

المادة : تكنولوجيا	ثا نوية المنصورية
المدة : 04 ساعات	القسم : 3 ت رهك

نظام آلي لطبع وتعبئة عناصر تقنية

دفتر الشروط:

- الهدف من التآلية:** يهدف النظام إلى طبع بيانات على عناصر تقنية تدخل في تركيب الأنابيب المتقلورة (Néons).
- وصف التشغيل:** يحتوي النظام على الأشغولات التالية:

أشغولة التحويل: تأتي القطع (العناصر التقنية) عبر منحدر ليتم التقاطها بواسطة الكماشة K ، ثم تحويلها إلى البساط.

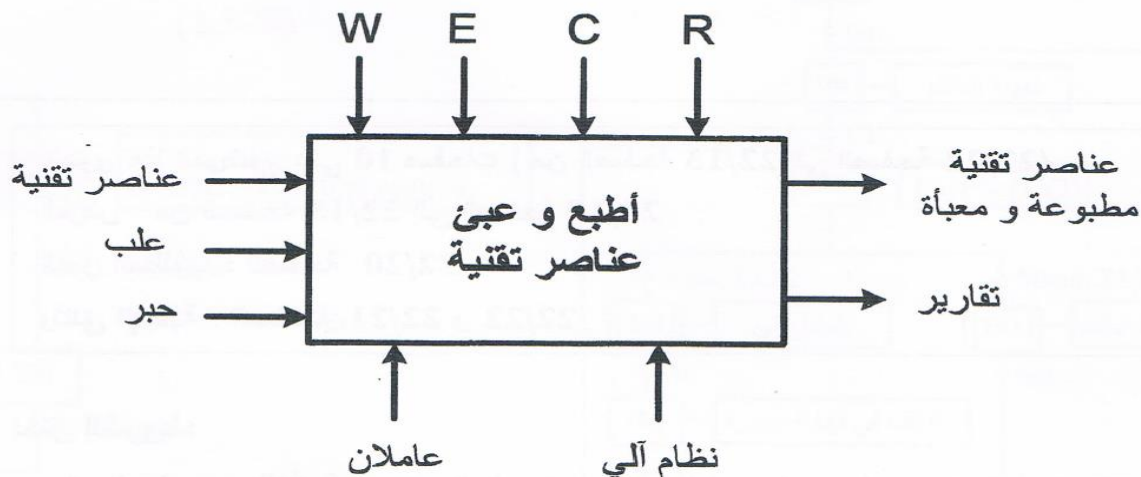
أشغولة الطبع: عند الكشف عن القطعة بواسطة الملتقط C_{P1} ، تُحجز القطعة بواسطة الرافعة B ، ثم ينزل حامل الطابعة بواسطة الرافعة D، ليتم طبع القطعة بواسطة الخاتم (Tampon) المتحكم فيه بالرافعة P، بعد نهاية الطبع وفي آن واحد يعود حامل الطابعة وتحرر القطعة برفع ذراع الرافعة B.

أشغولة النقل والتعبئة: عند اكتمال عدد 10 قطع تنزل ساق الرافعة E لتلتقطها بفعل تمغنط الكهرومغناطيس (E_M) ، بعد مدة 3 ثوان تثقل و تُعبئ في علب جاهزة.

أشغولة رجوع أداة النقل: بعد التعبئة تعود أداة النقل إلى وضعيتها الابتدائية.

أشغولة تقديم البساط: تتم بواسطة محرك خطوة / خطوة.
- الآمن:** حسب قوانين الأمن المعمول بها.
- الاستغلال:**
 - عامل مختص في القيادة و الصيانة الدورية.
 - عامل بدون اختصاص لوضع العلب الفارغة ثم إخلاءها بعد التعبئة.
- المناولة الوظيفية:**

الوظيفة الشاملة:



R: زمن التأجيل + عدد القطع

C: أوامر التشغيل

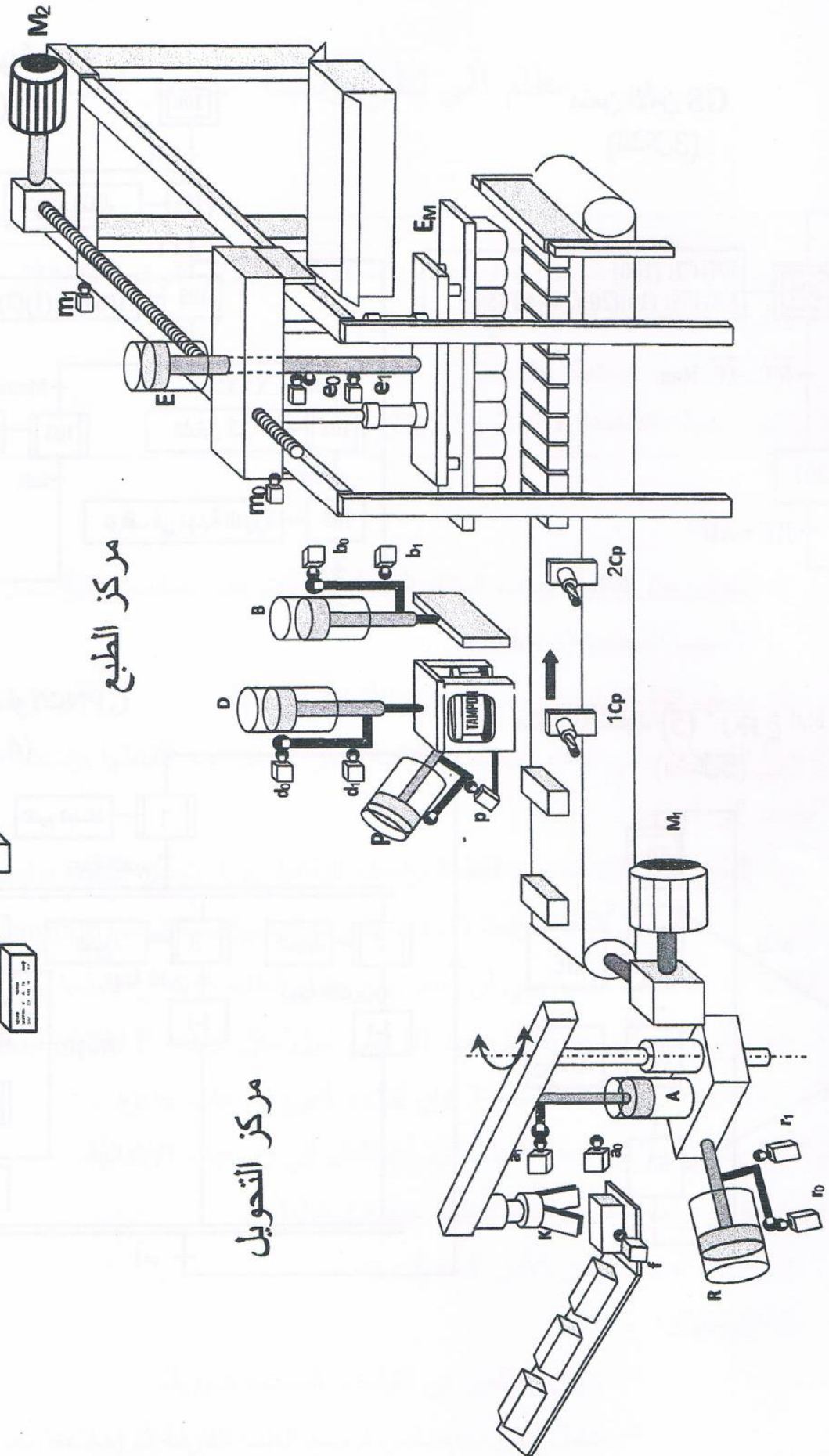
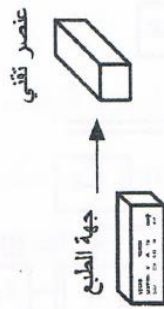
E: تعليمات

W: طاقة

مركز النقل و التعبئة

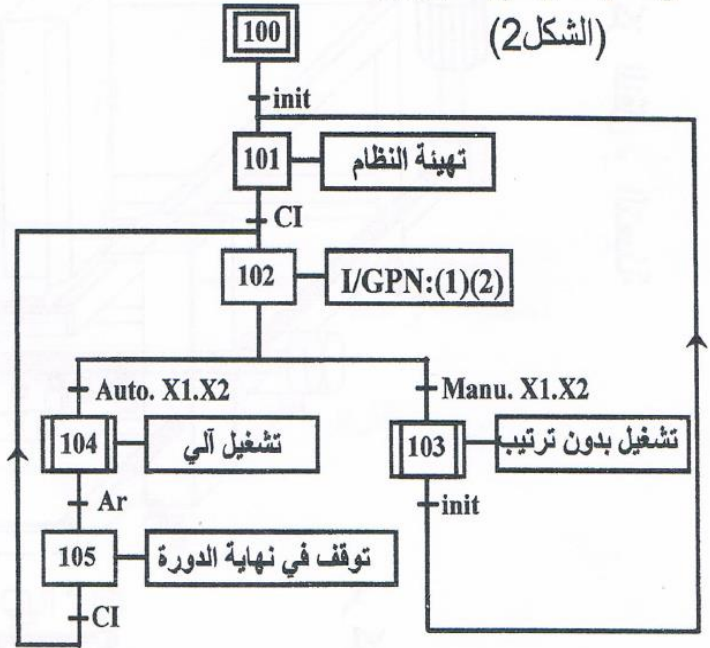
مركز الطبع

مركز التحويل

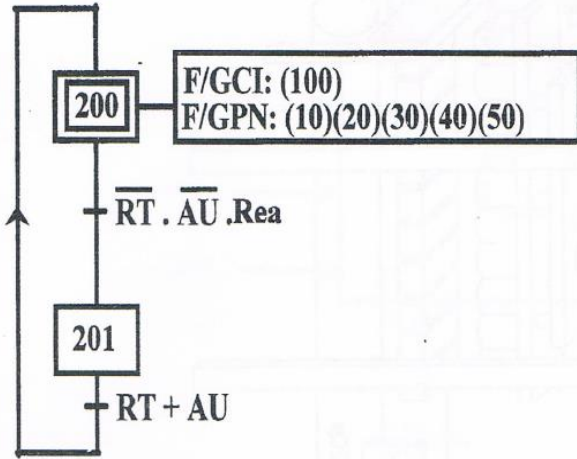


7. المناولة الزمنية:

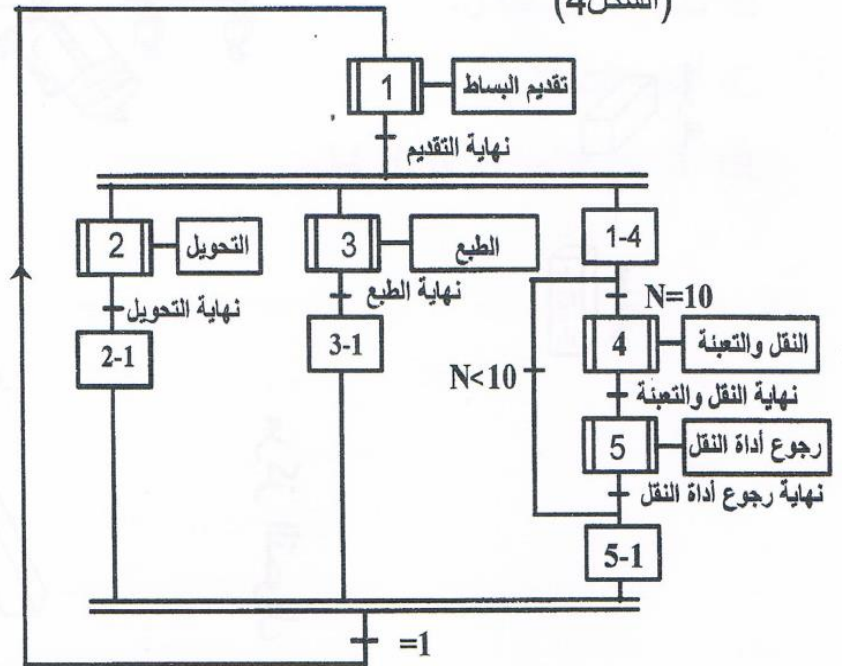
متن القيادة والتهيئة GCI (الشكل 2)



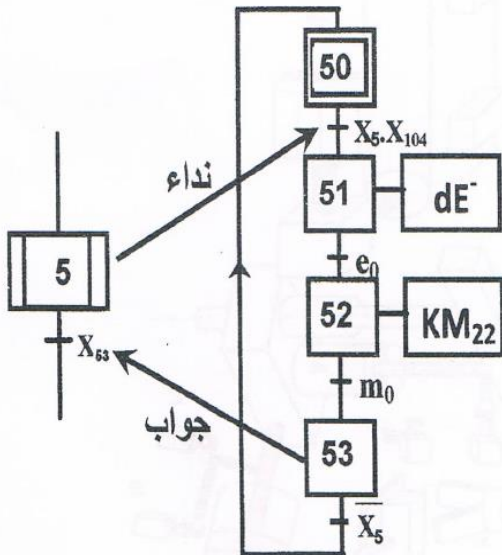
متن الأمن GS (الشكل 3)



متن تنسيق الأشغولات GPN (الشكل 4)



متن الأشغولة (5) " رجوع أداة النقل " (الشكل 5)



8. الاختيارات التكنولوجية:

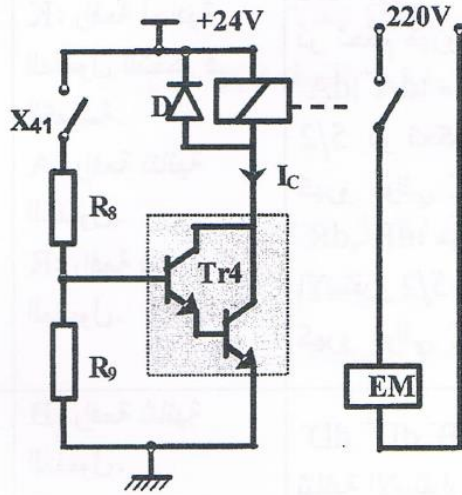
الأشغولات	المنفذات	المنفذات المتصدرة	الملقطات	عناصر القيادة والحماية
التحويل	K: رافعة أحادية المفعول للتحكم في الكماشة. A: رافعة ثنائية المفعول. R: رافعة ثنائية المفعول.	dK: موزع أحادي الاستقرار 3/2 ذو تحكم كهرو هوائي 24VDC. dA ⁺ , dA ⁻ : موزع ثنائي الاستقرار 5/2 ذو تحكم كهرو هوائي 24VDC. dR ⁺ , dR ⁻ : موزع ثنائي الاستقرار 5/2 ذو تحكم كهرو هوائي 24VDC.	f: ملقط الكشف عن حضور قطعة . k: ملقط الكشف عن التقاط القطعة من طرف الكماشة. a ₁ , a ₀ : الكشف عن وضعية الرافعة A. r ₁ , r ₀ : الكشف عن وضعية الرافعة R.	R _T : مرحل حراري لحماية المحرك M ₂ . AU: التوقف الإستعجالي. Auto/Manu:
الطبع	B: رافعة ثنائية المفعول. D: رافعة ثنائية المفعول. P: رافعة أحادية المفعول.	dB ⁺ , dB ⁻ , dD ⁺ , dD ⁻ : موزعات ثنائية الاستقرار 5/2 ذات تحكم كهرو هوائي 24VDC. dP: موزع أحادي الاستقرار 3/2 ذو تحكم كهرو هوائي 24VDC.	b ₁ , b ₀ : الكشف عن وضعية الرافعة B. d ₁ , d ₀ : الكشف عن وضعية الرافعة D p: ملقط الكشف عن وضعية الرافعة P. C _{P1} : ملقط سيعي.	مبدلة إختيار نمط التشغيل الآلي / اليدوي. Ar: زر التوقيف.
النقل و التعبئة	E: رافعة ثنائية المفعول. EM: كهرومغناطيس.	dE ⁺ , dE ⁻ : موزع ثنائي الاستقرار 5/2 ذو تحكم كهرو هوائي 24VDC. K _{M22} , K _{M21} : ملامسان كهرومغناطيسيان للتحكم في إتجاه دوران المحرك M ₂ (خلف-أمام).	C _{P2} : خلية كهروضوئية. e ₁ , e ₀ : الكشف عن وضعية الرافعة E. m ₁ , m ₀ : الكشف عن وضعية أداة النقل. t: زمن التأجيل 3s	init: زر التهيئة. RAZ: تصفير يدوي للعداد.
رجوع أداة النقل	M ₂ : محرك لاتزامني ثلاثي الطور.			R _{ea} : زر إعادة التسليح.
تقديم البساط	M ₁ : محرك خطوة / خطوة أحادي القطبية	SAA1027	/	

شبكة التغذية:

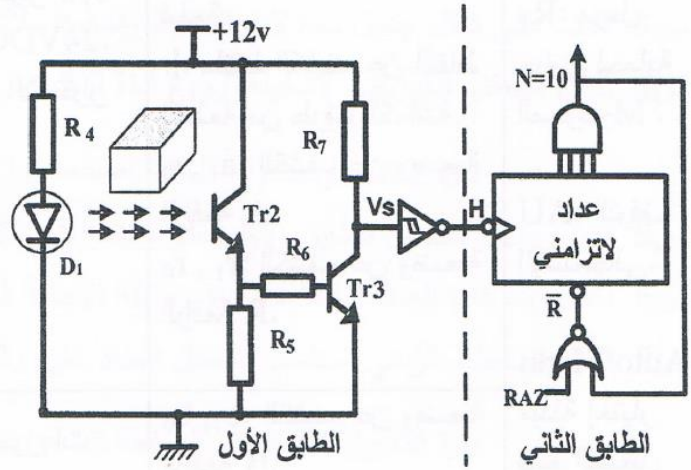
50Hz ، 220 / 380V

9. الانجازات التكنولوجية:

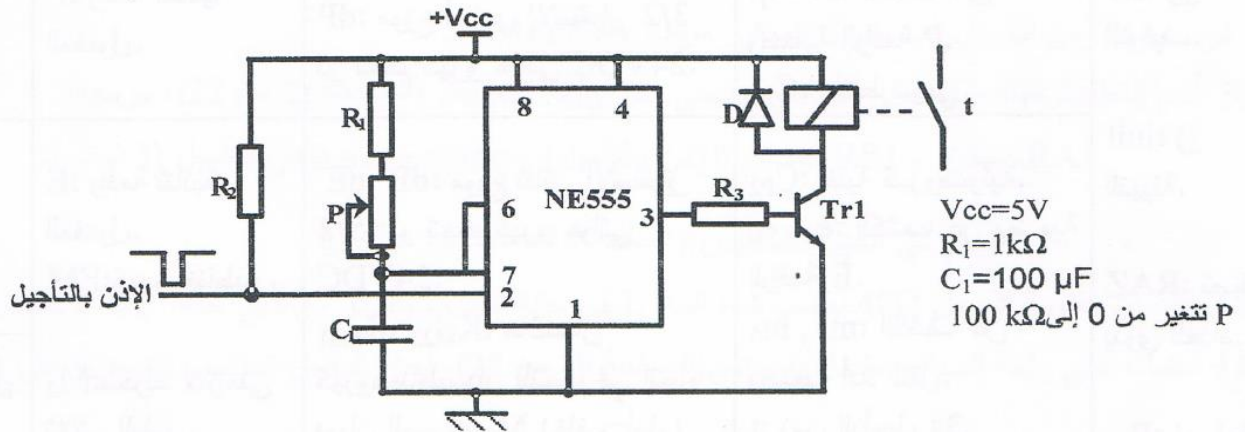
• دائرة التحكم في الكهرومغناطيس: (الشكل 7)



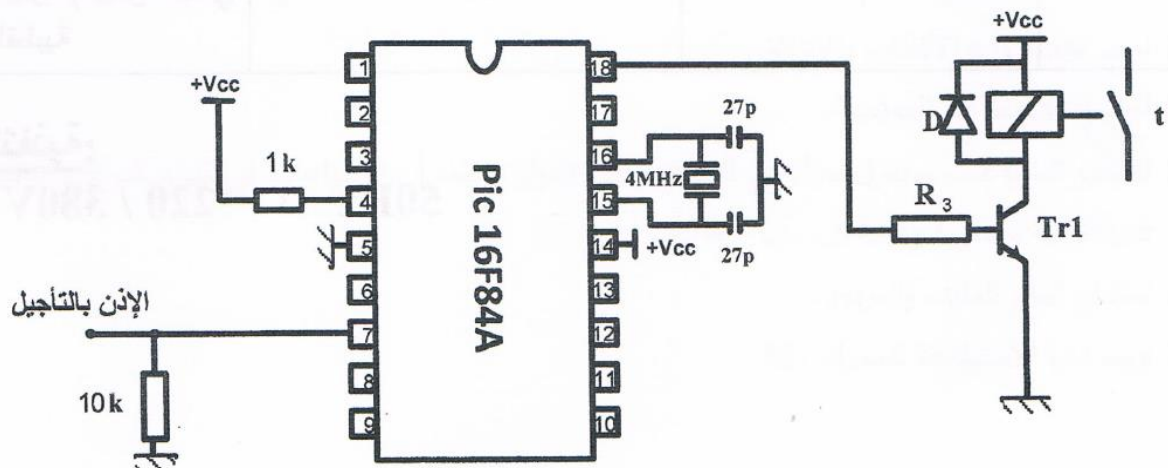
• دائرة الكشف والعد: (الشكل 6)



• دائرة التأجيل: (الشكل 8)

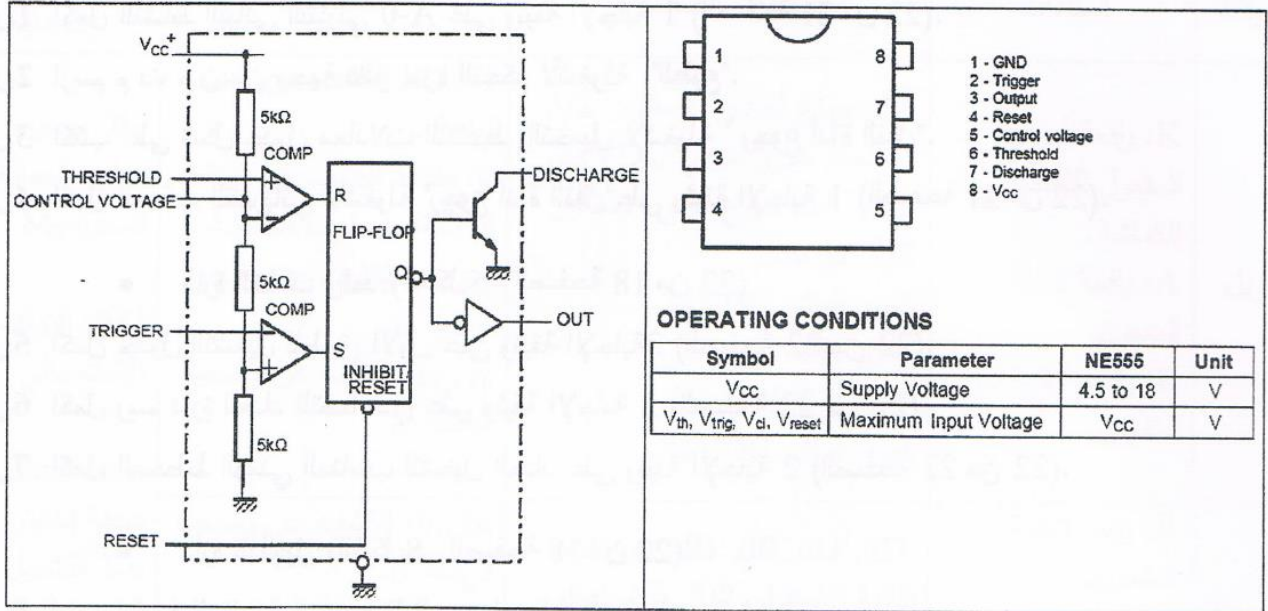


• دائرة التأجيل باستعمال الميكرو مراقب: (الشكل 9)



10. الوثائق التقنية:

• وثيقة الصانع للدارة NE555: (الشكل 10)

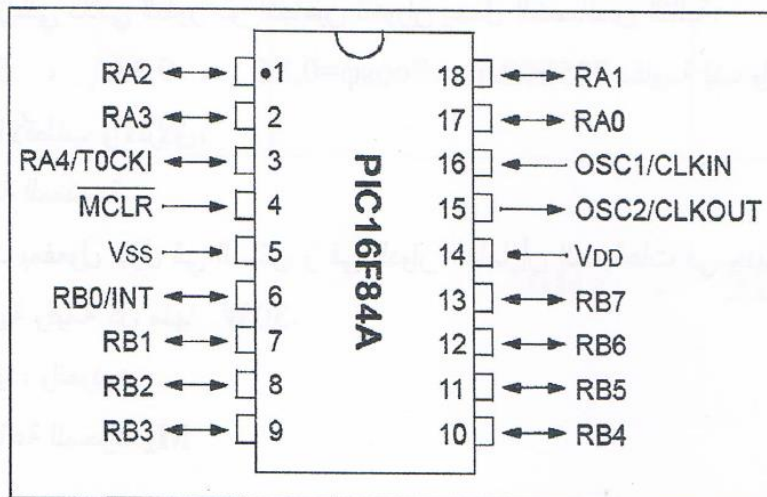


• وثيقة الصانع لمقارن دارلنغتون:

Darlington Transistors		BC517	BC618	MJE270G
rating	symbol			
Collector-Emitter voltage	V_{CEmax}	30 V	55 V	100 V
Collector-Base voltage	V_{CB0}	40 V	80 V	100 V
Emitter-Base voltage	V_{BE0}	10 V	12 V	5 V
Collector current (DC)	I_C	1 A	500 mA	2 A
Base current (DC)	I_B	—	200 mA	100mA
Total power dissipation $T_A=25^\circ C$	P_D	625 mW	625 mW	15 W

• وثيقة الصانع للدارة PIC16F84A:

(الشكل 11)

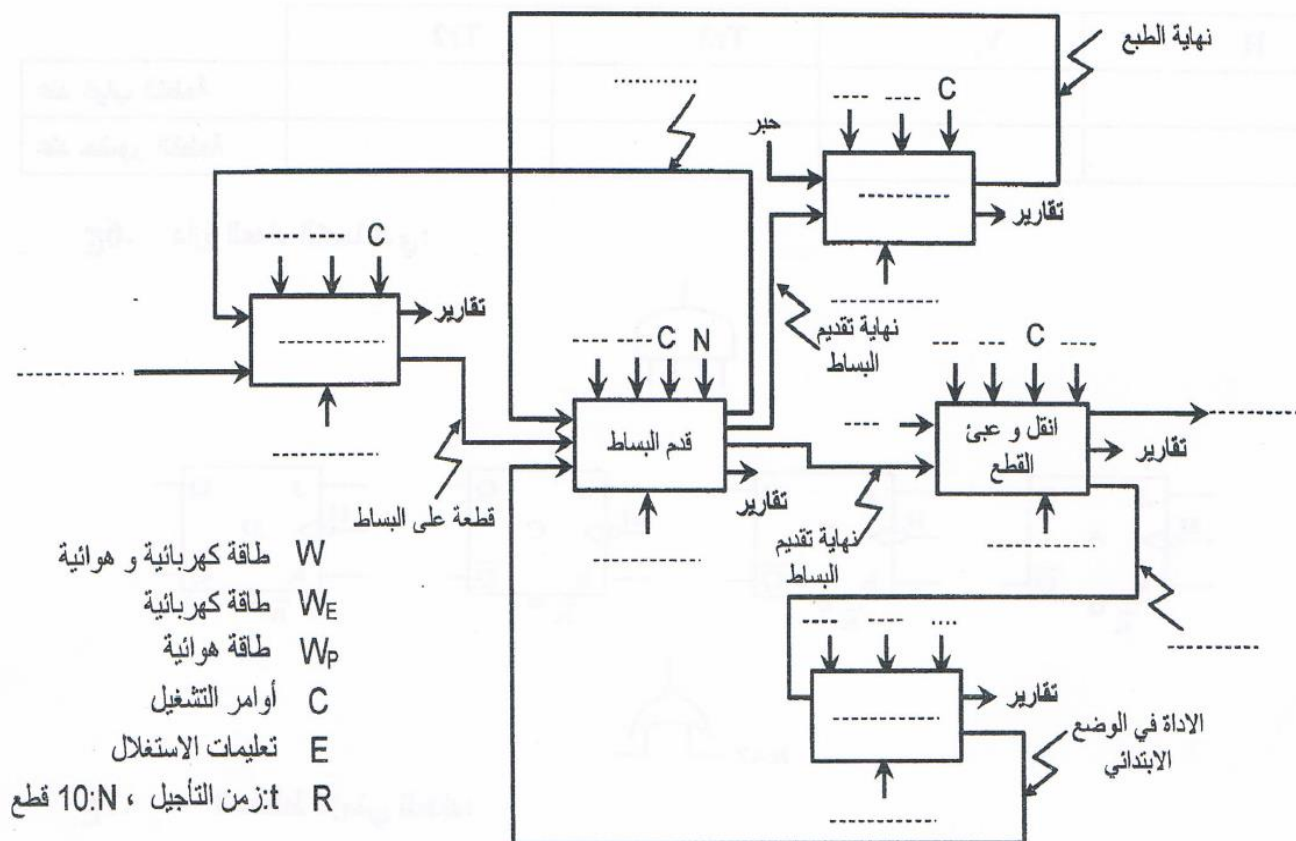


الإسئلة

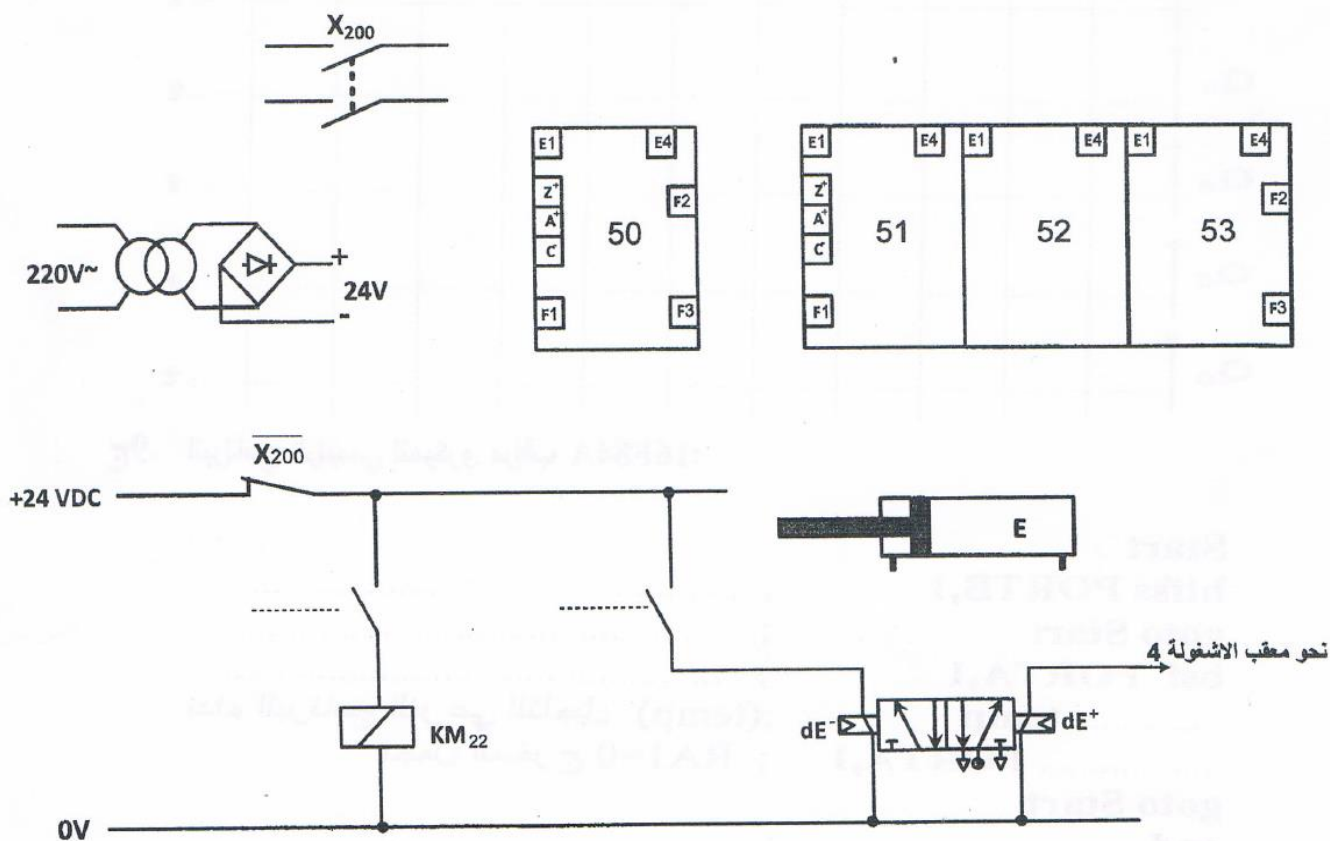
- س1-** أكمل النشاط البياني التنازلي على وثيقة الإجابة 1
- س2-** أرسم م ت م ن من وجهة نظر جزء التحكم لأشغولة الطبع
- س3-** أكتب على شكل جدول معادلات التنشيط والتحميل لأشغولة رجوع أداة النقل
- س4-** أكمل المعقب الكهربائي لأشغولة رجوع أداة النقل على وثيقة الإجابة 1
- **دائرة الكشف والعد الشكل 6 الصفحة 5**
- س5-** أكمل جدول التشغيل للطابق الأول على وثيقة الإجابة 2
- س6-** أكمل دائرة العداد التصاعدي على وثيقة الإجابة 2
- س7-** أكمل المخطط الزمني المناسب لتشغيل العداد على وثيقة الإجابة 2
- **دائرة التأجيل الشكل 8 الصفحة 5**
- س8-** أحسب قيمة المتغيرة P للحصول على تأجيل قدره 3 ثواني
- **دائرة التأجيل بأستعمال الميكرو مراقب الشكل 9 الصفحة 5**
- نريد برمجة زمن التأجيل t بأستعمال الميكرو مراقب PIC16F84A
- س9-** أتمم التعليمات والتعليقات في البرنامج الرئيسي على وثيقة الإجابة 2 ببرمجة :
- RA1 : كمرج ، RB1 : كمدخل ، temp : برنامج فرعي للتأجيل
- **دائرة التحكم في الكهرومغناطيس الشكل 7 الصفحة 5**
- س10-** علما أن مقاومة المرحل 40Ω أحسب شدة التيار I_c في حالة التشبع والتوتر V_{CE} في حالة الإنسداد للمقل
- س11-** إعتماذا على وثائق الصانع لمقاقل دارلنطون (الصفحة 6) إختار المقل المناسب للتشغيل مع التعليل
- **المحرك M2 يحمل الخصائص التالية :**
- 220/380V ، 9,3A ، $\cos\varphi=0,86$ ، 725tr/min مقاومة اللف الواحد للساكن $0,15\Omega$
- س12-** أوجد عدد أزواج الأقطاب والإنزلاق
- س13-** أحسب الإستطاعة الممتصة
- س14-** أحسب الضياعات بمفعول جول في الساكن وفي الدوار علما أن الضياعات في حديد الساكن والضياعات الميكانيكية متساوية وقيمة كل منها 30W
- س15-** أستنتج العزم المفيد والمردود
- س16-** أكمل دائرة الإستطاعة للمحرك M2 على وثيقة الإجابة 3
- **المحرك M1 محرك خطوة خطوة خصائصه:**
- مغناطيس دائم أحادي القطبية ذو قطبين مغناطيسين ، 4 أطوار ، تشغيل بخطوة كاملة
- س17-** أحسب عدد الخطوط في الدورة وأستنتج الخطوة الزاوية
- **المحول المستعمل في تغذية وشائع الملامسات خصائصه:**
- 50VA ، 220/24V ، 50Hz
- س18-** أحسب شدة التيار الإسمي I_{2n}
- س19-** أحسب قيمة التوتر U_{20} علما أن الحمولة حثية يجتازها التيار I_{2n} ومعامل الإستطاعة 0,8 $\cos\varphi=0,8$
- و $R_s=80m\Omega$ و $X_s=20m\Omega$
- **نريد عد 50 قطعة**
- س20-** اكمل على وثيقة الإجابة 3 دائرة العد بأستعمال الدارة المندمجة 74LS90

وثيقة الإجابة 1

ج1. النشاط البياني التتالي A-0:



ج4. المعقب الكهربائي ودارة الاستطاعة لأشغولة " رجوع أداة النقل " :

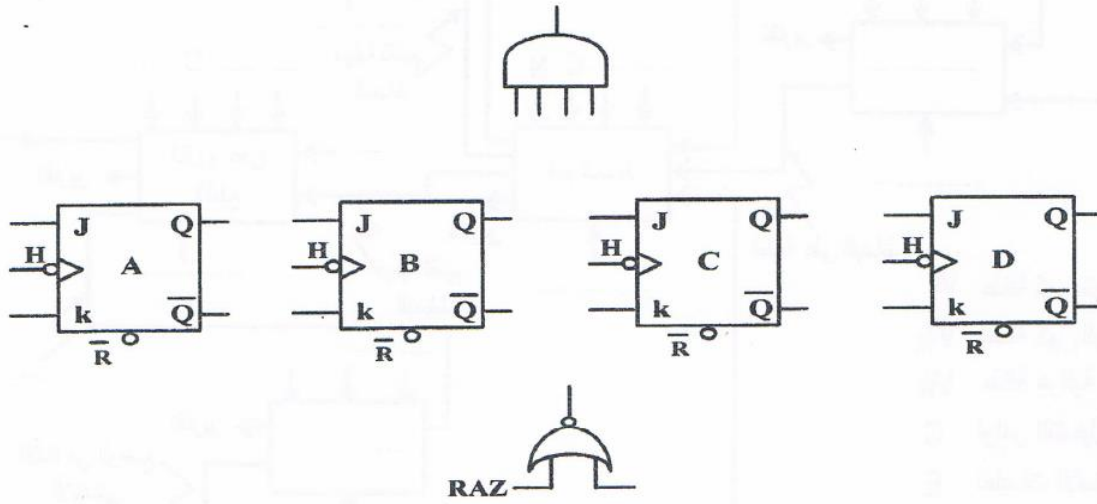


وثيقة الإجابة 2

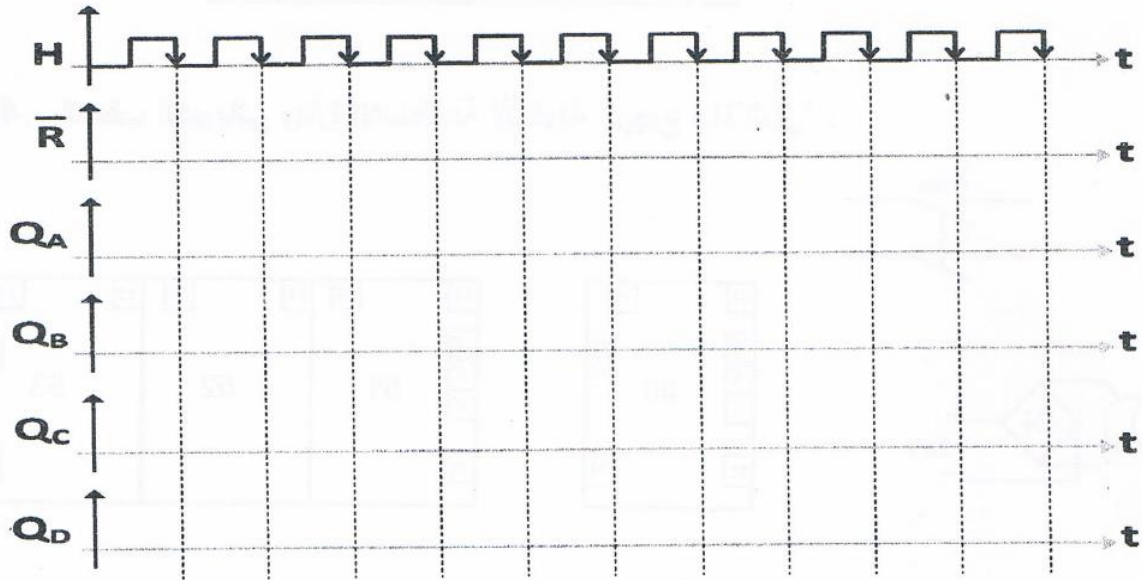
ج5. جدول التشغيل للطابق الأول لدارة الكشف والعد:

H	V _s	Tr3	Tr2	
				عند غياب القطعة
				عند حضور القطعة

ج6. دارة العداد التصاعدي:



ج7. المخطط الزمني للعداد:



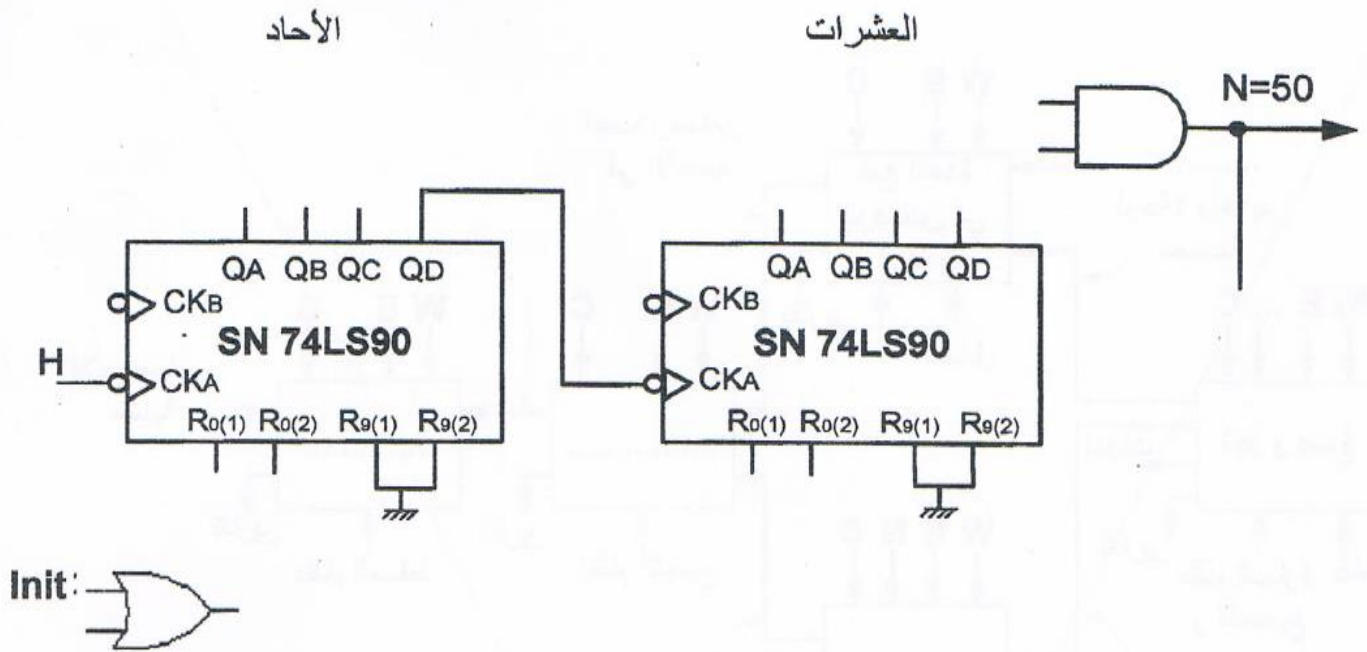
ج9. البرنامج الرئيسي للميكرو مراقب 16F84A:

```

Start
btfss PORTB,1      ; .....
goto Start         ; .....
bsf PORTA,1        ; .....
.....temp         ; نداء البرنامج الفرعي للتأجيل (temp)
..... PORTA,1      ; اجعل المخرج RA1=0
goto Start
end                ; .....
    
```

وثيقة الإجابة 3

ج20- رسم دائرة العد :



ج16- دائرة الإستطاعة للمحرك M2

