

الموضوع : نظام الى للتوضيب

- دفتر الشروط :

- الهدف من الحل الآلي : يهدف النظام إلى رفع الإنتاج وتحسين المردودية من حيث السرعة و الجودة.

- المواد الأولية: .منتوج صلب في شكل قطع مستطيلة

- الوصف: يهدف النظام إلى توضيب قطع صلبة في شكل حزمك ما يلي :

• يتم تقديم القطع بواسطة البساط الذي يديره المحرك M1.

• عند اكتمال 5 قطع تحول بواسطة الرافعة A نحو مركز التغليف أين يلف شريط التغليف على القطع ليكون حزمة .

• يقطع الشريط بواسطة السكين الحراري المثبت على الرافعة B حيث تتم العملية في زمن قدره ثانية واحدة.

- الأمن: حسب القوانين المعمول بها في مجال الصناعة دوليا.

- الاستغلال: يتطلب هذا النظام حضور عاملين: تقني خاص لعملية القيادة، المراقبة و الصيانة و عامل لتزويد النظام بالمنتوج .

- التشغيل: بعد توفير الشروط الأولية (كل المنفذات في وضعية الراحة) و الضغط على Dcy (زر بداية التشغيل) يشتغل النظام بصفة عادية.

المناولة الوظيفية :

الوظيفة الشاملة : (مخطط النشاط A-0)

-النشاط البياني A-0

• We : طاقة كهربائية

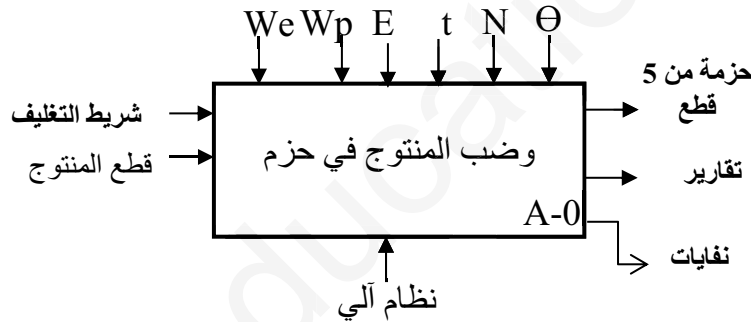
• Wp : طاقة هوائية

• E : تعليمات الاستغلال

• θ : درجة الحرارة

• N : عدد القطع

t : الزمن



- يمكن تجزئة النظام إلى 4 أشغولات :

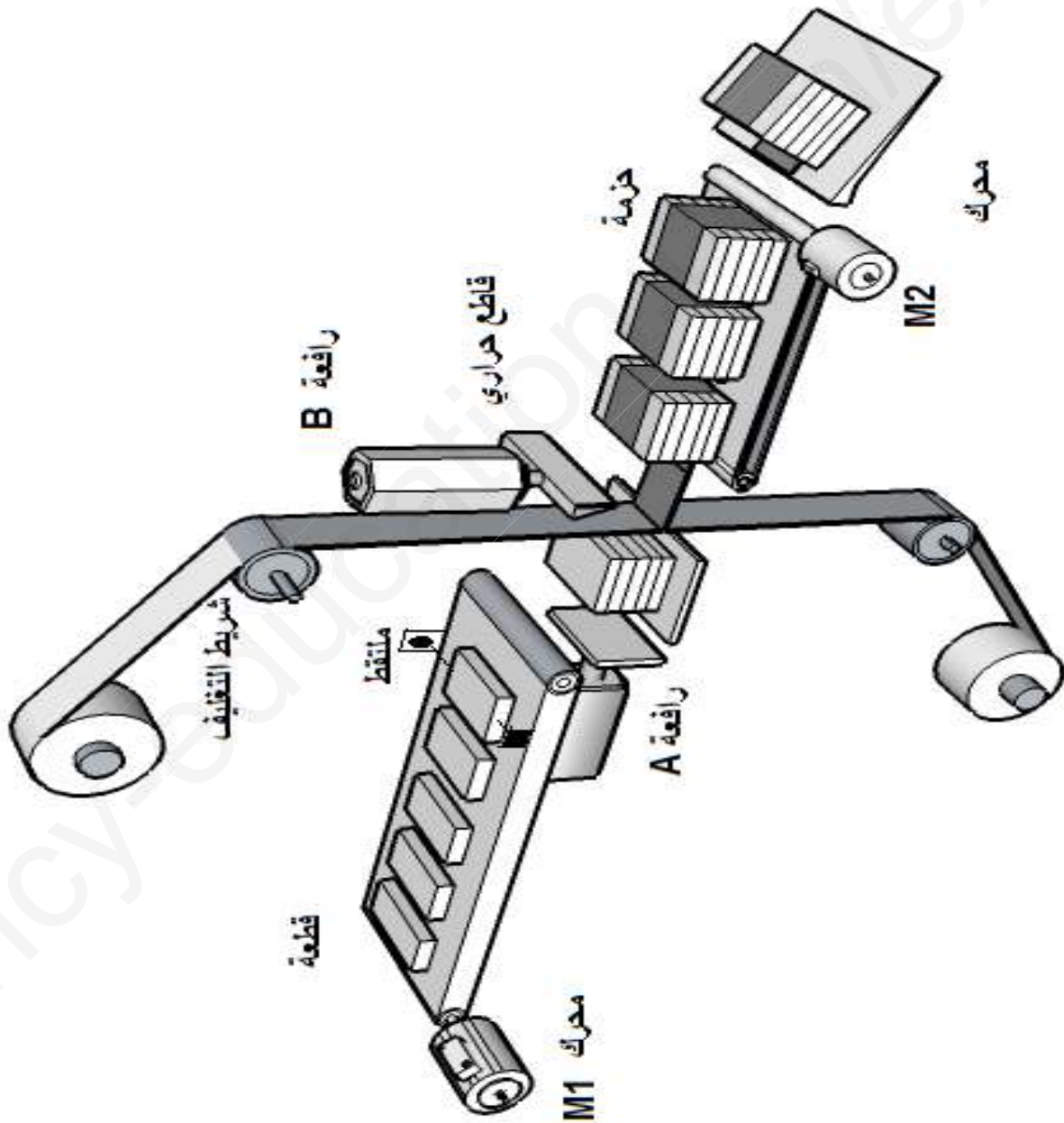
- الأشغولة 1 : تقديم المنتج - الأشغولة 2 : التحويل - الأشغولة 3 : التغليف - الأشغولة 4 : الاخلاء

- الاختيارات التكنولوجية للمنفذات والمنفذات المتصدرة و الملتقطات:

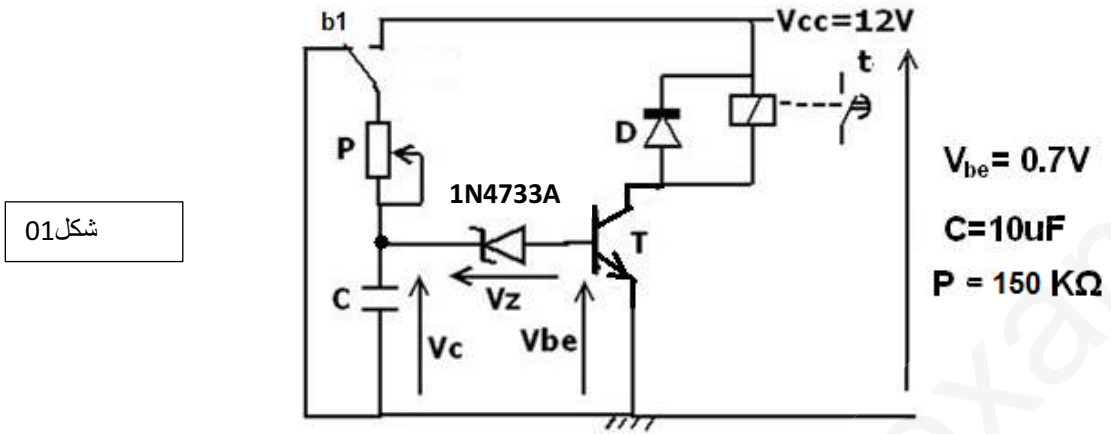
الاشغولة	المنفذات	المنفذات المتصدرة	الملتقطات
تقديم المنتج	محرك لاتزامي 3~ البساط M1 230/400V لتدوير	KM1 ملامس كهر مغناطيسي ~V24	cp: خلية كهر ضوئية للكشف عن مرور القطعة
التحويل	A : رافعة بسيطة الأثر .	dA : موزع 3/2 احادي الإستقرار V24 متناوب	a1 : ملتقط نهاية الشوط للرافعة A.

التغليف	B : رافعة مزدوجة الأثر	dB+,dB- موزع 4/2 ثنائي الإستقرار V24 متناوب	ملتقطات نهاية الشوط b0, b1 للرافعة B.
الاحلاء	M2 محرك لاتزامني 3~لتدوير الخلاط 220/380V	ملاص كهر مغناطيسي ~V24 ملاص كهر مغناطيسي ~24V	t : ملمس للتأجيل

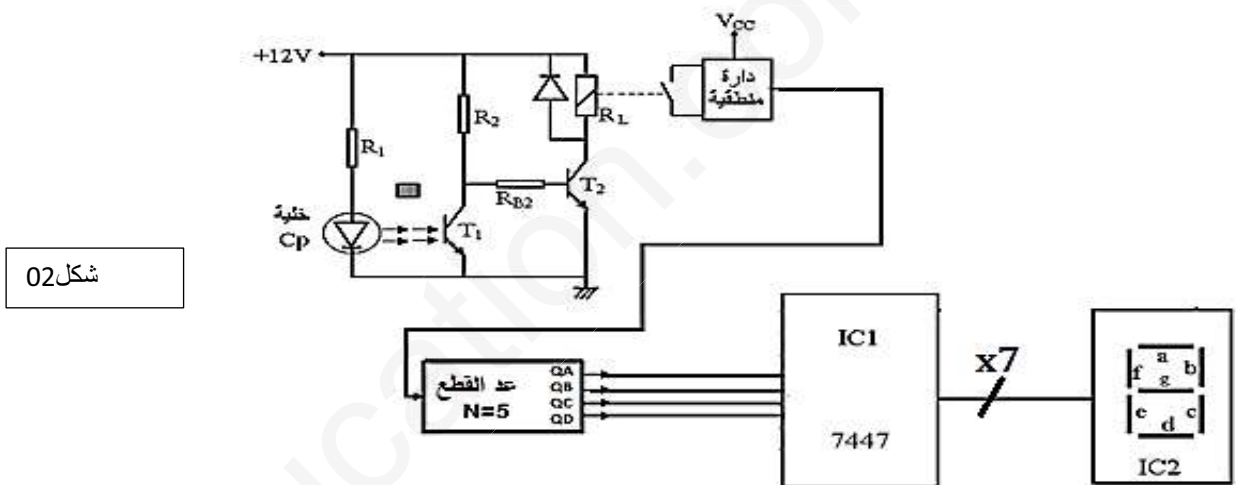
المناوله الهيكلية



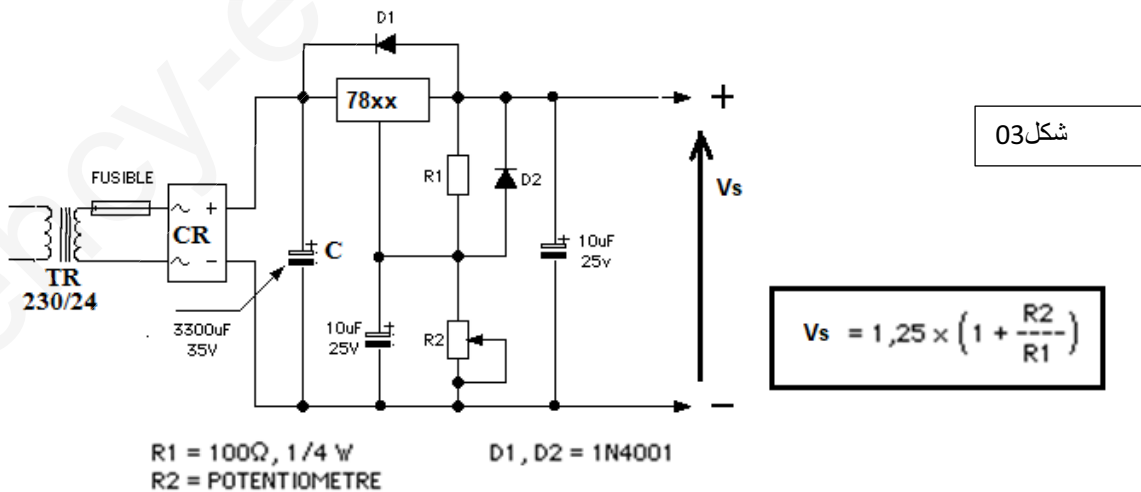
1- دائرة ضبط زمن قطع الشريط :



2- دائرة كشف وعد القطع :

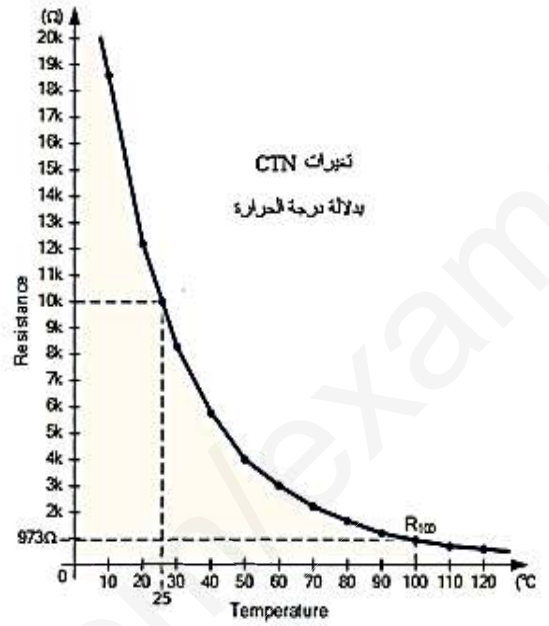
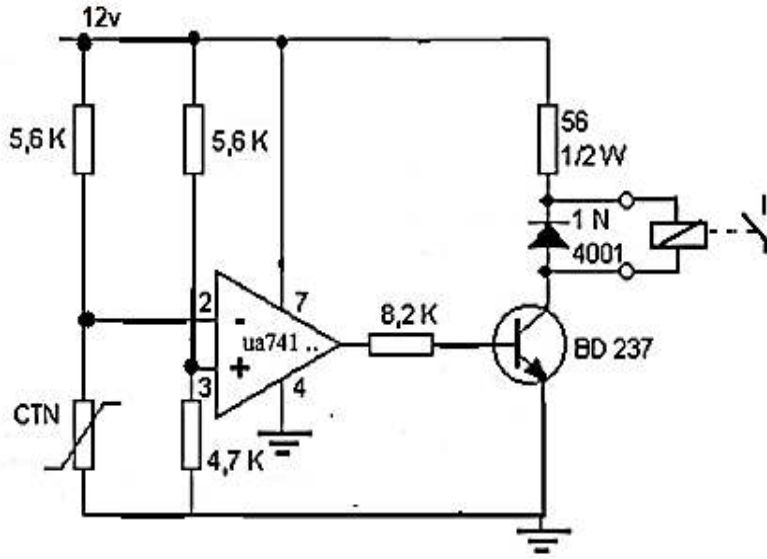


3- دائرة تغذية الإلكترونيات :



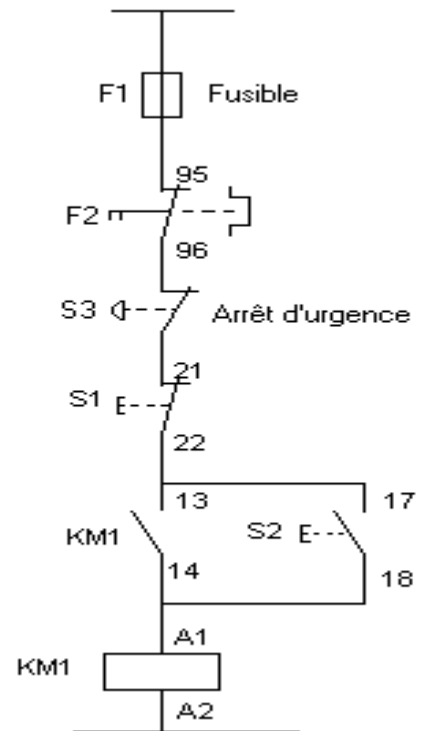
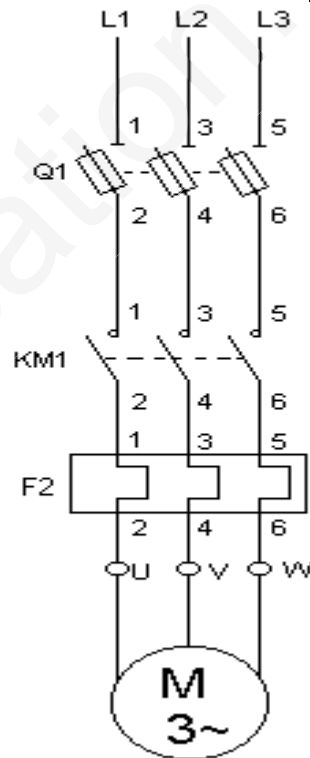
4- دائرة التحكم في درجة الحرارة:

شكل 04



5- دائرة الاستطاعة و دائرة التحكم للمحرك M1

شكل 05



الأسئلة:

I- التحليل الوظيفي للنظام : انطلاقا من دفتر الشروط والوظيفة الشاملة (A-0).

1- أكمل التحليل الوظيفي التنازلي (A0) على وثيقة الإجابة الشكل (1).

- دراسة دائرة ضبط زمن قطع شريط التغليف: شكل ص

2- احسب قيمة التوتر U_C بين طرفي المكثفة التي تشحن حسب العلاقة: $U_C = V_{CC}(1 - e^{-t/\tau})$

3- طبق قانون كرشوف للحلقات و استنتج توتر ثنائي زينر V_Z

4- كيف تسمى الثنائية (D) وما هو دورها في التركيب.

دائرة تغذية الكهرونيات: شكل ص

5- ما هو دور العناصر التالية: $78xx$, C , CR , TR

6- حسب العلاقة المرفقة مع الشكل احسب توتر الخروج V_s اذا كان $R_2 = 700 \Omega$

7- ما نوع المنصهرة المستعملة fusible و لماذا

دائرة التحكم في درجة الحرارة:

8- ما هو دور العنصر $\mu A741$

9- احسب توتر المدخل غير العاكس و كيف يسمى (تطبيق قاسم التوتر)

من أجل 50 درجة مئوية: احسب توتر المدخل العاكس. ما هي حالة المقحل BD237

- دراسة دائرة كشف و عد قطع المنتج.

10- ما هو اسم و دور الدارتين المندمجتين IC1 و IC2 .

11- أكمل توصيل الدارة على وثيقة الاجابة

12- ماذا تمثل الخلية (cp) ، وما دورها في التركيب . أشرح مبدأ اشتغالها بملاً الجدول على ورقة الاجابة .

- دراسة دائرة المحرك M1: خصائص الشبكة (50Hz / 3x400v)

13- كيف يتم اقران المحرك مع شبكة تغذية ، علل اجابتك .

14- دائرة الاستطاعة للمحرك M1 ، ما دور F2 KM1 Q1

15- هل للمحرك M1 اتجاهين للدوران ؟

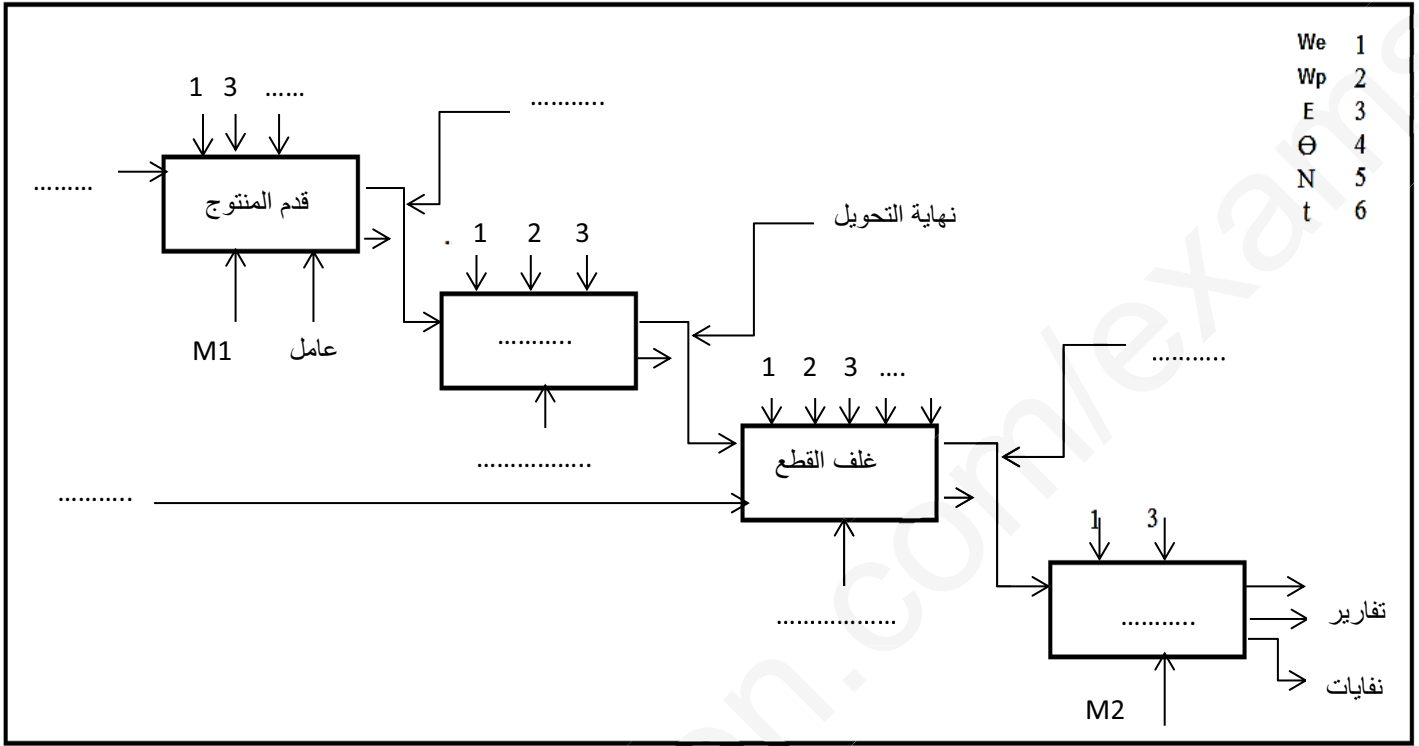
16- ما هي سرعة الحقل المغناطيسي الدوران ns اذا كان عدد أقطاب المحرك 6 اقطاب.

17- دائرة التحكم شكل 05: اكتب برنامج بلغة التماسات LADDER على ورقة الاجابة.

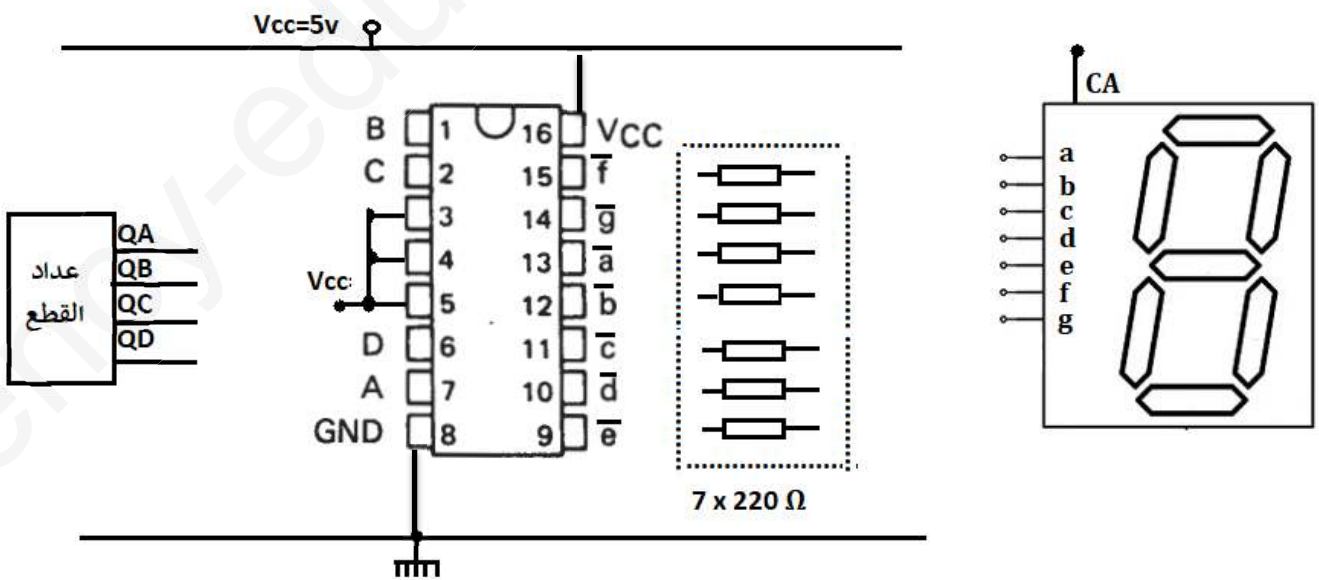
18- أكمل توصيل مداخل و مخارج الآلي المبرمج لتحقيق دائرة التحكم في المحرك M1 على وثيقة الاجابة .(حسب جدول

التعيينات المرفق)

ج1- التحليل الوظيفي التنازي A0 (شكل 1)



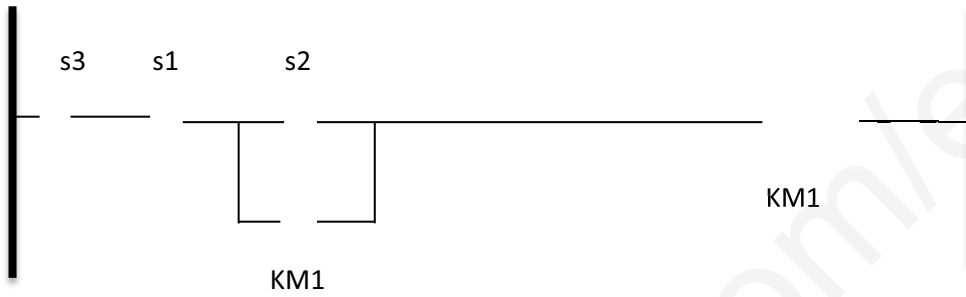
ج11



ج12

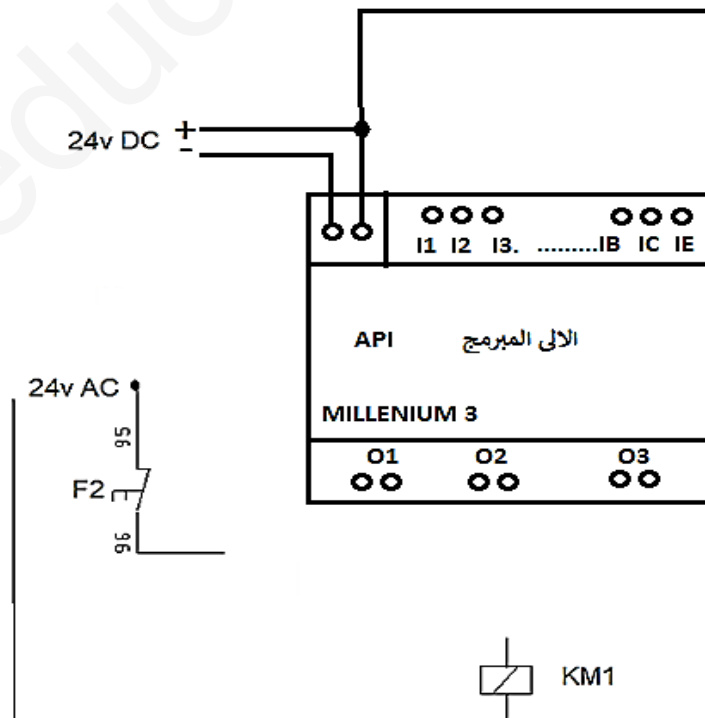
	T1	T2	RL
غياب القطعة			
حضور القطعة			

ج17



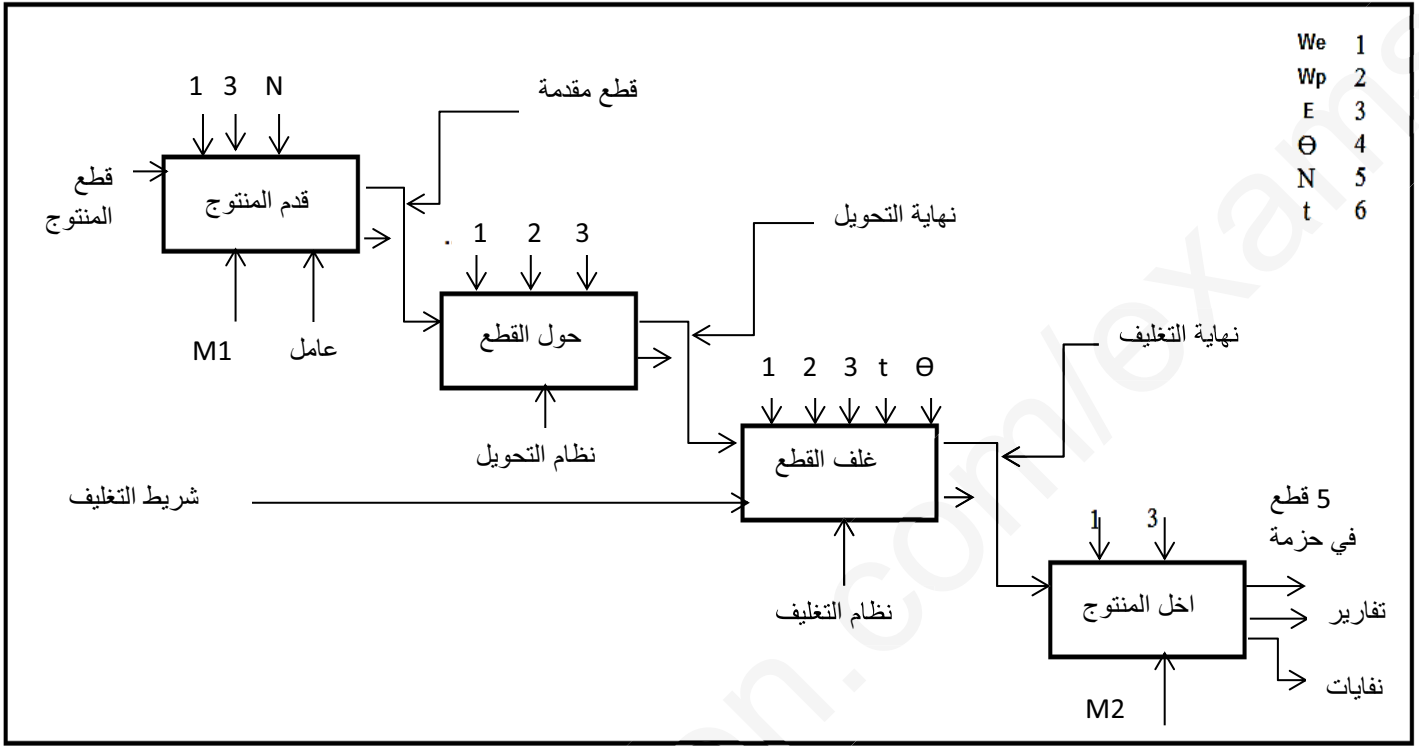
ج18

المخارج		المدخل	
O3	KM1	I1	S1
		I3	S2
		IE	S3

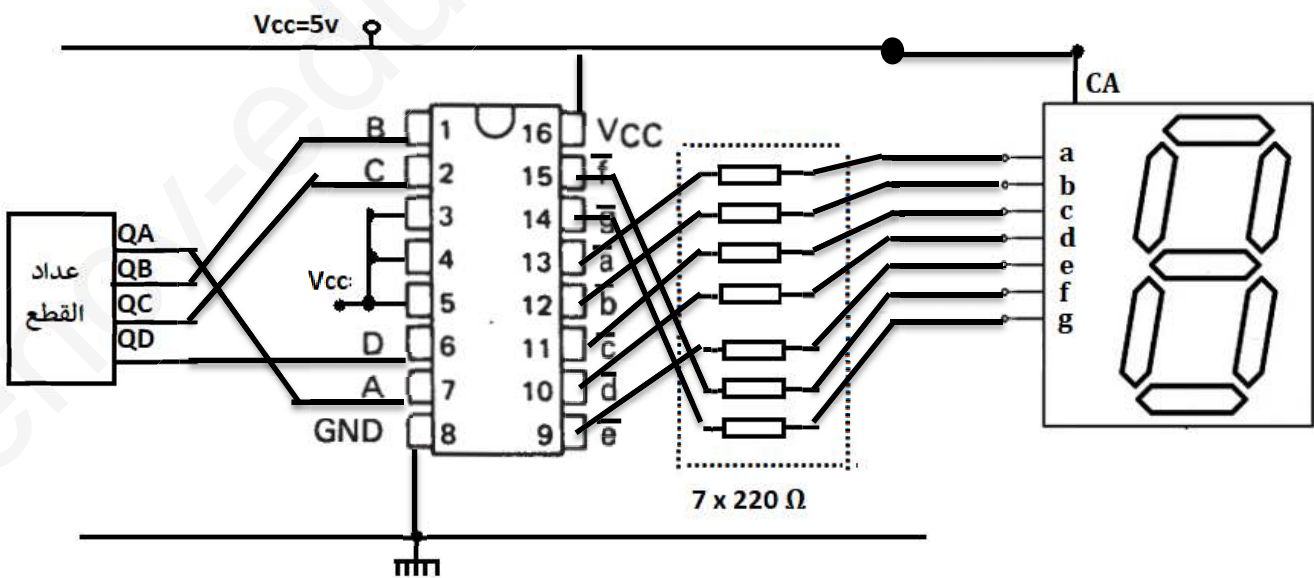


الحل

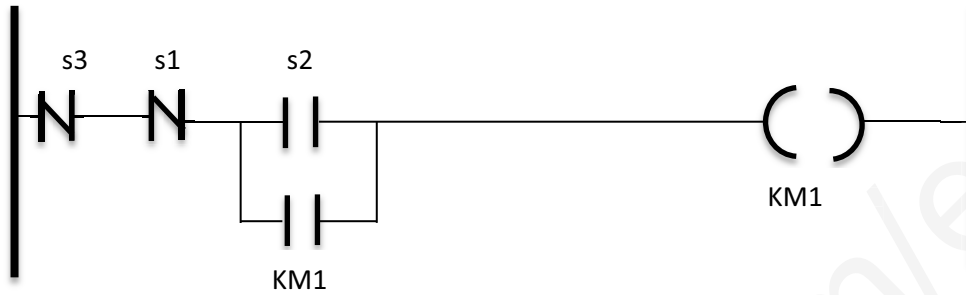
ج1- التحليل الوظيفي التنازلي A0 (شكل 1)



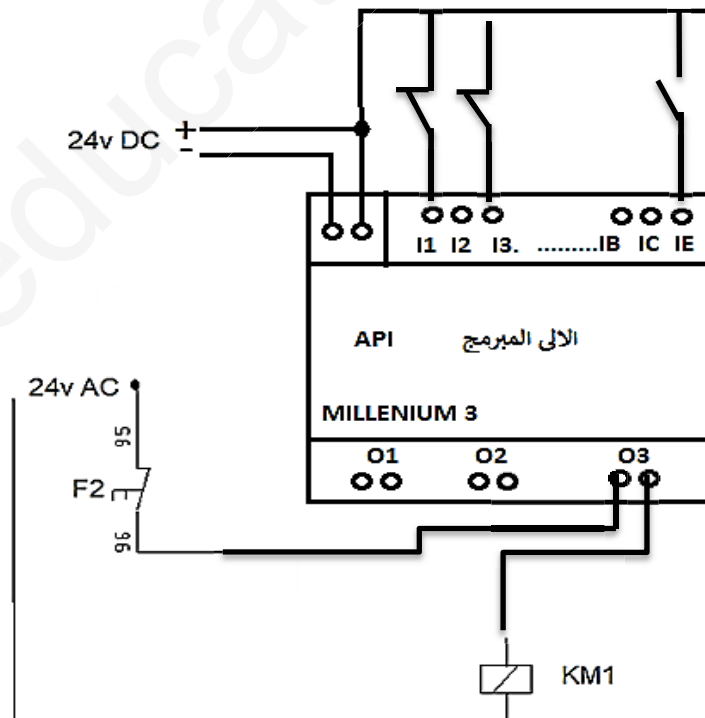
ج11



	T1	T2	RL
غياب القطعة	مشيع	محصور	وضعية راحة
حضور القطعة	محصور	مشيع	وضعية العمل



المداخل		المخارج	
I1	S1	KM1	O3
I3	S2		
IE	S3		



المكثفة تشحن عن طريق المقاومة المتغيرة P

$$\tau = P.C = 150.10^3.10.10^{-6} = 1.5 \text{ sec}$$

$$UC = V_{cc}(1 - e^{-t/\tau}) = 12 (1 - 2.71^{-1/1.5})$$

$$UC = 5.82v$$

$$UC = V_z + V_{be} \quad V_z = UC - V_{be} = 5.82 - 0.7 = 5.12v \quad \bullet \text{ تطبيق قانون كرشوف:}$$

\bullet D هو ثنائي العجلة الحرة roue libre دورها حماية المقفل عند التبديل
TR محول احادي الطور دوره تخفيض قيمة التوتر من 220v الى 24v.

CR مقوم ثنائي النوبة (جسر قرايتز).

C مكثفة للترشيح.

78xx منظم او مثبت الجهد.

$$V_s = 1.25(1 + 700/100) = 10v \quad \bullet \text{ حسب العلاقة:}$$

\bullet نوع المنصهرة gG لأنها سريعة ولا تسمح بحمولة زائدة و الدارات الإلكترونية تتلف بسرعة عند حدوث دائرة قصيرة .

\bullet دور $\mu A741$ مقارن تماثلي .

$$\bullet \text{ بتطبيق قاسم التوتر } V^- = v_{cc} (4.7/5.6 + 4.7) = 5.48v \text{ و يسمى التوتر المرجعي.}$$

\bullet من اجل و من خاصية المقاومة الحرارية $R_{\theta} = 4k\Omega/50^\circ c$

$$V^+ = 12 (4/10.6) = 4.52v \text{ بنفس الخطوات السابقة}$$

التوتر V^+ اكبر من التوتر V^- اذن مخرج المقارن $+V_{cc}$ ويكون المقفل BD237 مشبع لان التوتر V_{be} معتبر.

$$V_{be} > V_{be_{seuil}} \text{ (عتبة)}$$

\bullet Ic1 : مفكك الشفرة BCD نحو 7 قطع مضيئة , Ic2 : مرقرن (اظهار عدد القطع)

\bullet الخلية cp تمثل ملقط ضوئي دورها الكشف عن مرور قطع المنتج.

\bullet اقران المحرك نجمي لان لفيفة واحدة للمحرك تتحمل التوتر البسيط للشبكة .

\bullet Q1 : قاطع عام دوره امداد التركيب بالتغذية

KM1 : ملامس كهرومغناطيسي دوره التحكم في المحرك.

F2 : مرحل حراري دوره حماية المحرك.

\bullet من دائرة الاستطاعة نستنتج ان للمحرك اتجاه واحد للدوران .(من غير الممكن تغيير الاطوار)

\bullet سرعة الحقل المغناطيسي الدوار تحسب كما يلي : $n_s = f.60/p \dots \dots \dots = (50 \cdot 60 / 3) = 1000$ د/د