزینه های زیر را غیر فعال می کنیم.

-					
Properties	<b>^</b>				Butto
Appearance					
Layout		General commands /	menu entries		
Display		Infotext	Save as	🔽 To PLC	
Text					1
Buttons	=	New record	Delete record	📝 From PLC	
Flashing		E Saua	Supervisio tage	- Repare	
Labels		Dave	Synchronize tags		1
Misc					
Security		Simple view			
Simple View		Command menu	✓ "Back	" button	

در مواردی نیاز است به دلیل مسائل امنیتی، مقادیر متغیر ها در صفحه نمایش داده نشود، برای این کار در تنظیمات و شاخه General گزینه Display table را غیر فعال می کنیم. با این کار مقادیر فرمول ها قابل مشاهده نیستن و فقط می توان فرمول مورد نظر را به PLC دانلود کرد.

در تصویر زیر این گزینه فعال است تا در تصاویر بعدی بتوانیم مقادیر را مشاهده کنیم.

Recipe View_1 (R	ecipe View)			(?	x
General				General	-
Properties	Recipe	Data record	View type		
Events	Recipe name	Tag for number/name			
	▼	•	Advanced view		
	Tag for number/name		Simple view		E
	▼	📄 Enable edit mode			
	Display selection list	📝 Display table	Visible items 4 📫		

شرکت فنی و مهندسی نوآوران صنعت پارسه

مهندس عارف رحمانی مهندس میثم زارع

محيط Runtime بعد از تغييرات.

SF RUN P DC RUN STOP STOP MRES			
🖭 DB1 🗖 🗖 🖾		Recipe Name:	No.:
DB1.DBW (Decimal -		Detergents	<ul><li>✓ 1</li></ul>
25		Data Record Name: type 3	No.:
ピ DB1 😐 🖾	Ξ		
DB1.DBW 2 Decimal 💌		Entry Name	Value
25		Liquid A	25
23		Liquid B	25
🔛 DB1 🗖 🔍 🔀		Liquid C	25
DB1.DBW 4 Decimal 💌		Liquid D	25
25 ■ 0B1 □ ■ ∞ 0B1 □ ■ ∞ 0B1.DBW 6 Decimal ▼ 25		Transfer completed	<u>ina</u> <u>ina</u>

دانلود كردن فرمولها بدون استفاده از جدول

در صورتی که کار با این جدول برای اپراتور پیچیده باشد می توانیم ارسال فرمول ها را توسط باتن ها اجام دهیم.

چهار باتن برای بارگیری اطلاعات هر فرمول می خواهیم. باتن را می آوریم و نام آن را تغییر می دهیم و در تنظیمات شاخه Event فانکشن LoadDataRecord را از شاخه ی Recipes انتخاب می کنیم.

	Detergents Type 1		Detergents Type 2		Detergents Type 3	Detergents Type 4	
•			III				+ ₽
Button_1 (Buttor	1)						() x
<ul> <li>General</li> <li>Properties</li> <li>Animations</li> <li>Events</li> <li>Click</li> <li>Press</li> <li>Release</li> <li>Activate</li> <li>Deactivate</li> <li>Change</li> </ul>		DataRecord	eteDataRecord eteDataRecordMemorror ortDataRecordS DataRecordFromPLC DataRecordTagsFrom ortDataRecordS dDataRecord	y PLC		Function	List V

SIEMENS

Ingenuity for life

شرکت فنی و مهندسی	مهندس عارف رحمانی
نو آوران صنعت پارسه	مهندس میثم زارع

در فانکشن اضافه شده مقدار Recipie number/name شماره یا نام دستور العمل را وارد می کنیم که اینجا مقدار 1 یا اسم Detergents است. شماره فرمولی که بعد از کلیک کردن روی باتن لود می شود را در قسمت Data record number/name می دهیم. فرمول شماره 1 برای باتن اول قرار می دهیم.

		о 	Detergents Type 1	]	C
•			III		+ ا
Button_1 (Butto	n)				( <b>P</b> )
<ul> <li>General</li> <li>Properties</li> <li>Animations</li> </ul>	×+	+ III	ord		Function List
Events	-	Recipe numbe	er/name	1	
Click  Press		Data record r	number/name	1	
Release		Processing st	atus (Out, optional)	<no value=""></no>	
<ul><li>Activate</li><li>Deactivate</li><li>Change</li></ul>	2	<no function:<="" td=""><td>&gt;</td><td></td><td></td></no>	>		

این مراحل را برای سه باتن دیگر تکرار می کنیم و قسمت Data record number/name را برای باتن دوم برابر با 2 ، باتن سوم 3 و باتن چهارم 4 می دهیم.

با این کار هر باتن مسئول لود کردن فرمول خود می شود.

برای اینکه مقادیر لود شده را برای متغیر های A تا D را ببینم، چهار I/O Field می آوریم و تگ های متغیر ها را به آنها می دهیم. توسط ابزار Text نوع هر کدام از I/O Field ها را مشخص می کنیم.

<u>/</u>	<b>A B</b> 000	<b>C</b> 000 <b>D</b> 000	<u>,</u>
			₽
IO Field_1 (IO Field	i)		Ŷ×
General     Properties     Animations	Type       Mode       Output       Process tag       DB1.Liquid_A       Cycle       1 s	Format         Format type       Decimal         Format pattern         999         Shift decimal point       0         String field length       3	General

112

شرکت فنی و مهندسی نوآوران صنعت پارسه

Meysam.zare.4@gmail.com

شرکت فنی و مهندسی نوآوران صنعت پارسه

مراحل را تا اینجا تست می کنیم. مشاهده می کنیم با کلیک بر روی هر باتن مقادیر لود می شود ولی به PIC دانلود نمی شود.

برای دانلود کردن مقادیر می توانیم 4 باتن دیگر بیاوریم و برای آنها در شاخه Event، فانکشن SetDataRecordToPIC را انتخاب کنیم. برای هر باتن شماره فرمول مربوط به آن را در قسمت Data record number/name می دهیم.

ولی یک راه کار بهتر وجود دارد و آن را بررسی می کنیم.

		Download To Plc	]			
•		m		► <del>•</del>		
Button_5 (Button)				(PX		
General     Properties	×+			<b>Function List</b>		
Animations	1	SetDataRecordToPLC		•		
Click		Recipe number/name	1			
<ul> <li>Press</li> </ul>		Data record number/name	1			
Release		Output status message	On			
<ul> <li>Activate</li> <li>Deactivate</li> </ul>		Processing status (Out, optional)				
	2	<no function=""></no>				

در تصویر بالا این باتن فقط فرمول شماره 1را در PLC دانلود می کند. این که برای هر فرمول یک باتن قرار دهیم آسان ترین راه است ولی می خواهیم با یک باتن دانلود را انجام بدهیم. ابتدا شماره فرمول را توسط باتن های قبلی مشخص می کنیم و سپس با کلیک بر روی این باتن عمل دانلود انجام شود.

پس باید به صورت داینامیک مقدار Data record number/name را برای این باتن، توسط یک تگ داخلی مشخص کنیم.

شرکت فنی و مهندسی نوآوران صنعت یارسه



با انتخاب گزینه New، یک تگ جدید داخلی با تایپ Int ایجاد می کنیم و آن را نتخاب می کنیم.

Tag_1 (Tag)	X
General Properties Events	General       Settings         General       Settings         Name Tag_1       Length 0         Connection       Internal tag> ▼         Data type       Int         Acquisition mode       Cyclic on use         Acquisition cycle       1 s         Array elements       1
	OK Cancel

114

شرکت فنی و مهندسی نوآوران صنعت پارسه Rahmani.a.mft@gmail.com



حالا باید برای باتن های قبلی فانکشن SetValue را در قسمت Event اضافه کنیم و هر باتن شماره ی فرمول مربوط به خود را در تگ داخلی Tag\_1 بریزد. یعنی با هر بار کلیک بر روی باتن های فرمول، علاوه بر لود کردن فرمول مربوط به خود، شماره فرمول خود را در تگ داخلی Tag\_1 ست می شود. این تگ داخلی در باتن Download To PLC استفاده شده است و مقدار آن مشخص می کند که کدام فرمول دانلود شود.

برای باتن type 3 تنظیمات را در تصویر زیر مشاهده می کنید.

tton_3 (Button)				9
General Properties	×++		Function	n Lis
Animations	1	🛛 LoadDataRecord		
Events		Recipe number/name	1	
Press		Data record number/name	3	
Release		Processing status (Out, optional)	<no value=""></no>	
<ul> <li>Activate</li> </ul>	2 E	∃ SetValue		
Deactivate		Tag (Out)	Tag_1	
		Value	3	

برای سایر باتن های فرمول این کار را انجام می دهیم و هر باتن شماره فرمول خود را در تگ Tag\_1 ست می کنند.

در مرحله ی بعدی می خواهیم با انتخاب شدن هر فرمول شماره آن فرمول با یک عبارت مشخص شود.

مثلا اگر فرمول شماره یک انتخاب شده عبارت Type1 is ready to download روی ابزار Symbol I/O روی ابزار Field ظاهر شود.

ابزار Symbol I/O Field را روی صفحه می آوریم و تگ Tag\_1 را به این ابزار اختصاص می دهیم. مد را روی New می گذاریم تا فقط نمایشگر باشد. در قسمت Text list کلیک کرده و در پنجره باز شده روی Output می گذاریم تا فقط نمایشگر باشد. در قسمت Text list کلیک کرده و در پنجره باز شده روی کنیم کلیک می کنیم و یک لیست جدید می سازیم.

	B	000
	Download To Plc C	000
•	III	► <b>±</b>
Symbolic IO Field_	2 (Symbolic IO Field)	<b>?</b>
General     Properties	Ge	eneral
Animations	Settings         Process           Mode         Output         Image: Tag_1         Image: Tag_1	
	Display     Cycle     1 s       Text list     Image: Second se	
	Icon     Name     Info       Number of     Icon     Name     Info       Image: State of the st	
4	Image: New         Image: New	

بعد از ساخت یک لیست جدید، در پنجره Project به قسمت Text & Graphic listمی رویم و روی زیر شاخه Text & Graphic list دابل کلیک می کنیم تا صفحه مربوط به آن باز شود.



Project (?) 🗙	Start Screen 12-Text	lists			
part4 Device_1(MP 370 12" Touch)					TEXT LISTS
E Communication			Text li	ists	
Alam Management	Name	Sele	ction	Comment	
Historical Data	Text list_1	Rang	je () ▼	1	•
Scripts					
Reports     Tost and Graphics Lists					
Text Lists					
Hand Runtime User Administration	L		List ent	tries	
Device Settings	Default	¥alue	Entry		
Canguage Settings					
🖸 Graphics					
Project Texts					

مشاهده میکنیم Text list\_1 ساخته شده است با کلیک روی آن قسمت پایین مربوط به تنظیمات آن ظاهر می شود. باید عبارات مورد نظر و رنج تگ برای نمایش آن عبارات را مشخص کنیم. کافی است در سطر های قسمت ظاهر شده در قسمت پایین صفحه، کلیک کنیم و مقدار دهیم و عبارت مورد نظر را بنویسیم.

Start Sc	reen 12-Text	lists					
						ТЕХТ	LISTS
				Text lis	ts		
Nam	e		Selection	(	Comment		
Text	list_1		Range ()	-			•
				List entr	ies		
Defa	ult	¥alue	En	try			
	0	1	Тур	oe 1 is ready	to Download		<u>^</u>
	0	2	Тур	oe 2 is ready	to Download		=
	0	3	Тур	e 3 is ready	to Download		
	0	4	Тур	e 4 is ready	to Download		
							*

بعد از این مرحله کار پایان میابد و برای مشاهد نتیجه به محیط Runtime می رویم.



# **Historical Data**

این قسمت مربوط به آرشیو و ذخیره کردن اطلاعت و مقادیر پروسه در زمان اجرا است. در این برنامه آرشیو کردن اطلاعات به دوگروه تقسیم میشوند:

Data logs برای آرشیو سازی انواع دیتا موجود در تگ ها.

Alarm logs برای آرشیو سازی آلارم ها.



#### Data logs 🔹

برای آرشیو سازی یک متغیر ابتدا باید یک تگ از آن داشته باشیم. سپس باید در شاخه Historical data روی زیر شاخه Data log روی زیر شاخه Data log دابل کلیک کنیم تا صفحه مربوط به ساخت یک data log باز شود.

شرکت فنی و مهندسی نوآوران صنعت یارسه



مهندس عارف رحمانی مهندس میثم زارع

Project 💡 🗙	~≡ Tags	∧ Data Logs		
part 3	Name		No. of data records p	Storage locat

با کلیک بروی سطر اول یک data log ساخته می شود. ستون های این data log را مورد بررسی قرار می دهیم.

Name : مي توانيم نام دلخواه را براي آن تايپ كنيم.

no. of data record per log : تعداد اطلاعات ذخیره شده در یک لوگ را مشخص می کنیم که به صورت پیش فرض 500 است. توجه داشته باشید چناچه مقدادیر بیشتری برای ذخیره شدن در هر لوگ انتخاب کنیم نیاز به مموری کارت با حجم بالاتر داریم. ماکزیموم مقدار برای این ذخیره سازی 500000 است.

Storage location : نوع فایل خروجی را انتخاب می کنیم. بهتر است این قسمت را file – CSVII که به فرمت فایل اکسل است انخاب کنیم.

T.	🔳 Tags	NData Logs				
	Name		No. of data records per log	Storage location	Path	Logging me
	Data_log_1		500 ÷	File - CSV (ASCII)	\Storage Card MMC\Logs	Circular log
				File - CSV (ASCII) File - RDB File - TXT (Unicode)		

Path : محل ذخیره شدن اطلاعات را مشخص می کنیم. که به صورت پیش فرض در مموری دستگاه انتخاب شده است.

SIEMENS

Ingenuity for life

شرکت فنی و مهندسی نوآوران صنعت یارسه

مهندس عارف رحمانی مهندس میثم زارع

همچنین برای زمانی که شبیه سازی در کامپیوتر انجام می دهیم در فولدری به همین اسم در درایو C، اطلاعات ذخیره می شوند.

				🗨 🕒 🔊
Name	Path	Logging method	Number of logs	Fill level 🔶 Enab
Data_log_1	\Storage Card MMC\Logs	circular logs automatically Circular log Create segmental circular lo Display system alarm Raise event	5 gs automatically	90 <u>•</u> On
Data_log_1 (Data_l General	og)		U	Ogging Method
<ul> <li>Restart Behavior</li> <li>Logging Method</li> <li>Comment</li> </ul>	Type Circular log Create segmental of Display system event Raise event	ircular logs automatically nt at	5 <u>÷</u> Log(s) 90 <u>÷</u> %	

logging method: متود مورد نظر برای ثبت مقادیر را انتخاب می کنیم.

circular log : مقادیر ذخیره می شود و وقتی که با تعداد مشخص شده در no. of records per log رسید مقادیر قبلی باز نویسی می شوند.

create Segmental circular logs automatically : مقادیر در data log ساخته شده ذخیره می data log شوند و با رسیدن به تعداد مشخص شده در no. of records per log به صورت اتوماتیک یک data log موند و با رسیدن به تعداد مشخص در Number Of logs تکرار می شود و بعد از آن اطلاعات باز نویسی میشوند و این چرخه ادامه میابد.

توجه کنید که تنها در صورتی که این متود را انتخاب کنیم nomber of logs برای مقداردهی فعال می شود.

شرکت فنی و مهندسی نوآوران صنعت پارسه

SIEMENS

Ingenuity for life

SIEMENS	شرکت فنی و مهندسی	مهندس عارف رحمانی
Ingenuity for life	نوآوران صنعت پارسه	مهندس میثم زارع

Fill : مقادیر باز نویسی نمی شوند و با رسیدن به درصدی از گنجایش آن که در Fill در Fill مشخص میشود آلارم سیستمی ظاهر میشود. ستون fill level تنها در صورتی که این متود انتخاب شود فعال میشود.

Raise event : زمانی که Data log پر شود raise event اتفاق میافتد که میتوان برای این حالت برنامه نویسی انجام داد که بعد از آن چگونه عمل شود.

Enable logging at runtime start : اگر حالت On را انتخاب کنیم شروع نمونه برداری و آرشیو در زمان استارت شدن Runtime فعال میشود.

Y	Tags		Start Screen				
	Name		Fill level		Enable logging at runtime start		Response at runtime star
	Data_log_	l I	90	•	On	•	Append data to existing log

در صورتی که این گزینه روی off باشد، برای نمونه برداری می توانیم از دو باتن استفاده کنیم. در تنظیمات آنها در قسمت Event برای اولی فانکشن StartLogging که در شاخه Logs در مجموعه فانکشن ها است، قرار میدهیم. برای باتن بعدی فانکشن StopLogging برای توقف آرشیو کردن انتخاب کنیم.



شرکت فنی و مهندسی نوآوران صنعت پارسه شرکت فنی و مهندسی نوآوران صنعت یارسه

مهندس عارف رحمانی مهندس میثم زارع

SIEMENS Ingenuity for life

بعد از انتخاب فانکشن مربوطه باید Log مورد نظر را برای استارت و استپ شدن وارد کنیم.

	start logging	<b>c</b> : :	stop I	Icon	Name	Info	
	:: р <mark>р.</mark>			Ň	Data_log_1		
×							
1	StartLogging Log type Log			<	< New		<b>⊘</b> ×
2	<no function=""></no>						

Runtime : با انتخاب گزینه Append data to existing log زمانی که Reset log زمانی که Reset log فر میکند نمونه ای قبلی پاک نمی شوند و ادامه آن log پر میشود. با انتخاب گزینه Reset log تمام نمونه های قبل با شروع مجدد Runtime پاک میشود.

میتوانیم به ازای هر تگ یک Data log بسازیم و یا چندین تگ را در یک data log استفاده کنیم.

به دلیل شکل ذخیره کردن اطلاعات که به صورت ردیفی انجام میشود، اگر برای هر تگ یک Data log مخصوص داشته باشیم دسترسی بهتر و سریع تر به اطلاعات آن داریم همچنین مقدار ذخیره شدن اطلاعات در صورتی که چندین تگ در یک log ثبت شوند تغییری نمی کند و در نتیجه نمونه کمتر از هر تگ داریم.

## تنظیمات تگ برای آرشیو شدن

با ساختن و انجام تنظيمات Data Log حالا بايد سراغ تك هايي كه مي خواهيم آرشيو شوند برويم.

به صفحه ی Tags می رویم و تگ مورد نظر را انتخاب می کنیم و در تنظیمات آن تگ ، در شاخهProperties و زیرشاخه Logging می رویم.

در قسمت log ،Name ساخته شده را انتخاب می کنیم .

شرکت فنی و مهندسی نوآوران صنعت پارسه شرکت فنی و مهندسی نوآوران صنعت یارسه

مهندس عارف رحمانی مهندس میثم زارع

SIEMENS Ingenuity for life

در قسمت Tigger نحوه آرشیو شدن تگ را انتخاب می کنیم.

- ✓ Cyclic continuous : سیکلی ادامه دار با زمان سیکلی آن در قسمت logging cycle .
  - 🗸 On change : زمانی که مقدار تغیر کند.
  - ✓ On demand : زمانی که مقدار ثابت باشد.

tag1	Connection_1 Vord MW 22 Vord 100	ms 🔽 1
tag2	Connection_1 Word MW 24 100	ms 1
tag3	Connection_1 Word MW 26 100	ms 1
tag4	Connection_1 Word MW 28 100	ms 1 <del>,</del>
	<	- F
tag1 (Tag)		<b>()</b>
General     Preparties		Logging
<ul> <li>Addressing</li> </ul>	Data log	
<ul> <li>Limits</li> <li>Linear Scaling</li> </ul>	Name Data_log_1	
<ul> <li>Base Values</li> </ul>	Trigger	
<ul> <li>Comment</li> <li>Multiplexing</li> </ul>	Acquisition mode Cyclic continuous 💌	
Logging	Logging cycle 5 s 👻	
Logging Limits		
Evenus		

در تنظیمات تگ و در مسیر Properties/ Logging limits با مشخص کردن حد بالا و پایین، آرشیو شدن با توجه به محدودیت انجام می شود.

- ✓ انتخاب گزینه within limits که فقط مقادیر تگ را در محدوده تعیین شده ثبت میکند.
- ✓ گزینه Log value outside defined limits مقادیر تگ را که خراج از لیمیت باشد ثبت میکند.

tag1 (Tag)		( <b>?</b> )
<ul> <li>General</li> <li>Properties</li> <li>Addressing</li> <li>Limits</li> <li>Linear Scaling</li> <li>Base Values</li> <li>Comment</li> <li>Multiplexing</li> <li>Logging</li> <li>Logging Limits</li> <li>Events</li> </ul>	Upper Limit         123          Lower Limit         Ø          Scope         Within limits         Log values outside defined limits	Logging Limits

برای مثال و آشنایی بیشتر 4 تگ می سازیم و توسط ابزار I/O Field مقادیر آنهارا تغییر می دهیم. همچنین این چهار تگ را برای آشیو در Data\_log\_1 ساخته شده قرار می دهیم.

مرحله ی اول ساخت یک data log است.

<b>⊰≣</b> Tags	<u>∧</u> Data Logs	Start Screen					
Name 4	🔺 No. of data	r Storage location	Path	Logging m	Num	Fill level	Ena
Data_log_1	500	File - CSV (ASCII)	\Storage Card MMC\Logs	Circular log	5	90	On

فایل خروجی را روی فورمت اکسل می گذاریم و متد Circular log را انتخاب می کنیم.

4 تگ میسازیم و در تنظیمات logging انها را برای Data\_log\_1 و به صورت سیکلی 5 ثانیه تنظیم می کنیم.

tag1	Connection_1	▼ Word	▼ MW 22	▼ 100 ms	- 1	
tag2	Connection_1	Word	MW 24	100 ms	1	
tag3	Connection_1	Word	MW 26	100 ms	1	
tag4	Connection_1	Word	MW 28	100 ms	1	-
	۰ III					•
tag1 (Tag)						Ŷx
General     Properties					Log	ging
Addressing	Data log					
<ul><li>Limits</li><li>Linear Scaling</li></ul>	Name Data_log_1	<b>.</b>				
<ul> <li>Base Values</li> </ul>	Trigger					
<ul> <li>Comment</li> <li>Multiplexing</li> </ul>	Acquisition mode Cyclic conti	nuous 🔻				
Logging	Logging cycle 5 s	•				

چهار ابزار I/O Field در صفحه گرافیکی قرار می دهیم. تگ ها را به آنها اختصاص می دهیم و محیط سیمولاتور را باز کرده و به تگ ها در فواصل زمانی مقدار می دهیم.



124

مقدار دهی ها را تا چند دقیقه ادامه می دهیم و محیط سیمولاتور را می بندیم.

سپس به پوشه Logs در مسیر C:\Storage Card MMC\Logs هارد دیسک، فایل اکسل را باز می کنیم.

<ul> <li>Computer</li> </ul>	r ▶ L	ocal Disk	(C:) ► Sta	orage Card MMC 🕨 Lo	ogs	<b>+</b>   <b>4</b> 9
X Open	•	Print	Burn	New folder		E
		Name		^	Date modified	Туре
		Data	a_log_10		9/3/2017 4:22 PM	Microsoft Excel C
de		20				

مشاهده می کنیم نمونه برداری از تگها با اسم و زمان و مقدار آنها انجام شده است.

F	TLE HOME	INSERT PAG	GE LAYOUT	FORMUL	AS DATA	REV	IEW
Pa	ste v B	iibri •  11 <i>I</i> <u>U</u> •   ⊞ •	• A A • A •		≫∼ ⊧¶⊸ €≣ ₽≣		Genera \$ +
Cli	pboard 🕞	Font	G	A	lignment	G.	1
A	1 *	: × v j	fx VarN	ame			
	Α	В	С	D	E	F	G
18	tag4	9/3/2017 16:20	69	1	4.3E+10		
19	tag1	9/3/2017 16:20	56	1	4.3E+10		
20	tag3	9/3/2017 16:20	58	1	4.3E+10		
21	tag2	9/3/2017 16:20	78	1	4.3E+10		
22	tag4	9/3/2017 16:20	69	1	4.3E+10		
23	tag1	9/3/2017 16:20	56	1	4.3E+10		
24	tag3	9/3/2017 16:20	58	1	4.3E+10		
25	tag2	9/3/2017 16:20	78	1	4.3E+10		
26	tag4	9/3/2017 16:20	69	1	4.3E+10		
27	tag1	9/3/2017 16:20	56	1	4.3E+10		
28	tag3	9/3/2017 16:20	58	1	4.3E+10		
29	tag2	9/3/2017 16:20	78	1	4.3E+10		
30	tag4	9/3/2017 16:20	69	1	4.3E+10		

شرکت فنی و مهندسی

نوآوران صنعت پارسه

شرکت فنی و مهندسی نوآوران صنعت پارسه

مهندس عارف رحمانی مهندس میثم زارع

SIEMENS Ingenuity for life

### Alarm logs 💠

برای آرشیو سازی آلارم ها در زیرشاخه Historical Data روی Alarm Logs دابل کلیک می کنیم تا صفحه مربوط به آن باز شود.

مانند ساخت Data Log یک Alarm log می سازیم.

Project 📍 🗙				
part 3	Name 🔶	Storage location	Path	Log alarm text and er
Device_1(MP 377 15" Touch)	Alarm_log_1	File - CSV (ASCII)	Storage Card MMC\Logs	On
E Communication				
🗄 🚰 Alarm Management				
Alam Logs				

تنها تفاوت در ستون های ساخت Alarm log با Data log در قسمت Data log با Log alarm text and error در قسمت Log alarm text and error user is a contribution است که با قرار دادن آن در حالت On، متن و محل خطا در فایل خروجی ذخیره می شود. بعد ساخت Alarm log باید آلارم هایی که قرار است آرشیو شوند را مشخص کنیم.

در مسیر Alarm management/ Setting / Alarm classes در پنجره ی Project می رویم.

Project 🤗 🗙	⊰≣ Tags 🗾 Al	arm Lo	ogs <b>Falarn</b>	Classes				
part 3 Device_1(MP 377 15" Touch) Computing Screens	Name		Acknowle	Log	E-mail add	ress C color		
Alam Management	Warnings		Off	<no log=""></no>				
	Errors	!	On "activated"	<no log=""></no>			-	•
	System	\$	Off	part 3	Alarm log to	be used, 😮	Info	
Alam Settings	Diagnosis Events	S7	Off	Device_1		<no log=""></no>		
- 🙀 Alarm Classes				Historical I	Data 👱	Alarm_log_1		
Alarm Groups								
E Scripts								
🕀 🧓 Reports								
Text and Graphics Lists								
Runtime User Administration				<ul> <li>III</li> </ul>	•			
H. Settings				>>> Ne	w			<b>V</b> 🗙

126

شرکت فنی و مهندسی نوآوران صنعت یارسه

Rahmani.a.mft@gmail.com

شرکت فنی و مهندسی	مهندس عارف رحماني
نوآوران صنعت پارسه	مهندس ميثم زارع

در ستون Log برای کلاس های مختلف آلارم ها، Alarm log ساخته شده مورده نظر را می دهیم.

می توانیم برای هر کلاس یک log بسازیم و یا اینکه تمام کلاس ها را در یک log ذخیره کنیم. بعد از این کار در صورت بروز آلارم در زمان Runtime، آلارم ها در مسیر مشابه Data log ذخیره می شوند.

مثال: برای مثال مربوط به بخش Alarm management از آلارم ها آرشیو تهیه کنید.

ابتدا یک Alarm log ساخته و تنظیمات زیر را انجام می دهیم.

re≣ Ta	igs 🛋	arm Log	ys 😼 Alarm Clas	ses						
Nam	e 🔺	No. o	Storage locati	Path	Log alarm text and er	Logging	Nu	Fi	E	Response at
Alarm	log_1	500	File - CSV (ASCII)	\Storage C	On	Circular log	10	90	On	Append data to
					440-040 AA2					

فايل خروجي را اكسل انتخاب مي كنيم و متن و محل خطا را فعال مي كنيم.

سپس به صفحه تنظیمات Alarm classes می رویم و Alarm\_log\_1 را برای آرشیو سازی تمامی کلاس ها قرار می دهیم.

🚊 Tags 🗮 Alar	rm Logs 🔽 🙀 Alaı	m Classes	
Name	Display n 4	Acknowledg	Log
Warnings		Off	Alarm_log_1
Errors	!	On "activated"	Alarm_log_1
System	\$	Off	Alarm_log_1
Diagnosis Events	S7	Off	Alarm log 1



شرکت فنی و مهندسی نوآوران صنعت پارسه

مهندس عارف رحمانی مهندس میثم زارع

به محيط سيمولاتور رفته و چند خطا ايجاد مي كنيم.

SI	EMENS						Start Screen			
	No.	Time	Dat	е	Status T	ext				
	12	5:23:17	PM 9/3,	/2017	C hi	igh temper	rature - motor 4			
1.	8	5:23:17	PM 9/3,	/2017	C D	rive fault -	motor 4			
	4	5:23:17	PM 9/3,	/2017	C hi	igh speed	- motorr 4			
	16	5:23:17	PM 9/3,	/2017	C fa	an 4 is Off				
File	Untitled - Wir Edit Viev	nCC flexible R v ?	untime Simu	ator						
	🗋 🗅 🚅 🖡	1 X 🗈	6 8 ?							
	Tag	Data Type	Current val.	Format	Write cyle (s	) Simulation	Set value	MinValue	MaxValue	Cycle
I	Alarm	UINT	1000 1000	Bin	1.0	<display></display>	1000100010001000	0000 0000	1111 1111	
342						1	1		[]	

سپس از محیط سیمولاتور خارج می شویم و به مسیر C:\Storage Card MMC\Logs می رویم و فایل اکسل مربوط به Alarm log را باز می کنیم.

Print	Burn	New folder			
Name		^	Date modified	Туре	Size
Alar	m_log_10		9/3/2017 5:23 PM	Microsoft Excel C	2 KE
Data	a_log_10		9/3/2017 5:23 PM	Microsoft Excel C	21 KB

شماره خطا همچنین شماره کلاس خطا و متن و محل خطا را مشاهده می کنید.

SIEMENS Ingenuity for life شرکت فنی و مهندسی

نوآوران صنعت يارسه

مهندس عارف رحمانى

مهندس ميثم زارع

x	1.5	· @- ;	£				Alarm_log_10	) - Excel			
F	ILE HO	DME IN	SERT P	AGE LAYOU	FORM	IULAS	DATA REVIEV	V VIEW	ACROBAT		
Pa	ste	Calibri B I <u>U</u>	• 11 •   🖽 •	• A A	. ≡ = - ≡ =	<b>=</b> ∛ ≡ €≣	• M • ₿ G	General ▼ \$ ▼ % *	<ul> <li>Conditional Formatting</li> <li>Format as Table ▼</li> <li>Cell Styles ▼</li> </ul>	▼ Ser Inser The Point Ser	rt ▼ te ▼ nat▼
Cli	pboard 🕞		Font		Es :	Alignn	nent 🕞	Number 🗔	Styles	Cell	s
0	20	• : :	X V	$f_x$							
	А	В	С	D	Е	F	N		0	P	Q
1	Time_ms	MsgProc	StateAfte	MsgClass	MsgNumb	Var1	TimeString	MsgText		PLC	
2	4.3E+10	1	1	3	70022		9/3/2017 17:22	Password I	ist import started.		
3	4.3E+10	1	1	3	70018		9/3/2017 17:22	Password I	ist imported successfully.		
4	4.3E+10	2	1	1	4		9/3/2017 17:23	high speed	- motorr 4	Connectio	on_1
5	4.3E+10	2	1	1	8		9/3/2017 17:23	Drive fault	- motor 4	Connectio	on_1
6	4.3E+10	2	1	1	12		9/3/2017 17:23	high temp	erature - motor 4	Connectio	on_1
7	4.3E+10	2	1	2	16		9/3/2017 17:23	fan 4 is Off		Connectio	on_1
8	4.3E+10	2	0	1	4		9/3/2017 17:23	high speed	- motorr 4	Connectio	on_1
9	4.3E+10	2	0	1	8		9/3/2017 17:23	Drive fault	- motor 4	Connectio	on_1
10	4.3E+10	2	0	1	12		9/3/2017 17:23	high temp	erature - motor 4	Connectio	on_1
11	4.3E+10	2	0	2	16		9/3/2017 17:23	fan 4 is Off		Connectio	n_1
12	4.3E+10	2	6	1	4		9/3/2017 17:23	high speed	- motorr 4	Connectio	on_1
13	4.3E+10	2	6	1	8		9/3/2017 17:23	Drive fault	- motor 4	Connectio	on_1
14	4.3E+10	2	6	1	12		9/3/2017 17:23	high temp	erature - motor 4	Connectio	on_1
15	\$RT_COUN	14									

## **Runtime User Administration**

از این قابلیت برای مشخص نمودن سطح دسترسی کاربران مختلف در زمان Runtime استفاده می شود. با تعریف کاربران و گروه آنها، میتوان سطح دسترسی آنها به صفحات و ابزارات موجود در محیط Runtime را مشخص کرد. با انجام این تنظیمات ایمنی پروژه و تگهای مرتبط با کنترلر بیشتر می شود زیرا بنا بر دانش فنی افراد اجازه دسترسی به کنترل های موجود در پروژه داده می شود.

در پنجره Project شاخه Runtime User Administration و درزیر شاخه Groups گروه های مورد نظر را ایجاد می کنیم و در این قسمت سطح دسترسی برای هر گروه را مشخص می کنیم. دو گروه به صورت پیش فرض ایجاد شده است که Administrators و User نام دارند.

شرکت فنی و مهندسی نوآوران صنعت پارسه

SIEMENS Ingenuity for life	ىي بە	و مهندس عت پارس	ت فنی ران صن	شر ک نو آو		ارف رحمانی یثم زارع	مهندس ع مهندس م
Project	Start Screen	users 🕯	Gro	ups		GRO	ods Ups
Screens     Communication     Alam Management     Alam Management     Alam Management     Scripts     Scripts     Reports     Text and Graphics Lists     Runtime User Administration     Groups	Name Administrators Users	Groups Display n Group (9) Group (1)	Number 9 1	Com Admi User:	বব	Group authorizations Name Administration Monitor Operate	Numb 0 2 1
Users							

با کلیک بر روی هر گروه سطح دسترسی آنها در سمت راست تصویر مشخص می شود. برای Administrators سطح دسترسی کامل است و نمیتوان در آن تغییر ایجاد کرد.

با کلیک کردن در سطرهای Groups یک گروه جدید با نام دلخواه ایجاد می شود و در قسمت سمت راست سطح دسترسی را برای آن گروه مشخص کنیم.

Start Screen	Users	Grou	ips -			۲ کا ک
				t or		GROUPS
	Gro	ups			Group autho	rizations
Name	Display n	Number	Comment		Name	Number
Administrators	Group (9)	9	Administrators have		Administration	0
Users	Group (1)	1	Users have limited a		Monitor	2
operator	Group (2)	2		┛┋	Operate	1
technician	Group (3)	3				
supervisor	Group (4)	4				
manager	Group (5)	5				

با کلیک کردن روی هر گروه سطح دسترسی آن گروه را با فعال کردن گزینه های سطوح در قسمت Group authorization سطوح در قسمت croup authorization سطوح در سطرهای قسمت croup authorization سطوح دسترسی جدید ایجاد کنیم.

شرکت فنی و مهندسی

SIEMENS Ingenuity for life شرکت فنی و مهندسی نوآوران صنعت پارسه

مهندس عارف رحمانى

مهندس ميثم زارع

	Group	s				Gr	oup authoriz	ations
Name	Display n	Number	Comment			Name		Number
Administrators	Group (9)	9	Administrators ha			Adminis	stration	0
Users	Group (1)	1	Users have limite			Technic	cal	2
operator	Group (2)	2			<b>V</b>	Operat	e	1
technician	Group (3)	3				Superv	ison	3
supervisor	Group (4)	4				manage	ement	4
manager	Group (5)	5						
						•	III	

	Group	5					Group authoriz	ations	
Name	Display n	Number	Comment			Nai	me	Nu	ımber
Administrators	Group (9)	9	Administrators ha			Adr	ninistration	0	
Users	Group (1)	1	Users have limite		-	Tec	hnical	2	
operator	Group (2)	2			<b>V</b>	Ope	erate	1	
technician	Group (3)	3	-			Sup	pervison	3	
supervisor	Group (4)	4				mar	nagement	4	
manager	Group (5)	5							
					8	•	III		1

	Group	s				Group authoriz	ations
Name	Display n	Number	Comment			Name	Number
Administrators	Group (9)	9	Administrators ha			Administration	0
Users	Group (1)	1	Users have limite		<ul><li>✓</li></ul>	Technical	2
operator	Group (2)	2			<ul><li>✓</li></ul>	Operate	1
technician	Group (3)	3			<ul><li>✓</li></ul>	Supervison	3
supervisor	Group (4)	4		┛┋		management	4
manager	Group (5)	5					
						<b>I</b>	

	Group	5				Group aut	horizations
Name	Display n	Number	Comment			Name	Number
Administrators	Group (9)	9	Administrators ha	Ī	◄	Administration	0
Users	Group (1)	1	Users have limite		◄	Technical	2
operator	Group (2)	2			◄	Operate	1
technician	Group (3)	3			◄	Supervison	3
supervisor	Group (4)	4			◄	management	4
manager	Group (5)	5	-				
						·	

Rahmani.a.mft@gmail.com

SIEMENS Ingenuity for life شرکت فنی و مهندسی نوآوران صنعت پارسه

مهندس عارف رحمانی مهندس میثم زارع

با تکمیل گروه ها و تنظیم سطح دسترسی هر گروه، برای ساختن نام کاربری و پسورد برای افراد در هر گروه به زیر شاخه User از قسمت Runtime User Administration می رویم.

Project 💡 🗙	Start Screen	🕴 Users	Groups			
w part 5 					U	SERS
🗄 🛵 Communication		Users			User group(	s)
🗄 🛬 Alarm Management	Name	Passwor	d [	Groups	Name	Number
	Admin	******		0	Administrators	9
E Scripts				0	Users	1
🖅 🧓 Reports				0	operator	2
Text and Graphics Lists				0	technician	3
				0	supervisor	4
Users				0	manager	5
Runtime Security Setting						
🗄 🔚 Version Management						

کاربران را با نام کابری و کلمه عبور در قسمت User ایجاد می کنیم و در قسمت (User group(s، گروه هر کاربر را مشخص می کنیم.

C	Start Screen	Users Groups					
						US	SERS
		Users			Use	er group(s)	
	Name	Password		Groups	Name	Number	
	Admin	******		0	Administrators	9	
	opr1	*******		0	Users	1	
	opr2	******		0	operator	2	
	opr3	*******		۲	technician	3	
	tech1	*******		0	supervisor	4	
	tech2	********	=	0	manager	5	
	spv	*******					
	mng	*******					

132

شرکت فنی و مهندسی نوآوران صنعت پارسه

Meysam.zare.4@gmail.com

مهندس عارف رحمانی مهندس میثم زارع

در همین قسمت با کلیک بر روی هر کاربر می توانیم زمان خروج خودکار برای مواقعی که کاربر فعالیتی انجام نمی دهد را مشخص کنیم.

	Users	F	<b>→</b>		Use	er group(s)	
Name	Password			iroups	Name	Number	
Admin	*******	<u> </u>		0	Administrators	9	
opr 1	*******			0	Users	1	
opr2	*******	E		0	operator	2	
opr3	*******			0	technician	3	
tech1	*******			0	supervisor	4	
tech2	******			۲	manager	5	
spv	******						
mng	*******						
nng (User)							()()
Properties							General
Properties	Settings						General
Properties	Settings Name		Pass	word			General
Properties	Settings Name mng Logoff time		Pass	word er pass	word **	*****	

برای تنظیمات پیشرفته تر برای کلمه عبور و سایر امکانات به صفحه Runtime security setting می رویم.

Project 💡 🗙	Start Screen	Users	Groups	Runtime Security Setting	s 🔍 🔍 🔊
w part 5 ⊡	General				RT SECURITY SETT
Screens     Screens     Screens     Aram Management     Recipes     Historical Data     Scripts     Reports     Reports     Runtime User Administration     Users     Users     Structures     Structures	Password	ing Password va I	lid for number o Password gene Warnir Wumber of inval at	of days 90 ÷ rations 3 ÷ ng days 7 ÷ id login 3 ÷	Password security  The password must contain at least one special character  The password must contain at least one number  The password must contain at least one number  Login using password exclusively
	Runtime Serv	ices rd change change			Group administration Group number hierarchy
	Central user r Activate SIM	nanagemen ATIC Logon name / IP ac Port n	tt ddress umber 16389		

SIEMENS

Ingenuity for life

در این صفحه می توانیم برای اعتبار پسورد ها زمان تعریف کنیم، استفاده از اعداد و کارکترهای خاص در پسورد را فعال کنیم و امکان تعویض در پسورد را در زمان Runtime که به صورت پیش فرض فعال است را غیر فعال کنیم.

تعیین سطح دسترسی برای ابزار ها

بعد از ساخت گروه ها و تعیین سطح دسترسی برای هر گروه، ساخت کاربر ها و تعیین گروه برای آنها، باید سطح دسترسی را برای ابزارهای کنترلی های مختلف در پروژه را تعریف کنیم.

می توانیم دسترسی به صفحات مختلف را سطح بندی کنیم یا باتن های فرمان و همچنین اسلایدر هارا سطح بندی کنیم.

تمامی ابزار های کنترلی در قسمت تنظیمات و شاخه Properties، زیرشاخه Security را دارا می باشند که از این قسمت میتوان سطح آن را از میان سطح های طراحی شده انتخاب کنیم.

Text	Icon 9 9 9 9	Name <undefined> Administration management Operate Supervison Technical</undefined>	Info Authorization wit Authorization wit Authorization wit Authorization wit		
Button_5 (Button) General Properties Appearance Layout Text Flashing Misc Security Animations Events		<< New	☑ Enabled	<b>V</b>	S

شرکت فنی و مهندسی

SIEMENS	شرکت فنی و مهندسی	مهندس عارف رحماني
Ingenuity for life	نو آوران صنعت پارسه	مهندس میثم زارع

ابزار های Alarm view ، Recipe view ، Slider ، Switch ، I/O Feild ، Button و... هم دارای این قابلیت هستند.

در صورتی که برای یکی از ابزار ها بالا مثلا برای باتن سطح دسترسی تعریف کنیم در زمان Runtime با کلیک بر روی این ابزار، پنجره ی LogOn روی صفحه ظاهر میشود و نام کاربری و رمز عبور را برای فعال سازی آن باتن می خواهد.

Text						
	g on Ser:					
P	assword: OK Cancel					
<u>` 1 2 3 4 5</u>	6 7 8 9 0 - = -					
——+ q w e r	t y u i o p [ ]	Ins Home				
a s d f	g h j k l ; ' \ ◀	Del End				
	v b n m , . / û ESC	Num 🛉 💷				
Ctrl 🔀 Alt F1	Help Alt 🙀 🔀 Ctrl	← ↓ →				

مثال : یک پروژه که شامل صفحات متعدد است، در صفحه اول باتن های Start و Stop یک موتور قرار دارد که این باتن دارای سطح اوپراتوری است. یک اسلایدر در این صفحه داریم که سطح آن تکنسین است و اوپراتور قادر به تغییر فرکانس نیست. همچنین تکنسین نیز می تواند موتور را روشن و خاموش کند. وقتی اپوراتور موتور را استارت میکند آن موتور با فرکانس 30Hz روشن می شود.

صفحه ی بعدی که در آن ابزار Trend یا نمودار قرار دارد توسط اوپراتور و تکنسین قابل مشاهده نیست و سرپرست یا سوپروایزر می تواند به آن صفحه دسترسی داشته باشد و کنترل کامل روی صفحه ی اول دارد. این ابزار نمودار تغییر فرکانس را نشان میدهد.

SIEMENS	شرکت فنی و مهندسی
Ingenuity for life	نوآوران صنعت پارسه

مهندس عارف رحمانی مهندس میثم زارع

صفحه دیگر که در آن اطلاعات کاربران و رمز عبور آنها و قابلیت تعویض رمز عبور وجود دارد، توسط هیچ یک از سطوح قبل قابل دسترسی نیست و فقط مدیر فنی یا منیجر می تواند این صفحه را باز کند و همچنین به سایر صفحات دسترسی کامل دارد.

در ضمن در تمامی صفحات نام کاربری که در سیستم وارد شده است باید نمایش داده شود.

#### برنامه کنترلی مورد نظر در Step7:



مهندس عارف رحمانی مهندس میثم زارع

یک پروژه جدید می سازیم و مراحل ذکر شده برای ساخت گروه ها و تعیین سطح دسترسی برای هر گروه، ساخت کاربر ها و تعیین گروه برای آنها را انجام می دهیم.

🗖 page 1 🗖	Template	Group	5	User	S		L	page 1	Template	Groups	User	5	(	
						GROUPS							US	ers
Gi	oups				Gro	up authorizations		Name	Users	- F	•	irouns	User group(s)	Number
Name	Display n	Numbe				Name		Admin	*******			©.	Administrators	9
Administrators	Group (9)	9				Administration		opr 1	*******	-		0	manager	5
Users	Group (1)	1				Technical		opr2	*******			С	operator	2
	Group (2)	2			<b>v</b>	Operate		opr3	*******			0	supervisor	4
technician	Group (3)	3				supervison		tech1	*******			0	technician	3
supervision	Group (4)	4				management		tech2	*******			0	Users	1
manager	Group (5)	5						spv	*******					
						<		mng	*******					

تگ های لازم را می سازیم.

	Name	Connection	Data type	Address	Acquisitio
E	motor On/Off	Connection_1	Bool	Q 0.0	100 ms
	Start	Connection_1	Bool	M 0.0	100 ms
	Stop	Connection_1	Bool	M 0.1	100 ms
	slider Frequency	Connection_1	DInt	MD 2	100 ms

سه صفحه ایجاد می کنیم و تغییر نام می دهیم و در صفحه ی Template باتن های تغیر صفحه را اضافه می کنیم . تنظیمات Event آنها برای تغییر صفحه را انجام می دهیم.

pag	ge 1	page 2 page 3		
•		m		۲ ۲
Template_Button	(Butto	n)		Ŷx
General     Properties	×+		Functi	ion List
Animations	1	ActivateScreen		-
Events		Screen name	page 1	
Press		Object number	0	
Release	2	<no function=""></no>		

137

در همینجا تنظیمات دسترسی به صفحات را که وسیله باتن ها انجام می شود، برای باتن ها انجام می دهیم.

گفته شده که صفحه دوم قابل دسترسی برای سطح supervision است. در تنظیمات باتن دوم و مسیر Properties/Security این سطح را انتخاب می کنیم.

page 1 page 2	pa	Icon -0 -0 -0 -0 -0	Name <undef Adminis manage Operate supervis</undef 	ined> tration ment son	Info Authorization wit Authorization wit Authorization wit Authorization wit	
Runtime Security         Misc         Misc	ity zation	</th <th>son</th> <th>New</th> <th>Tenabled</th> <th><b>×</b></th>	son	New	Tenabled	<b>×</b>

باتن سوم را مانند قبل و سطح دسترسی management انتخاب می کنیم.

	Icon	Name	Info	
• page 3	-0	<undefined> Administration</undefined>	Authorization wit	
۱ p	-0	management	Authorization wit	
on_0 (Button)	8 8 8	Supervison Technical	Authorization wit Authorization wit	
Runtime Security Authorization	<« manag	<< New	🔽 Enabled	<b>V</b> ×

شرکت فنی و مهندسی نوآوران صنعت پارسه

SIEMENS Ingenuity for life مهندس عارف رحمانی مهندس میثم زارع

حالا صفحه اول را مانند تصویر زیر طراحی می کنیم و مراحل تگ دادن به باتن ها و اسلایدر را مانند آنچه قبلا توضیح داده شده انجام می دهیم.



باتن های Start و Stop هر دو سطح دستری operate دارند. می توانیم هر دو باتن را با نگه داشتن Shift کیبرد و کلیک چپ روی آنها انتخاب کنیم و تنظیم را یک بار برای هر دو انجام دهیم.

Start	Stop	Icon 0 0	Name <undefined> Administration management Operate</undefined>	Info Authorization wit Authorization wit Authorization wit	
•		-	Technical	Authorization wit	
Button_1 (Button) General Properties Appearance Layout Text Flashing Misc Security	Runtime Security Authorization	< Opera	<< New te	<b></b> Inabled	<b>V</b>

شرکت فنی و مهندسی نوآوران صنعت پارسه

Rahmani.a.mft@gmail.com

Meysam.zare.4@gmail.com

SIEMENS	شرکت فنی و مهندسی	مهندس عارف رحماني
Ingenuity for life	نوآوران صنعت پارسه	مهندس میثم زارع

نکته: برای اینکه موتور با فرکانس 30Hz شروع به کار کند برای باتن Start باید فانکشن SetValue را از شاخه Calculation ست کنیم.

•		Start ]	Stop	30 - 20
Button_1 (Buttor	1)			Ŷ×
General     Properties	×			Function List
Animations	1	SetBitWhileKeyPre		
Events     Click		Tag (InOut)	Start	
Press		Bit	0	
<ul> <li>Release</li> </ul>	2	SetValue		
<ul> <li>Activate</li> </ul>		Tag (Out)	slider Frequency	
		Value	30	
	3	<no function=""></no>		▼

برای اسلایدر سطح دسترسی technical را انتخاب می کنیم.

				Icon	Name	Info		
		::::	,	:	<undefined></undefined>			0 ==-
		1.461			Administration	Authorization wit		
	page	i de la c	h page z h		management	Authorization wit		45
	·	• • • •			Operate	Authorization wit		45
					supervison	Authorization wit		
					Technical	Authorization wit		•
Slider	_1 (Slider	)				Addition	nal Info.	<b>?</b>
Gene	eral	-						Security
Prop	Design		Runtime Security		<< New		<b>V</b> X	
	Appearance		Authorization	Techn	ical 👻	V Enabled		
	Text	=		1				
	Border							
	Elashing							
	Minc							
	TISC							
	security							

حالا به صفحه ی دوم می رویم و با ابزار Trend آشنا می شویم.

از قسمت Tools و Enhanced Object ابزار ترند را در صفحه گرافیکی دوم می آوریم.

IEMENS Ingenuity for life	مهندسی ت پارسه	شرکت فنی و نوآوران صنع	مهندس عارف رحمانی مهندس میثم زارع
page 1 page 2 ne Date 100 9:06:46 PM 9/4/2017	Status Text	9:08:26 PM 9/4/2017	ols
Trend Tag conne Curve1 Var1	ction Value	Date/Time 0 9/4/2017 9:	

تنظیمات لازم برای بهتر شدن نمایش این نمودار را انجام داده و تگ فرکانس را در مسیر Properties/ Trend

قرار دادن باتن های کنترلی نمودار در شاخه General و انتخاب Button در Button bar style انجام می شود.

Trend View_1 (T	rend View)		(PX
General     Properties			General
Animations Events	Settings Button bar style Buttons Number of lines Buttons None Font Tahoma, 12pt Online operation with keyboard	Elements         Image: Display value table         Image: Display ruler         Image: Display table grid	

تنظیم مقیاس برای نمودار در مسیر Properties/Axis مانند تصویر زیر انجام می شود.

Trend View_1 (Tre	end View)		( <b>?</b> )
General     Properties			Axis
Appearance	X axis	Left value axis	Right value axis
<ul> <li>Layout</li> <li>X axis</li> <li>Left Value Axis</li> </ul>	Axis labels	🔽 Axis labels	Axis labels
<ul> <li>Right Value Axis</li> </ul>	External time 🛛 👻		
<ul> <li>Axis</li> <li>Flashing</li> </ul>	Increments 5	Increments 5	Increments 5
<ul><li>Misc</li><li>Table</li></ul>	Marks 4	Marks 2	Marks 2

برای تگ دادن به نمودار به قسمت Trend می رویم و در سمت راست روی سطر بالا دابل کلیک کرده تا ترند جدید اجاد شود.

Trend View_1 (Tren	d View)				<b>?</b> × <b>?</b>
General     Properties					Trend
Appearance Layout X axis Left Value Axis Right Value Axis Axis Flashing Misc Table Trend		Display	Line type	Bar wid Samples	Display limi Trend type S

در سطر ایجاد شده در ستون Source settings کلیک کرده و در قسمت Trend tag تگ فرکانس را اختصاص

می دهیم.

Trend View_1 (Tre	nd View)				9	X
General     Properties					Tre	nd
<ul> <li>Appearance</li> </ul>	Name	Display limi	Trend type	Source settings	Side Foregrou	ind e
Layout	Trend_1	No 🔻	Realtime cy 🔻	[]	Left • 0, 0, 0	0
X axis Left Value Axis Right Value Axis Axis Flashing Misc				Trend tag <un Pulse 1.0</un 	defined>	
Trend					<b>V</b> ×	

142

SIEMENS

Ingenuity for life

مهندس عارف رحمانی

مهندس میثم زارع

شرکت فنی و مهندسی نوآوران صنعت پارسه

SIEMENS Ingenuity for life

با انجاماین تنظیمات، شکل نمودار بهصورت زیر تغییر میکند.



حالابه صفحه ی سوم میرویم و ابزار User view را از پنجره Tools و بخش Enhanced Object در صفحه قرار می دهیم. این ابزار برای نمایش اطلاعات کاربر ها و تعویض رمزعبور برای کاربر ها است.

age 1 🗖 page 2 🚺	page 3 Templa	te		Tools	9
age 1 page 2 C	Password	te Group	Logof 4	Tools Simple Objects Enhanced Objects Clock Clock Status Force Status Force Marcellient View Gauge Trend View Symbol Library Recipe View	•
				Alarm View	

Rahmani.a.mft@gmail.com

شرکت فنی و مهندسی نوآوران صنعت یارسه

Meysam.zare.4@gmail.com
SIEMENS	شرکت فنی و مهندسی	مهندس عارف رحمانى
Ingenuity for life	نوآوران صنعت پارسه	مهندس ميثم زارع

برای نمایش نام کاربر اولا نیاز به یک تگ داخلی با تایپ String داریم که کارکترهای کاربر را نشان دهد. ثانیا باید برای قرارگرفتن کارکتر کاربر در این تگ، از یک باتن استفاده کنیم و فانکشن مربوط به این عمل را در قسمت Event آنها تعریف کنیم.

این موضوع مطلوب نیست زیرا تا زمانی که این باتن فعال نشود نام کاربر در تگ قرار نمی گیرد. در بخش بعدی روشی را معرفی می کنیم که بدون نیاز به باتن این کارکترها در تگ مربوط به I/O قرار بگیرد.

در صفحه Template ابزار I/O Field را با تگ داخلی ساخته شده قرار می دهیم.

u	ser   \$000000000000		-
<ul> <li>Image: A state of the state of</li></ul>			+ 🕈
Template_IO Fie	ld (IO Field)		ŶX
General     Properties		G	eneral
Animations Events	Type Mode Input/output	Format Format type String	]
	Process tag	Format pattern	-
	Cycle 1s	Shift decimal point	
		String field length 13	

یک باتن با نام User در کنار ابزار I/O قرار می دهیم و در تنظیمات و شاخه Event و زیر شاخه Click، فانکش GetUserName را از قسمت User adminstration انتخاب می کنیم و تگ داخلی ساخته شده را در آن قرار می دهیم.





شرکت فنی و مهندسی

Template_Butto	n_3 (Bu	tton)		( <b>?</b> ()
<ul> <li>General</li> <li>Properties</li> </ul>	×			Function List
Animations	1	🖃 GetUserName		•
Events		Tag (Out)	Tag_1	
Press	2	<no function=""></no>		

طاحی پروژه تمام شد. سیمولیشن Step7 را Run کرده و به محیط Runtime میرم.

Log on       User:       Password:       OK       Cancel       Start       Stapt	1:11:46 / Frequen 90 ] 80 ] 70 ] 60 ] 50 ] 40 ] 30 ] 20 ]	AM CY
`     1     2     3     4     5     6     7     8     9     0     -     =       →     q     w     e     r     t     y     u     i     o     p     [	<b>←</b>	Ins Home
. a s d f g h j k l ; '	<u>,</u>	Del End
\u03c6         z         x         c         v         b         n         m         ,         .         /         6	ESC	Num 🛉 ENU
Ctri Help Alt	Ctrl	← ↓ →

145

شرکت فنی و مهندسی نوآوران صنعت پارسه

SIEMENS

مهندس عارف رحماني

SIEMENS	شرکت فنی و مهندسی	مهندس عارف رحماني	
Ingenuity for life	نوآوران صنعت پارسه	مهندس میثم زارع	

با فشردن شاسی استارت پنجره LogOn شدن کاربر باز میشود. نام کاربری opr1 و رمز عبور آن را وارد می کنیم. این کاربر دسترسی سطح اوپراتور را دارد و فقط می تواند موتور را با فرکانس 30Hz روشن و خاموش کند. بعد از ورود موتور را استارت می کنیم.



با کلیک بر روی اسلایدر مجددا پنجره ورود کاربر باز می شود و نام کاربری سرپرست وارد می کنیم تا بتوانیم علاوه بر تغییر فرکانس به صفحه ی دوم برویم.

Log on User: spv	90
Password: *** OK Cancel	60 50 40 30

بعد از ورود فرکانس را تغییر می دهیم و سپس بر روی باتن User کلیک می کنیم تا نام کاربری در I/O نمایش داده شود.

شرکت فنی و مهندسی نوآوران صنعت پارسه

Meysam.zare.4@gmail.com

Rahmani.a.mft@gmail.com

سمت چپ منتقل شده است.

147

شرکت فنی و مهندسی نوآوران صنعت پارسه

SIEMENS

Ingenuity for life

100

90

80-

70

60-

50

40

30

20<sup>-</sup>

0]

9/5/2017

1:24:00 AM 1:24:25 AM

9/5/2017

روی باتن مربوط به صفحه سوم کلیک می کنیم و پنجره ورود کاربر مجددا باز می شود. نام کاربری مدیر یعنی mng و پسورد آن را وارد کرده و وارد صفحه سوم می شویم.

 Trend
 Tag connection Value
 Date/Time

 Trend\_1
 slider Freque...
 ########9/5/2017 1:24:00:819 AM

 page1
 page2
 page3
 user
 spv

 indeclor
 indeclor
 indeclor
 indeclor
 indeclor

 indeclor
 indeclor
 indeclor
 indeclor
 indeclor
 indeclor

 indeclor
 indeclor
 indeclor
 indeclor
 indeclor
 indeclor

 indeclor
 indeclor
 indeclor
 indeclor
 indeclor
 indeclor

 indeclor
 indeclor
 indeclor
 <t

1:24:50 AM

1 DE | DE |

9/5/2017



شرکت فنی و مهندسی

نوآوران صنعت يارسه

به صفحه ی دوم میریم.

-40

-30 -20

-10

L0

1:25:15 AM 1:25:40 AM

9/5/2017

9/5/2017

\* \*

1

مهندس عارف رحمانی مهندس میثم زارع نو آوران صنعت پارسه

مهندس عارف رحمانی

مهندس ميثم زارع

			1.21.12 AM
			1:31:12 AM
User	Password	Group	Logoff time
Admin	****	Group (9)	5
mng	*****	Group (5)	5
opr1	*****	Group (2)	5
opr2	*****	Group (2)	5
opr3	*****	Group (2)	5
PLC User	*****	Unauthorized	5
spv	*****	Group (4)	5
tech1	*****	Group (3)	5
tech2	*****	Group (3)	5
page1 p	bage2 page3 user spv		

در این قسمت لیست تمامی کاربران نمایش داده می شود. با دابل کلیک روی اطلاعات شامل نام کاربری، رمز عبور، گروه و زمان خروج یا Logoff برای تمامی کاربران امکان تنظیم و تغییر وجود دارد.

ملاحظه می کنید که کاربر mng وارد شده است ولی در I/O همچنان Spv نمایش داده می شود. زیرا تا زمانی که باتن user فشرده نشود مقدار تگ آن تغییر نمی کند.

				1:36:59 AM
User	Password	_	Group	Logoff time
Admin	*****		Group (9)	5
mng	*****		Group (5)	5
opr1	*****		Group (2)	5
opr2	*****		Group (2) 💌	5
opr3	****		Group (2)	5
PLC User	****		Group (3) Group (4)	5
spv	*****		Group (5)	5
tech1	*****		Unauthorize	5
tech2	*****		Group (3)	5
page1	page2 page3	user m	ing	

148

شرکت فنی و مهندسی نوآوران صنعت پارسه شرکت فنی و مهندسی نوآوران صنعت پارسه

مهندس عارف رحمانی مهندس میثم زارع

# معرفی امکانات پر کاربرد

### Scheduler

در پنجره Project در شاخه Device setting بسته به نوع پنل و امکانات آن، این قسمت می تواند بسایر با اهمیت باشد.

این قسمت به عنوان برنامه ریز عمل میکند و میتوان در هنگام رخ دادی کاری را انجام دهد.

اگر در تنظیمات اولیه ساخت پروژه در قسمت Screen Template گزینه Header را انتخاب و در آن Screen title را هم فعال کرده باشیم، در زمان Runtime مشاهده می کنیم با تغییر صفحه نام صفحه در قسمت overview نمایش داده می شود.

در واقع ما با فعال کردن آن گزینه یک کار یا job را تعیین کرده ایم که در قسمت Scheduler قرار گرفته است.

Project 💡 🗙	page 1 EScheduler			۵ ک
Amozesh WinCC flexible			S	CHEDULER
	Name	Event	Description	Comment
E Communication	JobChangeScreen	Change screen	<ul> <li>Perform when the current screen is</li> </ul>	s changed. WizardGenerated Job
🗄 🚾 Alarm Management				
		8		
Benate				
Text and Graphics Lists				
Runtime User Administration				
E Device Settings				
Device Settings				
Languages and Fonts				
Screen Navigation				
		٠ III		
				Europhian light
				Function list
E Version Management	Name JobChangeScreen	1 1	DisplayCurrentScreenName	-
	Event Change screen	<b>→</b> 2 <	<no function=""></no>	
	n when the current screen is changed			
	ot			
	Generated Job			
	Generated 500			

این کار هنگامی که صفحه تغییر می کند فعال می شود و فانکشنی که انجام می دهد، نمایش نام صفحه فعلی است. لازم به ذکر است فانکشن این job بصورت پیشفرض با یک Scripts انجام شده است.

نوآوران صنعت يارسه

شرکت فنی و مهندسی نوآوران صنعت پارسه

Scripts محیط برنامه نویسی با زبان C است.

با باز کردن صفحه Scheduler و با کلیک بر روی سطر های خالی قسمت بالا می توانیم یک کار جدید معرفی و تنظیم کنیم.

در قسمت Name نام مورد نظر برای کار جدید را وارد می کنیم.

در قسمت Event رویداد مورد نظر برای فعال شدن این job را انتخاب می کنیم. بسته به نوع دستگاه این رویداد ها می تواند متنوع یا محدود باشد.

کافیست رویداد مورد نظر را انتخاب و تمامی فانکشن های لازم برای آن را در Function list اضافه کنیم.

روی داد ها می تواند یک بار در ساعت و تاریخ خاص، سیکلی از تکرار در دقیقه تا تکرار در هر سال باشد، می تواند روی داد تغییر کاربر باشد یا تغییر صفحه و ... .

در مثال قبل دیدیم که تا زمانی که باتن مربوط به نمایش نام کاربری را فعال نمی کردیم نام آن آپدیت نمیشد. در این قسمت می توانیم یک job برای تغییر نام کابری تعریف کنیم و تمامی فانکشن ها مورد نیاز خود را به آن اضافه کنیم.

page 1 EScher	duler Script_1		🗨 🍋 😒
		SCHE	DULER
Name	Event	Description	Comment
JobChangeScreen	Change screen	Perform when the current screen is changed.	WizardGenerated Job
Job_1	Change user	<ul> <li>Perform when the current user is changed (du</li> </ul>	

فانکشن GetUserName را برای این job اضافه می کنیم. با کلیک کردن روی این Job قسمت پایین صفحه به تنظیمات آن می رود. شرکت فنی و مهندسی نوآوران صنعت یارسه

مهندس عارف رحمانى

مهندس ميثم زارع

					SCHE	DULER
Na	me	Event		Description		Comment
Job	ChangeScreen	Change screen	1	Perform when the cu	rrent screen is changed.	WizardGenerated Job
Job	0_1	Change user		Perform when the cu	rrent user is changed (du	
		•				
						unction list
Name	Job_1		1 🛛 🖂 Get	UserName		•
Event	Change user	-	Т	ag (Out)	<no value=""></no>	
n when	' the current user is change	ed	2 <n< th=""><th>o function&gt;</th><th></th><th></th></n<>	o function>		

تگ داخلی با تایپ String به آن اختصاص می دهیم و در یک I/O Feild نمایش می دهیم. هر بار که کاربر جدیدی وارد میشود این Job فعال می شود و نام کاربر در این قسمت قرار می گیرد.

می توانیم با تغییر کاربری صفحه خاصی را باز کنیم که آن صفحه خوش آمد گویی و نمایش اطلاعات کلی پرژه باشد. کافیست صفحه مورد نظر را طراحی و در همین قسمت در فانکشن لیست فعال شدن این صفحه را اضافه کنیم.

می توانیم با هر بار ورود کاربر جدید یک تگ داخلی با فرمت Int را یک واحد افزایش دهیم تا از تعداد دفعات ورود کاربران مطلع باشیم.

		X	★ ★ Ⅲ⊒	Function list
Name	Job_1	1	🗆 GetUserName	
Event	1 Hour	-	Tag (Out)	Tag_1
		2	ActivateScreen	
n every	hour		Screen name	Screen_1
hinute	57 ÷		Object number	0
		3	IncreaseValue	
		-	Tag (InOut)	Tag_2
			Value	1
		4	<no function=""></no>	

امکانات این بخش بسیار گسترده است و با صرف کمی وقت اطلاعات مفیدی در این قسمت بدست می آورید.

SIEMENS

Ingenuity for life

شرکت فنی و مهندسی نوآوران صنعت یارسه

مهندس عارف رحمانی مهندس میثم زارع

## **Screen Navigation**

در این قسمت می توانیم عمل تغیر صفحات را به وسیله برنامه آماده شده فلکسیبل، انجام دهیم.

کافیست صفحه ی Screen Navigation را در Dvice Setting باز کنیم و صفحه بندی و ترتیب آن را انجام دهیم.

شیوه کار به صورت Drag&Drop است. صفحات را از قسمت Unused Screens می گیریم و در این صفحه رها میکنیم.



<b>AScreen Navigation</b>		🗨 🍋 🔊	Unused sc 💡 🗙
			Add to screen navigation
	page 1		Name /Path
	o page 2		
	page 3		
	o page 4		
	page 5		
	page 6		

شرکت فنی و مهندسی

Rahmani.a.mft@gmail.com

نوآوران صنعت پارسه

Meysam.zare.4@gmail.com

SIEMENS	شرکت فنی و مهندسی	مهندس عارف رحمانی
Ingenuity for life	نوآوران صنعت پارسه	مهندس میثم زارع

با کلیک بر روی هر صفحه میتوانیم تنظیمات آن صفحه و همچنین صفحه Home و Start Screens را مشاهده و تنظیم کنیم.

بعد از انجام تنظیمات هدایتگر صفحات در قسمت پایین تمامی صفحات اضافه می شوند که در محیط Runtime کار تغییر صفحات را انجام می دهند. در ساختار شکل بالا فقط جهت های بالا و پایین برای تغییر صفحه کار برد دارند. از باتن های دیگر می توانیم برای ورود کاربران و خروج استفاده کرد یا صفحه خاصی را برای آنها در نظر گرفت.



اگر صفحات را به صورت موازی چیدمان کنیم از جهت های چپ و راست برای تغییر صفحهات استفاده می شود.

		0	ē	·
page 5	page 4	page 3	page 2	page 1

چیدمان می توانید ترکیبی از این دو مورد باشد.



Rahmani.a.mft@gmail.com

شرکت فنی و مهندسی نوآوران صنعت یارسه

Meysam.zare.4@gmail.com

در این صورت بین صفحات 1 و 4 می توانیم با جهت چپ و راست منتقل شویم و بین صفحات 1 و 2 و 3 با جهت های بالا و پایین و برای 4 و5 و 6 نیز به همین ترتیب.

در صفحه ی Navigation screen setting می توانیم تنظیمات این قسمت را مشاهده و تنظیم کنیم.

Project 💡 🗙	🔒 Screen Navigation 🔮	Navigation control settings	Template	page 1 page 5	۲ کا ک
Amozesh WinCC flexible		NUNTE	31-1-10	MCONFE	
Device_1(TP 2/0 10")		NETATG	OT L LAG	11 201111	SOF DEL.
	Settings			Root screen button	
	Add navigation control to	) screen		Show root screen	
⊕	Adapt to softkeys	1 🕂 Rows		Button mode	
⊕ 🦐 Reports ⊕ 🔄 Text and Graphics Lists	🔽 Show all child screens	8 🕂 Columns		<ul> <li>Graphic</li> </ul>	Home 💌
Runtime User Administration	Bottom 💌 Dockir	ng 1 🕂 Button pa	dding	⊚ Text	Home
Device Settings					
Languages and Fonts	Parent screen button			First child screen butto	n
	V Show parent screen			👿 Show first child screen	
	Button mode			Button mode	
	Graphic	Up_Arrow 💌		Graphic	Down_Arrow

#### تغییر زبان در محیط Runtime

چنانچه دستگاه از زبان فارسی پشتیبانی کند می توانیم پروژه را با دو زبان انجام دهیم و با قرار دادن باتن هایی با فانکشن های SetLanguage زبان مورد نظر را انتخاب کنیم.

برای اینکار تمامی نوشته ها یا به عبارتی Textها به صورت کلی باید با هر دو زبان نوشته شوند. همچنین تصاویر گرافیکی نیز در هر دو زبان باید انتخاب شوند. با مراحل کار را در ادامه آشنا می شویم.

**مرحله اول** : در شاخه ی Language Settings در پنجره Project ، صفحه Project language را باز می کنیم و زبان (Farsi(Iran را فعال می کنیم.



مرحله دوم : در شاخه Device Settings صفحه ی Language and Fontes را باز می کنیم و زبان فارسی را در این قسمت فعال می کنیم.

Project 💡 🗙	🥥 Proje	ct Languages	Canguages	and Fonts					×
Amozesh WinCC flexible				ANG	UAG	es an	ID FC	NTS	5
		Runtime la	Order for la	Language n	Fixed font f	Fixed font f	Standard fo	Configured	
🗈 🛬 Aarm Management		<b>V</b>	0	English (Unit	Tahoma	Courier New	Tahoma,	<none></none>	•
⊕		V	1	Farsi (Iran)	Tahoma	Courier New	Tahoma, 10pt	<none></none>	
Rurtime User Administration     Device Settings     Device Settings     Device Settings     Device Settings     Device Settings     Screen Navigation									
Navigation Control Settings									

**مرحله سوم**: تغییر زبان در طراحی پروژه باید انجام دهیم و هر گونه تکست را باید به هر دو زبان بنویسم. مثلا برای باتن استارت داریم:

شرکت فنی و مهندسی





نام آن را به انگلیسی می نویسم سپس زبان محیط برنامه را با ابزار مشخص شده در قسمت Toolbars برنامه به فارسی تغییر می دهیم و نام این باتن را به فارسی هم وارد می کنیم.



اگر این ابزار تغییر زبان در قسمت Toolbars برنامه ندارید از مسیر Toolbars می توانید Language support را اضافه کنید.

مرحله سوم به شیوه دیگر: راهکار خیلی بهتر و سریع تر این است که پروژه را به یک زبان و ترجیها English انجام داده سیس در شاخه Language Settings در صفحات Project Text و Graphics معادل فارسی متن ها و تصاویر را اضافه کنیم.

مهندس ميثم زارع

شرکت فنی و مهندسی نوآوران صنعت يارسه

SIEMENS Ingenuity for life	ىنعت پارسە	نو آوران ص	مهندس عارف رحمانی مهندس میثم زارع
Project	<b>E</b> Project Texts	PROJE	OD CT TEXTS
🗄 🚰 Screens	English (United States)	Referenced by	Farsi (Iran)
🕀 🚋 Alarm Management	<u> </u>	WessagingFolderPat	1
	<b>≣</b> \$	VDevice_1\MessagingFolderPat	\$
Historical Data	<pre><li><name of="" screen=""></name></li></pre>	(Device_1)(HmiScreenHolder)(O	
	■ A devinistration	Device_1 (MessagingFolderPat	الف
Text and Graphics Lists		Device_1(KTOSEFAdmin(Addib	ادمين
Buntime User Administration		Device_1(MessagingFolderPat	<u>c</u>
	E Down	Revice 1\GlobalDeviceSetting	بانيد
E-Ma Language Settings	Group (1)	Device_1\RTUserAdmin\Grou	2,00 گروه 1
Project Languages	Group (2)	\Device_1\RTUserAdmin\Grou	گروه 2
👩 Graphics	Group (3)	Device_1\RTUserAdmin\Grou	گروه 3
- 📄 Project Texts	Group (9)	Device_1\RTUserAdmin\Grou	گروه 4
🗄  Dictionaries	E Home	🔒 \Device_1\GlobalDeviceSetting	خانه
Structures	Left	A \Device_1\GlobalDeviceSetting	Ş
🗄 🚈 Version Management	Monitor	-O \Device_1\RTUserAdmin\Autho	نمایش
	■ Operate	Device_1\R (UserAdmin\Autho	اوپراتور

شرکت فنی و مهندسی

مرحله چهارم : اضافه کردن باتن تغییر زبان برای محیط Runtime. دو باتن یکی برای انتخاب زبان فارسی و دیگری برای زبان انگلیسی می آوریم و در Event آن فانکشن SetLanguage را از شاخه Settings انتخاب می کنیم و زبان مورد نظر را به هریک می دهیم.

< ■ Button_1 (Butt	on)	ہ ہ فارسی ہ 	Icon	Name Toggle English (United S Farsi (Iran)	Info	
General     Properties	×					
Animations	1	SetLanguage	<	<< New		<b>V</b> X
Click		Language	🥥 fa	a-IR		-
Press Release	2	<no function=""></no>				E

SIFMENS

شرکت فنی و مهندسی نوآوران صنعت یارسه

مهندس عارف رحمانی مهندس میثم زارع

#### Report

توسط این بخش می توانیم صفحاتی را آماده کنیم تا در صورت نیاز از آنها پرینت تهیه کنیم.

در ویندوز Project شاخه Report می رویم، با Add Report کردن گزارش جدید ساخته می شود. صفحه ی آن را باز می کنیم.

در این صفحه می توانیم صفحه مورد نظر جهت چاپ شدن را توسط ابزار های پنجره Tools طراحی کنیم. نام متغیر های موجود را نوشته توسط ابزار هایI/O Feild مقدایر تگ ها را نمایش دهیم و تصاویر گرافیکی اضافه کنیم.



همچنین برای گزارش گرفتن از آلارم ها و دستورالعمل ها می توانیم به قسمت Report در پنجره Tools برویم و با اضافه کردن آنها به صفحه این کار را انجام دهیم.

نوآوران صنعت يارسه

شرکت فنی و مهندسی



شرکت فنی و مهندسی

نوآوران صنعت يارسه

مهندس عارف رحمانى

مهندس میثم زارع

	Start Screen					Tools	Ŷx
				れても	ORT	k ≟ 🛠	
	1 • • • 1 • • • 2 • • • 3 • • • 4 •	1 • 5 • 1 • 6 • 1 • 7 • 1 • 8 •	1 - 9 - 1 - 10 - 1 - 11		17 • 1 • 18 • 1 •	Simple Objects	
h							
						🙀 Page Number	
	Recipe Number: 1	Name: Recipe 1				🔁 Print Recipe	
	incompetition and					🐴 Print Alarm	
	Data record Number:	1 Name: Recipe data	record 1		-		
ſ	T	Name. Recipe data		Mahar	-		
	lag:	Name:	Type:	Value:			
ľ	Variable_Number_0	Entry_Number_01	ULONG	689874030			
	Variable_Number_0	Entry_Number_02	LONG	-99253259			
ſ	Variable_Number_0	Entry_Number_01		-9			
	Variable_INUMBEr_0	Entry_Number_03	DINT	81/Z			
	Variable_Flag_05	Entry_Flag_05	CTDINC	MinCC flowible DT			
	Variable_Suring_00	Entry_String_00	DATETIME	12/20/1200 12:00:00 AM			
	Variable_Date_0/	Entry Number 09		12/30/1099 12:00:00 AM			
	Variable_Number_0	Entry Number 00	LUNG	0002155			

برای تهیه پرینت در محیط Runtime باید در صفحه گرافیکی یک باتن اضافه کنیم و برای Event آن فانکشن PrintReport را از شاخه Print اننتخاب کنیم.



در قسمت Report گزارش تهیه شده را انتخاب می کنیم. در صورتی که روی این باتن کلیک شود گزارش طراحی شده و انتخاب شده چاپ می شود.

1	PrintReport		
	Report	Report_1	
2	<no function=""></no>		<b>*</b>

Rahmani.a.mft@gmail.com

Meysam.zare.4@gmail.com



شرکت فنی و مهندسی نوآوران صنعت یارسه

مهندس عارف رحمانی مهندس میثم زارع

گزارش چاپ شده برای دستورالعمل ها ی مثال گفته شده را ملاحظه می کنید.

1							
File E	dit View	Window Help					×
	Open	🔁 🖉 🖓 🖹 (	🖶 🖂   🏵 💽	2 / 3 97.2% 💌		Tools Fill & Sign	Comment
							*
Ø		Recipe Number:	1 Name: Deterg	jents			
		Data record Numbe	r: 1 Name: type 1				
		Tag:	Name:	Type:	Value:		
		DB1.Liquid_A	Liquid A	INT	10		
		DB1.Liquid_B	Liquid B	INT	30		
		DB1.Liquid_C	Liquid C	INT	40		
		DB1.Liquid_D	Liquid D	INT	20		
		Data record Numbe	r: 2 Name: type 2				
		Tag:	Name:	Type:	Value:		=
		DB1.Liquid A	Liquid A	INT	50		
		DB1.Liquid B	Liquid B	INT	10		
		DB1.Liquid C	Liquid C	INT	20		
		DB1.Liquid D	Liquid D	INT	20		

قابلیت حرکت برای اشکال ( Movement )

برای هر شکل می توانیم قابلیت حرکت با استفاده از یک تگ ایجاد کنیم. برای این کار در تنظیمات به قسمت Animation رفته و یک مورد از چهار مورد قابلیت حرکت را می توانیم انتخاب کنیم. حرکت عمودی، افقی ، قطری و حرکت مستقیم. حرکت مستقیم یا Direct movement توسط دو تگ که میزان جابه جایی در محورهای X و Y را مشخص می کنند انجام میشود.



برای حرکت نیاز به یک تگ با تایپ Int یا Word یا Byte داریم. نقطه شروع حرکت و اتمام حرکت را مشخص می کنیم. می کنیم.

در محیط Runtime با توجه به مقدار فعلی تگ، شکل در رنج مکانی تعیین شده قرار می گیرد و با تغییر مقدار تگ، شی جا به جا میشود.

	)							
Jntitled - Wi	nCC flexible R	luntime Simu	lator					
Edit Vie	w ?							
🗅 🖨	1 X 🗈	6 6 ?						
Tag	Data Type	Current val.	Format	Write cyle (s)	Simulation	Set value	MinValue	MaxValue
Tag_2	INT	0	Dec	1.0	<display></display>	0	-32768	32767



مهندس عارف رحماني مهندس ميثم زارع



نوآوران صنعت پارسه

				$\bigcirc$				
ntitled - W	inCC flexible F	Runtime Simu	lator					
Edit Vie	w ?							
0 🖻	🖬 🐰 🖻	6 6 ?						
Tag	Data Type	Current val.	Format	Write cyle (s)	Simulation	Set value	MinValue	MaxValue
Tag_2	INT	50	Dec	1.0	<display></display>	50	-32768	32767

							(	$\bigcirc$
Intitled - Wi	inCC flexible F	Runtime Simu	lator					
Edit Vie	w? █  Å ₪	6 6 ?						
Tag	Data Type	Current val.	Format	Write cyle (s)	Simulation	Set value	MinValue	MaxValue
Tag_2 	INT	100	Dec	1.0	<display></display>	100	-32768	32767

قابلیت چشمک زدن ( Flashing )

در تنظیمات اشکال و ابزار ها میتوان حالت چشمک زن برای آنها ایجاد کرد. برای این کار کافی است در تنظیمات و شاخه Properties به زیر شاخه Flashing برویم و این قابلیت را روی حالت استاندارد قرار دهیم.

		-
	III	•
Ellipse_1 (Ellipse	)	( <b>P</b> 🗙
<ul> <li>Properties</li> <li>Appearance</li> <li>Layout</li> <li>Flashing</li> <li>Misc</li> </ul>	Runtime Appearance Flashing Standard	Flashing

Rahmani.a.mft@gmail.com

شرکت فنی و مهندسی نوآوران صنعت پارسه

Meysam.zare.4@gmail.com

شرکت فنی و مهندسی نوآوران صنعت پارسه

مهندس عارف رحمانی مهندس میثم زارع

قابلیت اسکیل خطی ( Linear Scaling )

توسط این قابلیت برای تگ های خارجی می توان مقدار پردازشی تگ را به مقدار نمایشی و برعکس تبدیل کرد.

فرض کنید میخواهیم فرکانس کاری یک موتور را که در محدوده ی مقدار 10 تا 70 است را در ابزار Bar بین 0 تا 100 درصد نمایش دهیم. در این صورت باید به صفحه Tags برویم. روی تگ مورد نظر کلیک کنیم و در تنظیمات آن در شاخه Properties به قسمت Linear Scaling برویم و تنظیمات زیر را انجام دهیم.

frequency (Tag)					(
General     Properties	🔽 Enable			Linear So	aling
<ul> <li>Addressing</li> <li>Limits</li> <li>Linear Scaling</li> <li>Base Values</li> <li>Comment</li> <li>Multiplexing</li> <li>Logging</li> </ul>	PLC Upper value Lower value	70	HMI device Upper value Lower value	0	

یکی از کاربرد های مهم برای این قسمت هنگامی است که توسط HMI زمان کارکرد یک وسیله را باید تعیین کنیم.



تگ با آدرس MW2 را می سازیم و تنظیم اسکیل کردن آن را مطابق زیر انجام می دهیم.

نوآوران صنعت يارسه

شرکت فنی و مهندسی

SIEMENS Ingenuity for life	نی و مهندسی صنعت پارسه	ہندس عارف رحمانی ہندس میثم زارع	
setpoint time	CPU 314C-2 DP ▼ Timer ▼ setpoi	int time MW 2	▼ 100 ms
General     Properties	✓ Enable	1	inear Scaling
Addressing Limits Linear Scaling Base Values Comment	PLC Upper value 1000 Lower value 0	HMI device Upper value 1 Lower value 0	

با انجام این تنظیم میتوانیم توسط 1/0 زمان مورد نیاز را به ثانیه وارد کنیم.

(Layers ) لايه ها

یک صفحه گرافیکی بسته به نوع دستگاه دارای لایه ها متعددی است. تمامی این لایه ها به صورت پیشفرض فعال هستند. این لایه ها برای راحتی طراحی پروژه ساخته شده اند. در تنظیمات صفحه گرافیکی و قسمت Properties در زیرشاخه Layers تعداد لایه های موجود را مشاهده می کنید. در این قسمت می توان با غیر فعال کردن یک لایه تمامی اشکال و ابزار هایی که در این لایه هستند را ناپدید کرد. این کار فقط در زمان طراحی پروژه امکان پذیر است و در زمان Runtime تمامی لایه ها نمایش داده می شوند.

Start Screen (Sc	reen)			<b>e x</b>
<ul> <li>General</li> <li>Properties</li> <li>Layers</li> <li>Infotext</li> <li>Animations</li> <li>Events</li> </ul>	✓       Layer 0         ✓       Layer 1         ✓       Layer 2         ✓       Layer 2         ✓       Layer 3         ✓       Layer 4         ✓       Layer 5         ✓       Layer 6         ✓       Layer 7         ✓       Layer 8         ✓       Layer 9         ✓       Layer 10	<ul> <li>✓ Layer 11</li> <li>✓ Layer 12</li> <li>✓ Layer 13</li> <li>✓ Layer 14</li> <li>✓ Layer 15</li> <li>✓ Layer 15</li> <li>✓ Layer 16</li> <li>✓ Layer 17</li> <li>✓ Layer 18</li> <li>✓ Layer 19</li> <li>✓ Layer 20</li> <li>✓ Layer 21</li> </ul>	✓       Layer 22         ✓       Layer 23         ✓       Layer 24         ✓       Layer 25         ✓       Layer 26         ✓       Layer 27         ✓       Layer 28         ✓       Layer 29         ✓       Layer 30         ✓       Layer 31	View all         Hide all         Active layer

شرکت فنی و مهندسی نوآوران صنعت پارسه

SIEMENS	شرکت فنی و مهندسی	مهندس عارف رحماني
Ingenuity for life	نوآوران صنعت پارسه	مهندس ميثم زارع

تمامی ابزار ها و اشکالی که در صفحه قرار می گیرند دارای لایه شماره 0 به صورت پیشفرض هستند که میتوان این لایه ها را تغییر داد. هر چه شماره لایه بالاتر رود آن شکل یا ابزار در الویت نمایش بالا تری قرار می گیرد و در واقع روی اشکال و ابزار هایی با شماره لایه پایین تر قرار میگرد.

برای درک بهتر این موضوع در صفحه گرافیکی یک باتن می آوریم و در تنظیمات در قسمت Properties به شاخه ی Misc می رویم و لایه آن را به 2 تغییر می دهیم.

Button_1 (Button	)	<b>?</b>
<ul> <li>General</li> <li>Properties</li> <li>Appearance</li> <li>Layout</li> <li>Text</li> <li>Flashing</li> <li>Misc</li> <li>Security</li> <li>Animations</li> <li>Events</li> </ul>	Miscellaneous Name Button_1 Layer 2 •	Infotext

سپس یک شکل مربع می آوریم و روی باتن قبلی قرار می دهیم. مشاهده می شود که باتن روی مربع قرار می گیرد.

اگر لایه مربع را شماره 3 قرار دهیم باتن در زیر این شکل قرار می گیرد.



165

شرکت فنی و مهندسی نوآوران صنعت پارسه

SIEMENS Ingenuity for life

تصاویر گرافیکی برای باتن ها و سوئیچ

میتوانیم روی باتن ها تصاویر گرافیکی قرار دهیم.

برای هرباتن دو تصویر گرافیکی می توانیم داشته باشم. حالت اول قبل از فشردن باتن و حالت دوم حین فشردن آن.

برای این کار در تنظیمات باتن در شاخه General ، حالت Graphic را انتخاب می کنیم.



از کادر مشخص شده می توانیم تصویر گرافیکی دلخواه را انتخاب کنیم. می توانیم از تصاویر گرافیکی آماده شده در کتابخانه برنامه استفاده کنیم.

در پنجره Tools و قسمت Graphics تصاویر متنوع و جامع ای تهیه شده است. در مسیر زیر دو شکل گرافیکی از باتن موجود را در قسمت خالی صفحه قرار می دهیم. با این کار این دو تصویر در صفحه ی کوچک انتخاب تصویر گرافیکی، قرار می گیرد.

SymbolFactory Graphics\SymbolFactory True Color\3-D Pushbuttons Etc

شرکت فنی و مهندسی نوآوران صنعت پارسه



بعد از انتخاب تصاویر برای باتن، آنهارا از صفحه گرافیکی پاک می کنیم.



اینکار برای سوئیچ نیز امکان پذیر است.

شرکت فنی و مهندسی نوآوران صنعت پارسه

مهندس عارف رحمانی مهندس میثم زارع

ساخت یک صفحه Faceplate

صفحات کوچکی که هنگام فشردن یک باتن برروی صفحه ظاهر می شوند و اطلاعاتی را به کاربر می دهند. برای ساخت یک صفحه Faceplate نیاز به یک باتن با تگ داخلی داریم. این تگ در فهرست Tags قرار نمی گیرد و فقط برای محیط فیسپلیت آن باتن معتبر است.

یک باتن در صفحه اضافه می کنیم و روی آن کلیک راست کرده و Create Faceplate را انتخاب می کنیم.

• • Hel	lp	
: : : <b>P</b>	Order	• • E
[]	📗 <u>C</u> reate Faceplate	
۷	Undo-Changing property Text OFF of Button Button_1 Ctrl	+Z 🕨
:::::: 🗴	Cut Ctrl	+X :

وارد صفحه faceplate ایجاد شده می شویم و صفحه ی مورد نظر را ایجاد می کنیم.

ابتدا باید تگ مربوط به فعال سازی این فیس پلیت را ایجاد کنیم و در Event باتن این تگ را SetBit کنیم.

ساخت تگ باید در صفحه faceplate و از قسمت New ، مطابق تصویر زیر انجام شود.

شرکت فنی و مهندسی نوآوران صنعت یارسه



مهندس عارف رحمانی

مهندس ميثم زارع

Start Screen Fac	ceplate_2					
• Help •			Ī	<b>1</b> 1	[r. c.	Ĩ
<				<ul> <li><undefined></undefined></li> </ul>	шпо	
Button_1 (Butt	on)					
<ul> <li>Properties</li> <li>Animations</li> <li>Events</li> <li>Click</li> <li>Press</li> </ul>	1	SetBit Tag (InOut)	[	<<< No value>		<ul><li>✓ ×</li><li>✓</li></ul>
<ul> <li>Activate</li> </ul>						

یک شکل مستطیل برای متمایز کردن این صفحه روی این باتن قرار می دهیم و توسط ابزار Text یه متن روی آن اضافه می کنیم.

Start Screen Faceplate_2	
Instruction WinCC flexible meysam zare	

یک باتن کوچک با حرف X اضافه می کنیم و در Event آن فانکشن ResetBit برای تگ ساخه شده توسط باتن اول تنظیم می کنیم. این کار برای بستن این صفحه انجام می شود.

Rahmani.a.mft@gmail.com

شرکت فنی و مهندسی نوآوران صنعت پارسه شرکت فنی و مهندسی نوآوران صنعت پارسه

مهندس عارف رحمانی مهندس میثم زارع

Start Screen Facep	late_2	
Instruc r	tion WinCC flexible meysam zare m	
Button_2 (Buttor	1)	(P)(x)
General     Properties		Function List
Animations Events Click	1 ResetBit Tag (InOut) 2 <no function=""></no>	Tag_1
Release		

حالا تمام اشکال اضافه شده این صفحه بجز باتن اول را انتخاب می کنیم و در تنظیمات گروهی آنها در Animation و Visibility، شرط نمایش این صفحه را یک شدن مقدار تگ ساخته شده Tag\_1 تنظیم می کنیم. در صورتی که باتن Help در محیط Runtime فشرده شود این صفحه کوچک نمایش دادهمی شود و چنانچه باتن X را بزنیم این صفحه محو میشود.

Start Screen Face	late_2	<
Instruc	tion WinCC flexible neysam zare	
•		×ŧ
Faceplate configurat	on	8
Text Field_1 (Te	ct Field)	( <b>°</b> (×
<ul> <li>General</li> <li>Properties</li> <li>Animations</li> <li>Appearance</li> <li>Visibility</li> </ul>	✓ Enabled       Tag       Object state       ○ Hidden       ● Visible	Visibility
	Type Integer Range from 0	to 0 📩

170

SIEMENS

Ingenuity for life

Rahmani.a.mft@gmail.com

شرکت فنی و مهندسی نوآوران صنعت پارسه

SIEMENS Ingenuity for life مهندس عارف رحمانی مهندس میثم زارع

وقتی به محیط صفحه گرافیکی اصلی برگردیم این شکل را مشاهده می کنیم که به صورت گروه شده است. تغییر و تنظیم آنها در این صفحه گرافیکی اصلی ممکن نیست. برای اینکه مجددا تنظیمات را برای آنها انجام دهیم باید روی آن کلیک راست کنیم و Edit Faceplate را انتخاب کنیم.

5tart Screen	Faceplate_4				
		<name< th=""><th>e of is</th><th>creen&gt;</th><th></th></name<>	e of is	creen>	
			<u>х ч.</u> []]]	Order <u>C</u> reate Faceplate	•
		Instruction WINCL TIEXIDIE meysam zare	2 2	Undo-Moving object(s)	Ctrl+Z
			-	<u>C</u> opy	Ctrl+C
		Π	-10	F <u>l</u> at Copy <u>P</u> aste	Ctrl+V
•			×	<u>R</u> eplace <u>D</u> elete	Ctrl + E Delete
Faceplate_4	(Faceplat	e instance)		Print Selection	Ctrl+W
<ul> <li>Properties</li> <li>Dynamic In</li> <li>Layout</li> <li>Misc</li> </ul>	terface		(×) izi	Cr <u>o</u> ss-References <u>R</u> ewire <b>Properties C</b>	trl+Shift+X
General     Animations				Edit faceplate	

سيمولاتور برنامه را باز كرده و نتيجه را مشاهده مي كنيم.

	Start Screen	
Help		

171

SIEMENS	شرکت فنی و مهندسی	مهندس عارف رحماني
Ingenuity for life	نوآوران صنعت پارسه	مهندس ميثم زارع

با کلیک روی باتن Help صفحه فیسپلیت ظاهر میشود و با کلیک بر روی باتن X مجددا صفحه بسته می شود.



برای اینکه بتوانیم در این صفحات باتن های که قابلیت انجام فانکشن داشته باشند بسازیم باید مراحل زیر را طی کنیم. فرض کنید می خواهیم یک فیسپلیت ایجاد کنیم که در آن توسط چهار باتن به صفحهات پروژه بریم.

مراحل قبل را مي رويم و صفحه ي فيس پليت با ظاهر تصوير زير آماده مي كنيم.



شرکت فنی و مهندسی نوآوران صنعت پارسه

Meysam.zare.4@gmail.com

SIEMENS	شرکت فنی و مهندسی	مهندس عارف رحماني
Ingenuity for life	نوآوران صنعت پارسه	مهندس میثم زارع

توجه داشته باشید فانکشن این باتن ها باید درصفحه ی اصلی تعریف شوند. برای اینکه بتوانیم Event این باتنها را در صفحه اصلی تعریف کنیم باید در صفحه Faceplate Configuration و قسمت Faceplate Configuration تنظیمات را انجام دهیم .

در پنجره Faceplate Configuration به تب Event Interface میرویم.



با کلیک کردن روی هر یک از باتن های مربوط به صفحات، در قسمت سمت راست یک شماره باتن هایلایت می شود. روی علامت + کنار آن باتن در سمت راست پنجره کلیک می کنیم و نوع Event مورد نظر را در سمت راست راست Drag&Drop می کنیم.



در شاخه Event در سمت چپ گزینه Click اضفه میشود. این کار را برای سه باتن دیگر نیز انجام می دهیم. ابتدا نام Click اضافه شده در سمت راست را به Page1-Click تغییر می دهیم تا اسامی یکسان نشود.

4	III		<u>+</u>
F	aceplate configuration		8
	General Property interface Event interf	face Script	
	Events     Page1-Click     Page2-Click     Page3-Click     Page4-Click	Activate Release Press Click Button_6 Deactivate Change Activate Release Press Click Button_7 Deactivate Change Activate Release Press Click Release Press Click Change Ch	Inner objects

مهندس عارف رحمانی مهندس میثم زارع

شرکت فنی و مهندسی نوآوران صنعت پارسه

SIEMENS Ingenuity for life

تنظيمات مربوط به Visibility را فراموش نكنيد.

Start Screen Facepla	te_4
page : Page 2	Page 3   Page 4
Faceplate configuration	
Button_3 (Button)	(Y)(X)
<ul> <li>General</li> <li>Properties</li> <li>Animations</li> <li>Appearance</li> <li>Visibility</li> </ul>	Visibility       Tag     Object state       Tag_1 <ul> <li>Hidden</li> <li>Visible</li> </ul> Type     Integer     Range from 0 <ul> <li>to 0</li> <li>d</li> <li>Bit position 0</li> <li>d</li> </ul>

حالا اگر به صفحه اصلی برویم و روی این فیسپلیت کلیک کنیم مشاهده می کنیم که شاخه Event برای این صفحه ایجاد شده است و می توانیم فانکش ActiveScreen را برای باتن های آن انجام دهیم.

Start Screen Fa	ceplate_4	🗖 page1 🔲 pag	ge2 🗖 page3 🗖	page4	۵ ک	
					E	
		page 1	Page 3	6		
		Page 2	Page 4			
Faceplate_4 (Faceplate_4)	aceplate	instance)			<b>()</b>	
<ul> <li>Properties</li> <li>General</li> </ul>	X	+ + ⊑⊒		Fu	nction List	
Animations	1	ActivateScree	en			
Page4-Click		Screen name		page4		
Page1-Click		Object numbe	er	0		
<ul> <li>Page3-Click</li> <li>Page2-Click</li> </ul>	2	<no function=""></no>	>			

بعد از تکمیل فانکشن دادن به Event ها، وارد محیط سیمولاتور می شویم و نتیجه را تست میکنیم.

	Start Screen
Pages	

Start Screen
X
page 1 Page 3
Page 2 Page 4

با کلیک روی باتن ها به صفحات مورد نظر میرویم.

شرکت فنی و مهندسی نوآوران صنعت یارسه

مهندس عارف رحمانی مهندس میثم زارع

#### Keypanel

در کی پنل هایی که قابلیت لمس یا Touch ندارند، فانکشن ها در کلید ها معرفی می شوند.

هر کلید می تواند عمل کرد یکسان در تمام صفحهات داشته باشد که در این صورت یک پرچم سبز رنگ در کنار آن قرار می گیرد . همینطور می تواند در هر صفحه عملکرد خاص داشته باشد که در این صورت پرچم زرد رنگ کنار کلید قرار می گیرد.



توسط دو کلید می خواهیم مقدار یک تگ را افزایش و کاهش دهیم. ابتدا یک تگ Int می سازیم و فانکشن IncreaseValue و DecreaseValue را برای آن کلید ها در نظر می گیریم.

شرکت فنی و مهندسی نوآوران صنعت یارسه



مهندس عارف رحمانى
مهندس ميثم زارع

1 Softkov F4 (Softk	av)		III	
SUILKEY_F4 (SUILK	ey)			
General     Events	×	·✦III		Function List
Press	1	DecreaseValue		<b>•</b>
<ul> <li>Release</li> </ul>		Tag (InOut)	inc/dec	
		Value	1	
	2	<no function=""></no>		

در شاخه General تنظیمات این Softkey می توانیم جهانی بودن آن را تعریف کنیم و همچنین یک شکل گرافیکی برای کادر قرمز رنگ کنار آن ایجاد کنیم.

<ul> <li>Image: A start of the start of</li></ul>			F4	Q R Y Z	4 5 s TU 1 2 : \"	> b > w x 2 3 •? - ↓
Softkey_F4 (Softke	≥y)					<b>?</b>
General     Events			F4		G	eneral
Access of the first	Settings					
		Assignment 🔲 Use	global assignment			
		Graphic Down_	Arrow		•	
	Runtime a	authorization			•	
		LED tag		Bit 0	÷	

تنظیمات افزایش مقدار تگ را برای سافت کی بعدی انجام می دهیم. ملاحظه می کنید این فانکشن در همین صفحه معتبر است و در سایر صفحات در شاخه Event این سافت کی ها فانکشنی تعریف نشده است.

برای کار کرد یکسان این سافت کی ها در محیط Runtime ، باید در صفحه Template تنظیمات را انجام دهیم. مثلا تنظیمات سوییچ بین صفحات را انجام می دهیم. توسط ابزار Text شماره صفحه مربوط به سافت کی را در کنار آن قرار می دهیم. فانکشن فعال سازی صفحه را در Event آن تنظیم میکنیم.

شرکت فنی و مهندسی نوآوران صنعت پارسه



شرکت فنی و مهندسی

سيمولاتور را باز مي كنيم و نتيجه را مشاهده مي كنيم.



SIEMENS
چنانچه در صفحه خاصی نخواهیم از سافت کی جهانی استفاده کنیم، در همان صفحه روی همان سافت کی کلیک کرده و در تنظیمات شاخه General تیک مربوط به Use global assignment را غیر فعال می کنیم. مثلا در صفحه Screen\_4 وقتی روی F13 کلیک کنیم در Event آن نمی توانیم فانکشن اضافه کنیم زیرا این سافت کی جهانی شده است.

	Page1	page2 p	age3	page4				E	
•	F13	F14	F15	F16	F17	F18	F19	, <del>•</del>	
Softkey_F13	(Softkey)							<b>e</b>	
General     Events	×+	+ II				Fi	unction	List	
Press	1	1 ActivateScreen				-			
Release	Screen name Object number			Start Screen					
					0				
	2	<no function=""></no>							

در شاخه General گزینه Use global assignment را غیر فعال می کنیم.

Softkey_F13 (Soft	key)	<b>?</b>
General	F13	General
	Settings	
	Assignment 🔲 Use global assignment	
	Graphic	•
	Runtime authorization	•
	LED tag	Bit 0

شرکت فنی و مهندسی نوآوران صنعت پارسه

SIEMENS

Ingenuity for life

حالا می توانیم برای این سافت کی فانکشن تعریف کنیم که فقط در این صفحه Scrren\_4 معتبر است و این سافت کی دیگر کار تغییر صفحه را در این صفحه انجام نمیدهد.

	Page1	page2	page3	page4				
•	F13	F14	F15	F16	F17	F18	F19	
Softkey_F13 (	Softkey)							<b>9 x</b>
General     Events	×+					Function List		
Press	1	SetBit						-
		Tag (InOut)			Tag_1			
	2	<no function=""></no>						



SIEMENS

Ingenuity for life