



ناشر : شرکت فنی و مهندسی کامیاب مرام

نوع محصول و مدل: HMI های دلتا

عنوان : Piping در HMI های دلتا با ماکرو نویسی

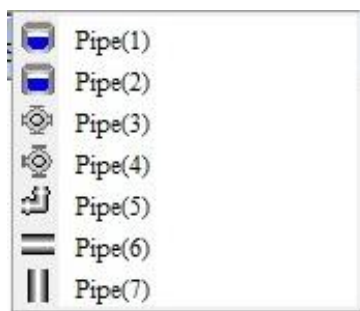
مقدمه :

یکی از ویژگی هایی که *HMI* های دلتا در اختیار کاربران قرار داده است ، المان های *Piping* و مخزن می باشد . همچنین با داشتن کتابخانه *Picture* های *HMI* دلتا می توانید از تصاویر مناسب برای *Valve* ، *Pipe* و مخزن استفاده کنید . در ادامه تنظیمات لازم برای استفاده از این المان ها در برنامه و همچنین نحوه ماکرو نویسی آنها برای عملکرد شرح داده شده است .

فهرست:

- 3 : نمایش سیستم مخزن و لوله با استفاده از ماکرو نویسی
- 4 : Pipe 1 و Pipe 2
- 8 : Pipe 3 و Pipe 4 و Pipe 5
- 9 : Pipe 6 و Pipe 7
- 11 : مثال : Piping
- 14 : ماکرو نویسی
- 17 : مثال : Background Macro



نمایش سیستم مخزن و لوله با استفاده از ماکرو نویسی :
در برنامه *DOPsoft* در منو *Element* پنجره *Pipe* را باز کنید :



Pipe 1 و Pipe 2 به عنوان مخزن و کانال مورد استفاده قرار می گیرند و می توانید از سایر گزینه ها برای تعیین مسیر لوله کشی استفاده کنید .

: Pipe2 و Pipe 1

برای نمایش مخزن یا کانال از این دستورات استفاده می شود . تنظیمات در پنجره Properties این دستورات مشابه می باشد .

	Pipe (1)
	Pipe (2)

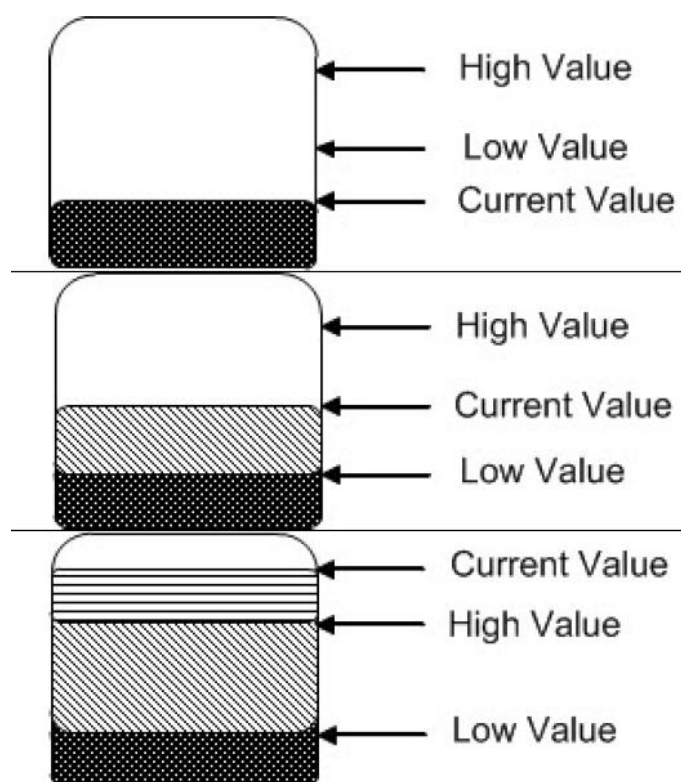
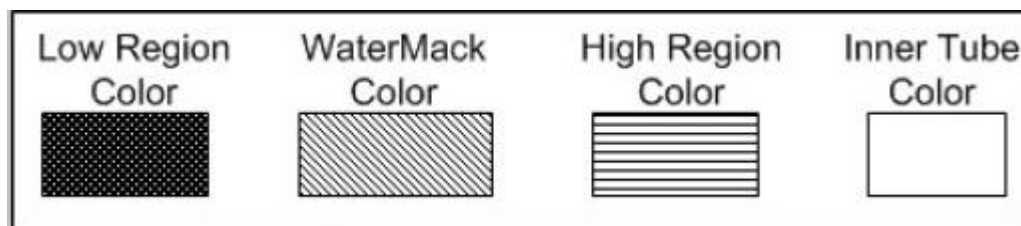
آدرس ورودی - مقدار این آدرس حجم مخزن یا کانال را مشخص می کند.



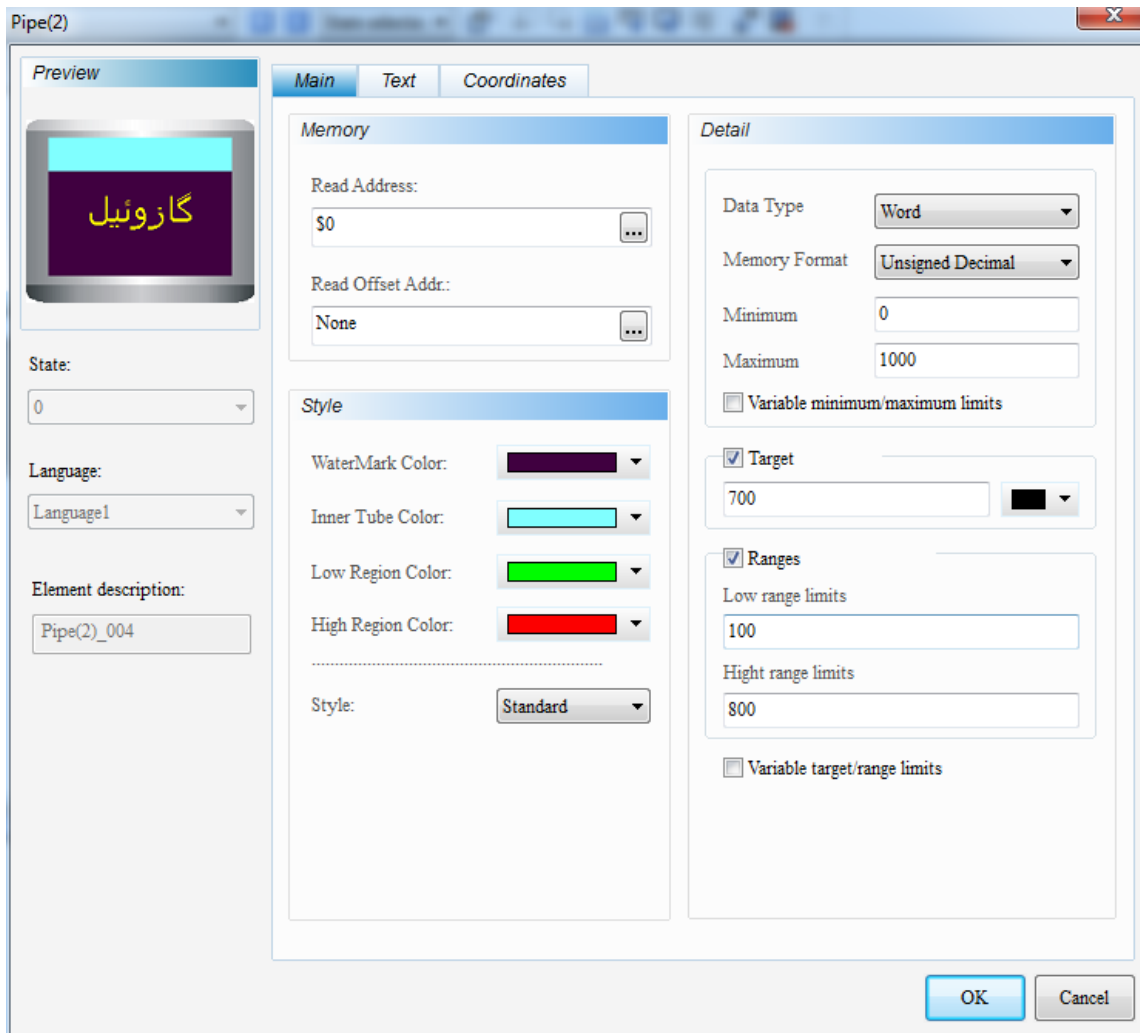
در این بخش می توانید تنظیمات لازم برای نمایش رنگ سیال و حد بالا و پائین را انجام دهید.

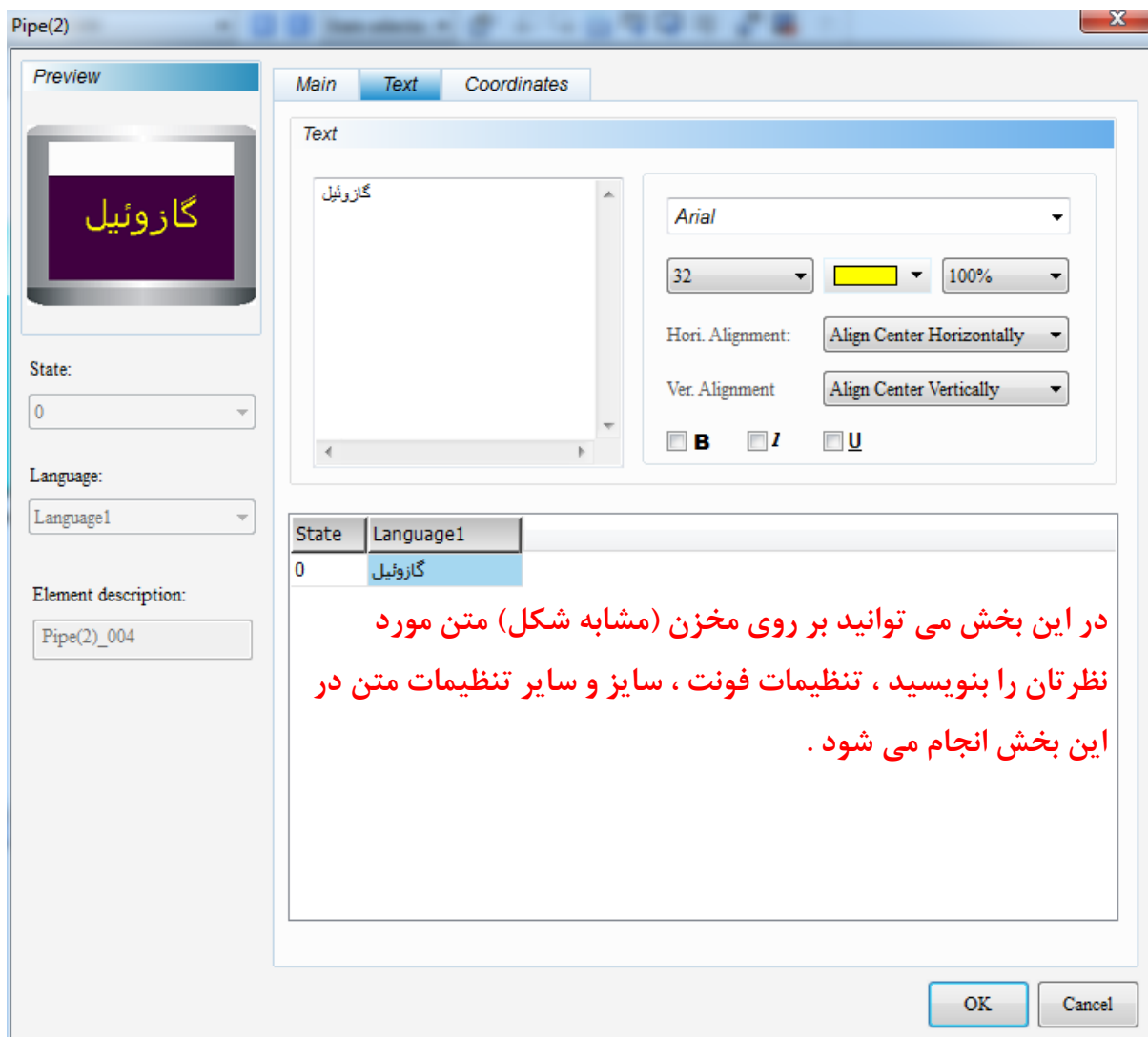
در این قسمت محدوده ورودی و حجم مخزن مشخص می شود ، همچنین می توانید حد بالا و پائین ورودی مخزن و هدف (سطح مورد نظر) را مشخص کنید . با فعال کردن گزینه **Variable Target Range Limits** می توانید حد بالا و پائین و همچنین **Target** را به صورت متغیر با دادن آدرس ورودی ، وارد نمایید .

* شرح هر قسمت از بخش Style به صورت نشان داده شده در اشکال زیر می باشد :

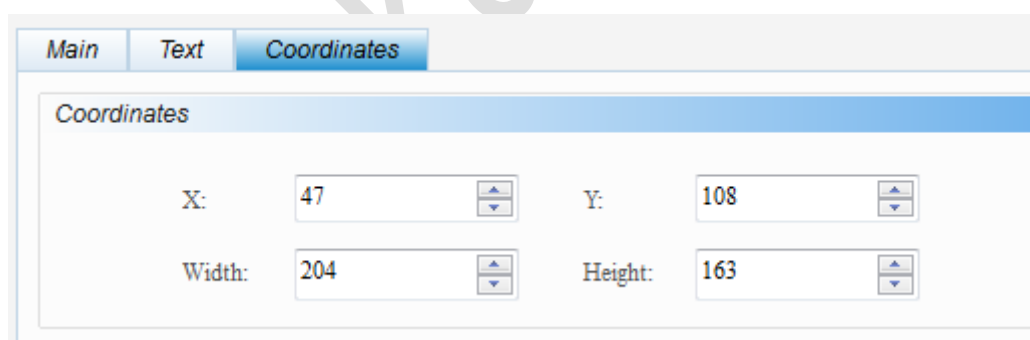


در تصاویر صفحه بعد ، می توانید حالت نمایش مخزن را در شرایط مختلف مشاهده نمایید.



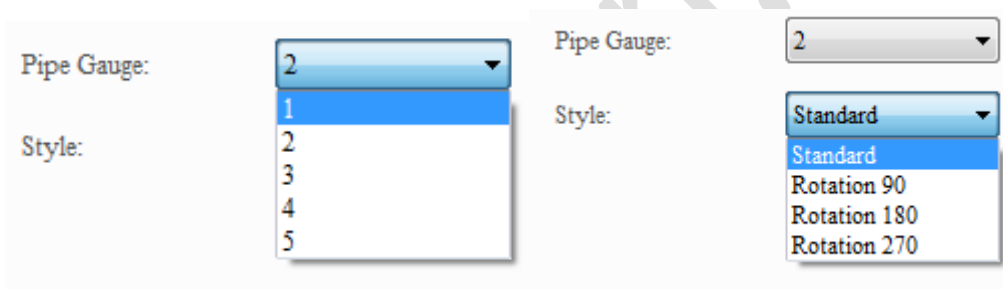
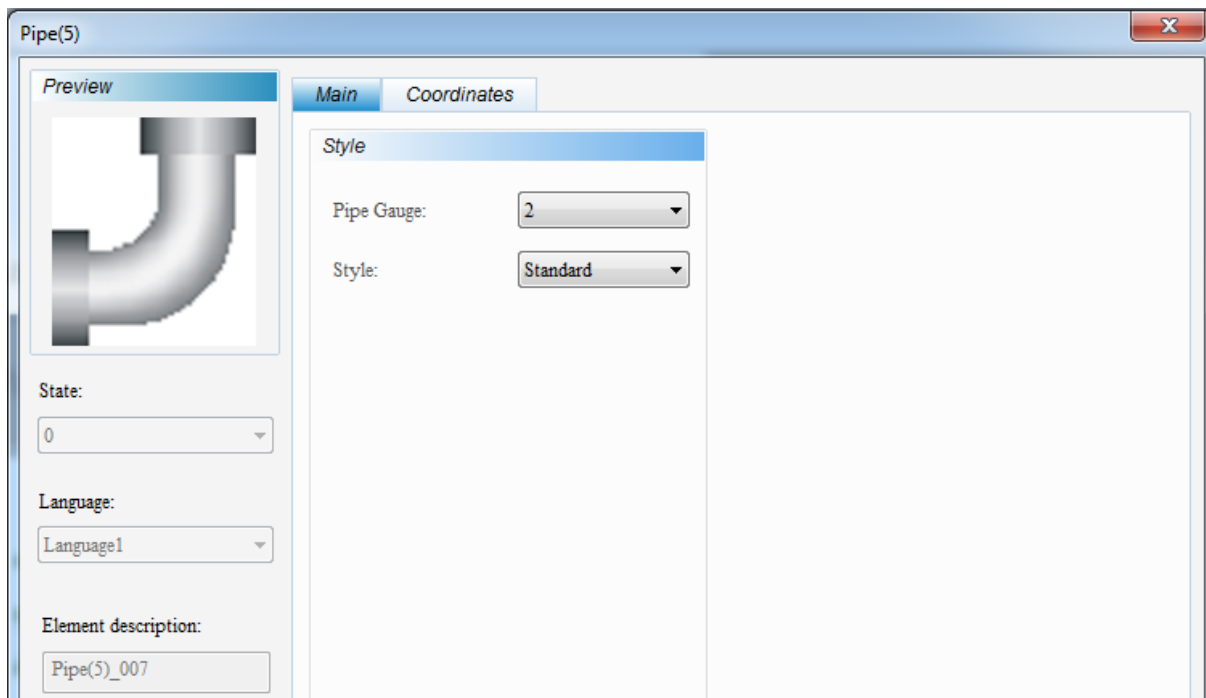


در بخش Coordinates هم می توانید مختصات محل قرار گیری المان را تعیین کنید .

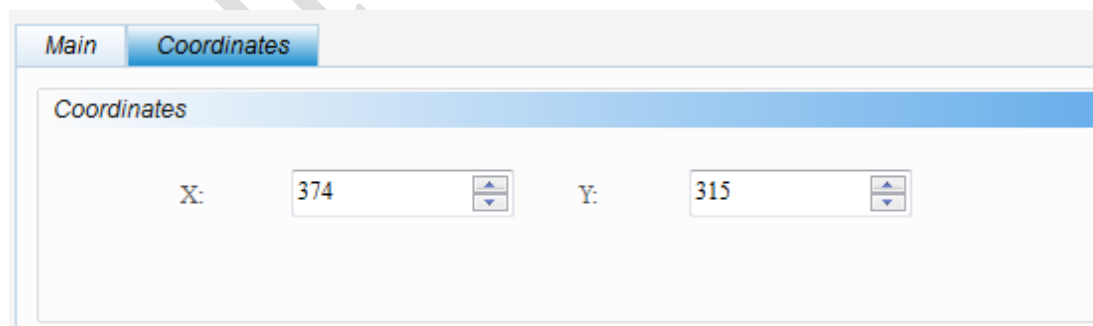


: Pipe5 و Pipe4 و Pipe3

این المان ها به عنوان اتصالات استفاده شده و تنظیماتی که به این دستورات می توانید اعمال کنید ، سایز المان ، حالت نمایش (زاویه چرخش) و مختصات محل قرار گیری می باشد .

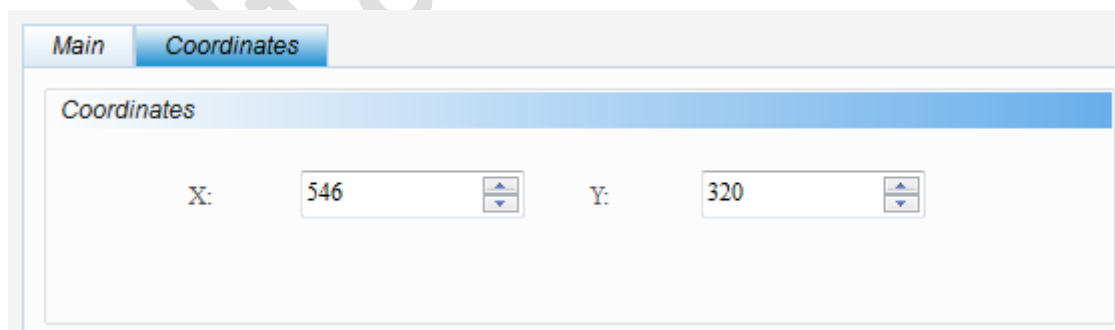
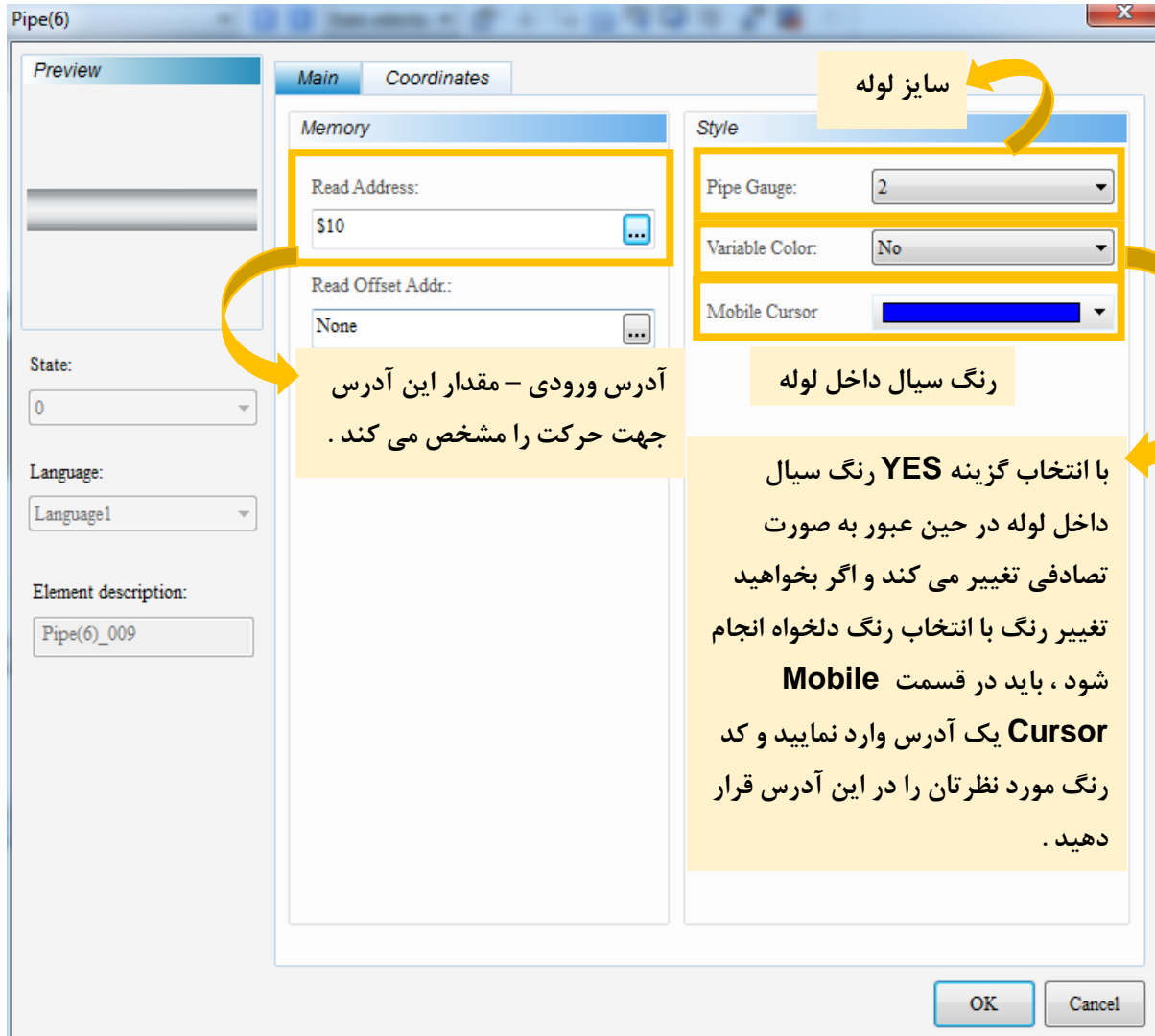


در Style می توانید المان را تحت زوایا مشخص بچرخانید و همچنین در قسمت Pipe Gauge می توانید سایز المان ها را تغییر دهید . محل قرار گیری المان در صفحه HMI در این بخش مشخص می شود .



: Pipe7 و Pipe6

این دستورات به عنوان لوله های عمودی و افقی مورد استفاده قرار می گیرند . عبور جریان سیال را می توانید در این المان ها مشاهده نمایید و جهت حرکت سیال را نیز مشخص کنید.



محل قرار گیری المان در صفحه HMI ، در این قسمت تعیین می شود .

برای مشخص کردن جهت حرکت باید به آدرسی که در قسمت Read Address تعیین کرده اید مقدار 1 یا 2 را اختصاص بدهید. هر یک از این مقادیر جهت حرکت سیال را مشخص می کنند.

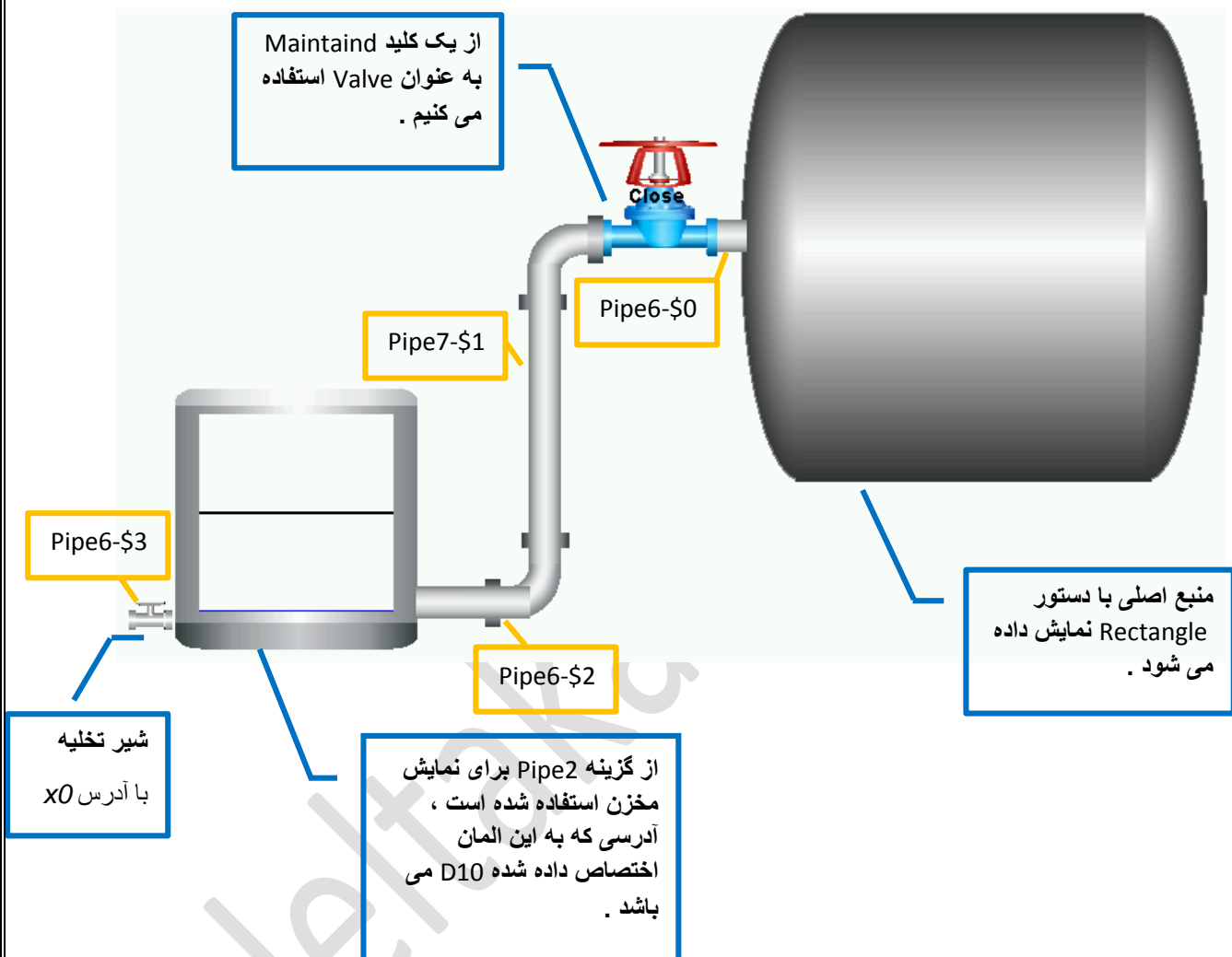
در جدول زیر جهت حرکت به ازای هر یک از مقادیر 1 و 2 برای هر دو نوع لوله مشخص شده است:

<i>Pipe7</i>	<i>Pipe6</i>	ورودی <i>Read Address</i>
حرکت از پائین به بالا	حرکت از راست به چپ	مقدار یک (بیت 1 فعال شود)
حرکت از بالا به پائین	حرکت از چپ به راست	مقدار دو (بیت 2 فعال شود)

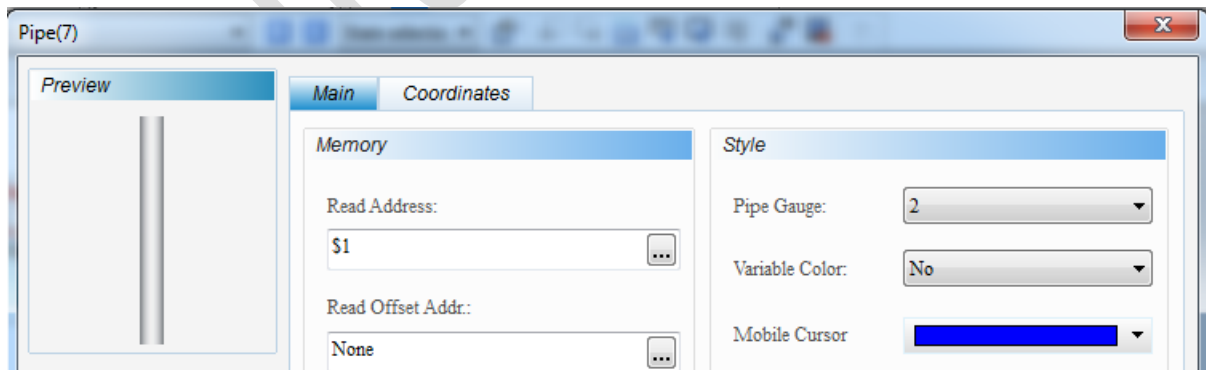
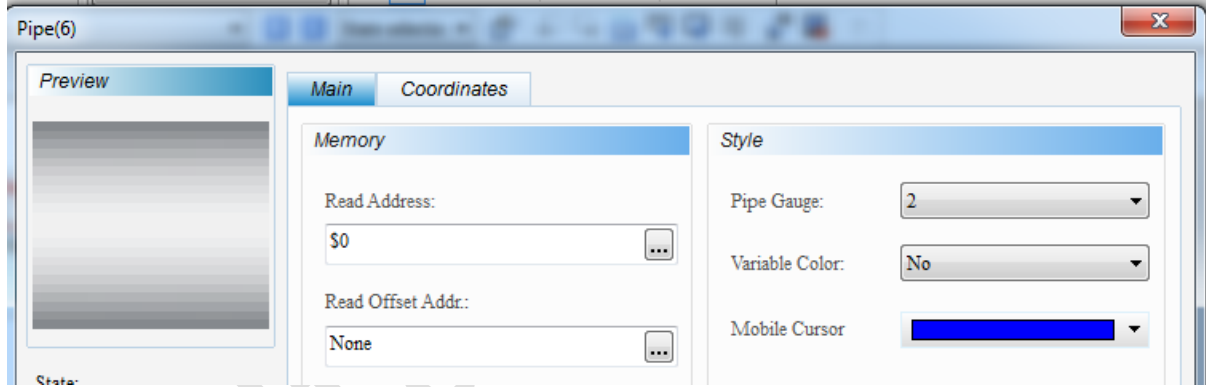
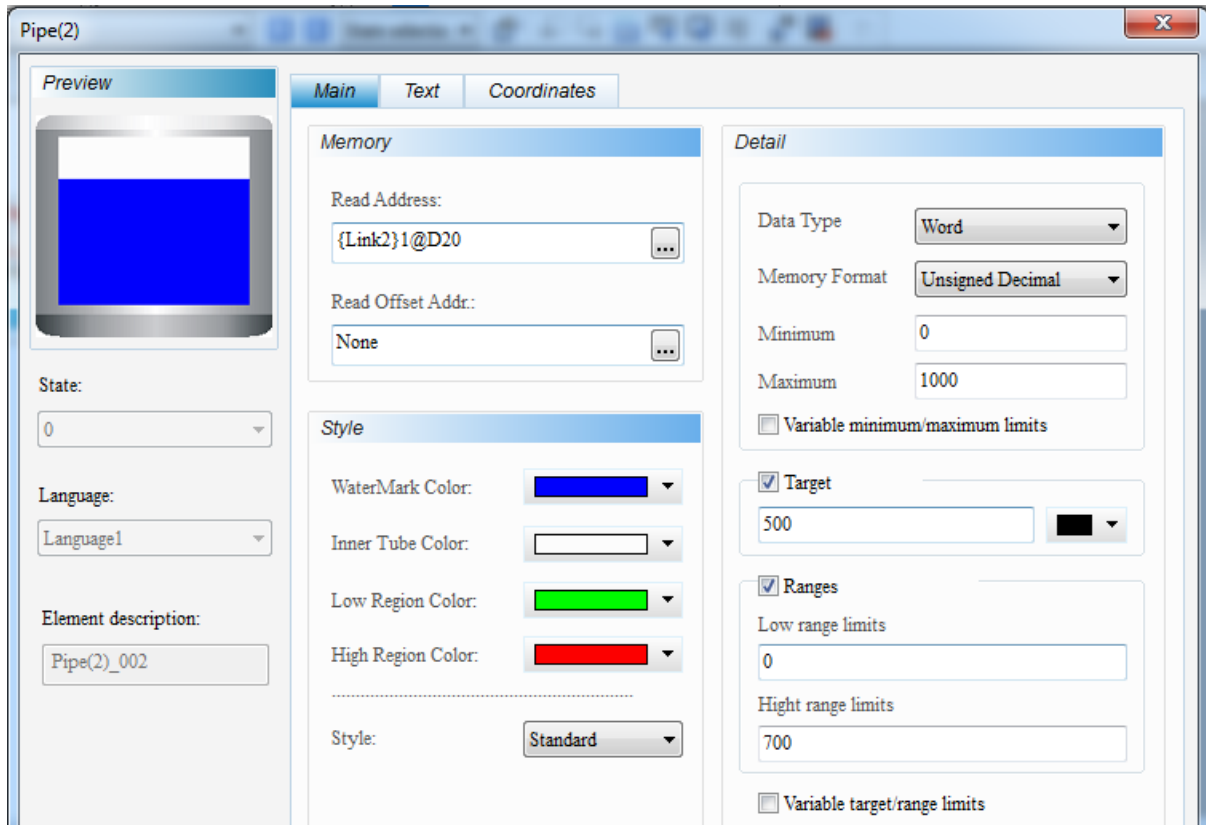
جهت حرکت را می توانید با دستورات Numeric Entry مشخص کنید و یا از ماکرو نویسی استفاده کنید تا از ورود یک المان غیر ضروری به صفحه HMI جلوگیری شود. در ادامه دو مثال با شرح تنظیمات و برنامه ماکرو نویسی قرار داده شده است.

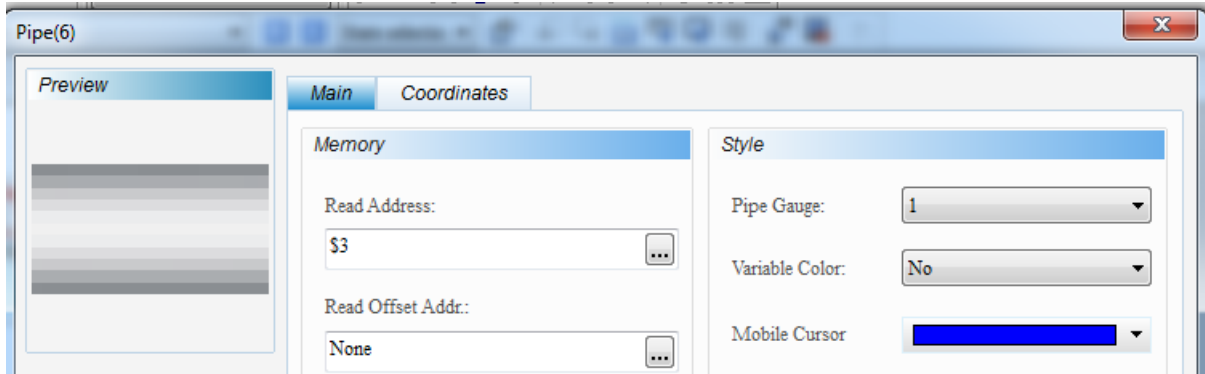
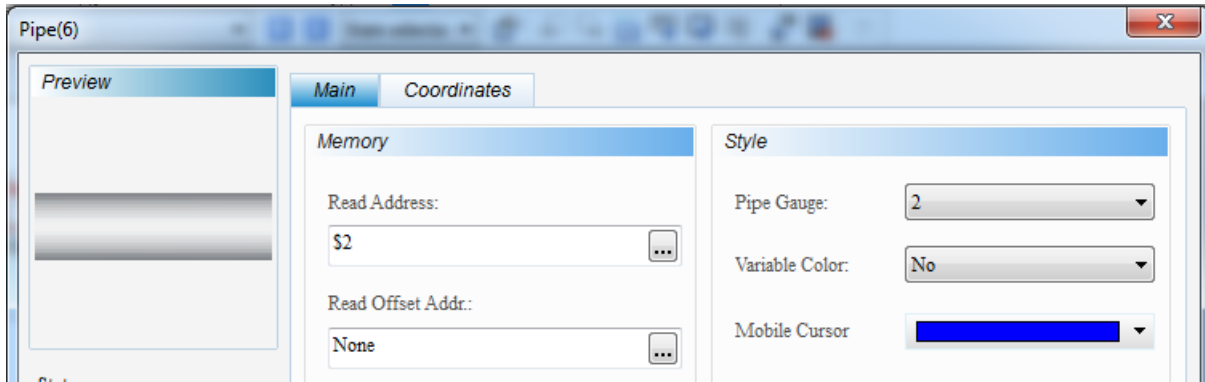
مثال : Piping

شیر ورود سیال و شیر تخلیه را با دستور `Botton >> Maintained` و مسیر لوله کشی و مخزن را با دستورات Pipe در صفحه HMI قرار دهید . می توانید با استفاده از نوشتن قسمتی از برنامه ماکرو در کلید ها (شیرها) این تنظیمات را اعمال کنید . مانند شکل زیر :

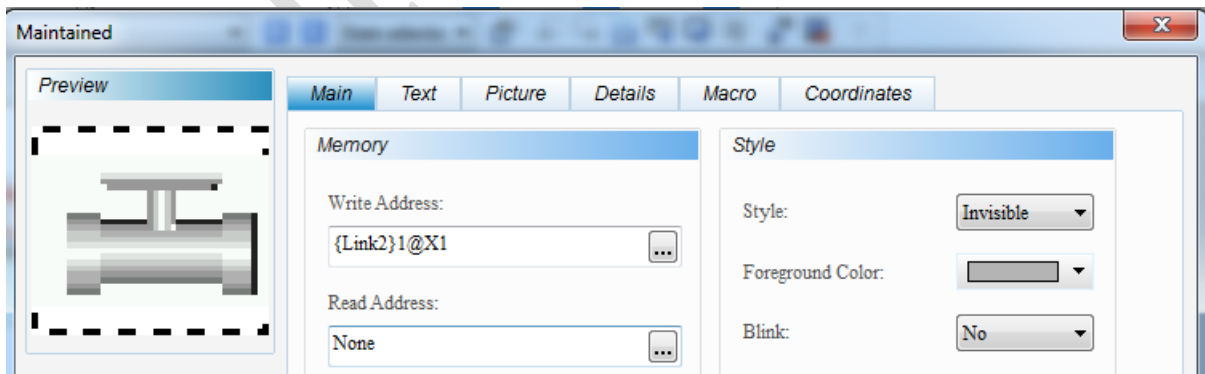
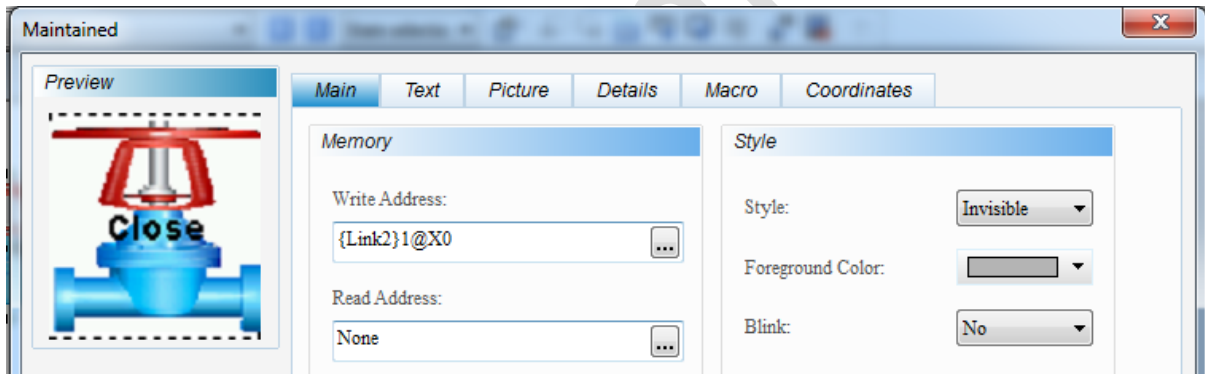


تنظیمات هر المان در شکل های زیر نشان داده شده است :





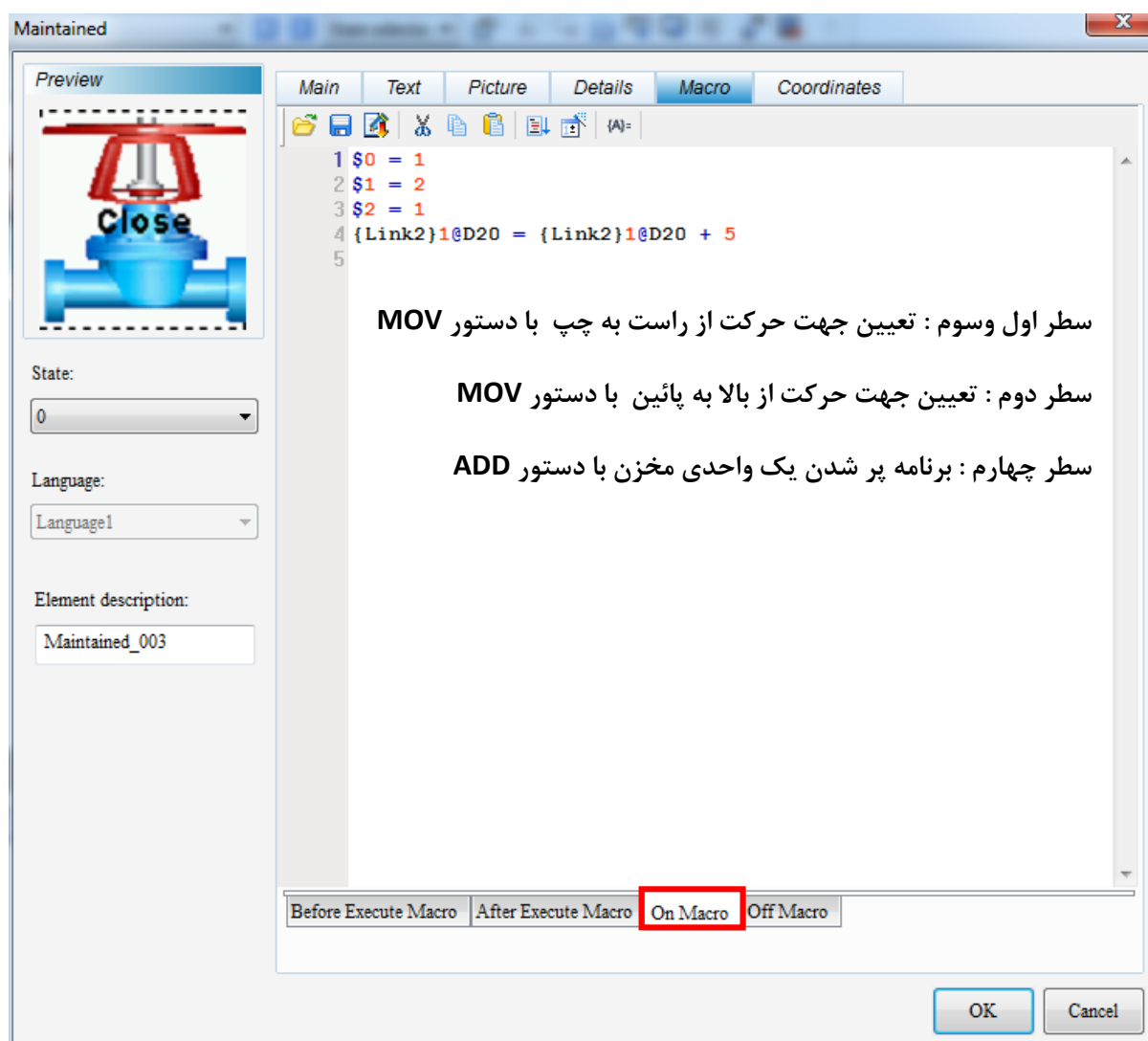
: Valve

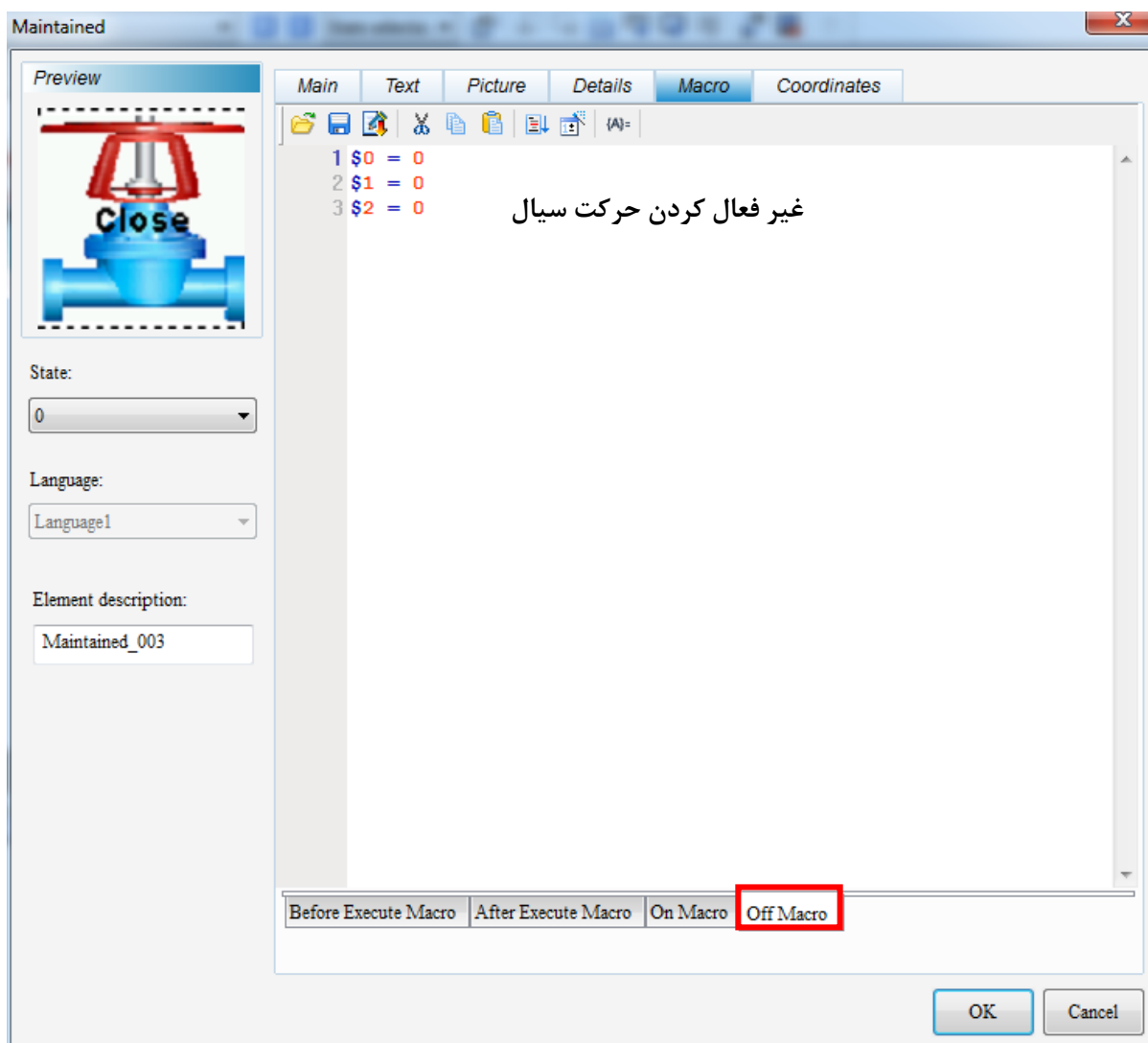


ماکرو نویسی :

برای کلید پر کن به دستورالعمل هایی نیاز داریم که در موقع باز بودن شیر و بسته شدن آن عمل کنند . هنگام باز شدن شیر پر کن باید با استفاده از دستور **ADD** حجم مخزن را با واحد مناسب پر کنید همزمان با روشن شدن شیر پر کن جهت سیال نیز مشخص می شود و اگر نیاز به تخلیه مخزن باشد با استفاده از دستور **SUB** عمل انجام خواهد شد . در زمان بسته شدن شیر پر کن یا تخلیه باید عکس العمل های قبل از جمله حرکت سیال در لوله ها غیر فعال شوند .

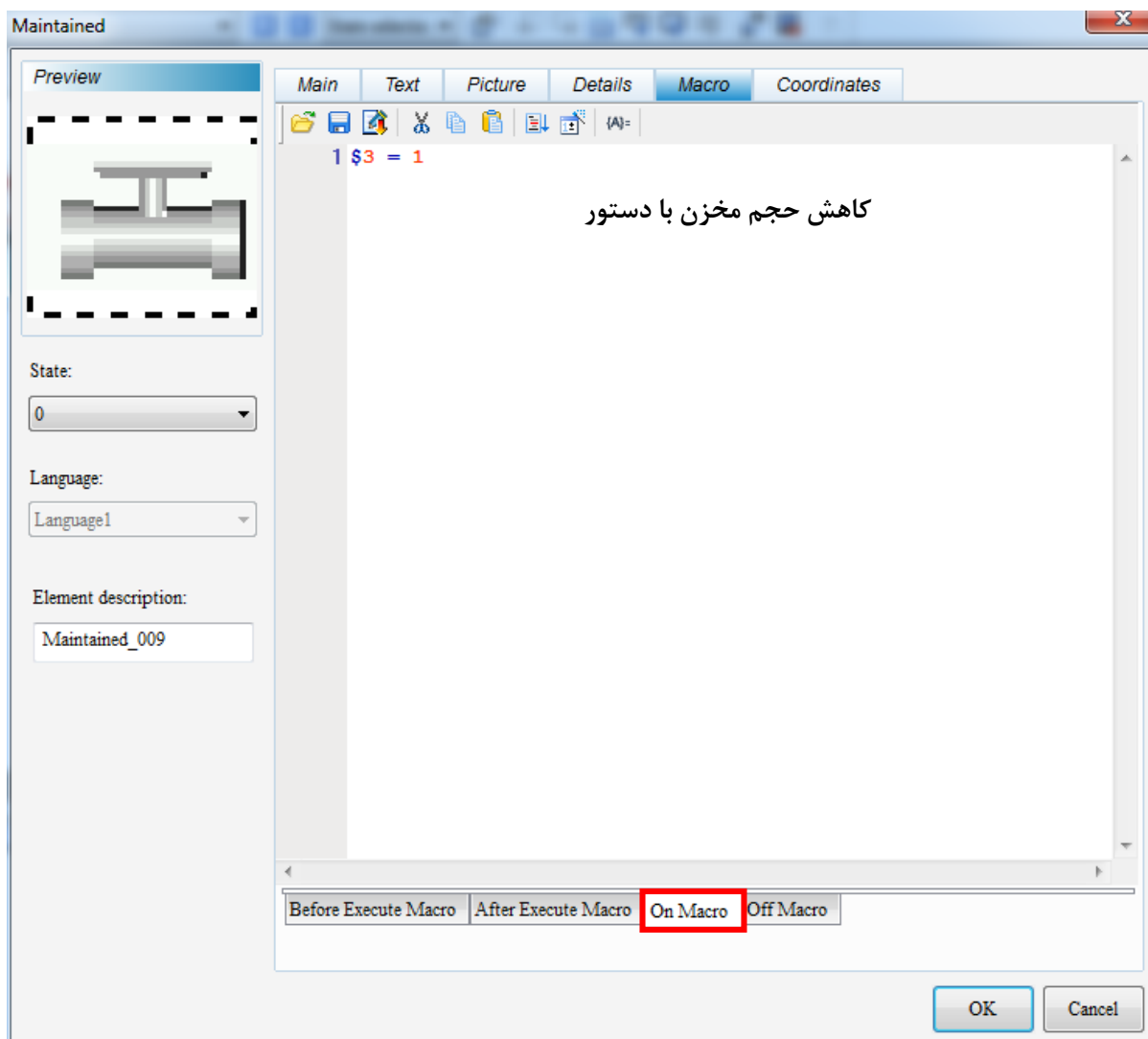
شیر پر کن :





تنظیمات مربوط به تعیین جهت حرکت سیال را می توانید در برنامه اصلی ماکرو نیز اعمال کنید . در این مثال برای شفاف سازی کاربرد ON/OFF Macro از برنامه نویسی در محیط ماکرو کلید ها استفاده شده است .

شیر تخلیه :



در برنامه ماکرو بسته شدن شیر تخلیه وابسته به خالی بودن حجم مخزن می باشد، یعنی هر گاه حجم مخزن صفر شد شیر به صورت اتوماتیک بسته شود، بنابراین باید دستور غیر فعال کردن حرکت سیال در لوله ها را در برنامه اصلی اضافه کنید.

مثال : Background Macro

برنامه ماکرو به صورت زیر می باشد که در ادامه شرح شروط و دستورات برنامه ذکر شده است :

```
IF {Link2}1@X0 == ON
{Link2}1@D10 = {Link2}1@D10 + 10
DELAY (500)
ENDIF
```

(1)

```
IF {Link2}1@D10 == 700
BITOFF {Link2}1@X0
$0 = 0
$1 = 0
$2 = 0
ENDIF
```

(3)

```
IF {Link2}1@X1 == ON
{Link2}1@D10 = {Link2}1@D10 - 10
DELAY (500)
IF {Link2}1@D10 == 0
BITOFF {Link2}1@X1
$3 = 0
ENDIF
ENDIF
```

(2)

1. برای پر شدن مخزن تا زمانی که کلید مربوط به شیر پر کن روشن باشد ، عمل پر شدن با دستور *ADD* انجام می شود و همچنین جهت حرکت سیال نیز مشخص می شود تمامی دستورات با خاموش شدن کلید شیر پر کن خاتمه می یابد . مسیر حرکت سیال را هم می توانید در برنامه پس از شرط روشن بودن کلید قرار دهید و هم می توانید دستورات را در *ON Macro* کلید بنویسید . برای آن که پر شدن مخزن مرحله به مرحله انجام شود از دستور *Delay* برای ایجاد تاخیر زمانی استفاده شده است .

```
IF {Link2}1@X0 == ON
{Link2}1@D10 = {Link2}1@D10 + 10
DELAY (500)
ENDIF
```

و

\$0 = 1
\$1 = 2
\$2 = 1

یا

```
IF {Link2}1@X0 == ON
$0 = 1
$1 = 2
$2 = 1
{Link2}1@D10 = {Link2}1@D10 + 10
```

```
DELAY (500)
ENDIF
```

در صورت خاموش بودن کلید حرکت سیال هم متوقف می شود . می توان این دستور را در *OFF Macro* کلید نوشت یا در برنامه اصلی قرار داد . برنامه ماکرو برای هر دو روش را در زیر مشاهده می کنید :

```
IF {Link2}1@X0 == OFF
$0 = 0
$1 = 0
$2 = 0
ENDIF
```

یا

```
$0 = 0
$1 = 0
$2 = 0
```

2. جهت تخلیه مخزن از شیر تخلیه استفاده کنید در این برنامه باید با استفاده از دستور *SUB* از حجم مخزن کم کنید . برای تخلیه مخزن نیز از دستور *Delay* برای ایجاد وقفه زمانی استفاده شده است . حرکت سیال یا روشن شدن کلید شروع می شود (در برنامه اصلی یا در *ON Macro* کلید نوشته شود) و با خاموش شدن آن نیز غیر فعال می شود .

```
IF {Link2}1@X1 == ON
{Link2}1@D10 = {Link2}1@D10 - 10
DELAY (500)
IF {Link2}1@D10 == 0
BITOFF {Link2}1@X1
$3 = 0
ENDIF
ENDIF
```

و \$3 = 1

یا

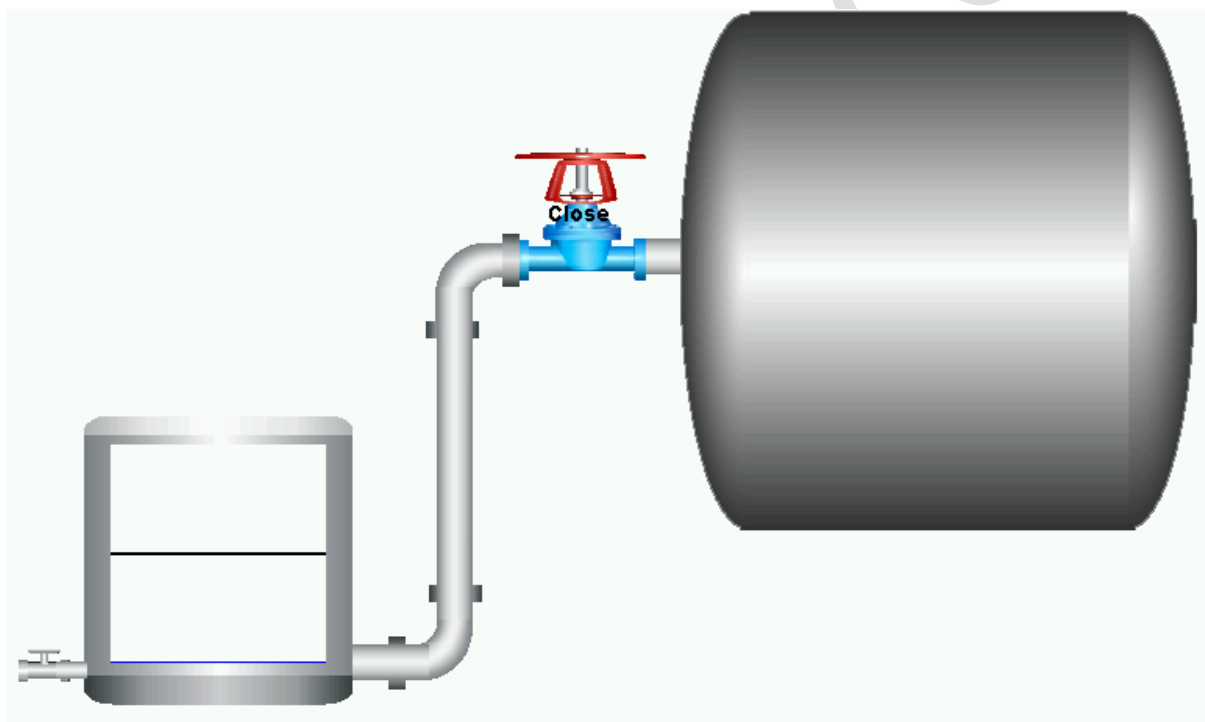
```
IF {Link2}1@X1 == ON
$3 = 1
{Link2}1@D10 = {Link2}1@D10 - 10
DELAY (500)
IF {Link2}1@D10 == 0
BITOFF {Link2}1@X1
$3 = 0
ENDIF
ENDIF
```

3. برای درک بهتر *Piping* و ماکرو نویسی ، برای مخزن در هنگام پر شدن یک شرط قرار داده شده است که اگر حجم مخزن به 700 واحد رسید شیر به طور خودکار بسته شود و حرکت سیال متوقف شود .

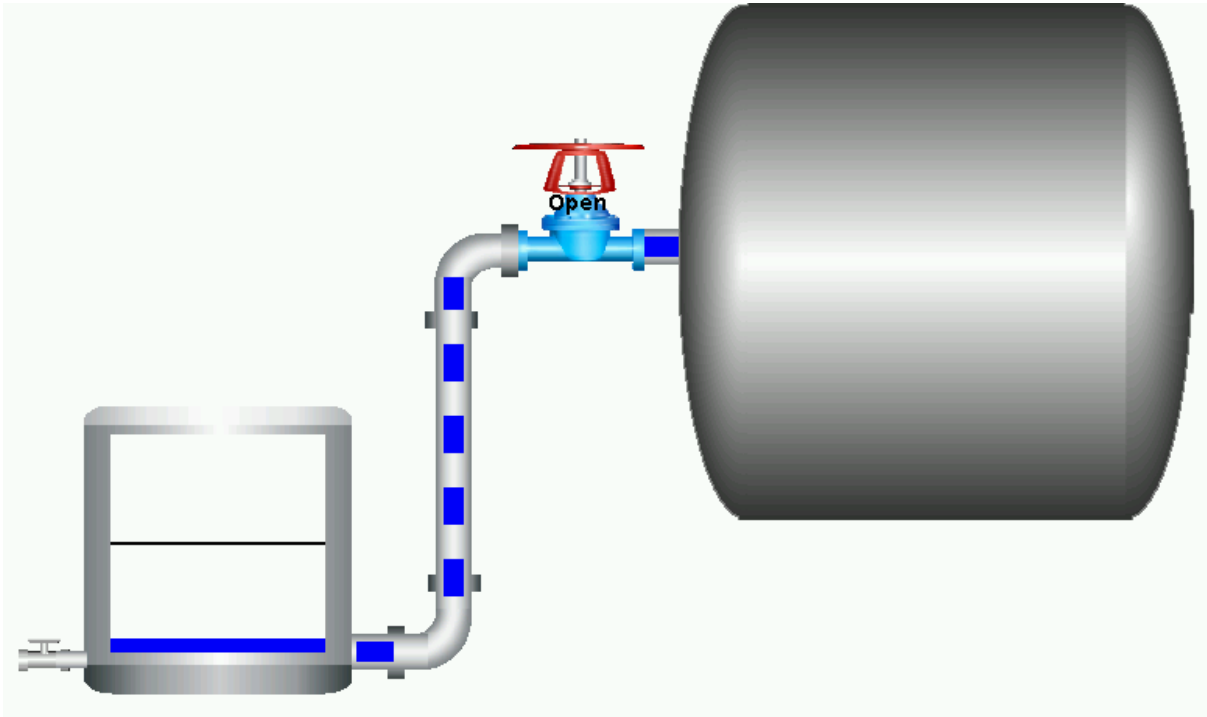
```
IF {Link2}1@D10 == 700
BITOFF {Link2}1@X0
$0 = 0
$1 = 0
$2 = 0
ENDIF
```

در ادامه حالات مختلف عملکرد برنامه را مشاهده می کنید :

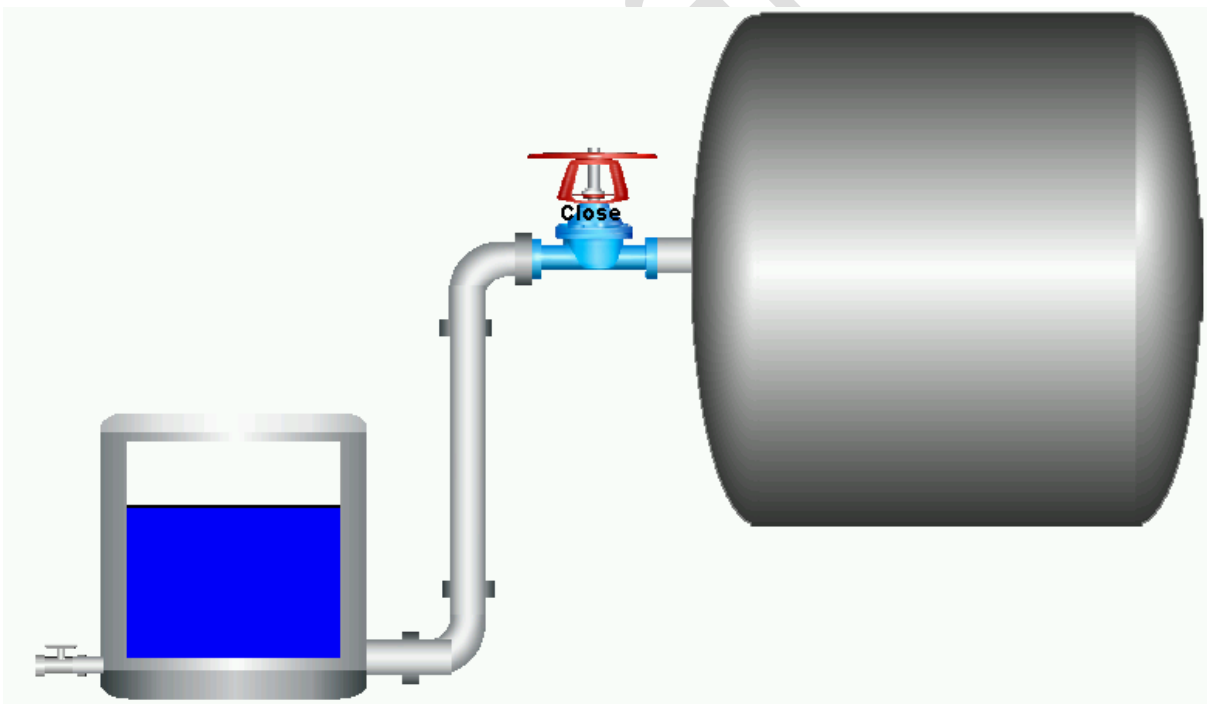
- شیر پر کن بسته باشد :



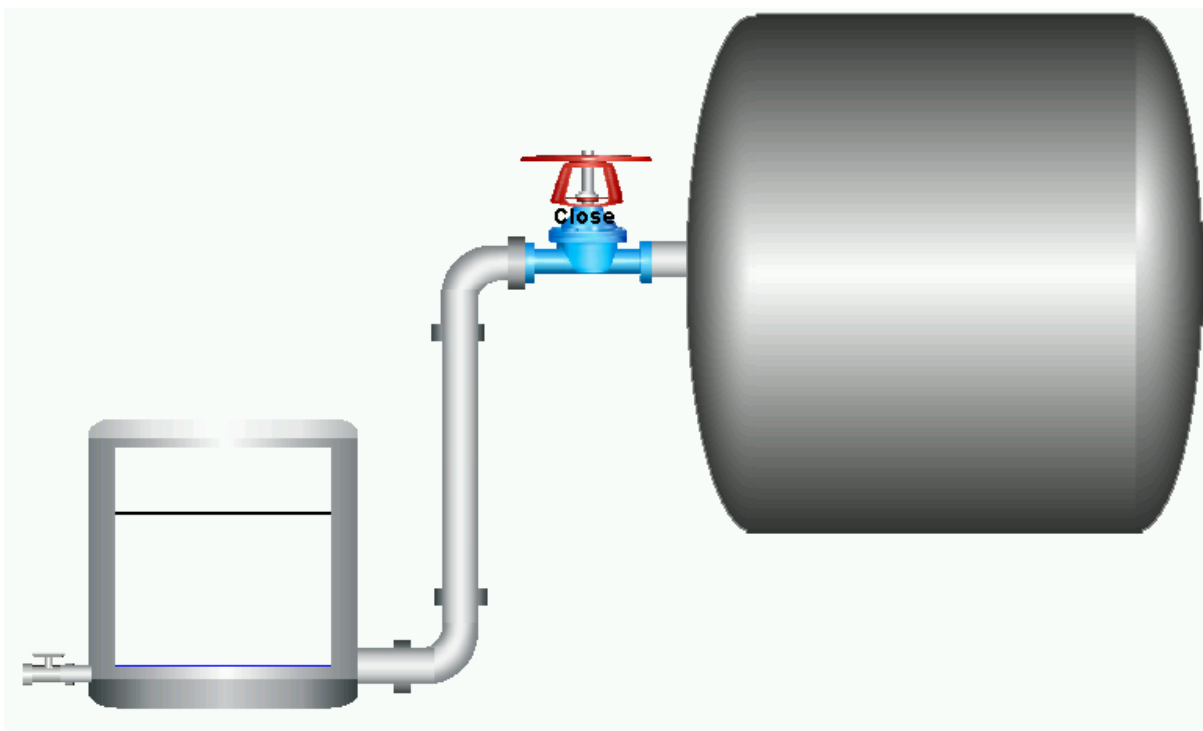
- شیر پرکن باز باشد :



- مخزن به حد مورد نظر رسیده باشد و شیر به صورت اتوماتیک بسته شود :



- تخلیه مخزن به طور کامل انجام شده باشد و شیر تخلیه به صورت اتوماتیک بسته شود :



deltakaran.com



شرکت فنی و مهندسی کامیاب مرام

تماس با ما :

تلفن :

021 : 66703344 , 66711526-7

آدرس سایت :

<http://deltakaran.com>

کانال تلگرام :

@delta_karan

deltakaran.com