

تقنية التحكم المبرمج (عملي)

التطبيق على الفسالة الكهربائية

الجدارة: استخدام مكونات التحكم في العمليات الصناعية (PLC) في تنفيذ التطبيقات.

الأهداف:

- عند إكمال هذه الوحدة يكون لدى المتدرب القدرة بإذن الله على:
- أن يعرف المتدرب طريقة عمل الغسالة الكهربائية
- أن يكتب المتدرب برنامج تشغيل الغسالة الكهربائية.

مستوى الأداء المطلوب: أن يصل المتدرب إلى إتقان هذه الجدارة بإذن الله بنسبة ١٠٠٪

الوقت المتوقع للتدريب: ساعتان.

الوسائل المساعدة:

- مختبر التحكم المنطقي المبرمج.
- حاسب آلي.
- جهاز عرض (داتا شو).
- سبورة
- كراسة الطالب.
- قلم.

متطلبات الجدارة:

- اجتياز ورشة التحكم في المحركات الثلاثية الأوجه.

الوحدة الثامنة : تطبيق على الغسالة الكهربائية باستخدام مفاتيح تحديد المستوى

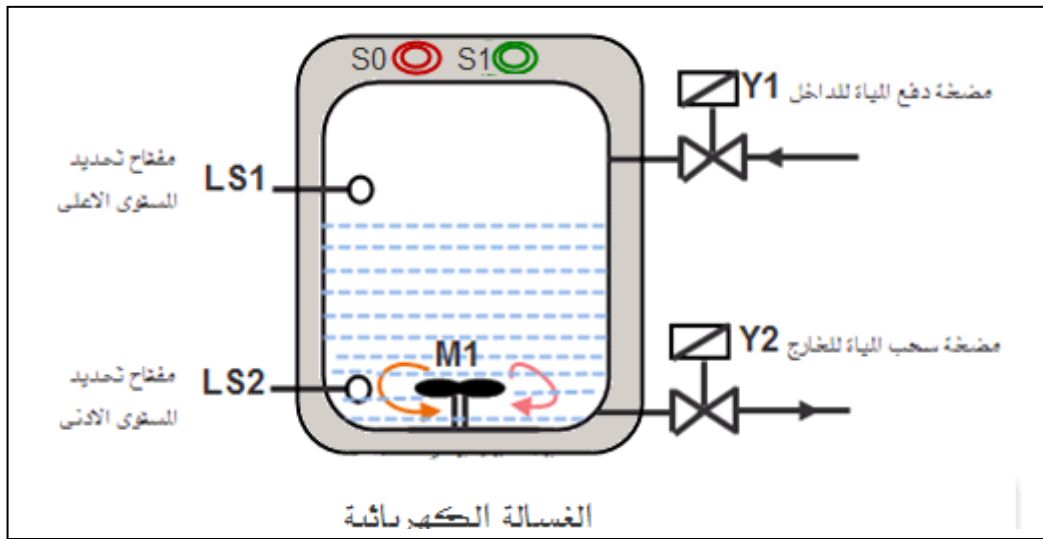
أولاً: فكرة عمل الغسالة الكهربائية.

ثانياً: كتابة برنامج عمل الغسالة الكهربائية باستخدام (PLC) باللغات الثلاثة (LAD, FBD , STL).

أولاً: فكرة عمل الغسالة الكهربائية.

١. عند تشغيل الغسالة عن طريق S1 تعمل المضخة Y1 لدفع المياه إلى داخل حوض الغسالة حتى يصل منسوب المياه إلى الحد الأعلى الذي يتحدد بمفتاح تحديد المستوى LS1.
٢. وبعد ذلك يتم عمل المحرك الكهربائي باتجاه اليمين K1 دقيقة ثم يعكس اتجاه الدوران ويعمل المحرك في الاتجاه الآخر K2 دقيقة أخرى. ويستمر عمل المحرك بهذه الطريقة إلى أن يعد العداد عشر دورات. وهكذا في كل مرحلة تشغيل جديدة.
٣. وبانتهاء دورة الغسيل تقوم طلمبة سحب المياه Y2 بالعمل لتفريغ حوض الغسالة من المياه وتقف الطلمبة عن العمل بوصول المياه للمستوى الأدنى LS2.
٤. ويتم إيقاف عمل الغسالة عن طريق S0.

والشكل (٢ - ٧) يوضح فكرة العمل



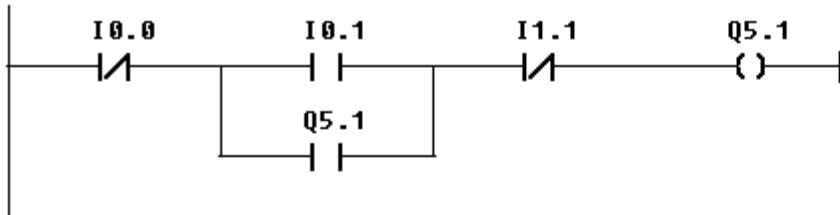
الشكل (٢ - ٧)

ثانياً: كتابة برنامج عمل الغسالة الكهربائية باستخدام (PLC) باللغات الثلاث (LAD, FBD, ST).

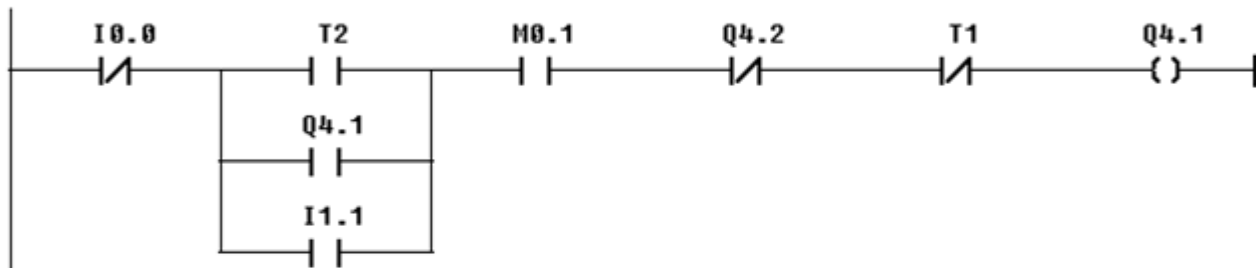
الترميز في (PLC)	الوصف	نقاط الدخل والخرج
I0.0	مفتاح الفصل العام وهو مفتاح التشغيل الأساسي.	S0
I0.1	مفتاح التشغيل	S1
I1.1	مفتاح تحديد المستوى الأعلى	LS1
I1.2	مفتاح تحديد المستوى الأدنى	LS2
Q4.1	خرج المتمم لتشغيل المحرك يميناً.	K1
Q4.2	خرج المتمم لتشغيل المحرك يساراً.	K2
Q5.1	مضخة دفع المياه للداخل	Y1
Q5.2	مضخة سحب المياه للخارج	Y2
T1	المزمن الأول لتحديد زمن الدوران يميناً.	
T2	المزمن الثاني لتحديد زمن الدوران يساراً.	
M0.1	خرج العداد على شكل دالة تخزين.	

١- دائرة (LAD) باستخدام (PLC) باستخدام دالة التخزين مع دالة الإلغاء والإبقاء والمزمنات والعدادات.

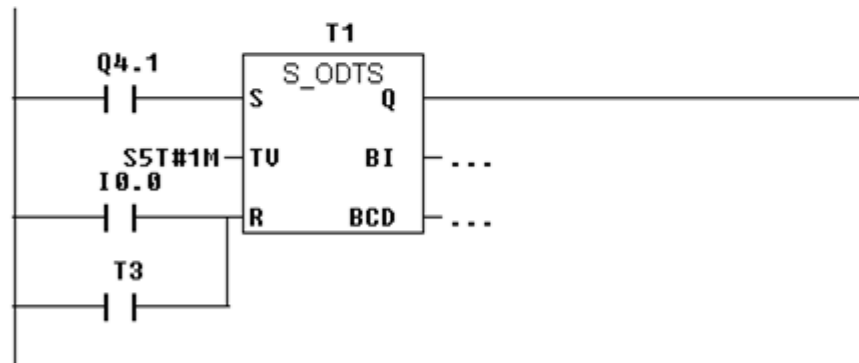
Network 1 : Inlet Pump



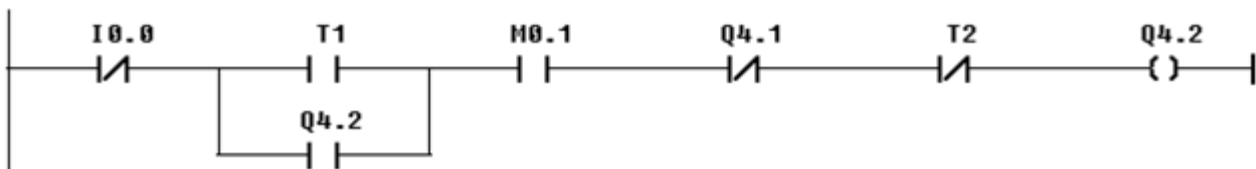
Network 2 : 1st Direction

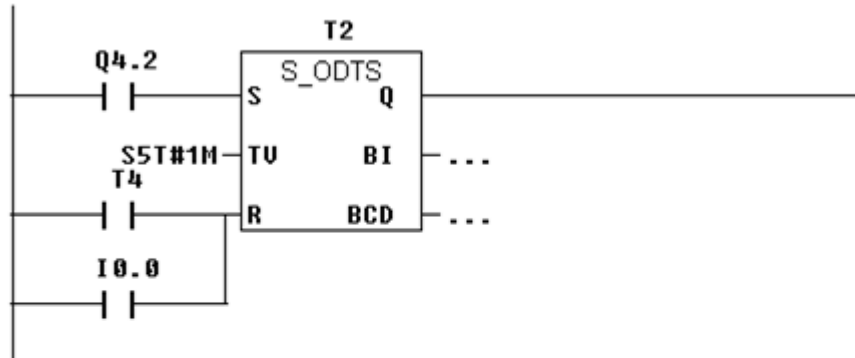
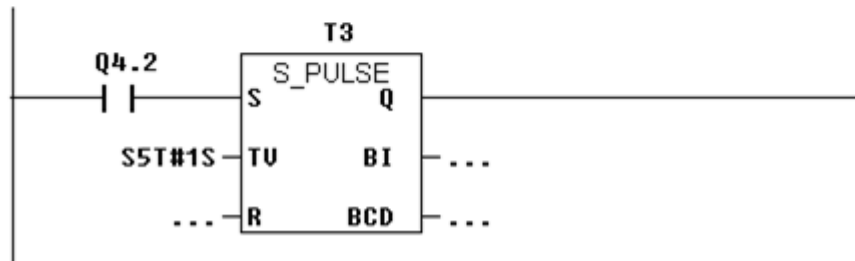
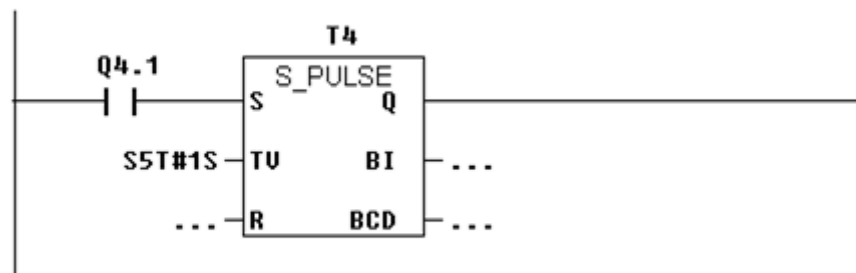
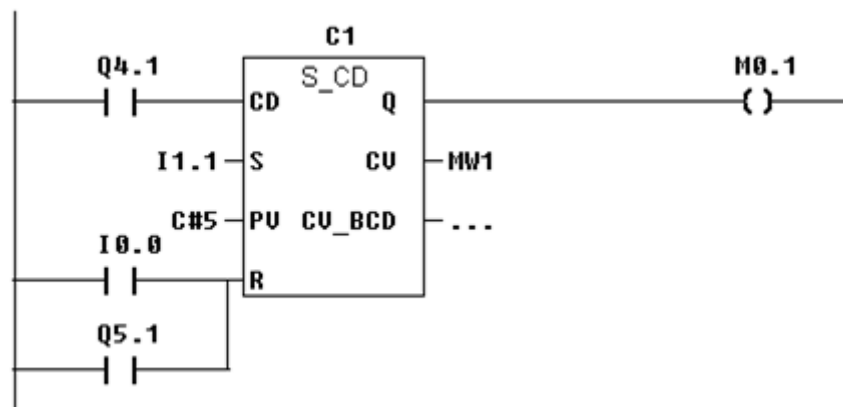


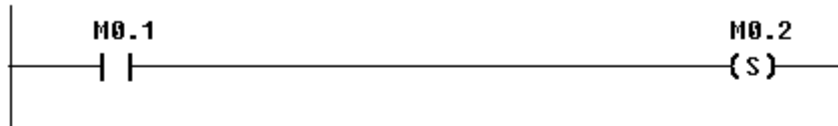
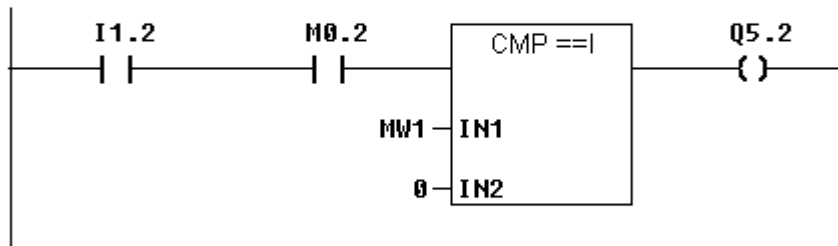
Network 3 :



Network 4 : 2nd Direction

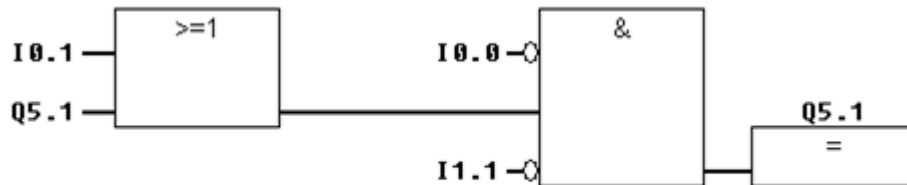


Network 5 :**Network 6 :****Network 7 :****Network 8 :**

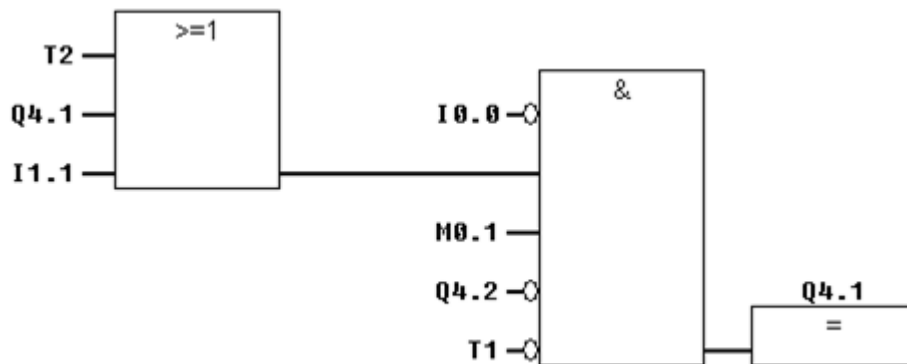
Network 9 :**Network 10 :****Network 11 :**

٢- دائرة (FBD) باستخدام (PLC) باستخدام دالة التخزين مع دالة الإلغاء والإبقاء والمزمنات والعدادات.

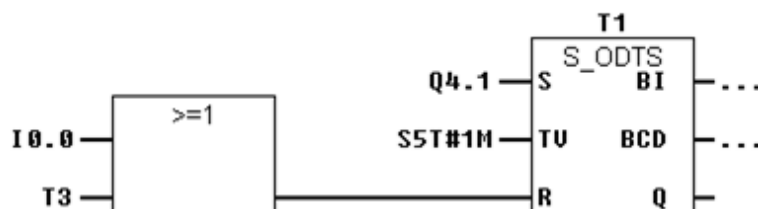
Network 1 : Inlet Pump



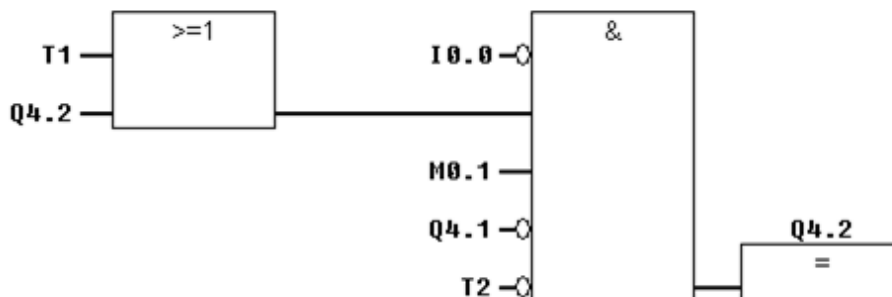
Network 2 : 1st Direction

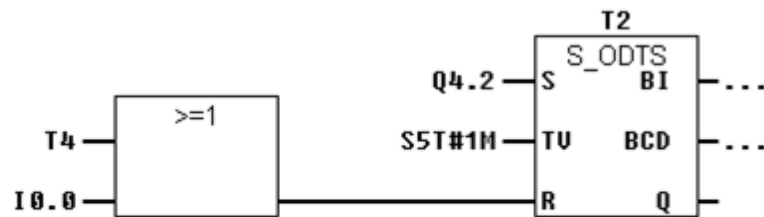
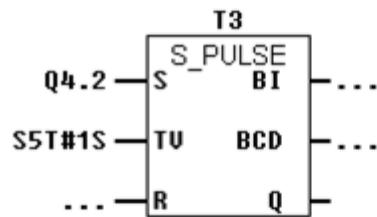
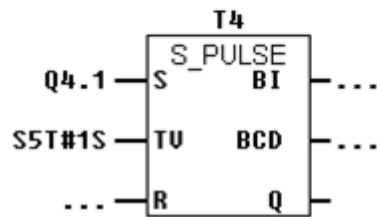
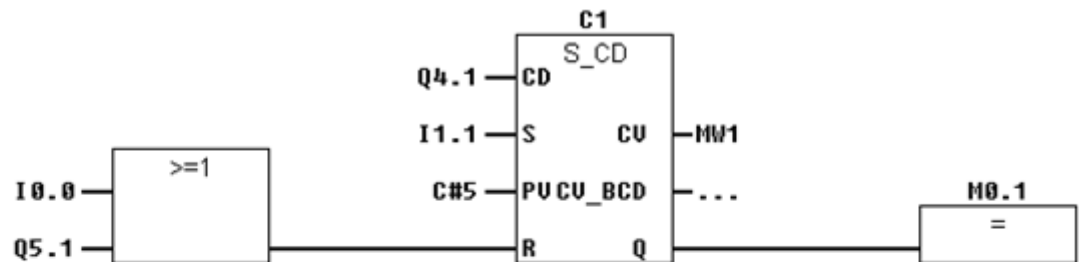
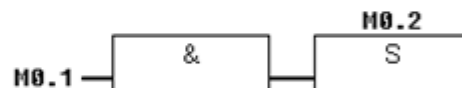
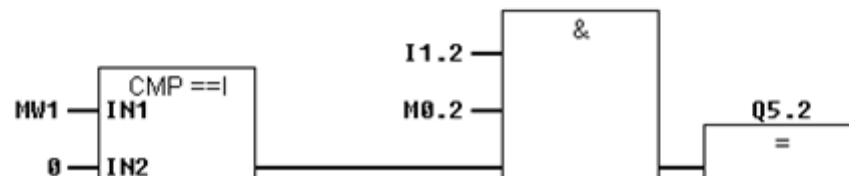


Network 3 :



Network 4 : 2nd Direction



Network 5 :**Network 6 :****Network 7 :****Network 8 :****Network 9 :****Network 10 : Outlet Pump**

Network 11 : Title:



٣- دائرة (STL) باستخدام (PLC) باستخدام دالة التخزين مع دالة الإلغاء والإبقاء والمزمنات والعدادات.

Network 1 : 1st Direction

```

AN    I      0.0
A(
O      I      0.1
O      Q      5.1
)
AN    I      1.1
=     Q      5.1

```

Network 2 : Title:

```

AN    I      0.0
A(
O      T      2
O      Q      4.1
O      I      1.1
)
A      M      0.1
AN    Q      4.2
AN    T      1
=     Q      4.1

```

Network 3 : Title:

```

A      Q      4.1
L      S5T#1M
SS     T      1
A(
O      I      0.0
O      T      3
)
R      T      1
NOP    0
NOP    0
NOP    0

```

Network 4 : 2nd Direction

```

AN    I      0.0
A(
O      T      1
O      Q      4.2
)
A      M      0.1
AN    Q      4.1
AN    T      2
=     Q      4.2

```

Network 5 : Title:

A	Q	4.2
L	S5T#1M	
SS	T	2
A(
O	T	4
O	I	0.0
)		
R	T	2
NOP	0	
NOP	0	
NOP	0	

Network 6 : Title:

A	Q	4.2
L	S5T#1S	
SP	T	3
NOP	0	
NOP	0	
NOP	0	
NOP	0	

Network 7 : Title:

A	Q	4.1
L	S5T#1S	
SP	T	4
NOP	0	
NOP	0	
NOP	0	
NOP	0	

Network 8 : Title:

A	Q	4.1
CD	C	1
BLD	101	
A	I	1.1
L	C#5	
S	C	1
A(
O	I	0.0
O	Q	5.1
)		
R	C	1
L	C	1
T	MW	1
NOP	0	
A	C	1
=	M	0.1

Network 9 : Title:

A	M	0.1
S	M	0.2

Network 10 : Title:

A	I	1.2
A	M	0.2
A(
L	MW	1
L	0	
==I		
)		
=	Q	5.2

Network 11 : Title:

A	I	0.0
R	M	0.2

تمرين:

المطلوب: تنفيذ تمرين مشابه للتمرين السابق مع تغيير زمن التشغيل للاتجاه اليمين واليسار. تصبح (30 ثانية) وعدد دورات العد (10 دورات).