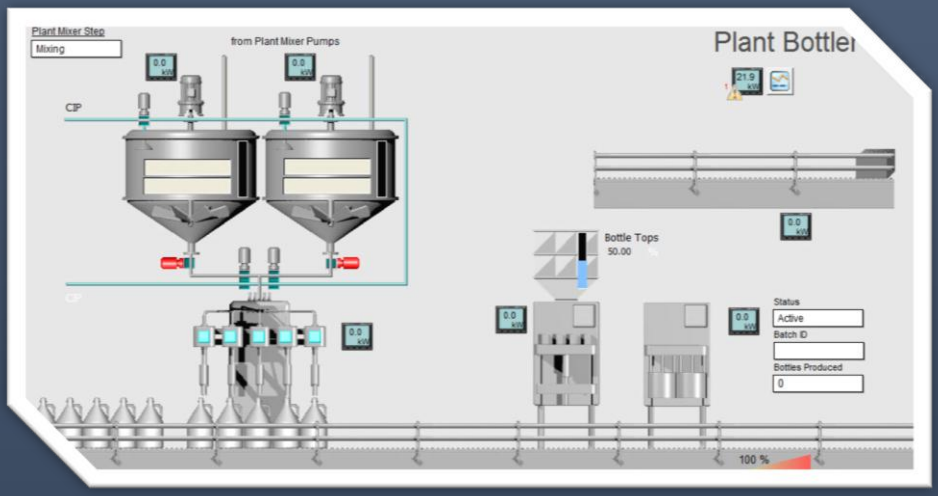
الجمهورية العربية السورية
جامعة البعث
كلية الهندسة الكهربائية والميكانيكية
قسم التحكم الآلي والحواسيب
مخبر القياسات المعلوماتية

CITECT SCADA



الجلسة 4

إعداد المهندس: ماهر الأبيض

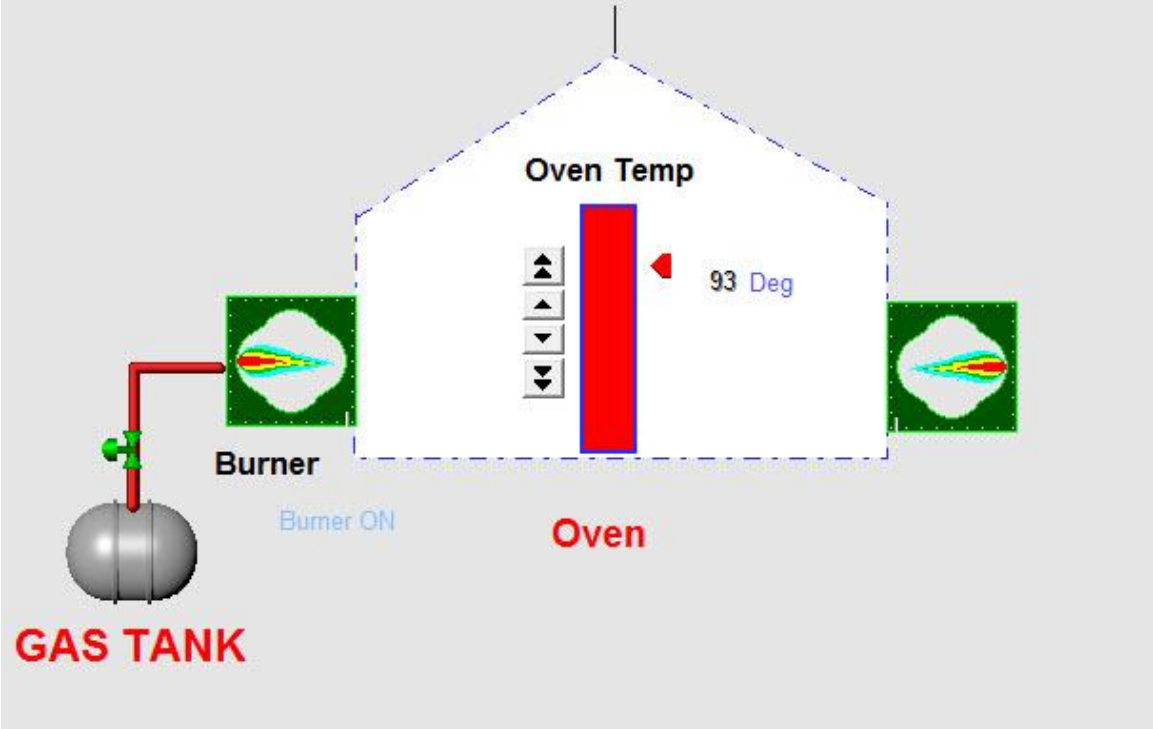
حمص 2015

الواجهات الرسومية Graphic:

تعد صفحات الغرافيك من المكونات الأساسية في نظام Citect فهي الوسيط والواجهة الأساسية التي يتخاطب بها مشغل المعمل مع نظام SCADA ، يمكن أن تصمم بحيث تظهر البيانات المكتسبة من الأجهزة بالإضافة لتقبل أوامر المشغل.

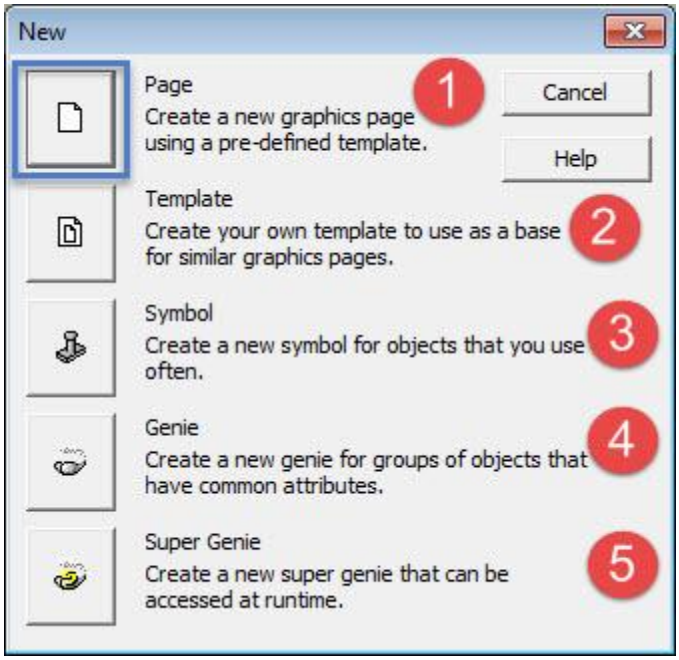
تتضمن هذه الصفحات (قالب الصفحة والكائنات المرسومة في هذه الصفحة بالإضافة إلى خصائص محددة لهذه الصفحة).

سنرسم واجهة رسومية كما في الشكل التالي:

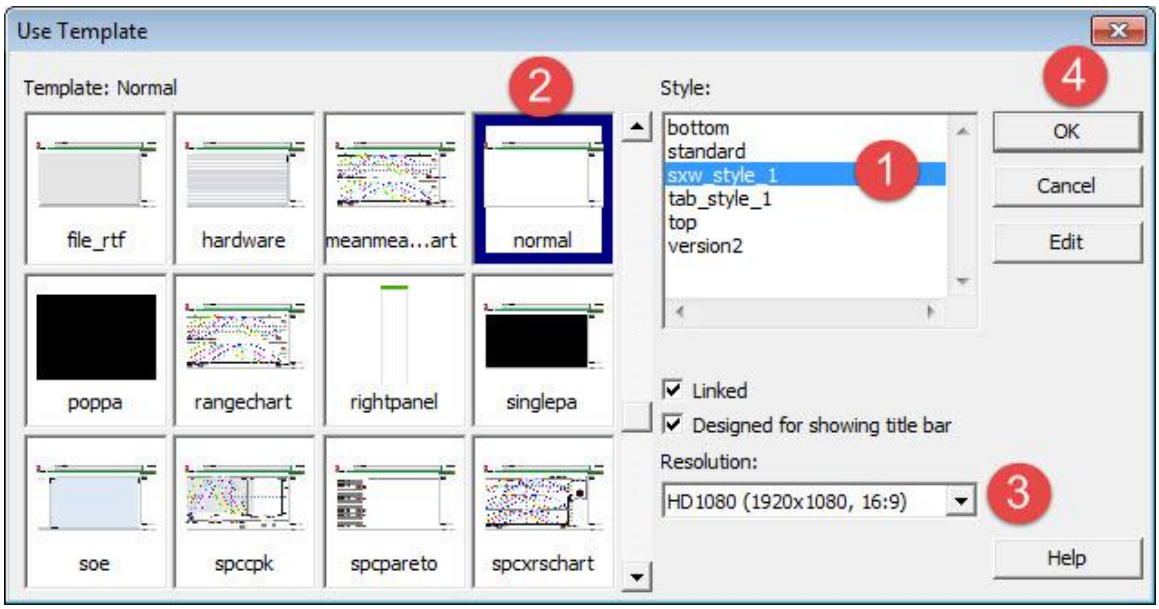


من Citect project Editor نذهب لقائمة File>> New فتظهر النافذة التالية:

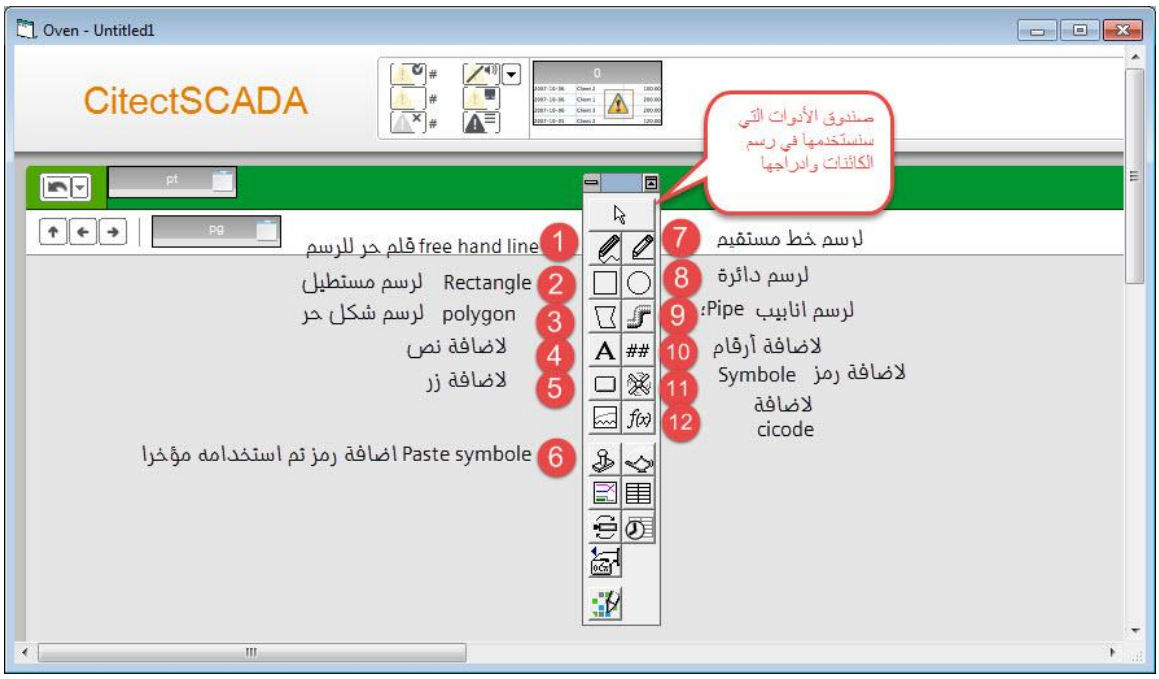
1- لإنشاء صفحة غرافيك جديدة باستخدام قوالب جاهزة
2- لإنشاء قالب لصفحة غرافيك خاص بك لتستخدمه ضمن مشاريعك
3- لإنشاء رمز لكان تستخدمه غالبا في مشروعك
4- لإنشاء كائن جني لمجموعة من كائنات ذات الصفات المشتركة
5- لإنشاء كائن جني متميز يستخدم في بيئة التشغيل



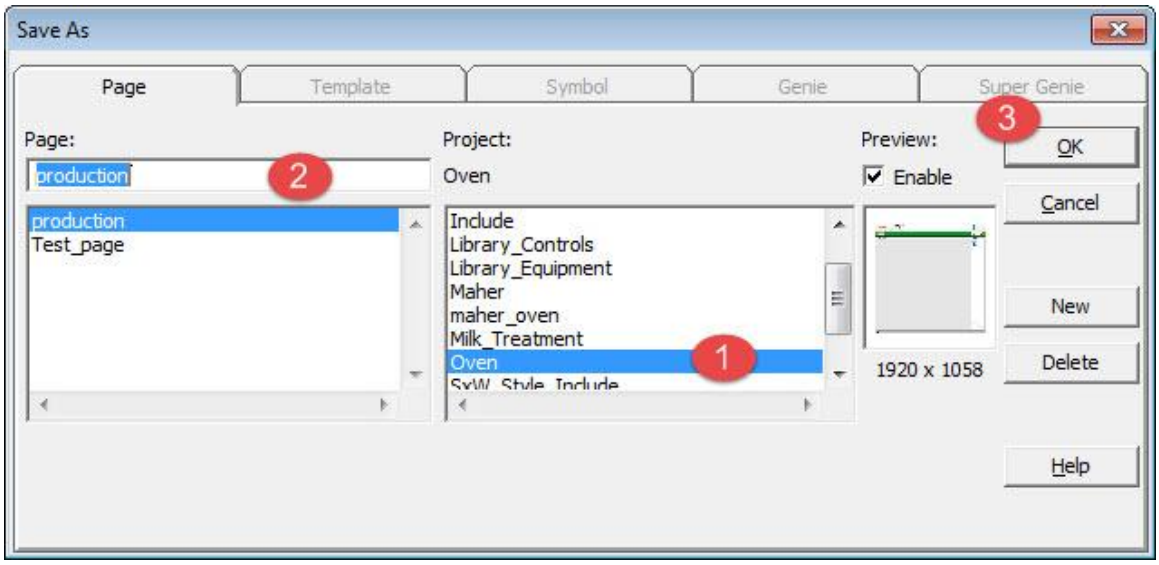
تختار الخيار Page فتظهر النافذة التالية: نحدد من خلالها أسلوب العرض ومنه نحدد القالب ونحدد دقة العرض لصفحة الغرافيك لتناسب شاشة الإظهار.



فتظهر الصفحة مع صندوق الأدوات التي سنستخدمها في إنشاء الرسوم و إدراج الكائنات التي سيتعامل معها المستخدم في بيئة التشغيل.

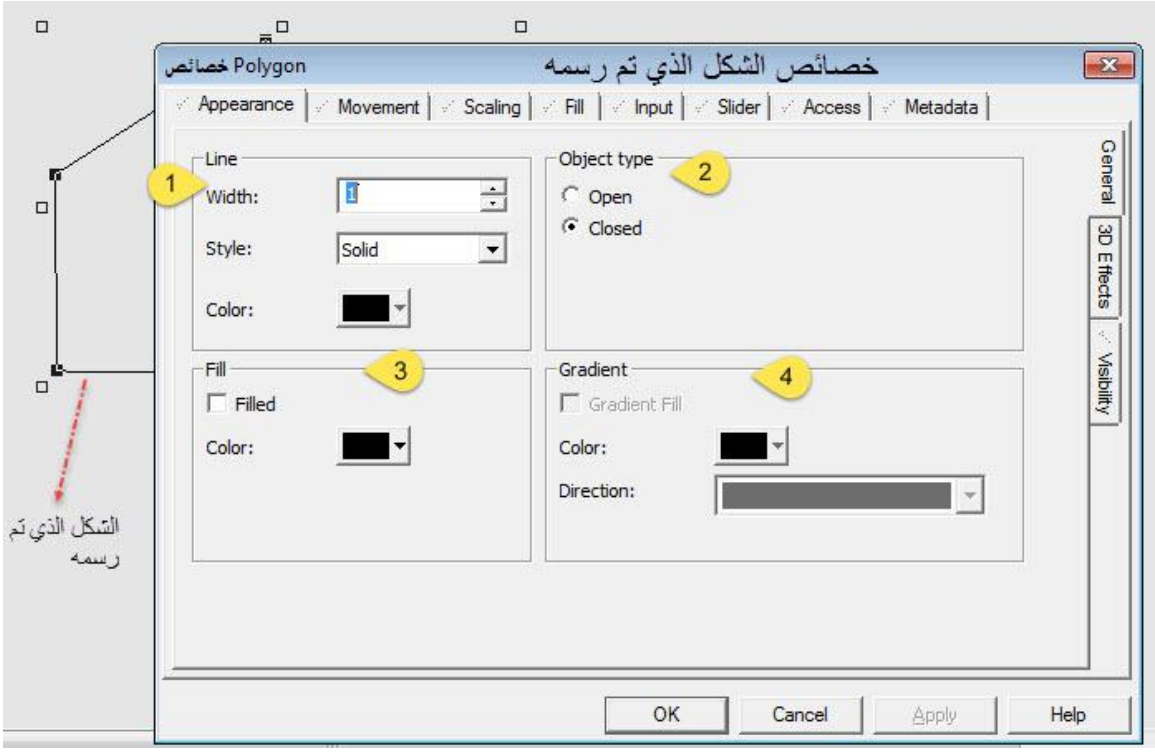


قبل بدء الرسم وبعد أن قمنا بإنشاء صفحة غرافيك من قالب مناسب نقوم بحفظ هذه الصفحة باسم Production من قائمة File>> save as فتظهر النافذة التالية:

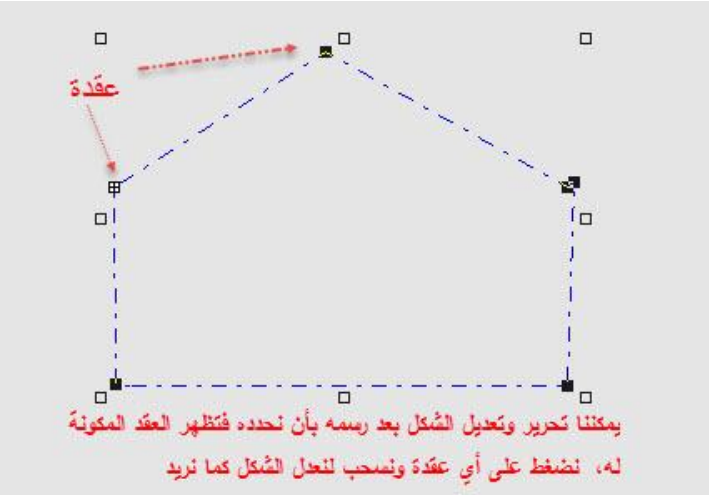


✓ **الرسم التمثيلي للفرن:** بداية نريد رسم مجسم تمثيلي للفرن، نختار من صندوق الأدوات الأداة Polygon حيث تساعدنا في رسم شكل حر. نضغط بالزر الأيسر للفأرة في مساحة العمل حيث نريد رسم الفرن ثم نسحب فإذا أردنا تشكيل عقدة انحراف نضغط مرة واحدة بالفأرة ثم نسحب حتى نحصل على الشكل المناسب ونضغط مرتين بالزر الأيسر للفأرة فينشأ الرسم كشكل مغلق وتظهر نافذة تحدد خصائص هذا الرسم كما في الشكل: نحدد من خاصية الظهور ما يناسبنا

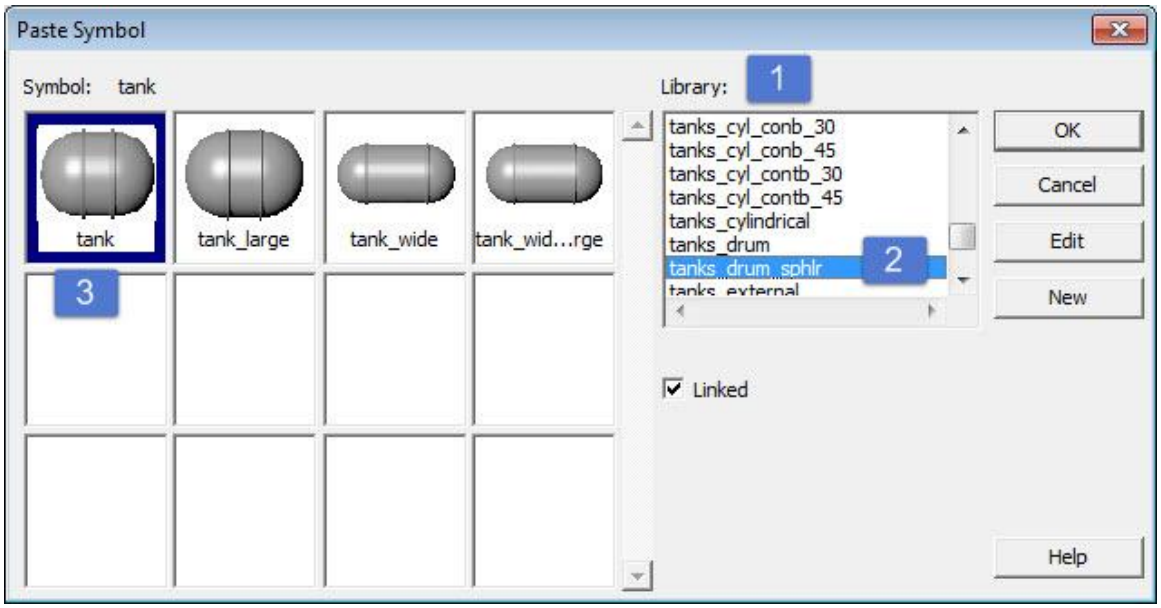
1- Line:(الخط) نحدد من line>> width:1 ,, style: DashDot حيث جعلنا سماكة الخط الذي رسمنا به 1 واخترنا ان يكون هذا الخط بشكل خطوط ونقط
2- Object type(نوع الكائن): نحدد هل نريد أن يكون الرسم الذي قمنا به مغلق كما لو انه مستطيل أو مربع أم يكون مفتوح: هنا أخترناه مغلق
3- Fill: خاصية الملء في حال أردنا أن يظهر هذا الشكل مملوء بلون معين أم لا.
4- Gradient: في حال اخترنا خاصية Fill هنا يمكن اختيار تدرج للون



بعد تحديد الخصائص نضغط على زر OK فيظهر الشكل التالي:

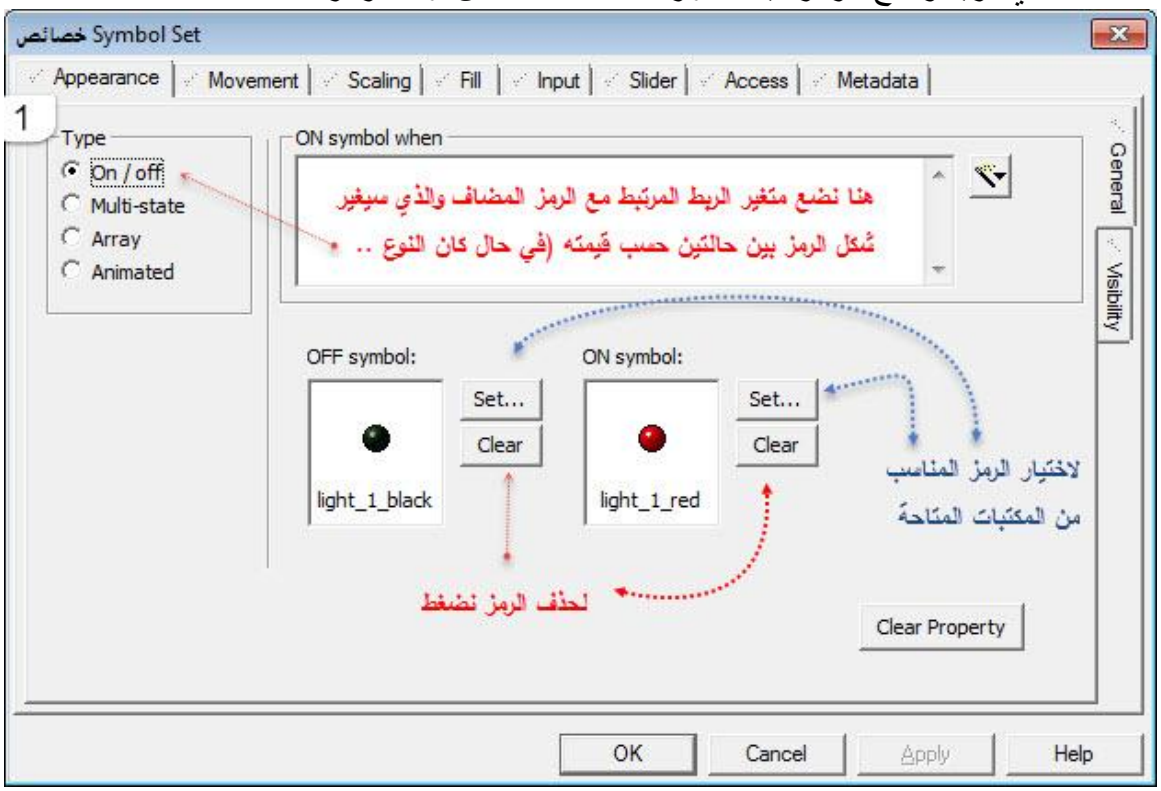


✓ إضافة مجسم لخزان الوقود: من الأداة Past فتظهر النافذة التالية



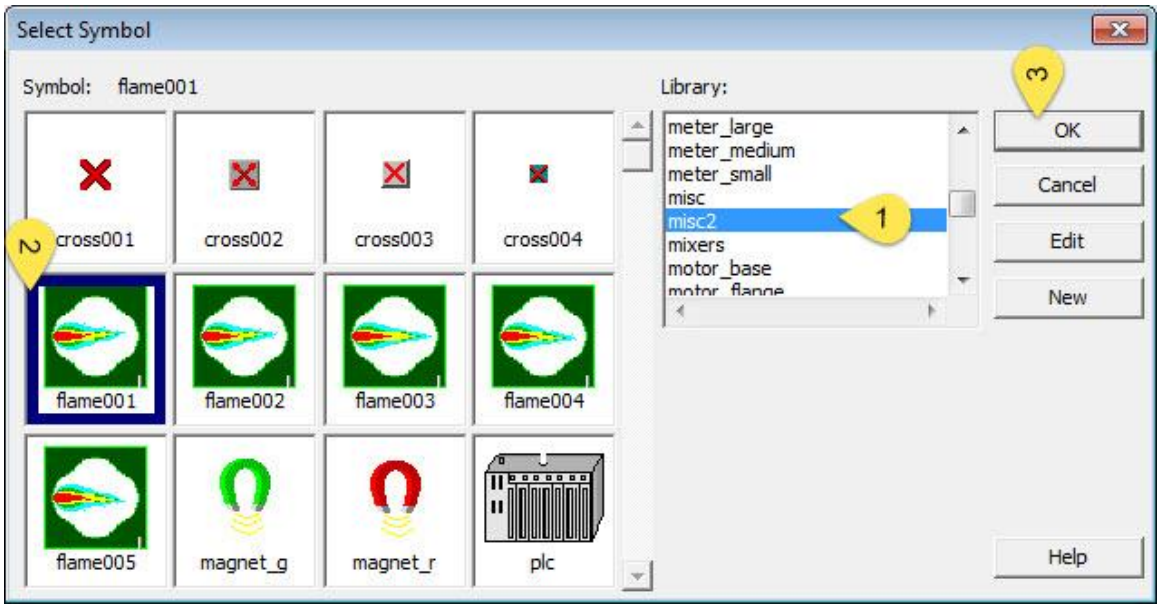
نختار من المكتبة tanks_drum_sphlr الرمز tank.

✓ إضافة رمز للحراق الخاص بالفرن: من الأداة Symbol set ثم نضغط في المكان الذي نريد وضع الرمز فيه فتظهر النافذة الخصائص لهذا الرمز



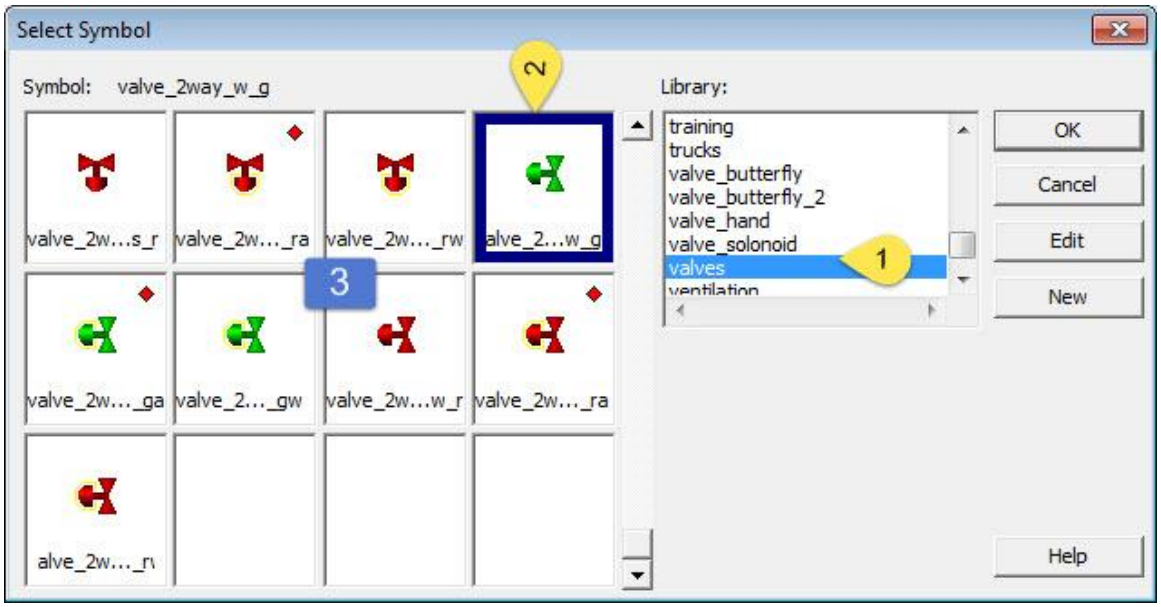
نضغط على زر clear في كل من ON,OFF symbol ثم نضغط على زرset فتظهر النافذة التالية ونختار من المكتبة Misc2 الرمز flame001

Symbol	Library	Object
Falme001	Misc2	Burner

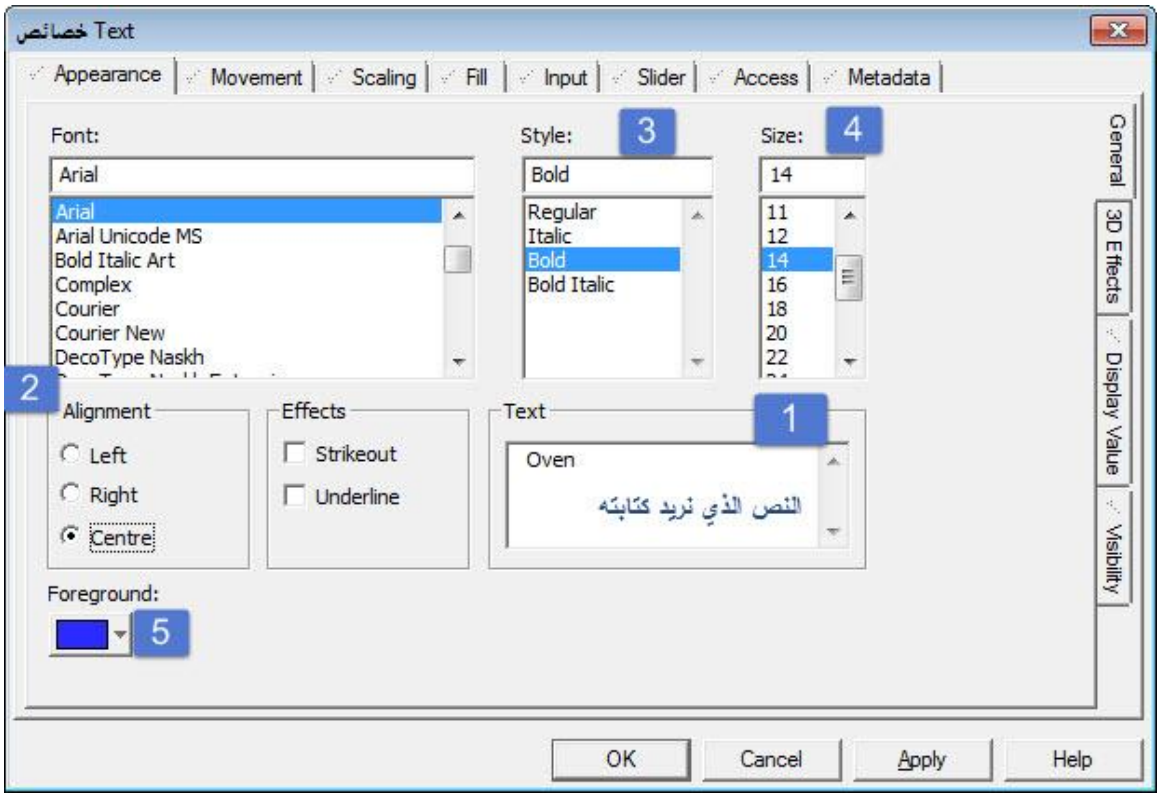


- ✓ رسم الانبوب بين خزان الوقود والحراق: من الأداة pipe
- ✓ نختار أداة الأرقام من شريط الأدوات ##
- ✓ نضع رمز الصمام valve لفتح وأغلاق التزود بالوقود للحراق: نختار symbol set

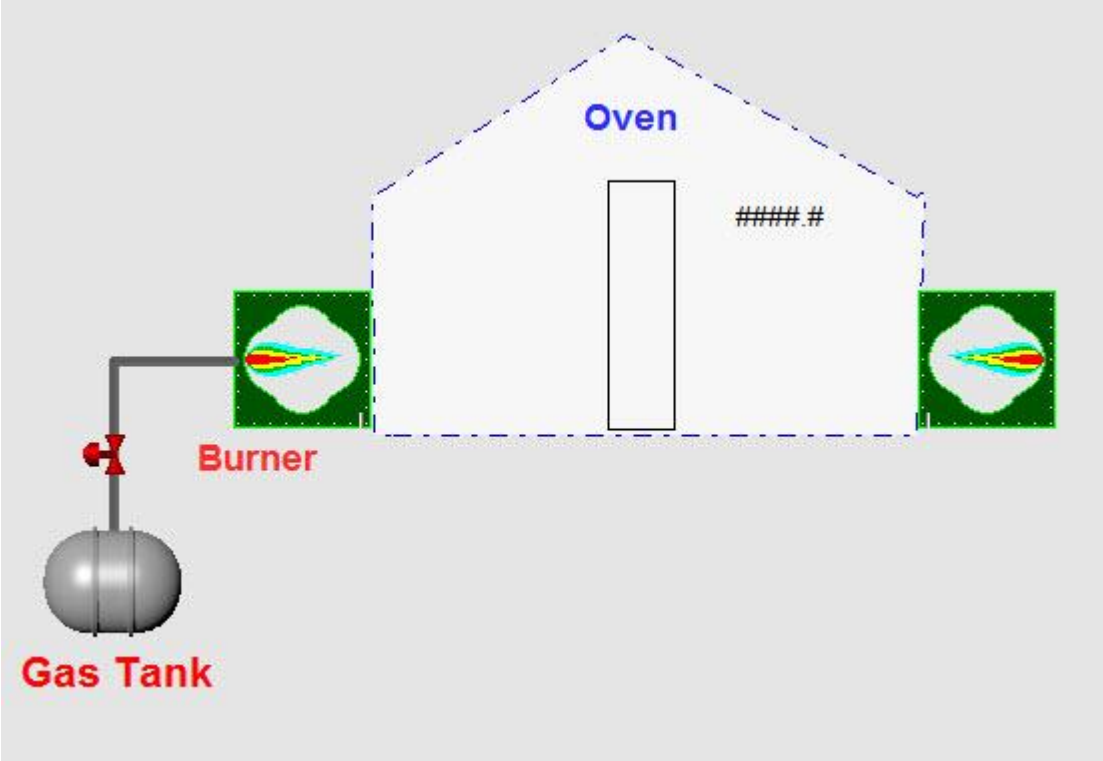
symbol	Library	Object	
Valve_2way_w_g	valves	valve	ON symbol
Valve_2way_w_r			OFF Symbol



✓ إضافة النصوص للرسم: نختار الأداة A ثم نضع مؤشر الفأرة في المكان الذي نريد ثم نضغط space وننقر بزر الفأرة الأيسر فندخل إلى خصائص النص ونختار ما يناسبنا



✓ لإضافة slider للتحكم بدرجة حرارة الفرن: نختار أداة المستطيل ونرسمه في منتصف الفرن يظهر الشكل النهائي للعناصر التي قمنا بإضافتها كالتالي:



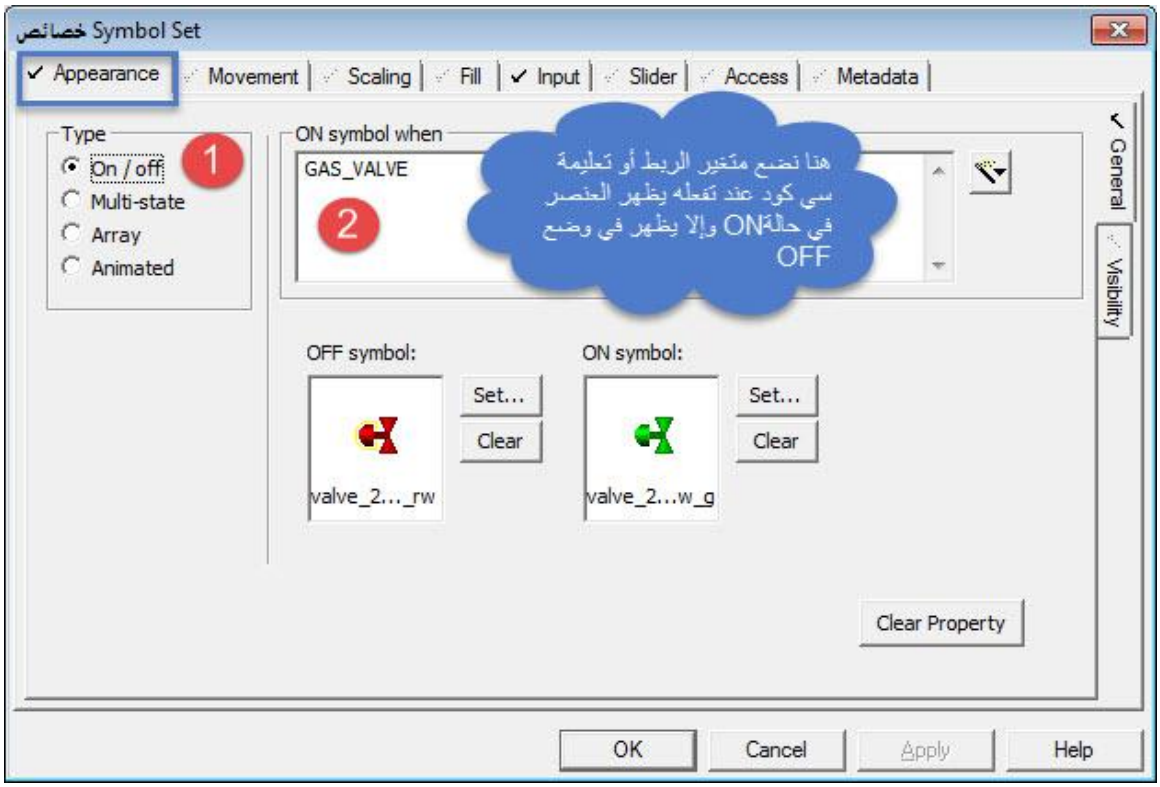
نقوم بحفظ الصفحة ومن ثم نقوم بعملية الترجمة compile في حال وجود أخطاء نقوم بتصحيحها

بعد أن قمنا بإضافة الرسوم والكائنات إلى صفحة الغرافيك يجب أن نقوم بربط هذه الرسومات مع متغيرات الربط ونرى تأثير هذه المتغيرات على هذه الرسوم لجعل هذه الرسوم أقرب إلى الواقعية

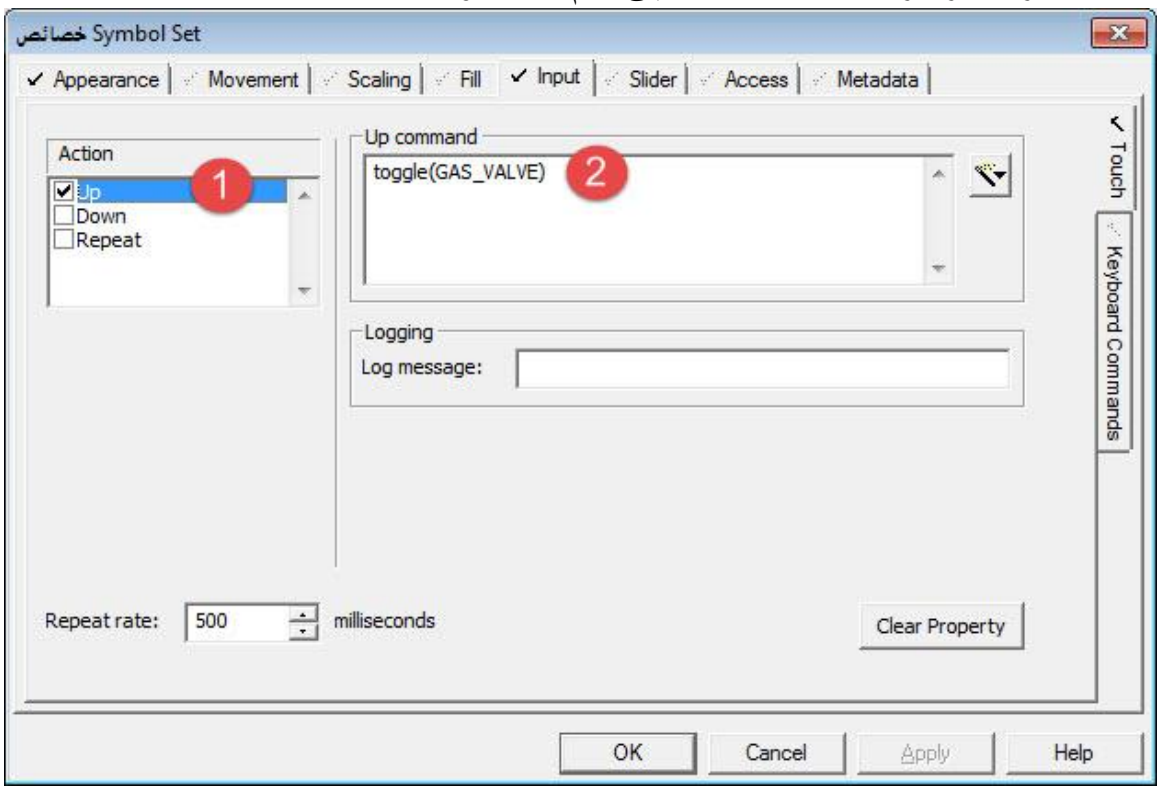
Variable tag name	type	I/O Device	Quantum Address	Raw Zero	Raw full	ENG Zero	ENG Full	ENG Units	Format
OVEN_TEMP	INT	OvenDev	40001	0	400	0	130	deg	###
GAS_VALVE	Digital	OvenDev	00002						
BURNER_STATE	Digital	OvenDev	00003						

نربط المتغيرات الربط المبينة في الجدول السابق مع العناصر والكائنات في صفحة الغرافيك:

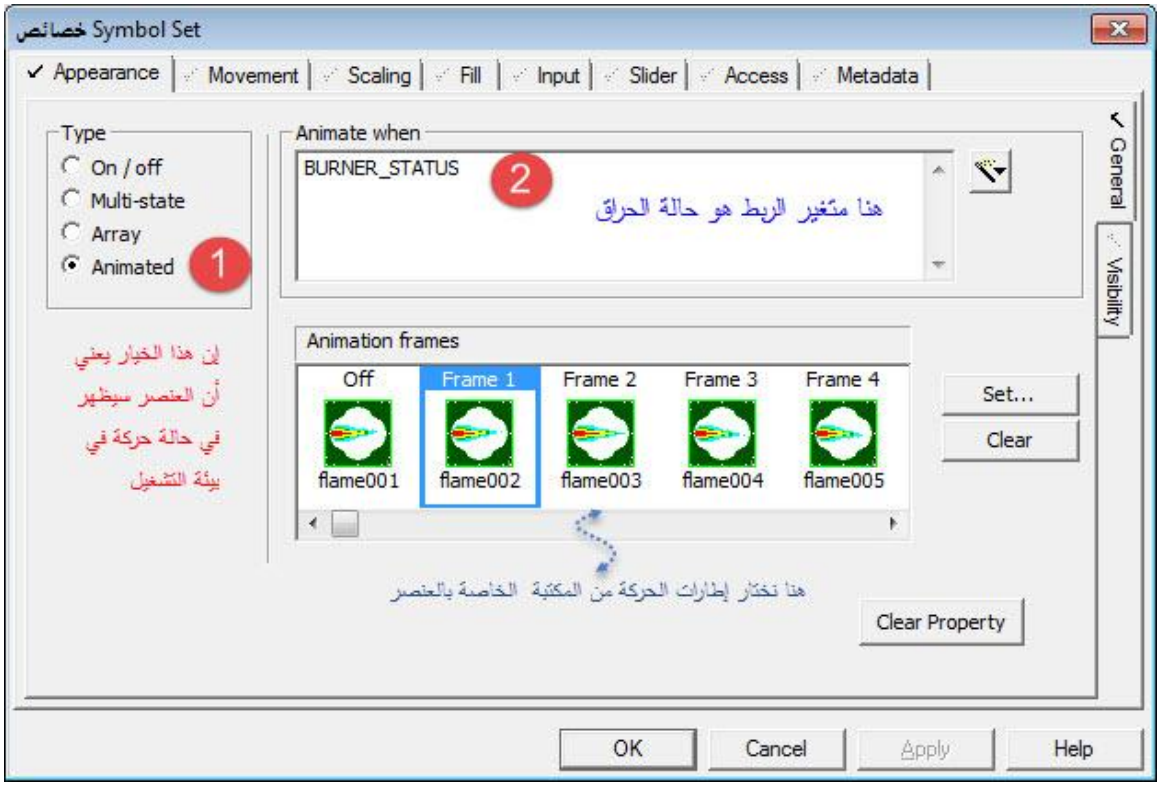
1- ربط الصمام مع متغير الربط GAS_VALVE: من خاصية المظهر



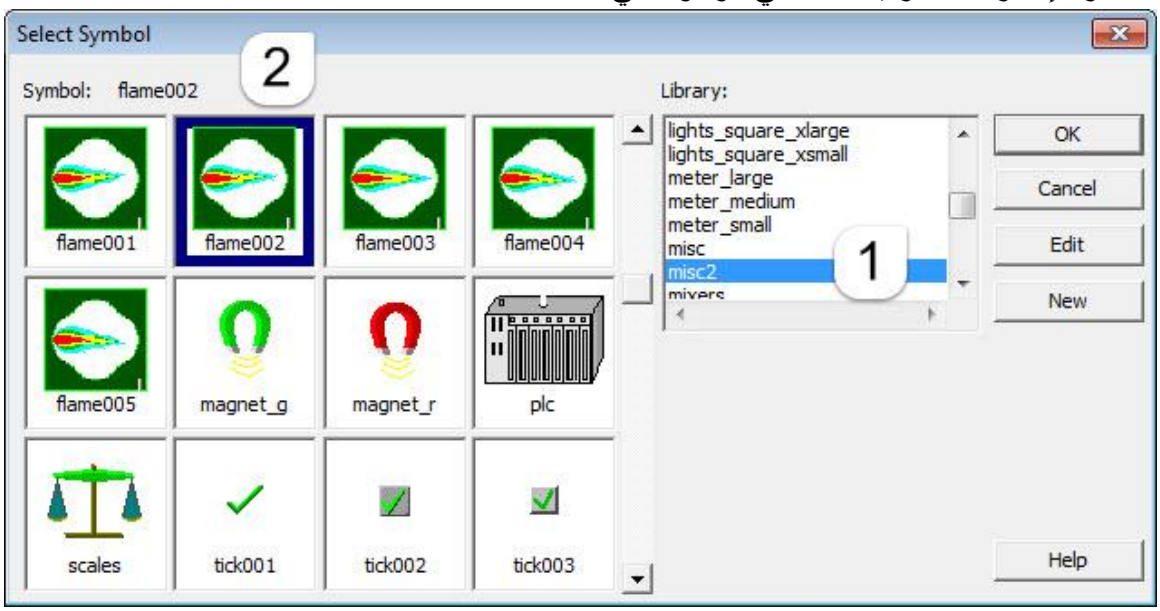
من خاصية الإدخال Input: التابع toggleهو تابع في لغة cicode يعني أنه عند الضغط على الكائن يتغير متغير الربط من حالة التفعيل إلى عدم التفعيل وبالعكس



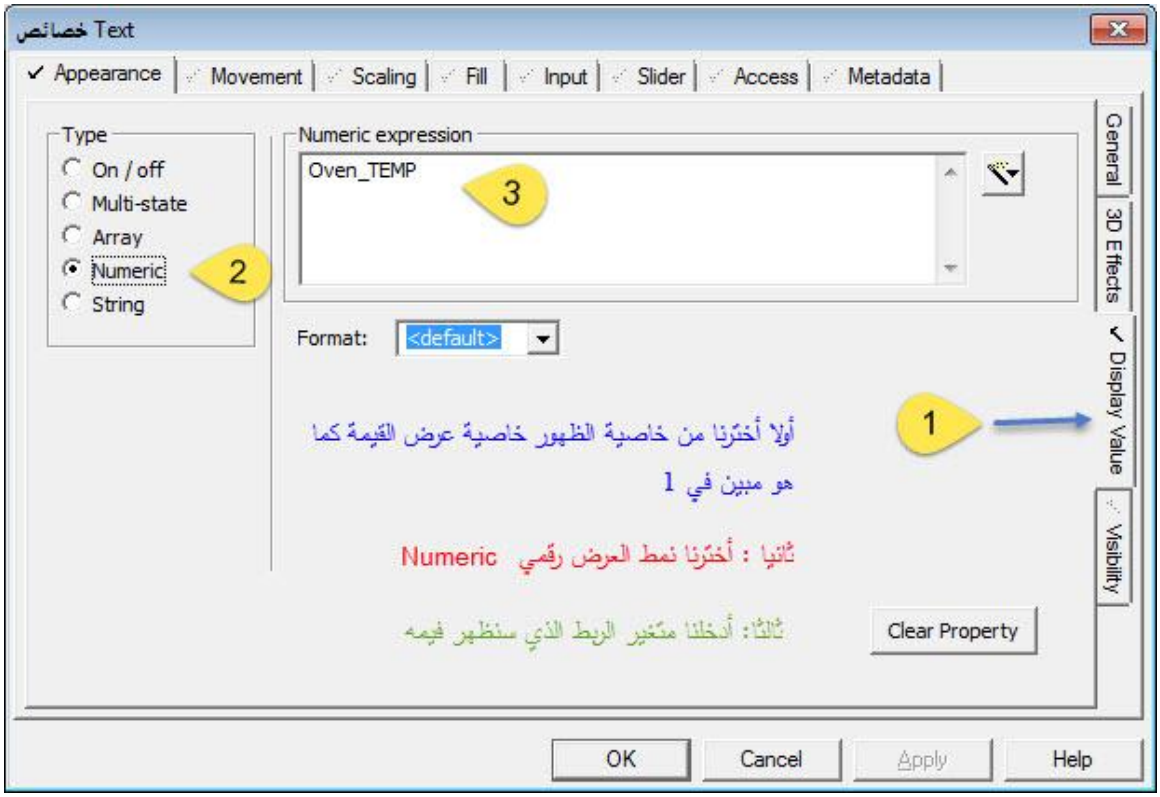
2- إضافة متغير الربط للحراق: أخترنا نوع الظهور لهذا العنصر هو متحرك وحددنا متغير الربط وهنا المكتبة Misc2 تضم عدة إطارات لنف العنصر بغاية ظهوره بشكل متحرك في بيئة التشغيل



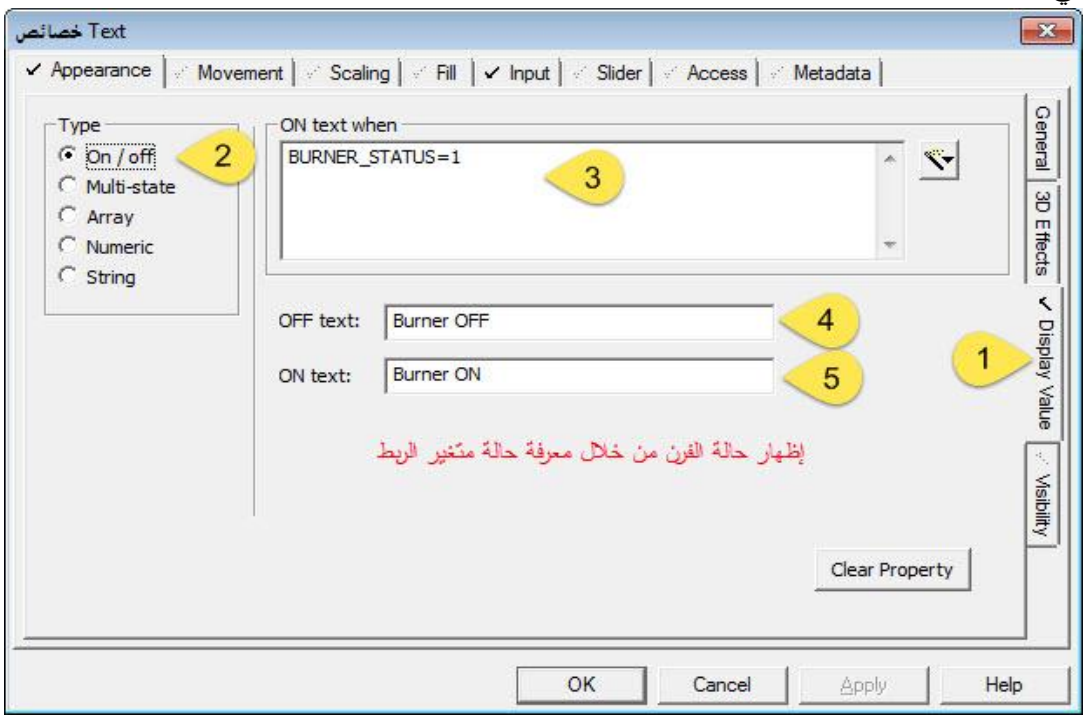
نختار الإطارات بالترتيب كما هي موجودة في المكتبة

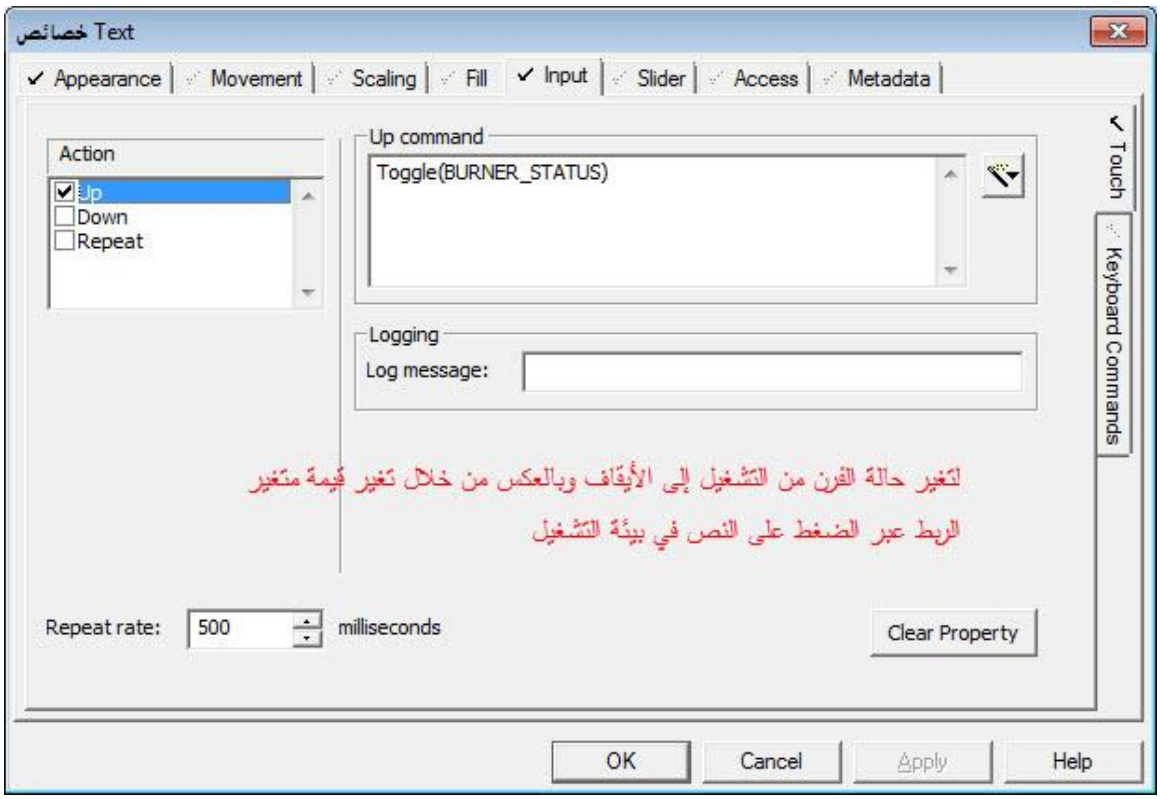


3- ربط الأرقام التي تظهر درجة حرارة الفرن مع المتغير OVEN_TEMP: نضغط على الأرقام فتظهر نافذة الخصائص

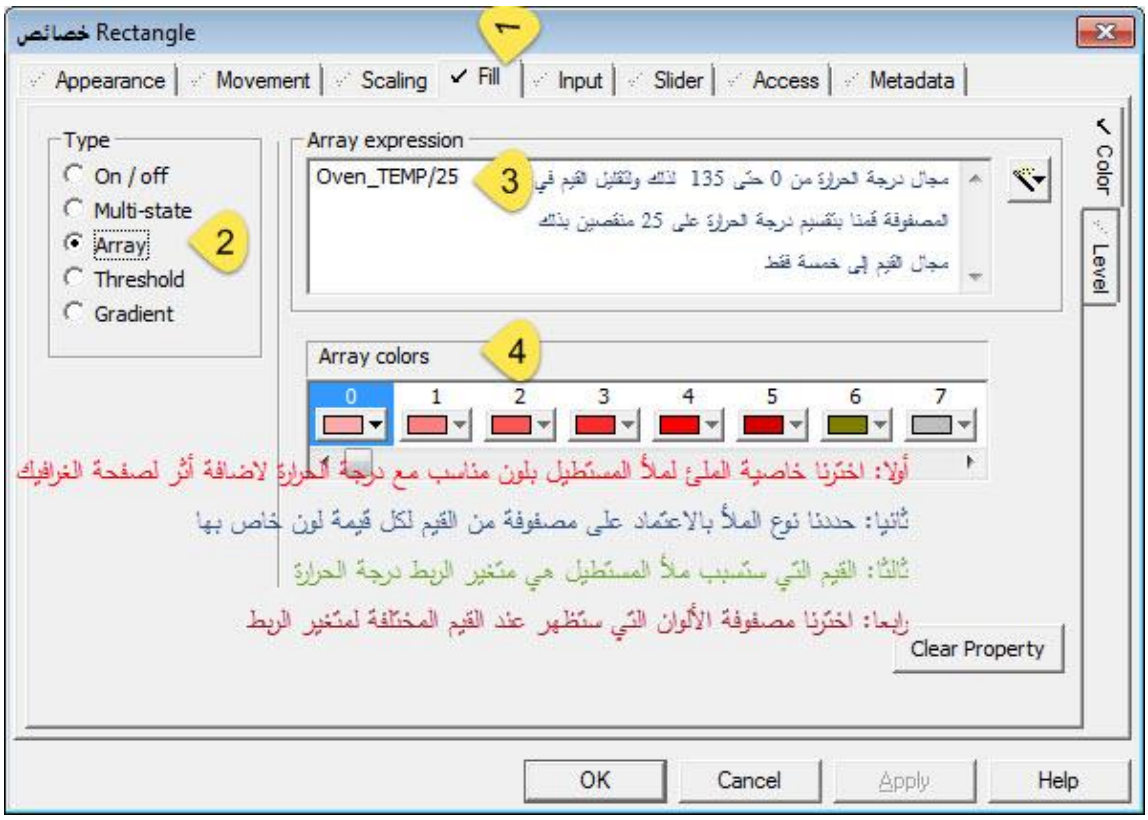


4- ربط النص Burner مع متغير الربط BURNER_STATUS لإظهار حالة تشغيل وإطفاء الفرن من خاصية المظهر وكذلك تغير حالة الفرن من التشغيل للإيقاف من خاصية الدخل Input كما هو مبين في الأشكال التالية:



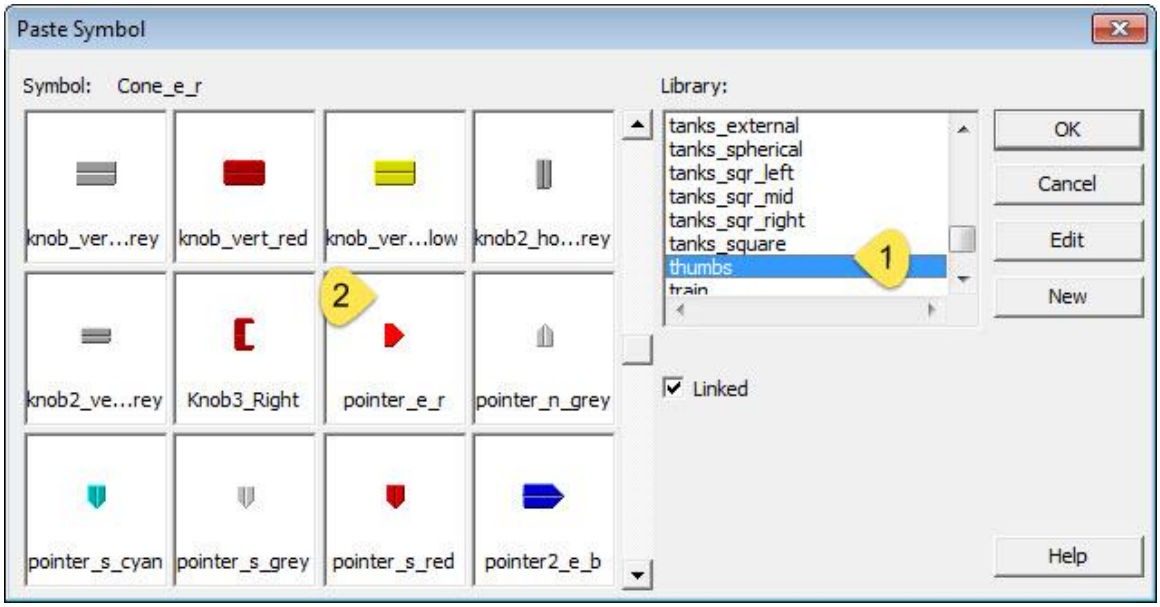


5- ربط المستطيل مع متغير الربط درجة الحرارة: حيث سيمتلئ المستطيل بلون يتناسب مع درجة حرارة الفرن

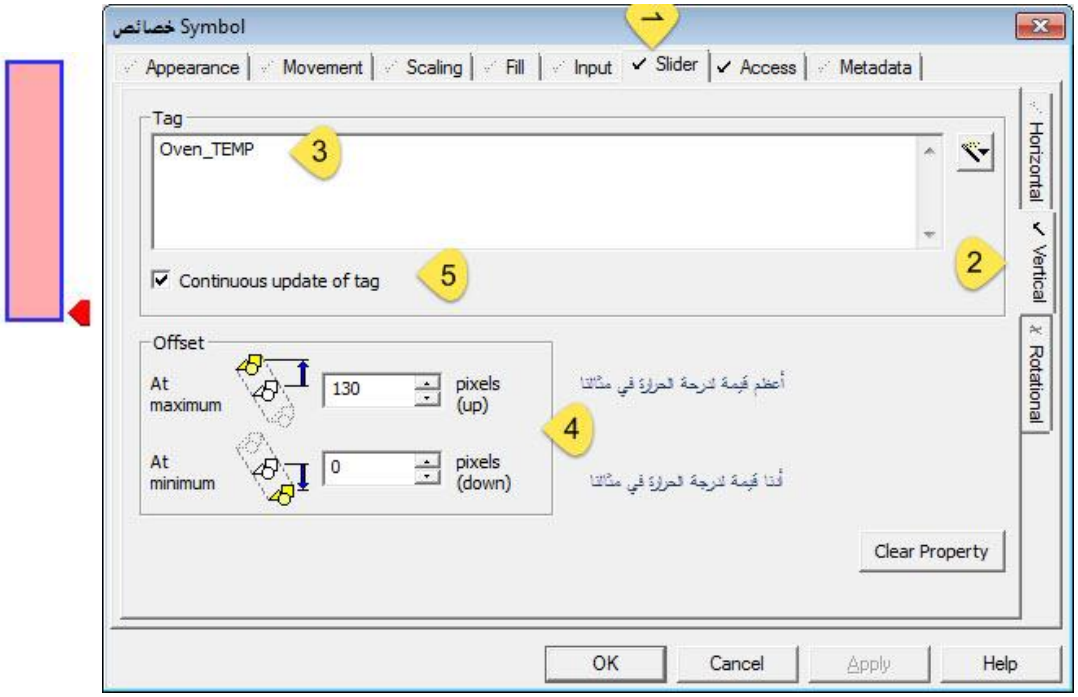


نحتاج إلى إضافة عنصر للتحكم بدرجة حرارة الفرن: 1-من أداة paste symbol نحدد على مؤشر من مكتبة Thumb

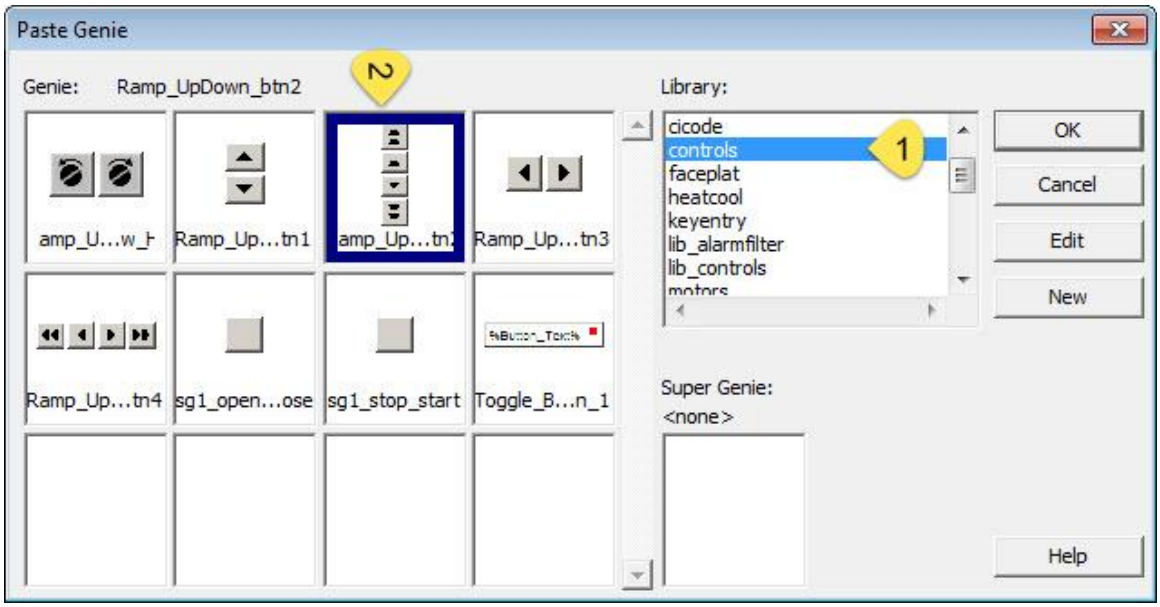
Symbol	Library	Object
Pointer_e_r	Thumbs	



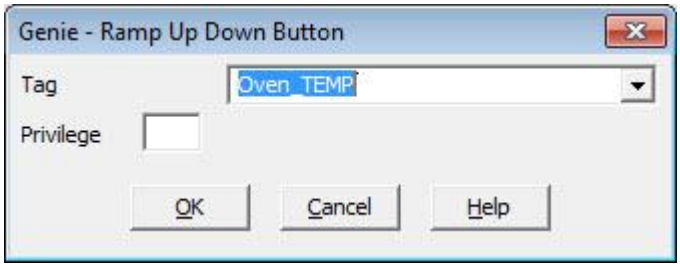
نضع هذا المؤشر على أسف ويمين المستطيل الذي سيظهر تغيرات درجة حرارة الفرن ومن ثم نريد ربط هذا المؤشر مع متغير درجة الحرارة OVEN_TEMP عبر خاصية الانزلاق slide لهذا العنصر



2- من أداة Paste Genie نحدد من مكتبة controls الكائن Ramp_updown_btn2



بعد أضافتها في المكان الذي نراه مناسبا نضغط عليها فتظهر نافذة نحدد من خلال متغير الربط Oven_TEMP الذي نريد التحكم بقيمته في هذا العنصر



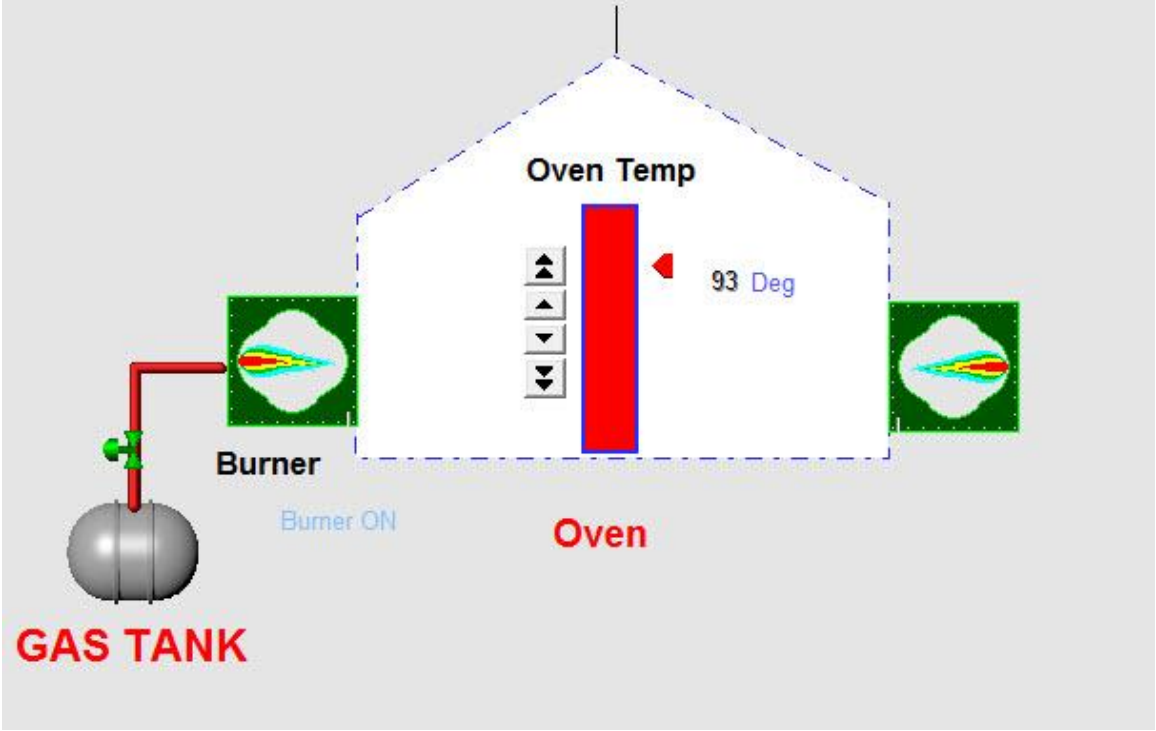
بعد أن انتهينا من ربط الكائنات والرسومات مع متغيرات الربط نقوم بحفظ العمل ومن ثم الترجمة compileوبعدها نضغط على زر التشغيل Run لننتقل لبيئة العمل ونختبر الصفحة التي قمنا بإنشائها:

نضغط على صمام الوقود فيتغير لونه من الأحمر إلى الأخضر ونكون قد فتحنا صمام الوفود

نضغط على النص Burner OFF فيتغير إلى Burner ON ويتغير حالة متغير الربط BURNER_STATUS فيظهر الحراق وهو في حال حركة Animate عن طريق تغير الإطارات التي قمنا بوضعها مع الزمن بالاعتماد على متغير الربط

نقوم برفع وخفض مؤشر درجة الحرارة على الجانب الايسر للمستطيل ونلاحظ تغير لون المستطيل اعتمادا على قيمة درجة الحرارة وكذلك نرى القيمة العددية لدرجة الحرارة اعتمادا على موقع المؤشر الذي قام بتغير قيمة متغير الربط Oven_TEMP

يمكن أن نغير درجة الحرارة أيضا من خلال أداة التحكم التي وضعناها على يمين المستطيل ونلاحظ تغير القيمة العددية لدرجة الحرارة وكذلك لون المستطيل كما لو كنا نعمل على المؤشر


Oven Temp
93 Deg
Burner
Burner ON
Oven
GAS TANK