

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.

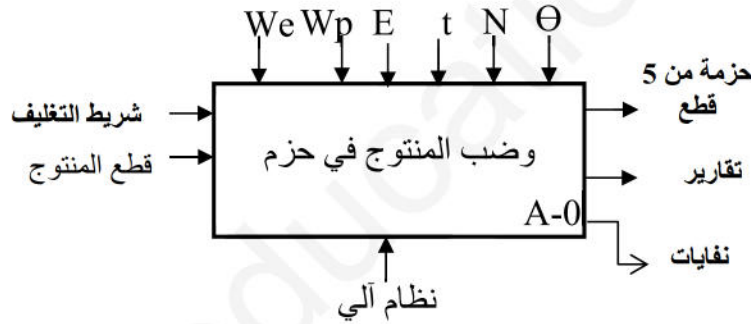
- الاستغلال: يتطلب هذا النظام حضور عاملين: تقني خاص لعملية القيادة، المراقبة و الصيانة و عامل لتزويد النظام بالمنتوج .

- 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 :

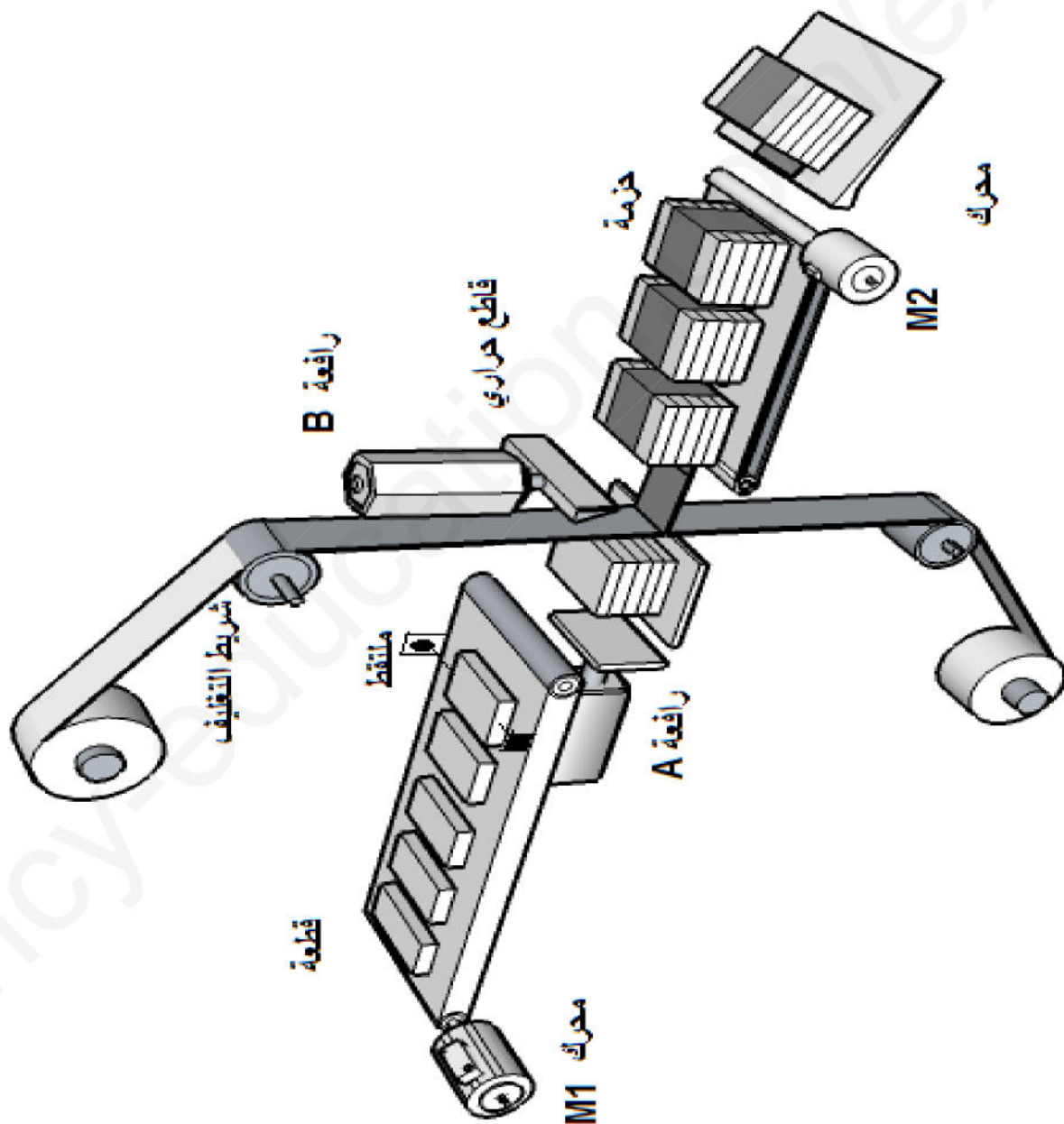
- الأشغولة 1 : تقديم المنتج - الأشغولة 2 : التحويل - الأشغولة 3 : التغليف - الأشغولة 4 : الاخلاء

- الاختيارات التكنولوجية للمنفذات والمنفذات المتصدرة و الملتقطات:

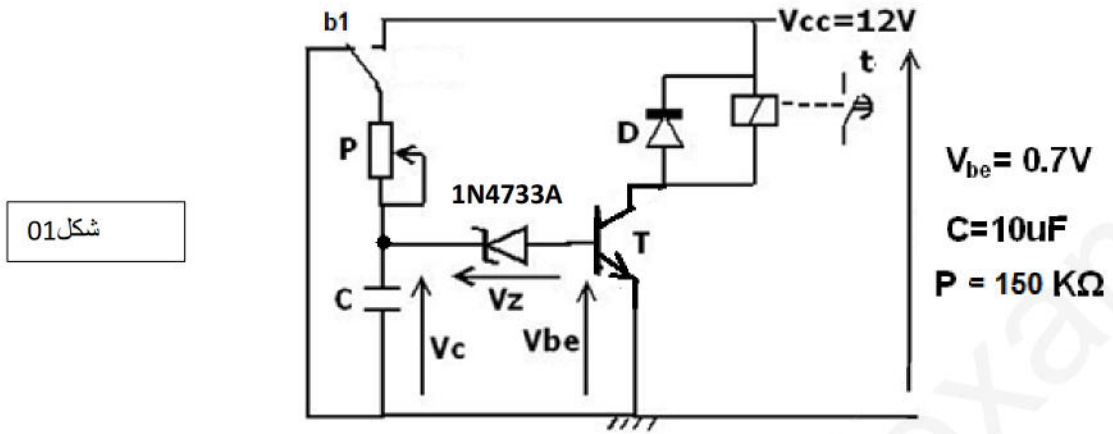
الاشغولة	المنفذات	المنفذات المتصدرة	الملتقطات
تقديم المنتج	محرك لاتزامي 3~ البساط M1 230/400V لتدوير	KM1 ملامس كهر مغناطيسي ~V24	cp: خلية كهر ضوئية للكشف عن مرور القطعة
التحويل	A : رافعة بسيطة الأثر.	dA : موزع 3/2 احادي الإستقرار V24 متناوب	a1 : ملتقط نهاية الشوط للرافعة A.

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

المناوله الهيكلية

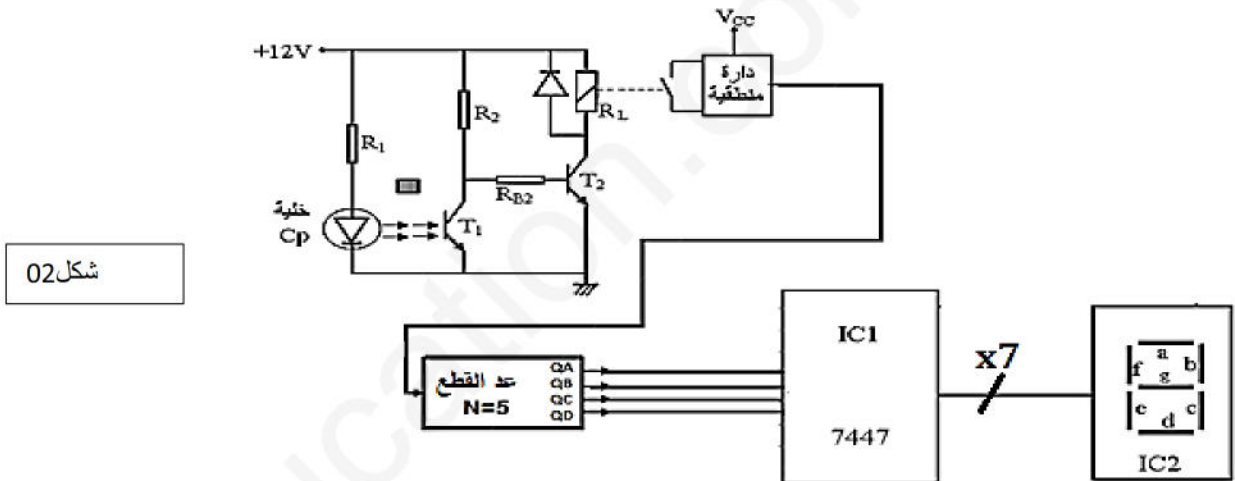


1- دائرة ضبط زمن قطع الشريط :



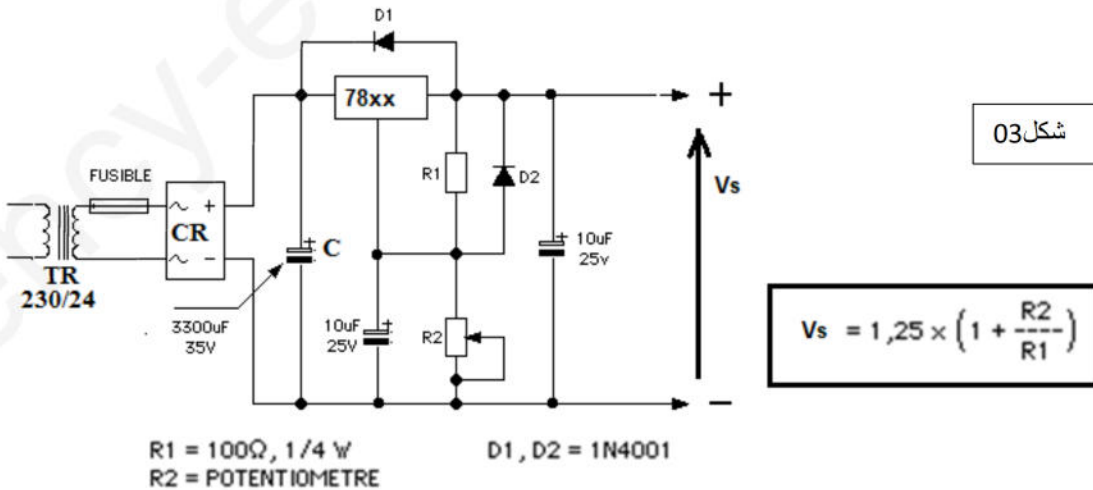
شكل 01

2- دائرة كشف وعد القطع :



شكل 02

3- دائرة تغذية الإلكترونيات :

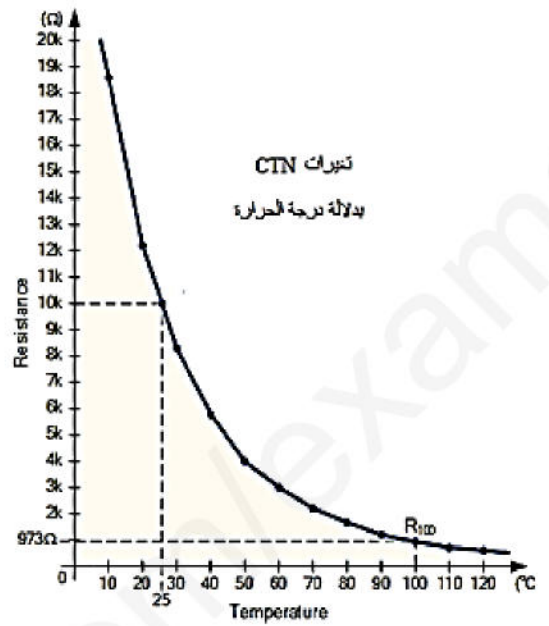
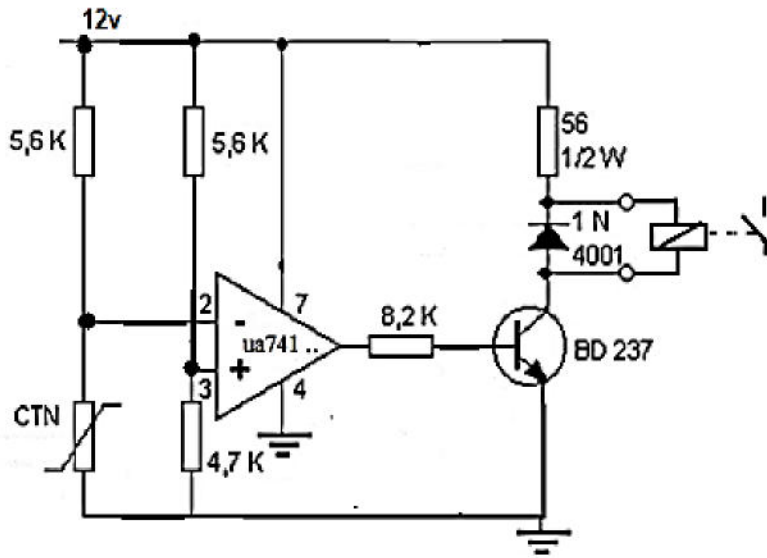


شكل 03

R1 = 100Ω, 1/4 W D1, D2 = 1N4001
R2 = POTENTIOMETRE

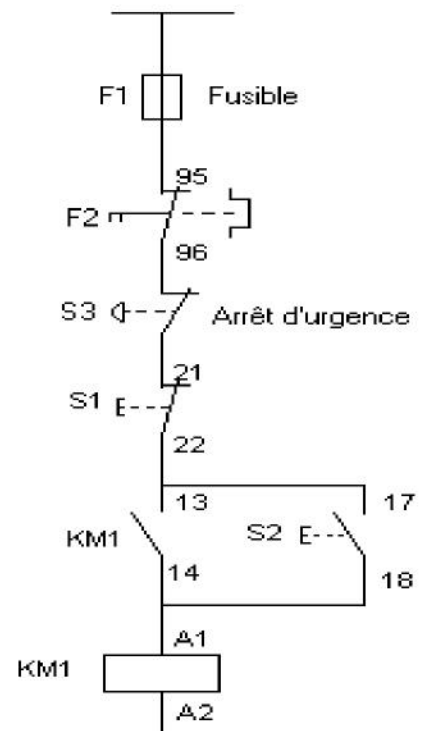
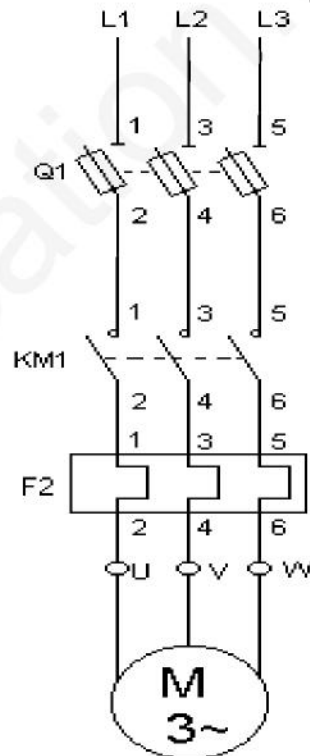
4- دائرة التحكم في درجة الحرارة:

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 دارة 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.

دارة تغذية اللكترونيات: 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

دارة 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 دارة 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 دارة المحرك M1: خصائص الشبكة (50Hz / 3x400v)

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

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

15- هل للمحرك M1 اتجاهين للدوران ؟

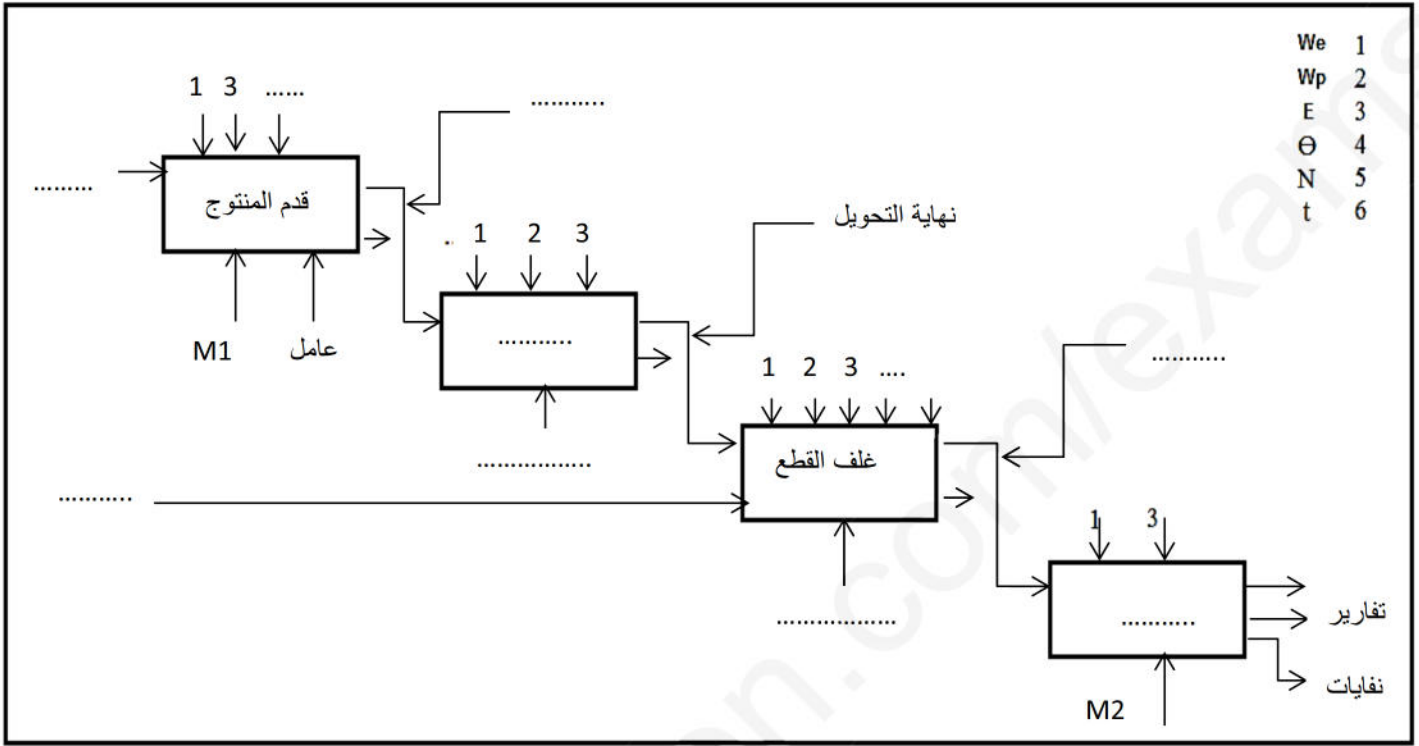
16- ما هي سرعة الحقل المغناطيسي الدوران ns اذا كان عدد أقطاب المحرك 6 اقطاب.

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

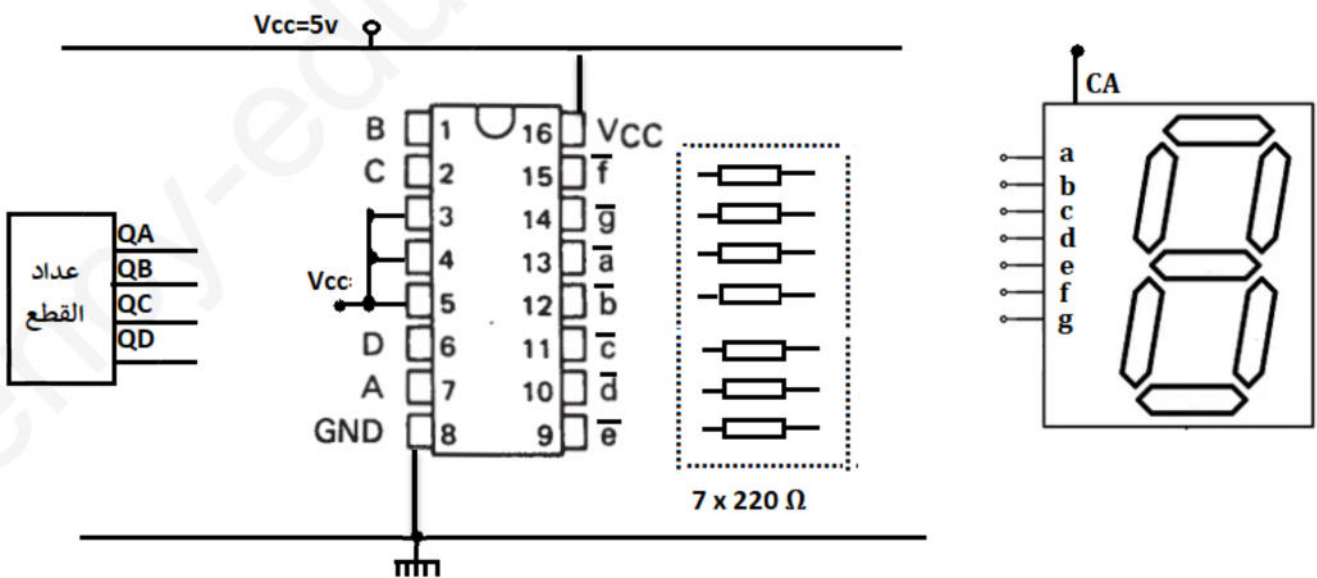
18- أكمل توصيل مداخل و مخارج الآلي المبرمج لتحقيق دارة التحكم في المحرك M1 على وثيقة الاجابة .(حسب جدول

التعيينات المرفق)

ج1- التحليل الوظيفي التنازي A0 (شكل 1)



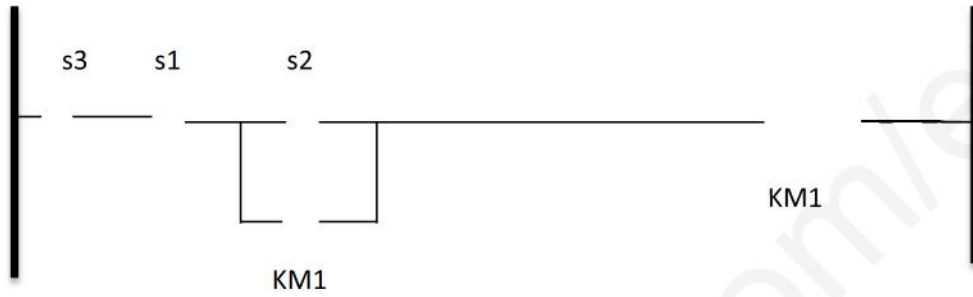
ج11



ج 12

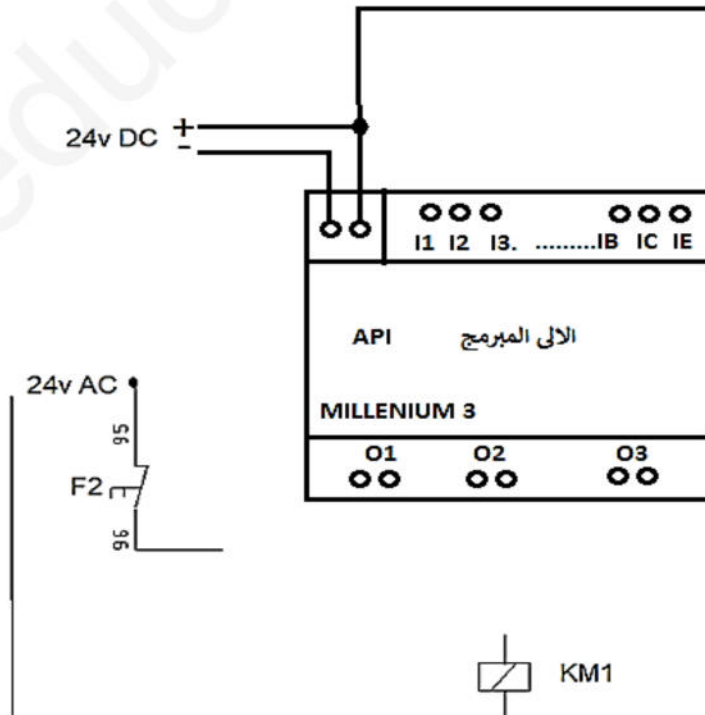
	T1	T2	RL
غياب القطعة			
حضور القطعة			

ج 17



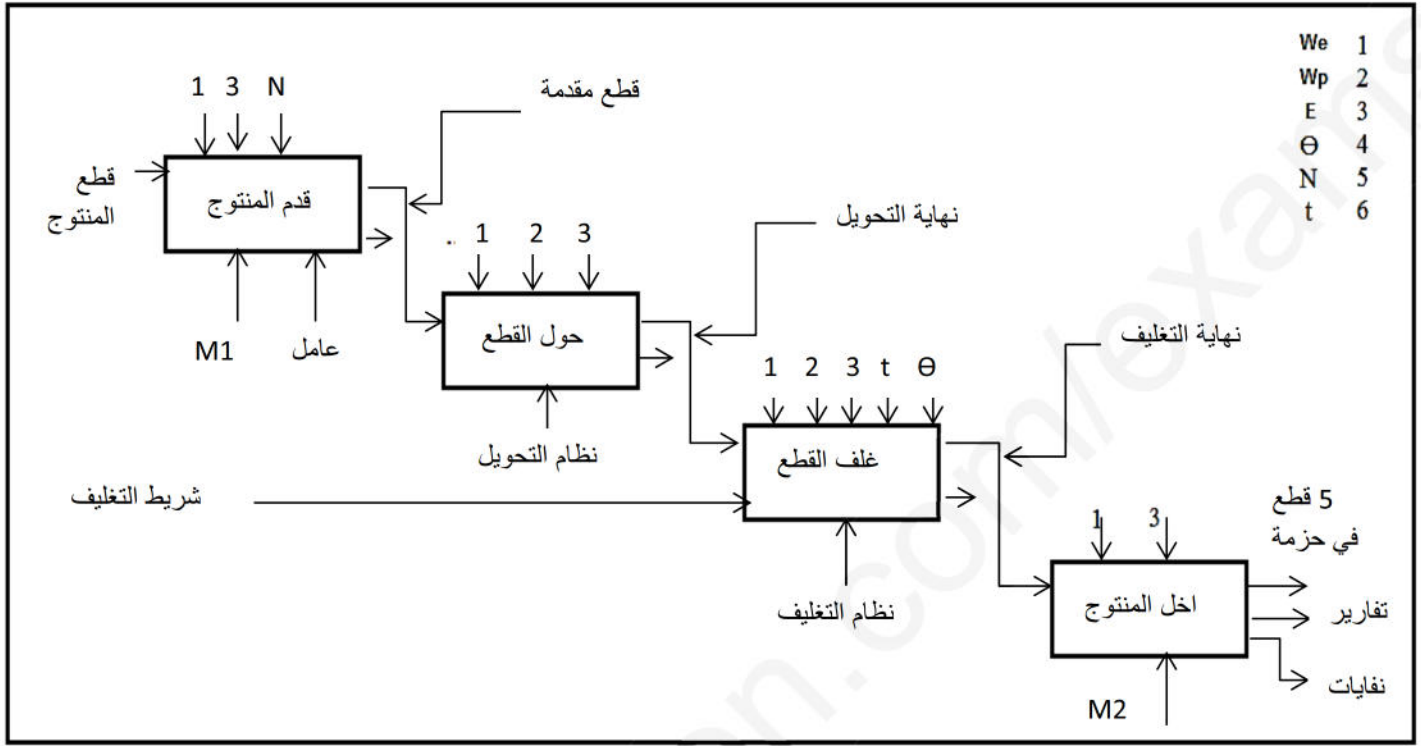
ج 18

المخارج		المدخل	
O3	KM1	I1	S1
		I3	S2
		IE	S3

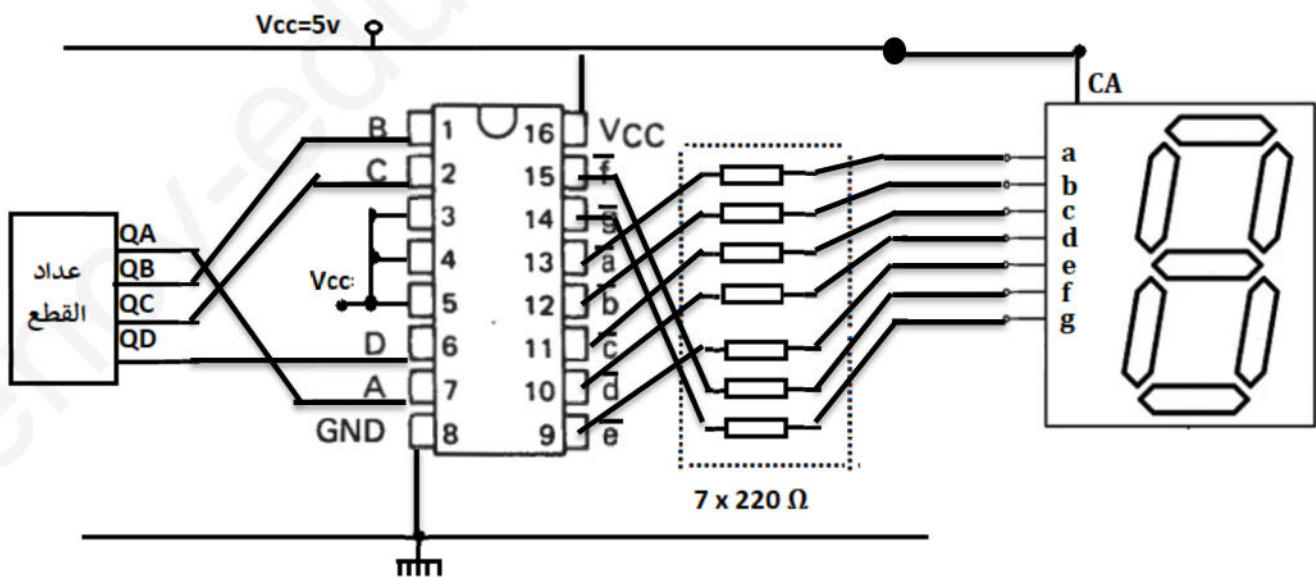


الحل

ج1- التحليل الوظيفي التنازي A0 (شكل 1)



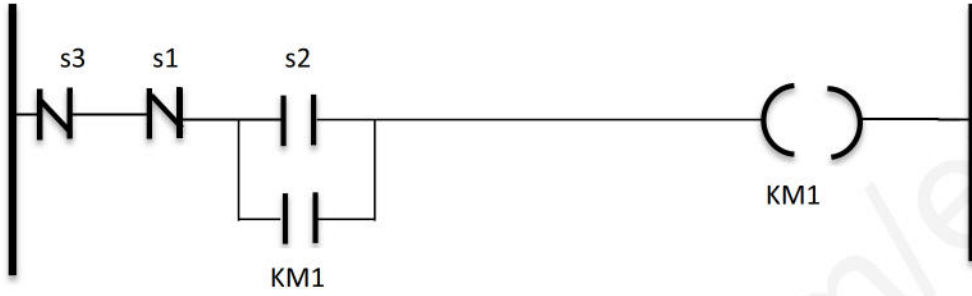
ج11



ج12

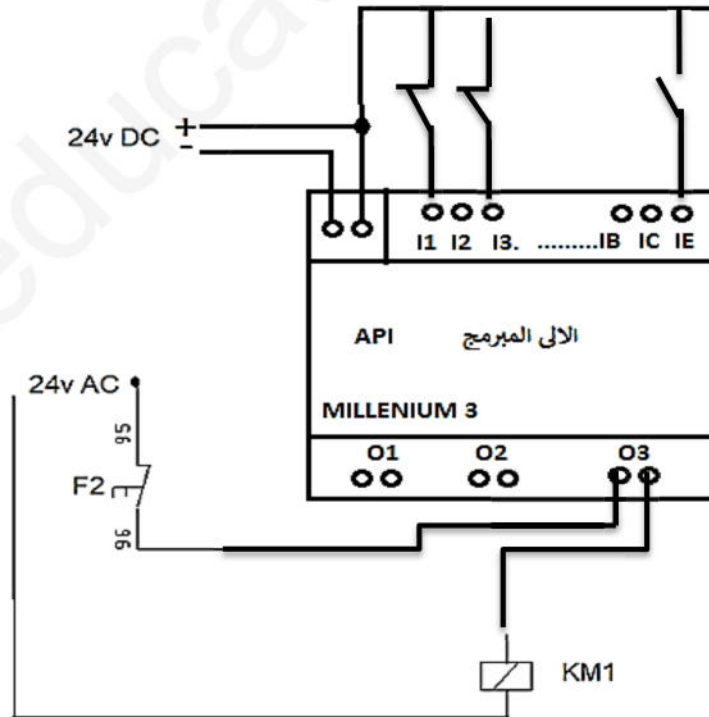
	T1	T2	RL
غياب القطعة	مشبع	محصور	وضعية راحة
حضور القطعة	محصور	مشبع	وضعية العمل

ج17



ج18

المخارج		المدخل	
O3	KM1	I1	S1
		I3	S2
		IE	S3



المكثفة تشحن عن طريق المقاومة المتغيرة P

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

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

$$UC = 5.82v$$

• تطبيق قانون كرشوف: $UC = V_z + V_{be}$ $V_z = UC - V_{be} = 5.82 - 0.7 = 5.12v$

• 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.

• حسب العلاقة: $V_s = 1.25(1 + 700/100) = 10v$

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

• دور $\mu A741$ مقارن تماثلي .

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

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

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

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

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

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

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

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

• Q1 : قاطع عام دوره امداد التركيب بالتغذية

KM1 : ملامس كهرومغناطيسي دوره التحكم في المحرك.

F2 : مرحل حراري دوره حماية المحرك.

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

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