

تجارب الجزء العملي

الجلسة الرابعة

محاكاة تجارب التحكم المنطقي المبرمج

مقرر أتمتة صناعية

د. نسمت أبو طبق

جامعة المنارة

مقدمة:

في هذه الجلسة سيتعلم المتدربون كتابة برنامج أتمتة صناعية بطريقة البوابات المنطقية وذلك انطلاقاً من معرفة المخطط الكهربائي لمرور التيار.

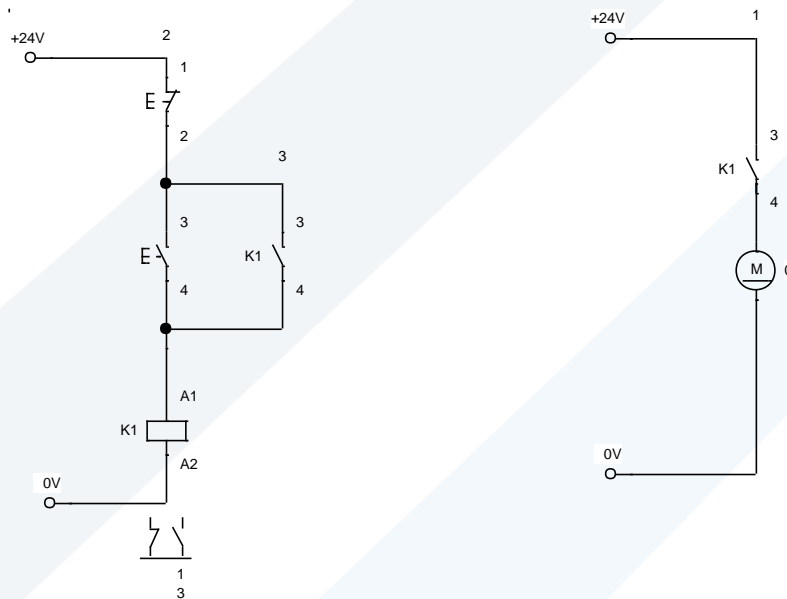
محتويات الفصل:

- التجربة (4-1)- تشغيل محرك تيار مستمر من مكان واحد وإطفأؤه.
- التجربة (4-2)- التشغيل من مكانين مختلفين والإطفاء من مكان واحد.
- التجربة (4-3)- عكس جهة دوران محرك تيار مستمر بطيء.
- التجربة (4-4)- عكس جهة دوران محرك تيار مستمر سريع.
- التجربة (4-5)- إضافة مؤقت زمني عند الانتقال للسرعة الثانية.

التجربة (4-1)- تشغيل محرك تيار مستمر من مكان واحد وإطفاءه

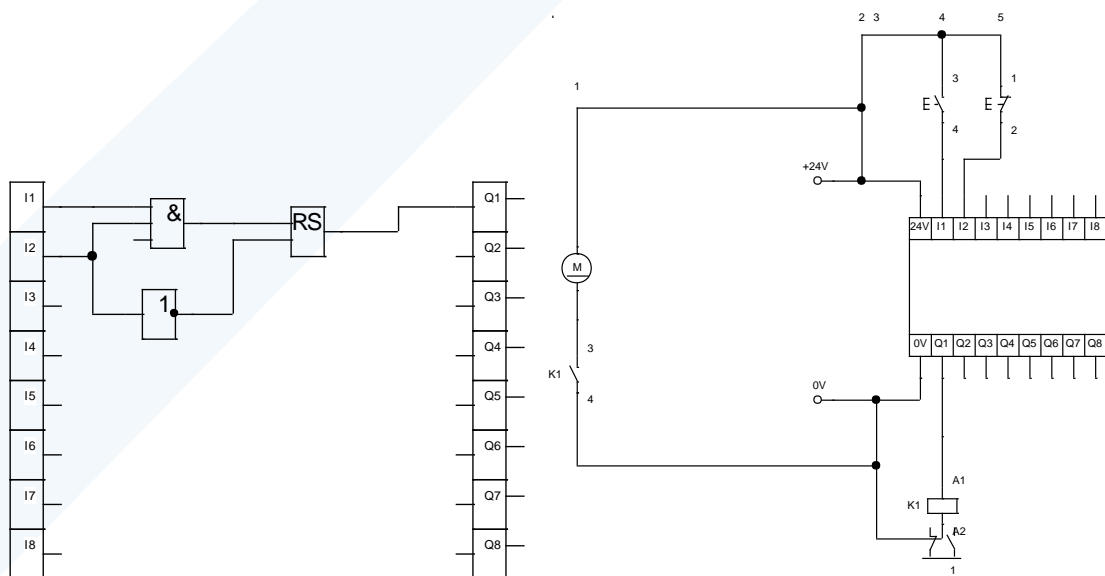
التشغيل من مكان واحد

يبين الشكل (4-1) مخطط التوصيل الكهربائي لتشغيل وإطفاء محرك تيار مستمر.



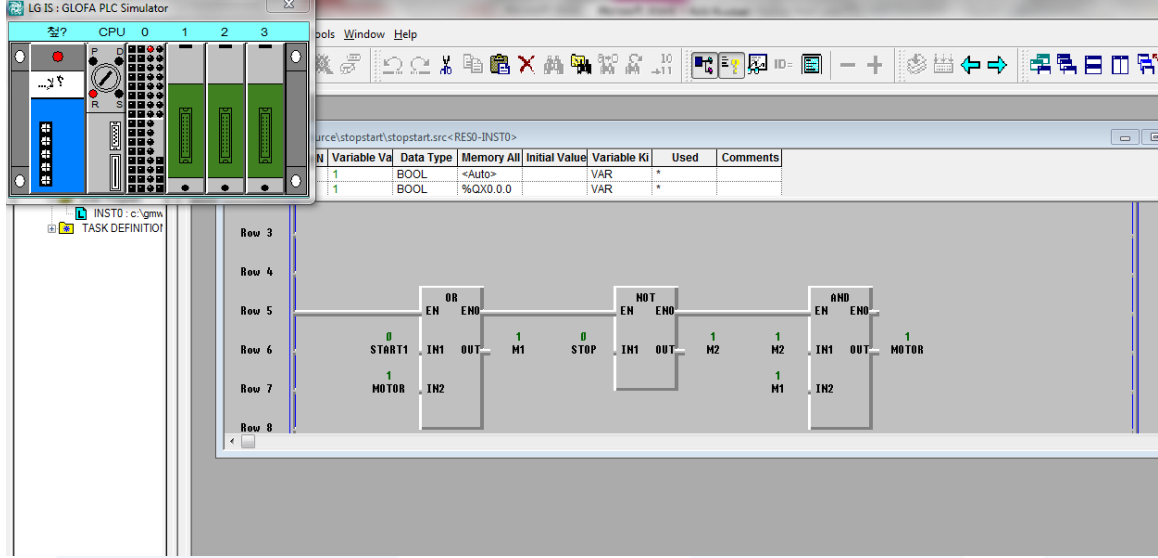
الشكل (4-1) المخطط الكهربائي لتوصيل المحرك للتشغيل وإطفاء

أما الشكل (4-2) فيبين مخطط توصيل الـ PLC لنفس الدارة السابقة



الشكل (3-2) تشغيل وإطفاء محرك التيار المستمر بواسطة PLC

في الشكل (4-3) نعرض برنامج تشغيل المحرك بطريقة البوابات المنطقية.



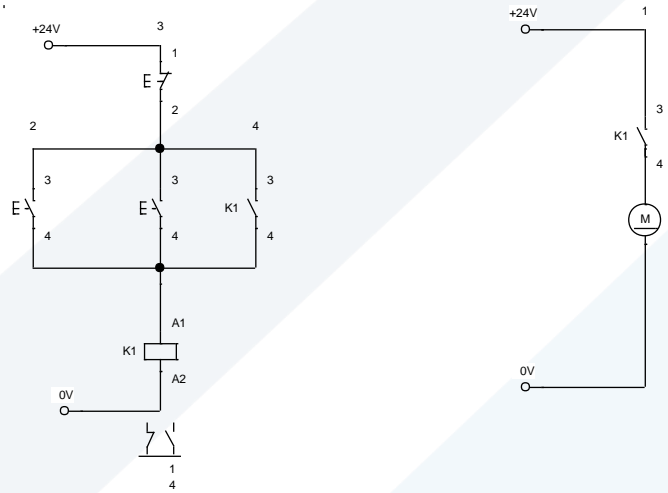
الشكل (4-3) برنامج البوابات المنطقية لتشغيل إطفاء محرك تيار مستمر

ملاحظات المتدربين:

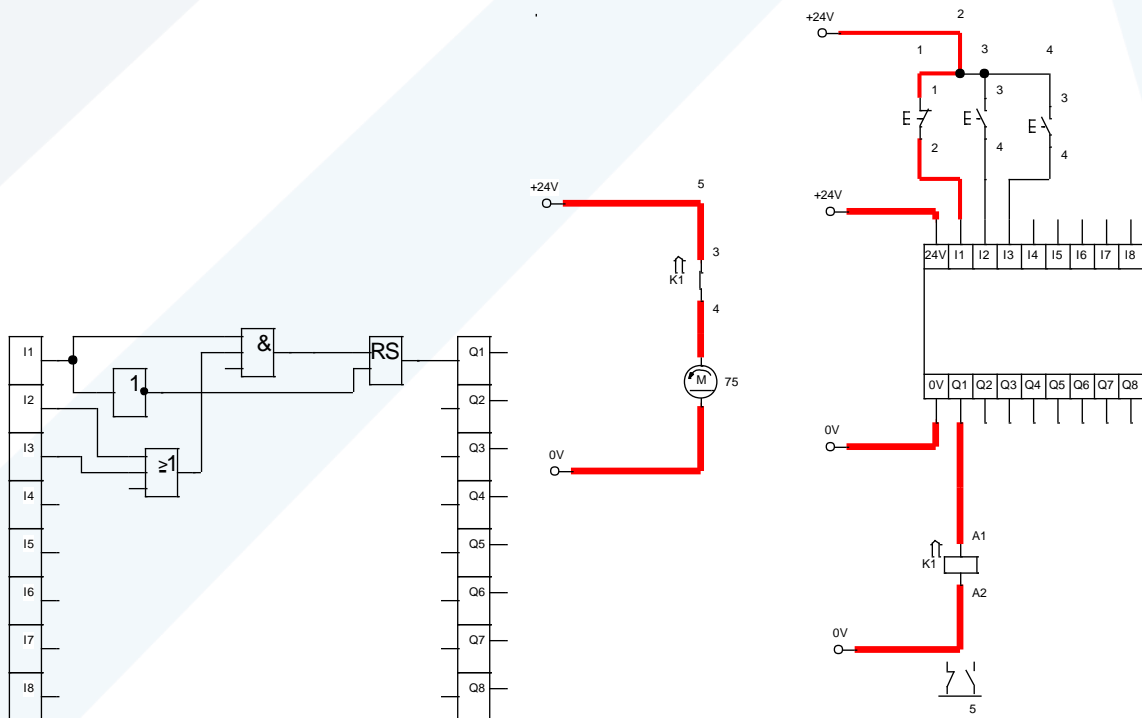
يدون المتدرب ملاحظاته عن مبدأ عمل البرنامج.

التجربة (4-2)- التشغيل من مكانين مختلفين والاطفاء من مكان واحد

يظهر الشكل (4-4) الدارة الكهربائية للتحكم التقليدي بمحرك بحيث يعمل من منطقتين بينما يتم الإطفاء من منطقة واحدة.

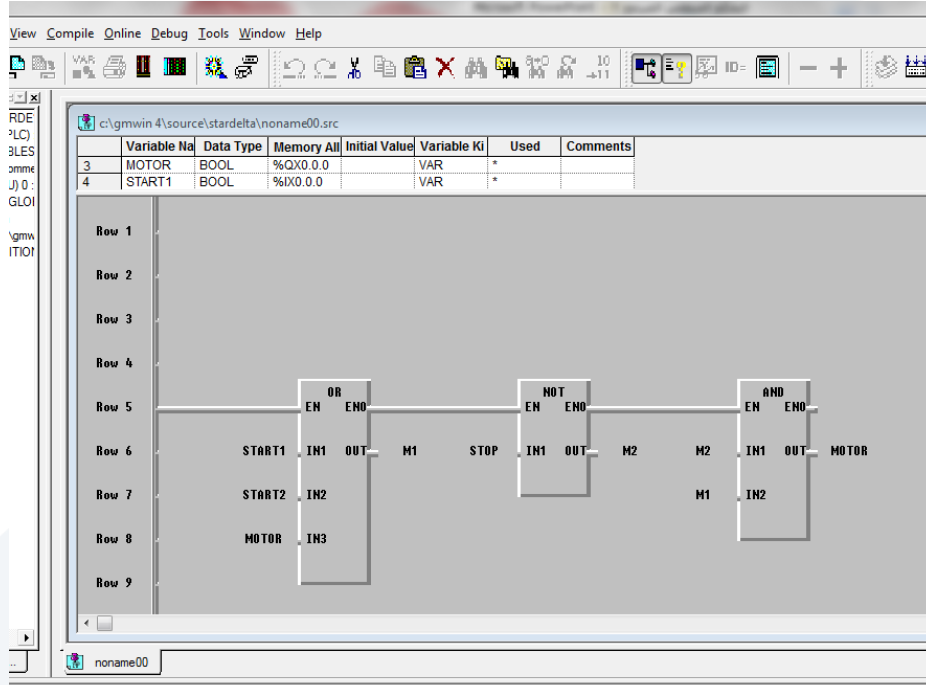
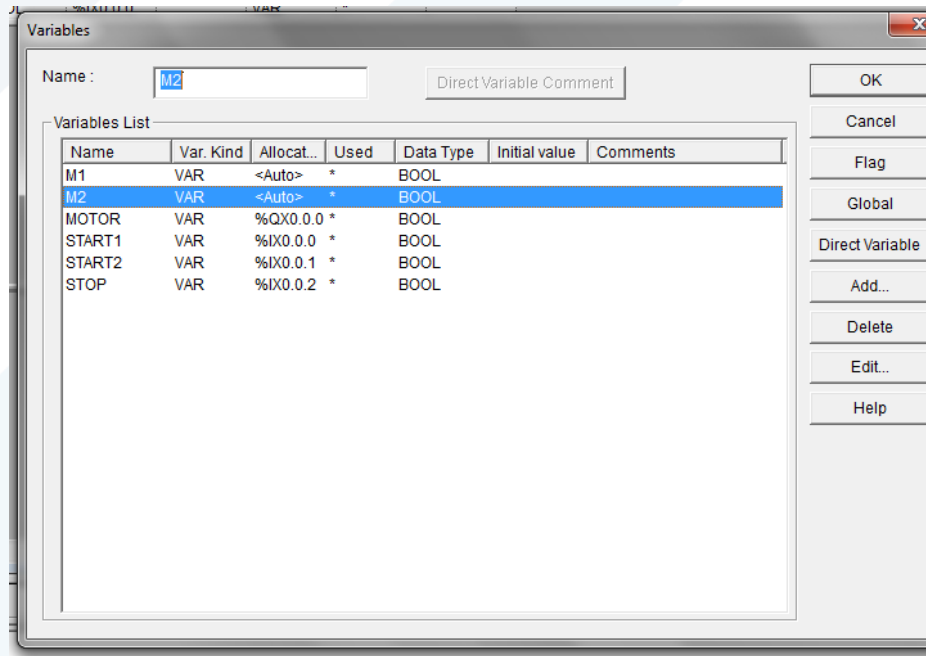


الشكل (4-4) عمل المحرك من منطقتين والإطفاء من منطقة واحدة



الشكل (4-5) توصيل ال PLC لعمل المحرك من منطقتين والإطفاء من منطقة واحدة

في الشكل (4-6) برنامج البوابات المنطقية للتحكم بالمحرك بحيث يعمل من منطقتين وينطفئ من منطقة واحدة

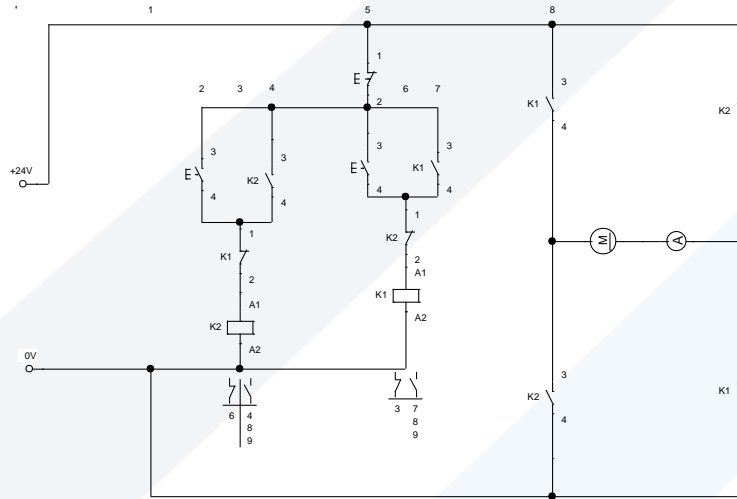



Name	Var. Kind	Allocat...	Used	Data Type	Initial value	Comments
M1	VAR	<Auto>	*	BOOL		
M2	VAR	<Auto>	*	BOOL		
MOTOR	VAR	%QX0.0.0	*	BOOL		
START1	VAR	%IX0.0.0	*	BOOL		
START2	VAR	%IX0.0.1	*	BOOL		
STOP	VAR	%IX0.0.2	*	BOOL		

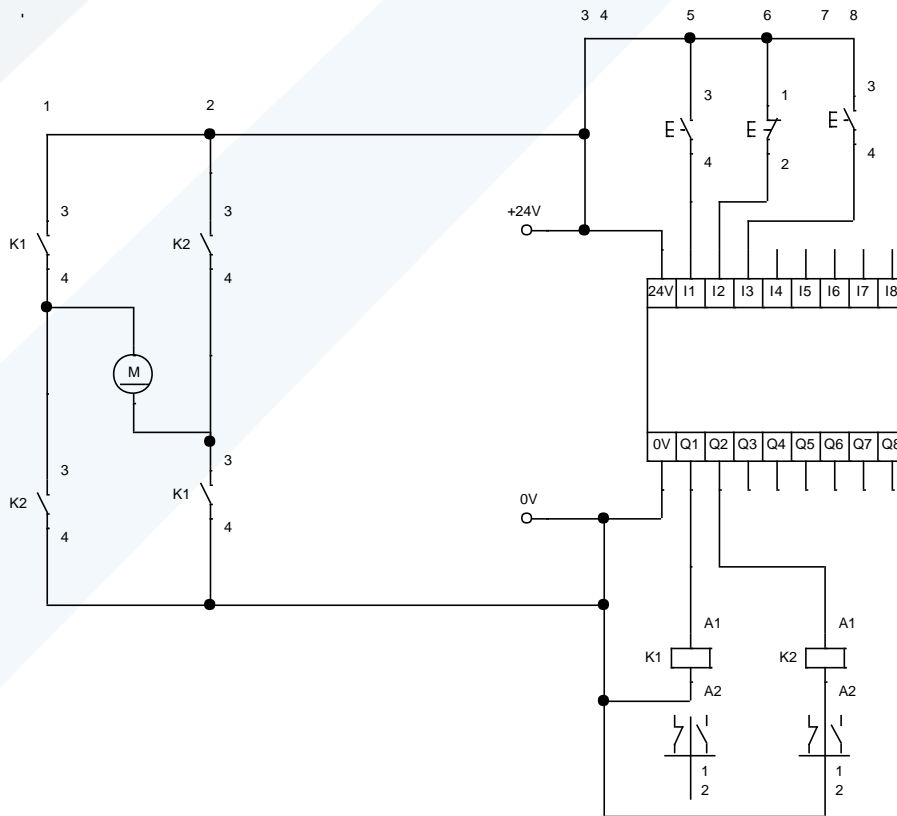
الشكل (4-6) برنامج البوابات المنطقية للتحكم بالمحرك بحيث يعمل من منطقتين وينطفئ من منطقة واحدة

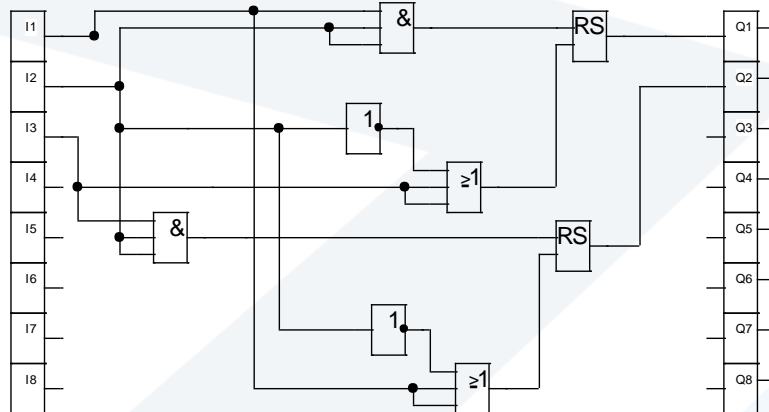
التجربة (4-3)- عكس جهة دوران محرك تيار مستمر بطيء

يوضح الشكل (4-7) الدارة الكهربائية لتشغيل محرك التيار المستمر باتجاهين بحيث ندوره باتجاه معين ثم ندوره بالاتجاه الآخر ولكن بعد إطفائه بين الاتجاهين حتى يتخامد.

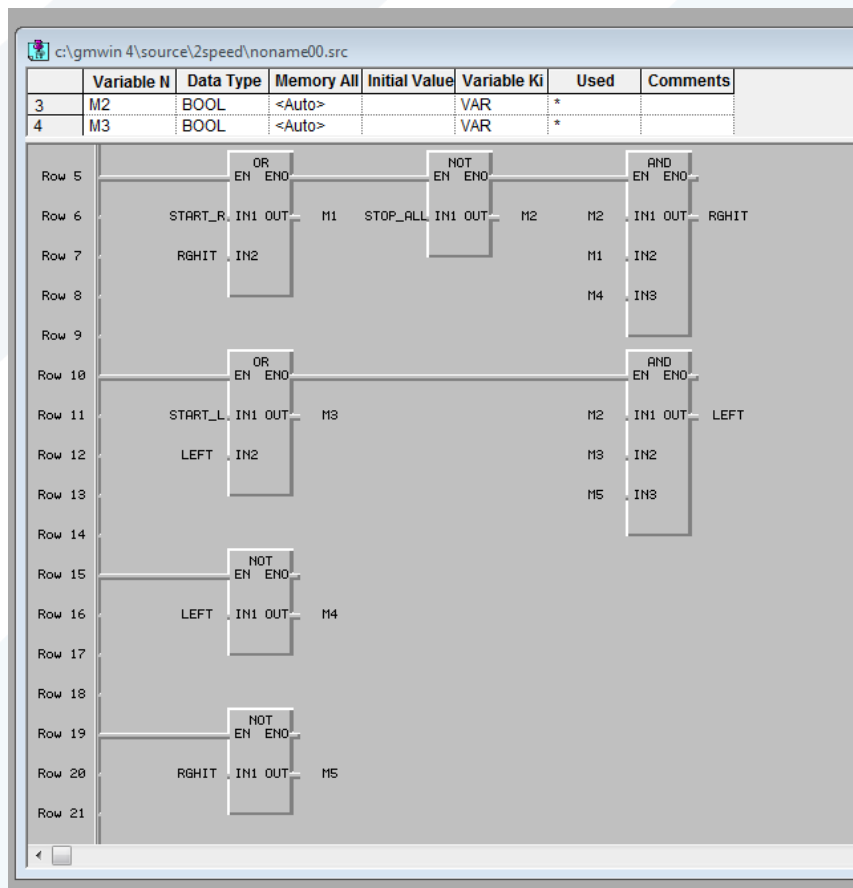


الشكل (4-7) الدارة الكهربائية لتشغيل محرك التيار المستمر باتجاهين (بطيء)





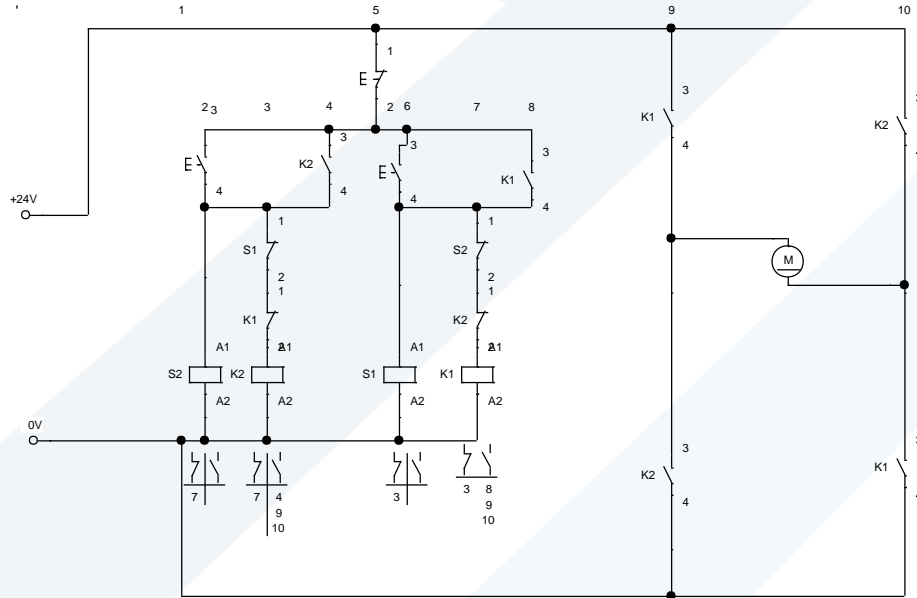
الشكل (4-8) دائرة المحاكاة لتشغيل وعكس جهة محرك تيار مستمر بال PLC



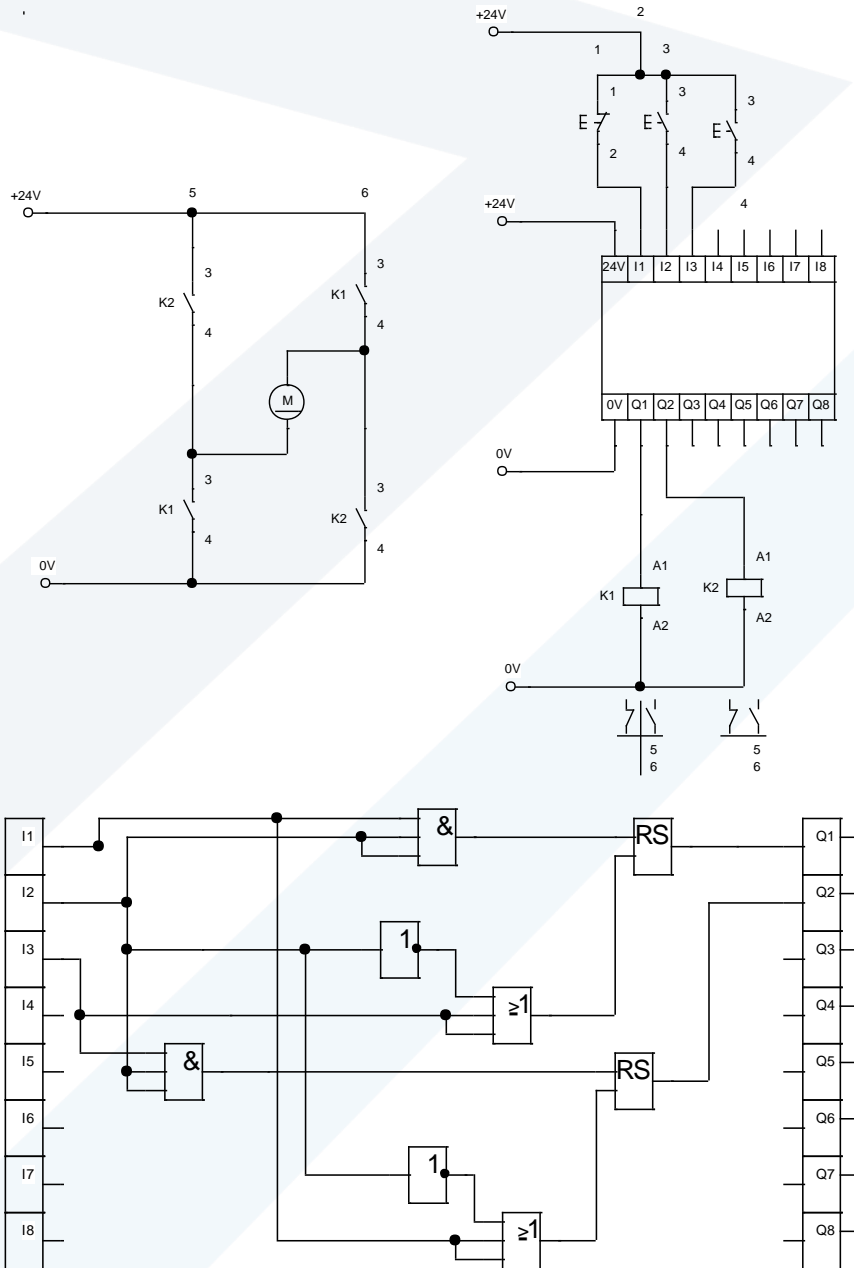
الشكل (4-9) برنامج البوابات المنطقية لتشغيل المحرك يمين يسار بطيء

التجربة (4-4) - عكس جهة دوران محرك تيار مستمر سريع

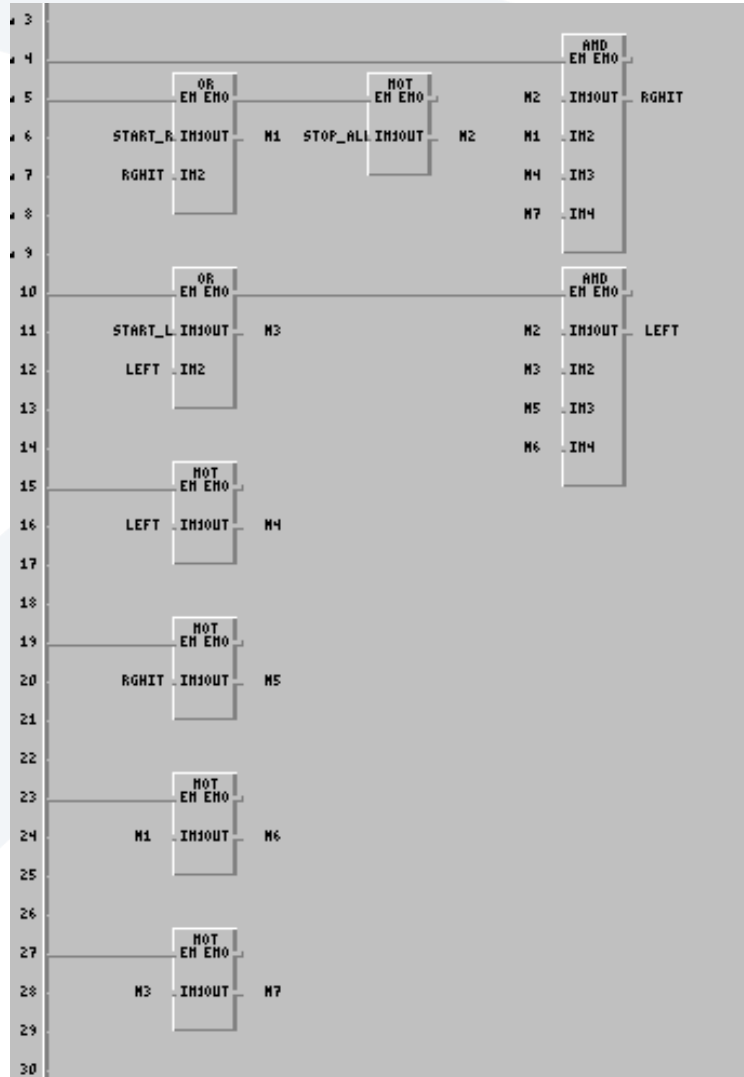
يبين الشكل (4-10) طريقة توصيل المحرك لعكس سريع لجهة الدوران



الشكل (4-10) طريقة توصيل المحرك لعكس سريع لجهة الدوران



الشكل (4-11) طريقة توصيل ال PLC والمحرك لعكس سريع لجهة الدوران



الشكل (4-12) برنامج البوابات المنطقية لعكس سريع لجهة الدوران

ملاحظات المتدربين: يدون المتدرب ملاحظاته على الأشكال السابقة ويشرح مبدأ العمل باختصار ووضوح.

المطلوب في نهاية الجلسة:

اكتساب المعرفة والقدرة على تصميم دارة قيادة لمحرك تيار مستمر.

اكتساب المعرفة والقدرة على تصميم برنامج PLC لقيادة محرك تيار مستمر.

كتابة تقرير بـ Word يشرح فيه الطالب التجارب المنفذة بأسلوبه من ناحية التكوين ومبدأ العمل ومسار التيار أي تسلسل العمل المنطقي للمكونات. كل ذلك مع إضافة الأشكال والنتائج والتعليق.

مع تحيات مدرس المقرر

الدكتور نسمة أبو طبق