



على المترشح ان يختار احد الموضوعين الآتيين

الموضوع الاول

نظام آلي لملء علب بمادة غذائية وتوضيبها في صناديق

يحتوي هذا الموضوع على: 13 صفحة.

- العرض من الصفحة 1 الى الصفحة 8

- العمل المطلوب : الصفحة 9

- وثائق الاجابة : من الصفحة 10 الى الصفحة 13

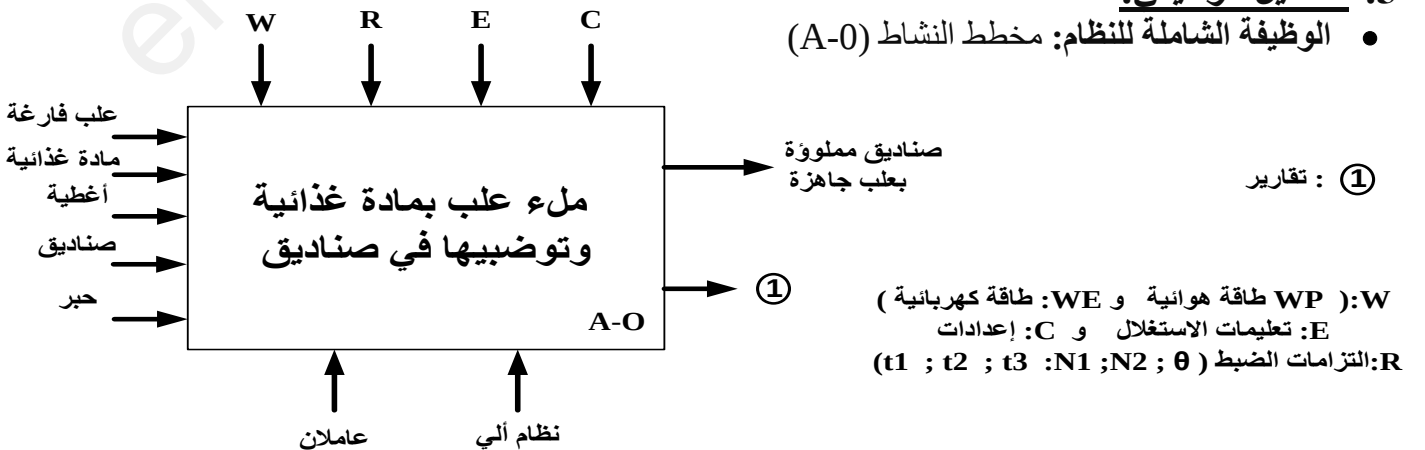
دفتـر الشروط:

- الهدف من التالية:** يهدف النظام إلى ملء علب بمادة غذائية وتوضيبها في صندوق يحتوي على 36 علبة (12 صفا كل صف فيه 3 علب) بصفة آلية لإنتاج كمية محددة في اليوم أي ثمانية (8) ساعات عمل مستمرة.
- وصف التشغيل:** بعد العمل التحضيرى من ملء الخزان بالمادة الغذائية وتعبئة القناة بالعلب والأغطية وخزان الحبر، كما هو موضح في المناولة الهيكلية ينطلق النظام الآلي في التشغيل المستمر مباشرة بعد اختيار النمط الآلي Auto والضغط على زر انطلاق الدورة dcy تبدأ دورة الإنتاج وذلك بدفع العلبة بواسطة الرافعة A إلى البساط 1 و تقديمها بواسطة المحرك M1 إلى مركز الملء (الكهرو صمام KEV و المحرك M2)، ثم يتم تقديمها إلى مركز الغلق وطبع تاريخ انتهاء الصلاحية، حيث يوضع الغطاء بالسحب أما عملية الطبع و الغلق تكون بواسطة (الرافعة B) والمحرك خطوة-خطوة Mpp، وفي الأخير يتم عد و تصريف كل 03 علب مملوءة وجاهزة إلى المنحدر بواسطة (الرافعة C) حتى يمتلئ الصندوق بـ 12 صفا كل صف بـ 03 علب فيرن جرس ليغير العامل الصندوق.
- الأمر بدورة العمل يسمح بدفع العلب وتقديمها إلى مركز الملء و الغلق ثم التصريف عندها تنطلق دورة العمل.
- توضيحات حول مركز الغلق والطبع:** تنطلق هذه الاشغولة بنزول ذراع الرافعة B لطبع تاريخ انتهاء الصلاحية على غطاء العلبة بالضغط ثم دوران المحرك الخطوي Mpp دورة كاملة ليحكم إغلاق العلبة، وفي النهاية يعود ذراع الرافعة B إلى مكانه.
- الأمـن:** حسب القوانين المعمول بها في النظام الدولي (SI) لضمان الأمن.
- الجاهزية:** يستوجب على النظام الآلي ألا يتوقف أكثر من 30min في اليوم لإعادة تعبئة الخزان والقنوات بالمواد الأولية للحفاظ على مردوده.

الاستغلال: يستوجب حضور عاملين (تقني مختص ، عامل دون تخصص).

5. التحليل الوظيفي:

- الوظيفة الشاملة للنظام: مخطط النشاط (A-0)

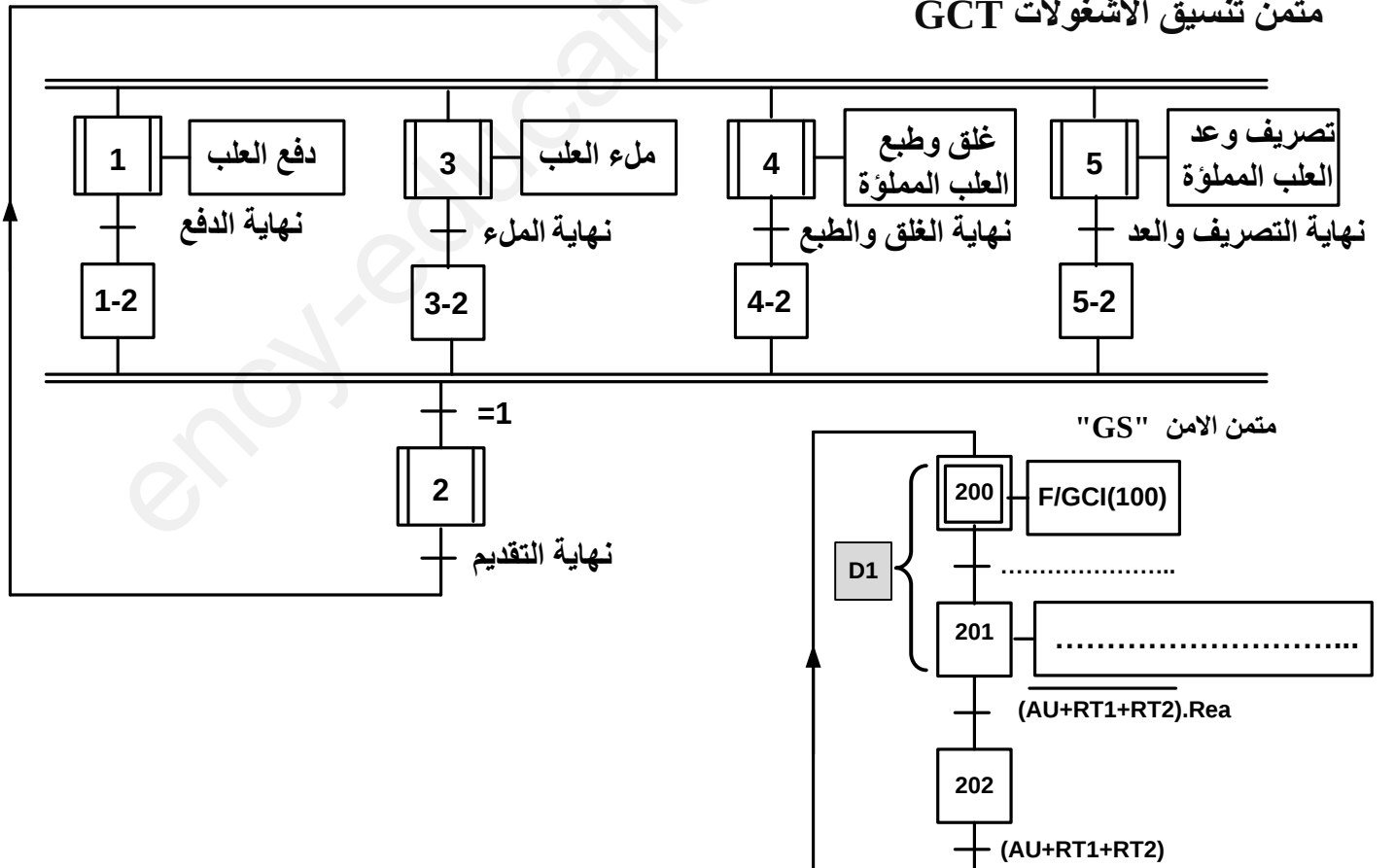


6. دراسة دليل أنماط التشغيل والتوقف:

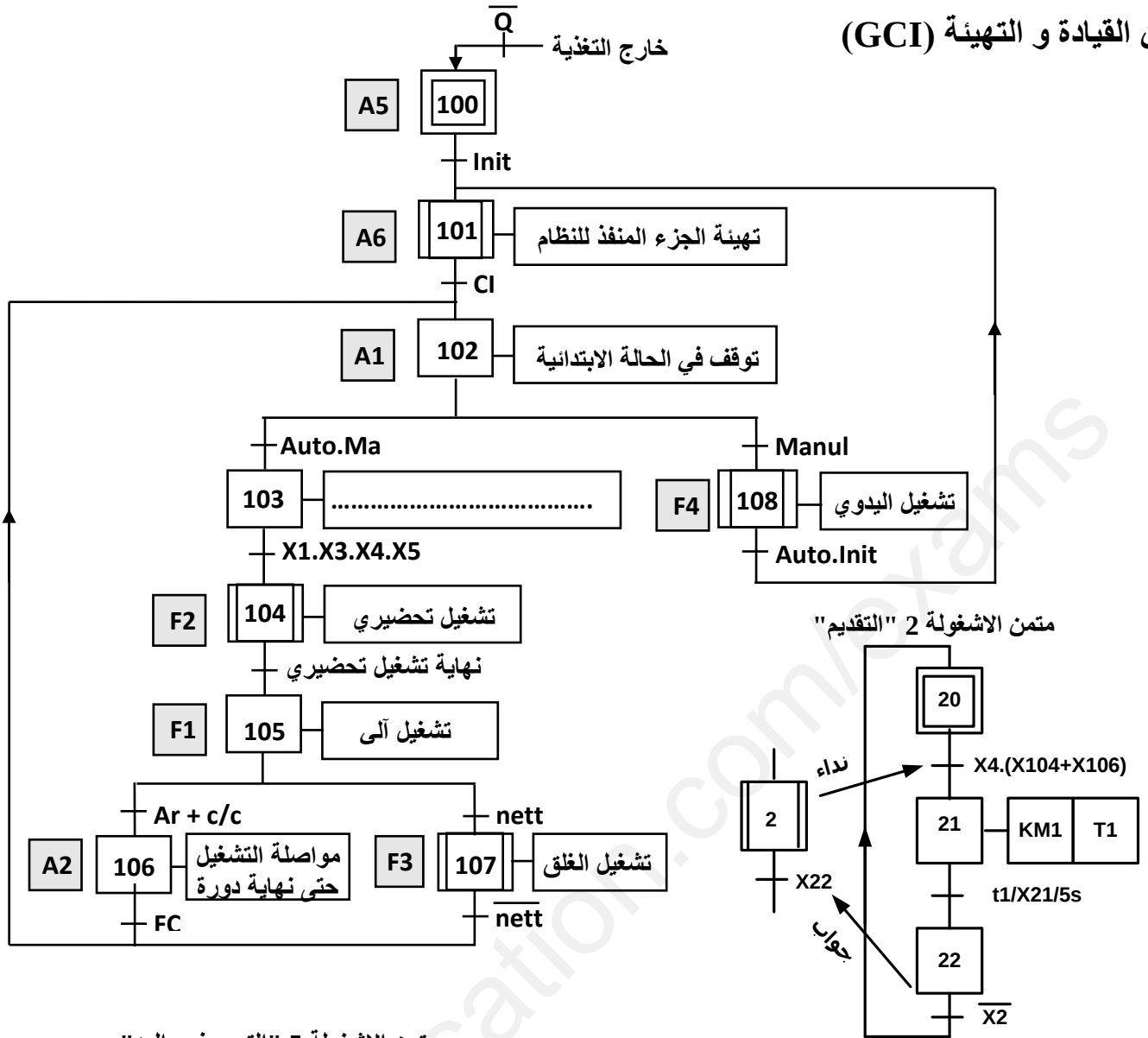
- دراسة حلقة التوقف :
✓ عند نفاذ المادة الغذائية أو العلب أو الاغطية يضغط التقني على الزر AR فيواصل النظام التشغيل و بعد نهاية الدورة (FC) يتوقف.
- دراسة حلقة التوقف الاستعجالي والتهئية:
✓ عند حدوث خلل يضغط التقني على زر التوقف الاستعجالي AU أو تدخل المرحلات الحرارية (RT_1 , RT_2) تقطع التغذية الكهربائية والهوائية على جميع المنفذات. بعدها يقوم التقني بفتح العازل Q ويتم غلقه بعد الانتهاء من الصيانة ومعالجة الخل.
✓ بعدها يقوم التقني بتحرير الزر AU ويضغط على Rea لإعادة التغذية الكهربائية والهوائية .
- التهئية:
✓ الضغط على Init تعود كل الرافعات إلى وضعيتها الابتدائية وبتوفر الشروط الابتدائية (CI)، يصبح النظام في وضعية الراحة.
- ملاحظة : كل مدة توقف تزيد عن 30min ينطلق صوت الجرس معلنا التدخل لإفراغ الخزان للحفاظ على المادة الغذائية وتنظيف الخزان حسب شروط السلامة الغذائية
- دراسة حلقة التشغيل العادي:
✓ عندما يكون النظام في وضعية الراحة (جميع المنفذات تكون في الوضعية الابتدائية) .
- يضع التقني المبدلة في وضعية Auto و يضغط على الزر Ma يبدأ النظام في:
• التشغيل التحضيري: يتم ملء الخزان بالمادة الغذائية يكشف عن مستواها بواسطة الملتقط (k_3) وتعبئة قناة العلب التي يكشف عنها بواسطة الملتقط (k_1) وقنات الاغطية التي يكشف عنها بواسطة الملتقط k_5 ، وخزان الحبر يكشف عنه بالملتقط (L)، وبعد الضغط على dcy يبدأ النظام في الإنتاج العادي.
- أعمال ختامية : يتطلب النظام قبل الانتهاء من العمل اليومي بنصف ساعة اعمال التنظيف لخزان المادة الغذائية حسب توصيات وزارة الصحة، يضع التقني المبدلة في الوضعية nett , بعد الانتهاء يرجع المبدلة ويتوقف النظام في الحالة الابتدائية ويتم وضع جزء التحكم خارج التغذية (mise hors énergie le PC).

7. المناولة الزمنية:

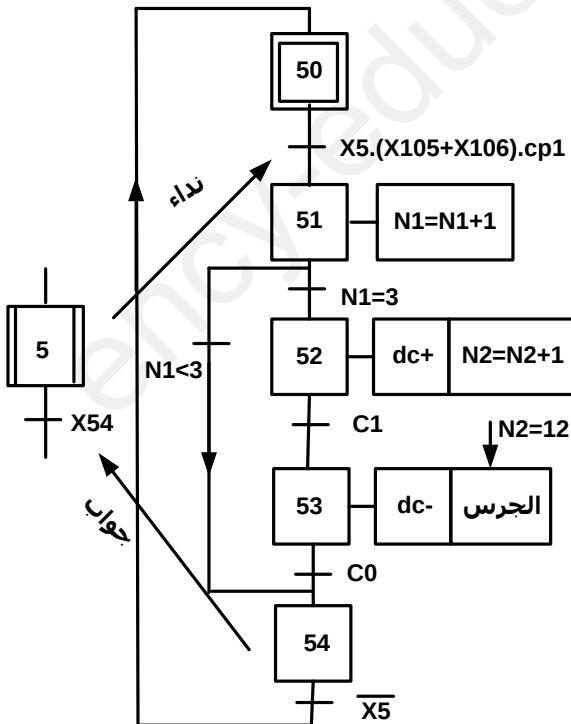
متن تنسيق الاشغولات GCT



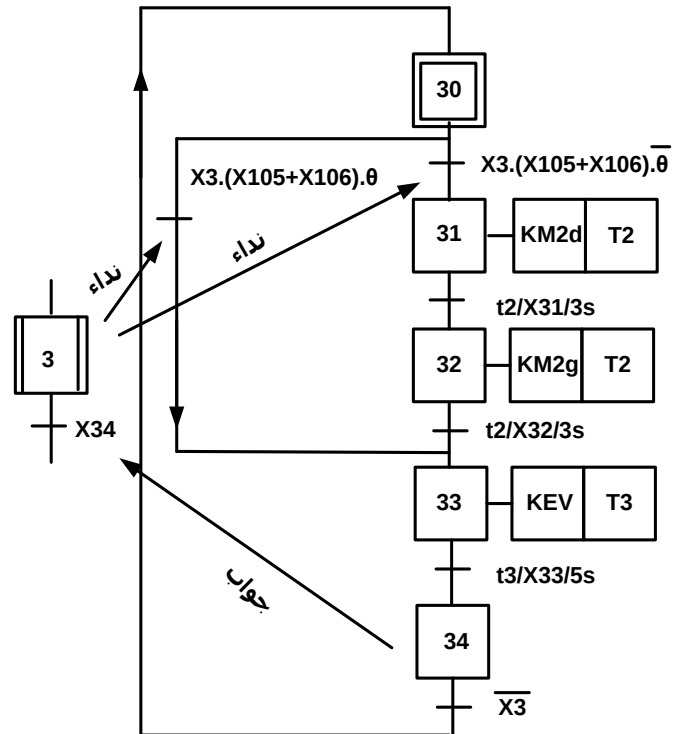
خارج التغذية



متمن الاشغولة 5 التصريف والعد

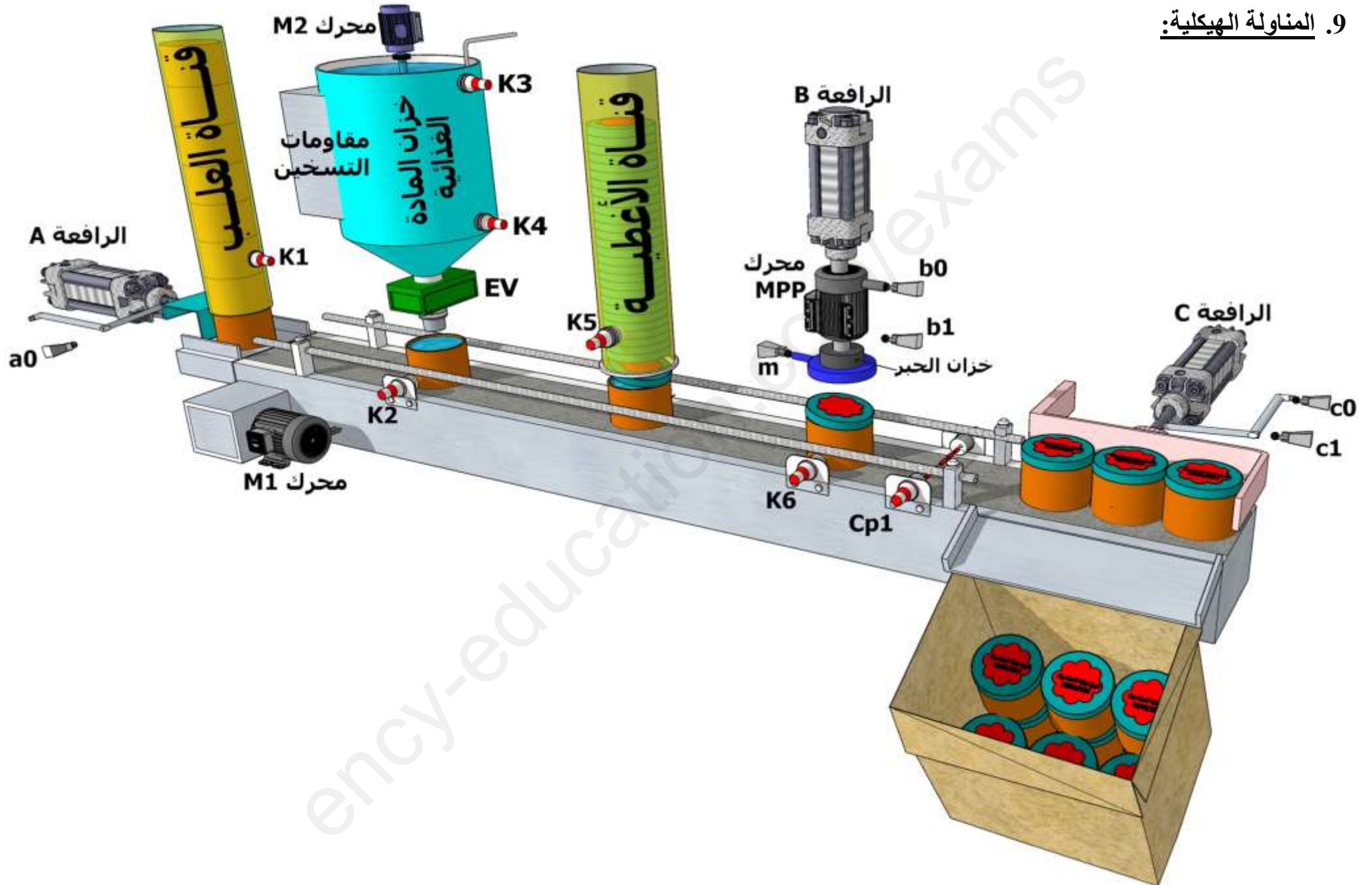


متمن الاشغولة 3 الملء



8. جدول الاختيارات التكنولوجية:

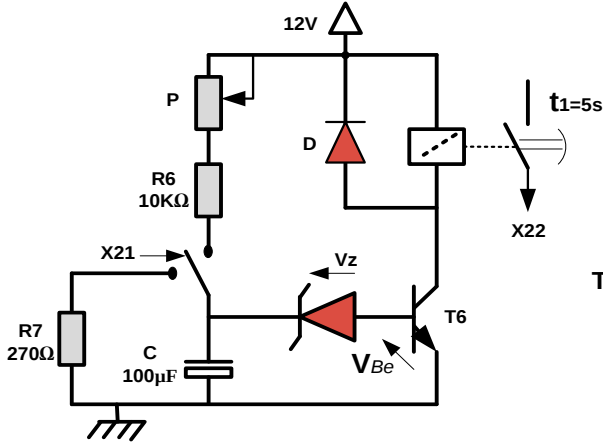
الأشغولة	المنفذات	المنفذات المتصدرة	الملتقطات
1- دفع العلب	A: رافعة أحادية المفعول	dA: موزع 3/2 كهروهوائي أحادي الاستقرار للتحكم في الرافعة A	a0: ملتقط نهاية الشوط للكشف عن خروج ساق الرافعة A K1: ملتقط للكشف عن وجود علب في قناة العلب.
2- تقديم العلب	M1: محرك لا تزامني ثلاثي الأطوار اقلاع مباشر اتجاه واحد للدوران	KM1: ملاس كهرومغناطيسي لتشغيل المحرك M1 T1=5s: موجلة مدة التقديم	t1: نهاية التأجيل 5 ثا
3- ملء العلب	M2: محرك لا تزامني ثلاثي الأطوار اقلاع مباشر اتجاهين للدوران EV: كهروصمام أحادي الاستقرار	KM2d: ملاس كهرومغناطيسي لتشغيل المحرك M2 نحو اليمين KM2g: ملاس كهرومغناطيسي لتشغيل المحرك M2 نحو اليسار KEV: ملاس كهرو مغناطيسي للكهروصمام T2=3s: موجلة مدة الخلط T3=5s: موجلة مدة الملء	t2: نهاية التأجيل 3 ثا t3: نهاية التأجيل 5 ثا θ: درجة الحرارة ملائمة للملء θ: درجة الحرارة غير ملائمة للملء. K3 و K4: ملتقطي الكشف عن مستوى المادة الغذائية في الخزان. K2: ملتقط للكشف عن وجود علب في مركز الملء.
4- غلق وطبع العلب المملوءة	B: رافعة مزدوجة المفعول Mpp: محرك خ/خ	dB+.dB- : موزع 5/2 كهروهوائي ثنائي الاستقرار للتحكم في الرافعة B	b0; b1: ملتقطات نهاية الشوط للكشف عن دخول وخروج ساق الرافعة B m: ملتقط للكشف عن دوران المحرك الخطوي دورة واحدة K5: ملتقط للكشف عن وجود أغطية في قناة الأغطية. K6: ملتقط للكشف عن وجود علب مملوءة في مركز الملء.
5- تصريف وعد العلب المملوءة	C: رافعة مزدوجة المفعول	dC+.dC- : موزع 5/2 كهروهوائي ثنائي الاستقرار للتحكم في الرافعة C	c0, c1: ملتقطات نهاية الشوط للكشف عن دخول وخروج ساق الرافعة C N1=3: عداد العلب المملوءة و المغلقة المقدمة لكي يتم تصريفها. N2=12: عداد صفوف العلب المصرفة لكي يتملئ الصندوق Cp1: ملتقط ضوئي للكشف عن وصول علبة إلى مركز التصريف
عناصر القيادة والامن	Auto: تشغيل آلي. dcy: زر انطلاق الدورة Rea: زر إعادة التسليح. Ar: توقف في نهاية الدورة. Manu: التشغيل اليدوي. Au: زر التوقف الاستعجالي. C/C: التشغيل دورة بدورة. RT1, RT2: مرحلات حرارية لحماية المحركات M1 و M2. Q: عازل حامل منصهرات Init: زر التهيئة. nett: مبدلة اعمال التنظيف.		
شبكة ثلاثية الطور : 220/400v+N ;50Hz			



● دائرة المعقب الكهربائي للأشغولة 1 " الدفع " (الشكل 1)



- دائرة المؤجلة للتحكم في مدة التقدم (الشكل 4)

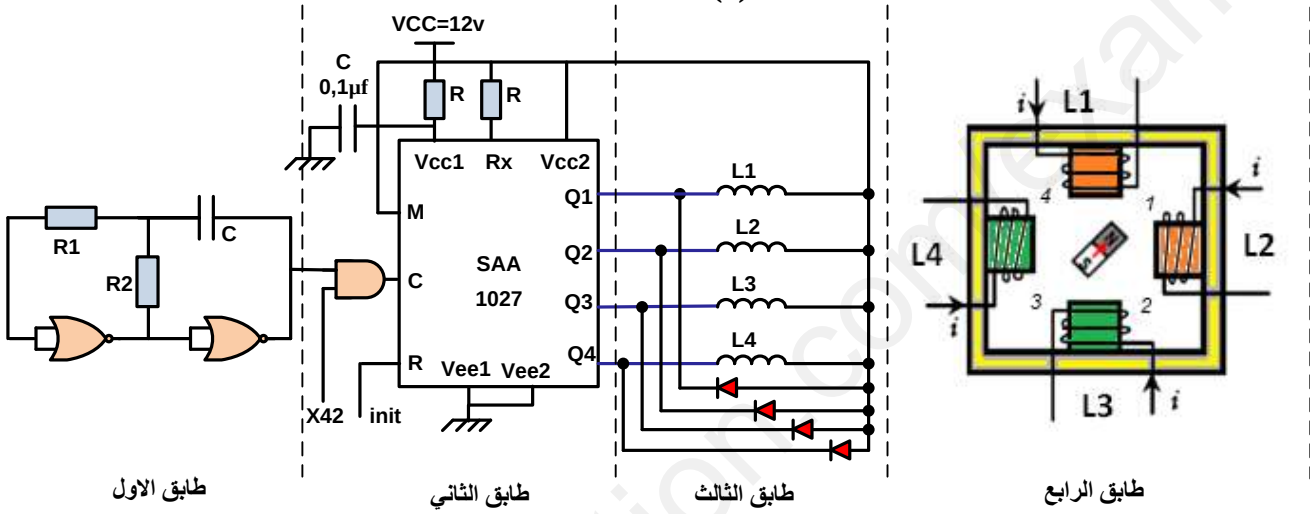


الشكل (4)

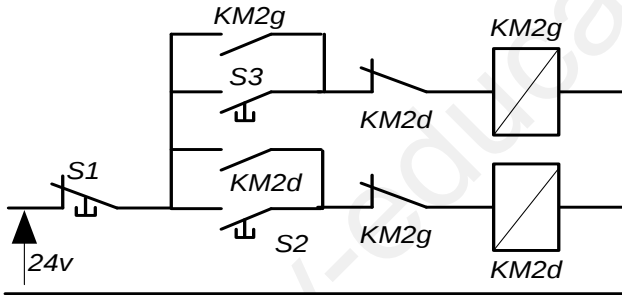
$P_{max} = 50K\Omega$
 $Dz:1N5231C : V_z = 5.2v$
 $T6: Bc546 ; V_{be} = 700mv ; V_{cesat} = 250mv$

- دائرة المحرك خ/خ (الشكل 5):

الشكل (5)

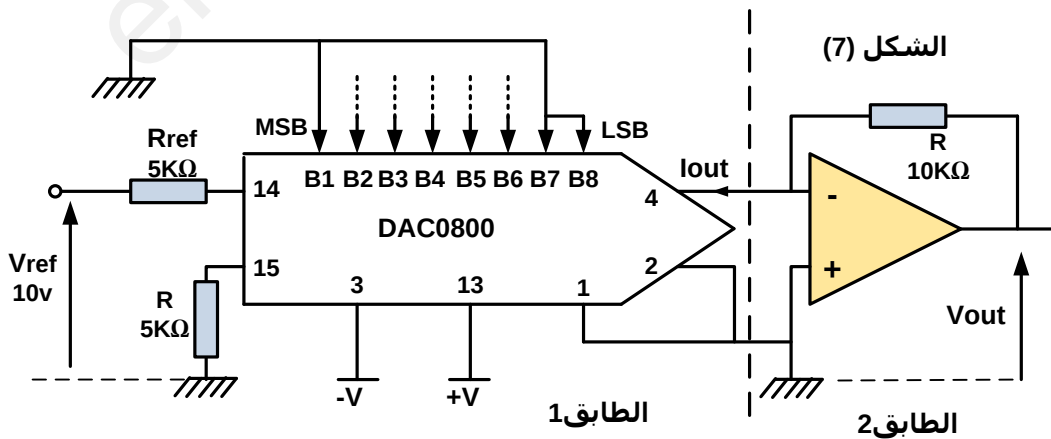


- دائرة التحكم في محرك الخلاط M2 (شكل 6)



الشكل (6)

- دائرة المستبدل للتحكم في درجة الحرارة شكل (7)

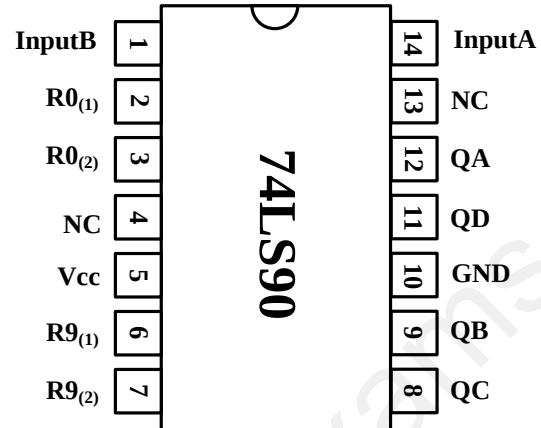


الشكل (7)

ملحق وثائق الصانع:

جدول الحقيقة للدارة 74LS90

Reset Inputs				Outputs			
R0 ₍₁₎	R0 ₍₂₎	R9 ₍₁₎	R9 ₍₂₎	Q _D	Q _C	Q _B	Q _A
H	H	L	X	L	L	L	L
H	H	X	L	L	L	L	L
X	X	H	H	H	L	L	H
X	L	X	L	count			
L	X	L	X	count			
L	X	X	L	count			
X	L	L	X	count			



T2 :2N2222	Vcemax=30v ; Icmx=800mA ; Vcesat=0.4v ; Icsat=150mA ; IB=15mA
T6 :BC546	Vbe=700mv ; Vcesat=250mv
Dz :1N5231c	Vz= 5.2v

ABCCLIM Mot 3~ LZ 20 kg IEC 34/1			
IP 55	50 Hz	40 °C	S1 kW 30
○ V	tr/m	Cos φ	A ○
△ 400	2900	0,85	
Y 600	2950	0,80	33

اللوحة الاشهارية للمحرك الخلاط M2

جدول تشغيل الدارة المدمجة SAA1027

M = L					M = H				
Counting séquence	Q1	Q2	Q3	Q4	T	Q1	Q2	Q3	Q4
0	L	H	L	H	0	L	H	L	H
1	H	L	L	H	1	L	H	H	L
2	H	L	H	L	2	H	L	H	L
3	L	H	H	L	3	H	L	L	H
4	L	H	L	H	4	L	H	L	H

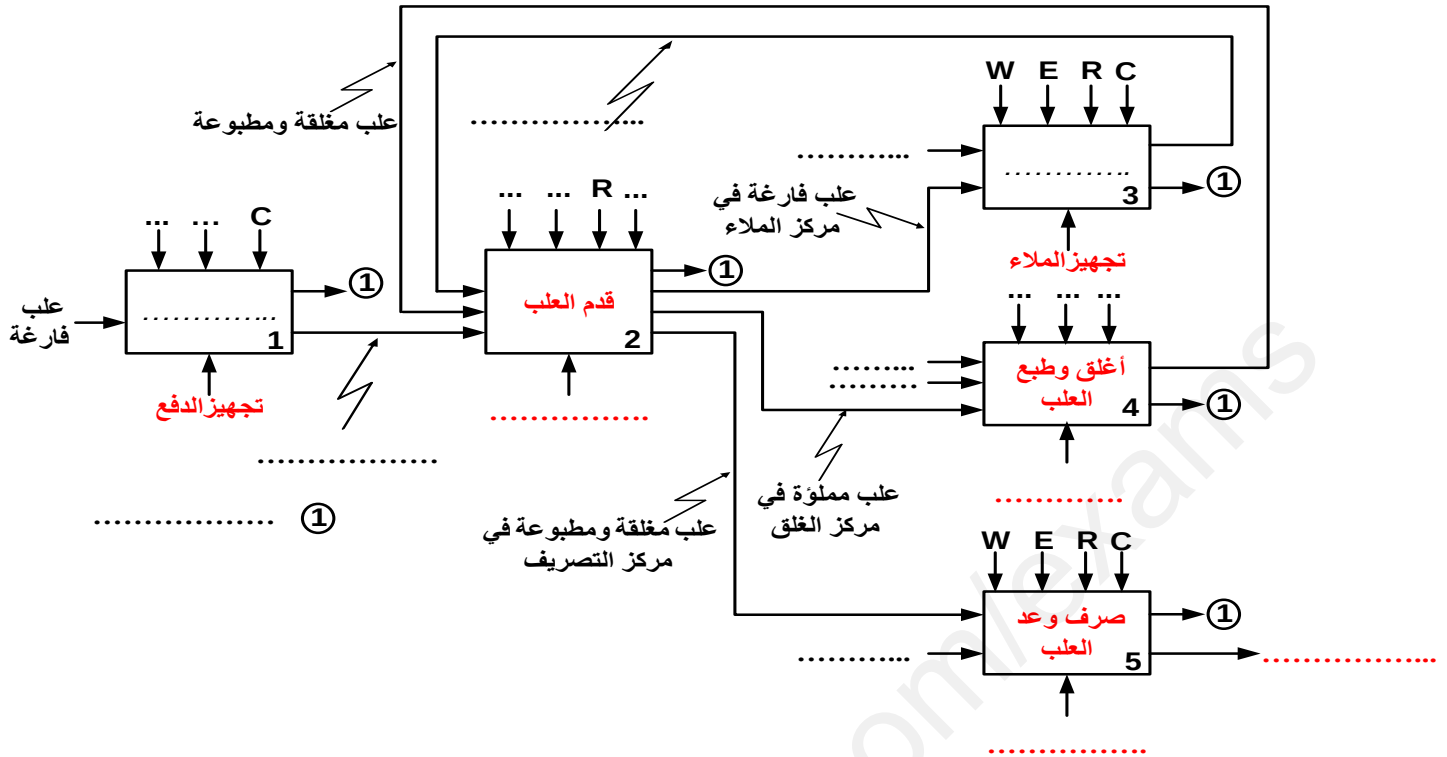
M :direction condition يحدد اتجاه الدوران
R :Set condition يحدد التشغيل
0=R وضع في الحالة الأولية
R=1 يشتغل حسب الجدول
C :Trigger condition مدخل الساعة
 التوتّر من 9.5 الى 18 فولت
 التيار في مخرج Q 500mA

العمل المطلوب

- 1- اكمل مخطط النشاط البياني (A-0) على وثيقة الإجابة 1/4
- 2- أنشئ متمن الأشغولة 4 " الغلق والطبع " من وجهة نظر جزء التحكم.
- 3- أكمل متمن الأمن و فعل المرحلة (X103) من متمن القيادة والتهئية (GCI) على وثيقة الإجابة 1/4
- 4- أكمل جدول معادلات التنشيط و التخميل لبعض المراحل من متمني (متمن القيادة والتهئية (GCI) ، متمن الأشغولة 3 "الملء" على وثيقة الإجابة 1/4
- 5- انطلاقا من دفتر الشروط و المتامن (GCI , GS)، أكمل ملاً دليل GEMMA على وثيقة الإجابة 4/2 .
- 6- انطلاقا من دائرة المعقب الكهربائي للأشغولة 1 " الدفع " الشكل (1) أنشئ متمن هذه الأشغولة.
- 7- أكمل دائرة المعقب الهوائي للأشغولة 3 "الملء" على وثيقة الإجابة 4/2.
- دائرة الكشف وعد العلب : الشكل (2)**
- 8- ماهو اسم العنصر المادي BC817
- 9- احسب التيار المار في المقاومة R_p اذا علمت ان التوتر بين طرفي الثنائي الضوئي $V_D=1.2v$
- 10- اكمل على وثيقة الإجابة 4/3 دائرة العداد باستعمال الدارة المندمجة 7490 لعد 12 صف
- 11- ماهو اسم العنصر F1 وما هو دوره في الطابق 2
- 12- ماهو دور كل من R_p ; D_2 ; R_2 ; R ;
- 13- املاء جدول تشغيل دائرة الكشف والعد على وثيقة الإجابة 3/4
- 14- احسب التيار المار في جامع المقحل T3 اذا علمت ان خصائص T3 ($V_{be}=0.7v$; $V_{cesat}=0.3v$; $\beta=100$)
- دائرة الكشف عن مستوى المادة الغذائية في الخزان : الشكل (3)**
- 15- احسب زمن دور إشارة H لمولد إشارة الساعة بالدائرة المندمجة NE555
- 16- دور القلاب RS
- 17- املاً جدول التشغيل حسب حالة K_3 و k_4 على وثيقة الإجابة 4/3
- 18- ماهو نوع المقحل T
- 19- من أجل إشارة GBF المعطاة أوجد كل من :
التوتر الأعظمي V_{max} - التوتر الفعال V_{eff} - الدور T والتواتر f - النبض W لإشارة الدخول
- 20- اكمل الجدول الخاص بهذه الدارة على وثيقة الإجابة 4/3 (الاجابة الصحيحة ترفق بالقيمة 1 و الخاطئة بالقيمة 0) تعطى : $v_{cc}=12v$; $v_{smax}=8v$; $RL=4\Omega$
- * لأسباب تكنولوجية أردنا استبدال هذا التركيب بتركيب آخر يعتمد في تشغيله على الميكرو مراقب Pic16f84 :
- 21- اكمل التعليمات والتعليقات لجزء من برنامج التأجيل بالميكرو مراقب على وثيقة الإجابة 4/4
- دائرة التأجيل : الشكل (4)**
- 22- احسب قيمة توتر U_C عند شحن المكثفة
- 23- احسب قيمة P للحصول على تأجيل قدره 3s
- دائرة المحرك خطوة خطوة : الشكل (5)**
- 24- سم الطابق الأول وما هو نوع المحرك خ/خ
- 25- احسب عدد الخطوات في الدورة
- محرك الخلاط M2 :**
- 26- كيف يتم اقران هذا المحرك
- 27- من اللوحة الاشهارية للمحرك استنتج سرعة التزامن ns وعدد الأقطاب واحسب تيار الخط
- 28- انطلاقا من دائرة التحكم الشكل (6) اكمل جدول التعينات و دائرة التحكم بلغة المماسات (Ladder)
- 29- اكمل دائرة اقلاع محرك الخلاط M2 على وثيقة الإجابة 4/4
- دائرة المستبدل للتحكم في درجة الحرارة شكل (7)**
- 30- اعط اسم كل من الطابق الأول والثاني
- 31- استنادا من مداخل المستبدل DAC0800 استنتج القيمة الرقمية المراد تحويلها

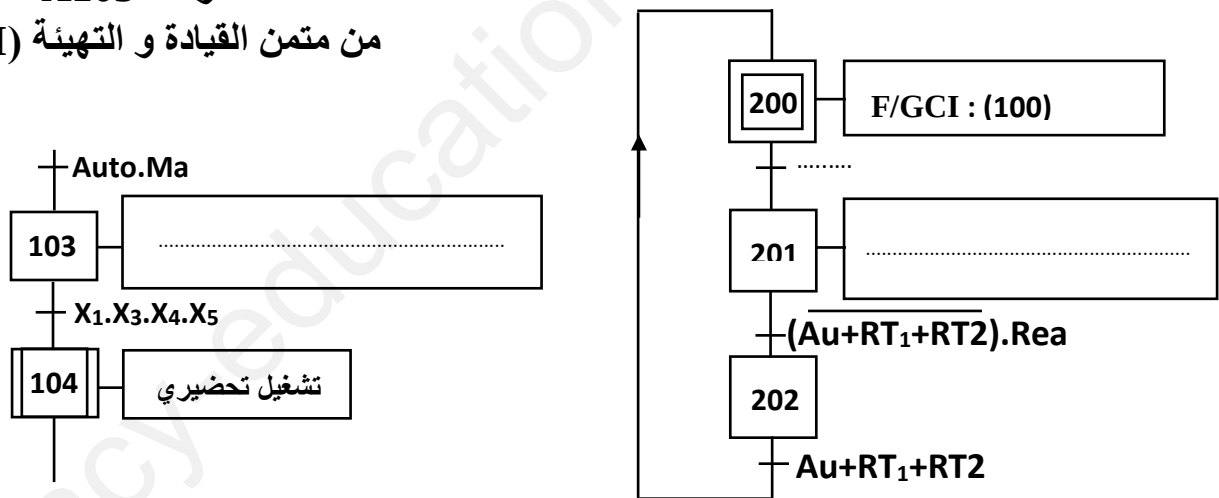
انتهى الموضوع الاول

وثيقة الإجابة 4/1 (تعداد مع أوراق الإجابة) الاسم واللقب :
ج1/ اكمل مخطط النشاط البياني (A0) على وثيقة الإجابة



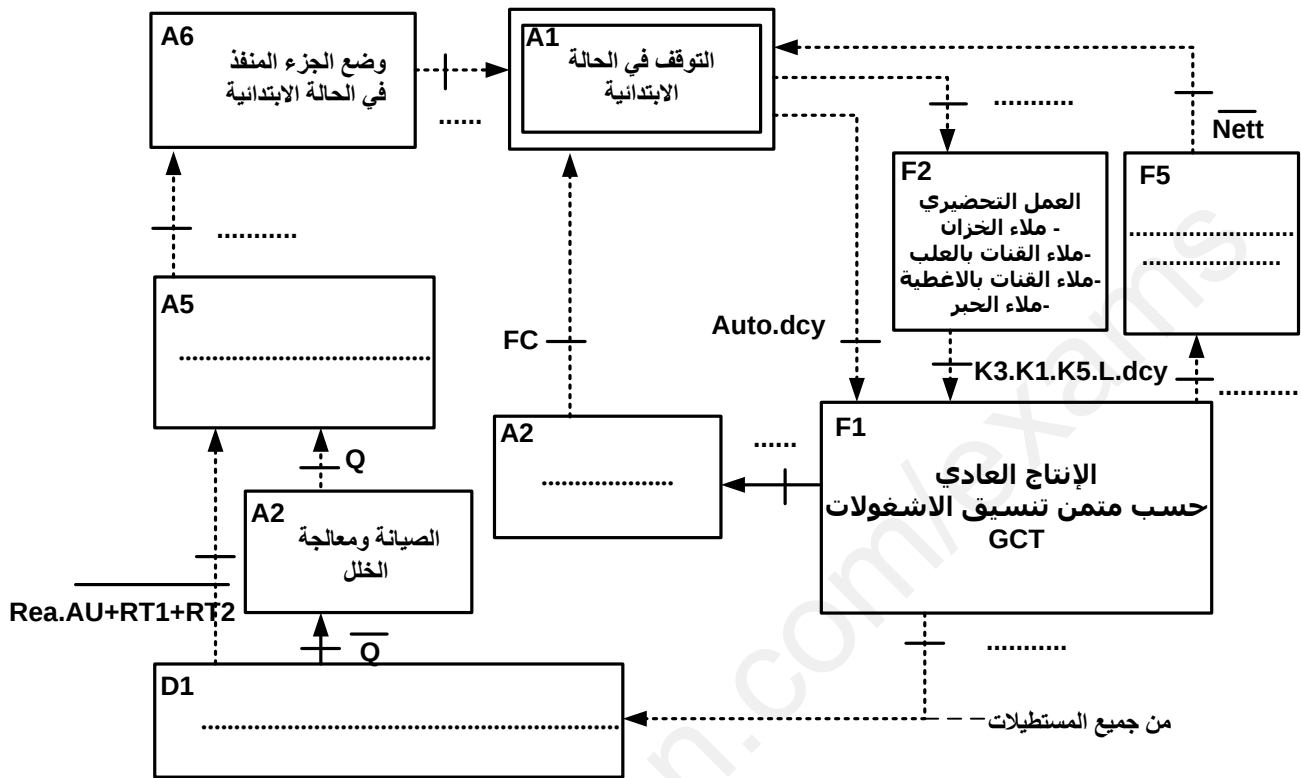
ج3/ أكمل متمن الأمن و فعل المرحلة (X103) من متمن القيادة والتهيئة (GCI)

المرحلة X103
من متمن القيادة و التهيئة (GCI)
متمن الأمن (GS)

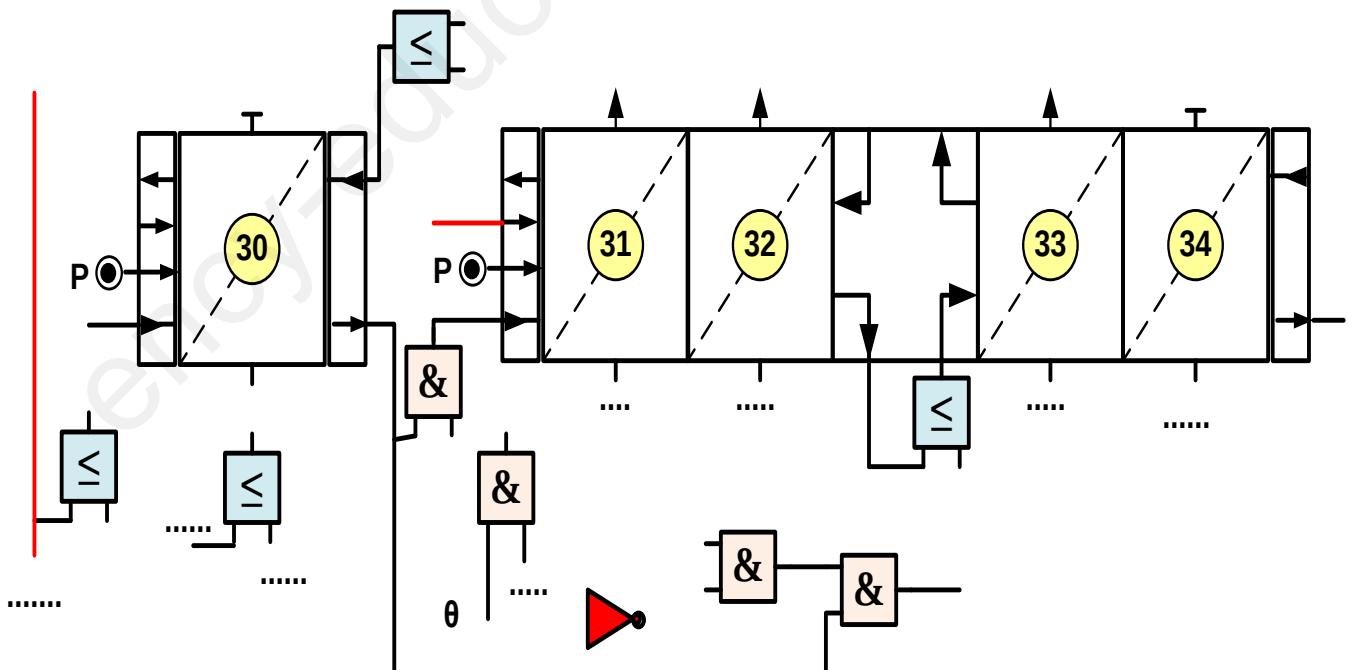


ج4/ اكمل جدول معادلات التنشيط و التخميل لبعض المراحل من متمن (متمن القيادة والتهيئة (GCI) ، متمن الأشغولة 3 "الملء")

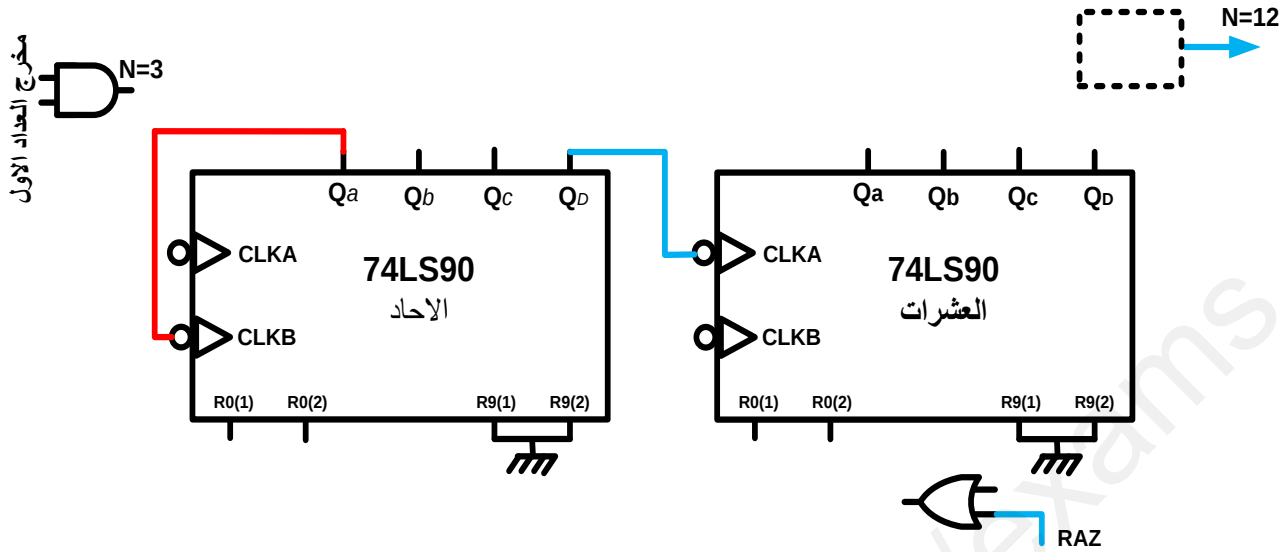
المرحلة	متمن
X101	متمن القيادة والتهيئة (GCI)
X102	
X30	متمن الأشغولة 3 "الملء"
X31	
X33	



ج7/ أكمل دائرة المعقب الهوائي للأشغولة 3 "الملء".



ج10/ اكمل على وثيقة الإجابة دائرة العداد باستعمال الدارة المندمجة 7490 لعد 12 صف



ج13/ اكمل ملء جدول تشغيل دائرة الكشف والعد

حالة العداد 1 (يعد، لا يعد)	المخرج Q	المداخل		حالة RL1	حالة المقاحل		غياب العلبة حضور العلبة
		$\overline{R}$	$\overline{S}$		T2	T1	

ج17/ اكمل ملء جدول التشغيل حسب حالة K_3 و K_4

K_3	K_4	Q	V_s	المضخة	الخلاط
0	0	0	0	تعمل	لا تعمل
1	0				
1	1				
1	0				

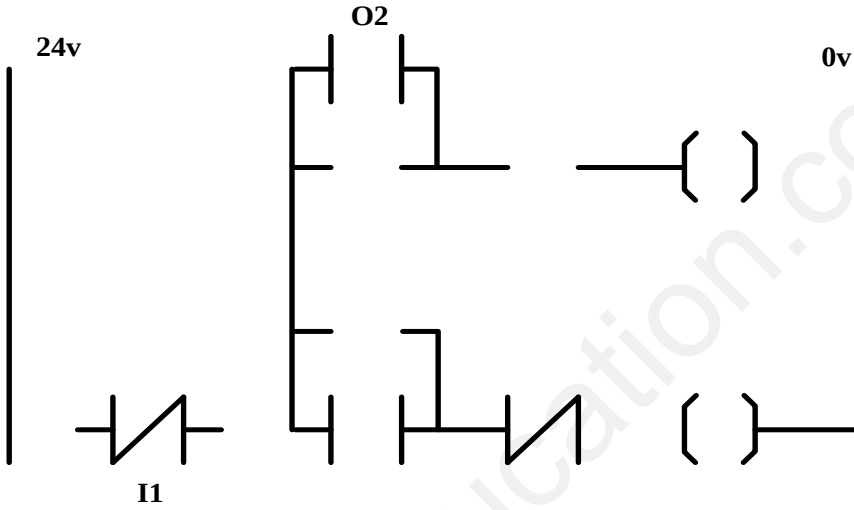
ج20/ اكمل الجدول الخاص بهذه الدارة (الإجابة الصحيحة ترفق بالقيمة 1 و الخاطئ 0)

المردود		الاستطاعة المستهلكة في المقاحل		الاستطاعة المفيدة		الاستطاعة الممتصة	
$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{6}$	$P_d = 4.93W$	$P_d = 7.29 W$	$P_u = \frac{v_{smax}^2}{2RL}$	$P_u = \frac{v_{cc}^2}{2RL}$	$P_a = \frac{2v_{cc}^2}{\pi RL}$	$P_a = \frac{2v_{cc}.v_{smax}}{\pi RL}$

```

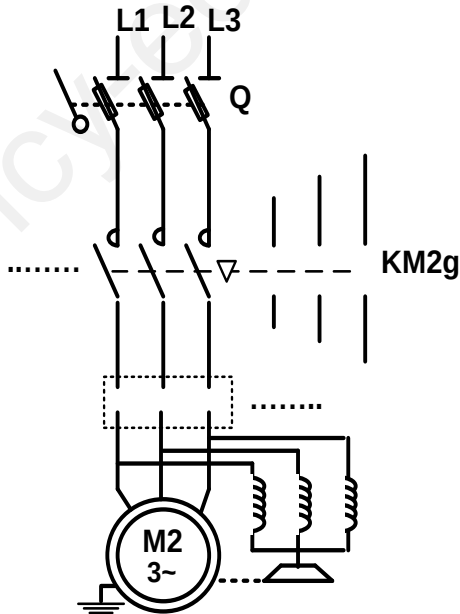
MOVLW 0xFF      ; .....
.....          ;      نقل محتوى السجل W الى سجل OE
CONT1           ; .....
DECFSZ 0x0E      ; .....
.....          ;      ذهاب لبطاقة بعنوان cont1
Return          ; .....
end              ; .....
    
```

ج 28/ اكمل جدول التعينات و دائرة التحكم بلغة المماسات (Ladder)



المخارج		المدخل	
العنوان	المخرج	العنوان	المدخل
O1	KM2d		S1
	KM2g		S2
			S3

ج 29/ اكمل دائرة اقلاع محرك الخلاط M2



ency-education.com/exams

الموضوع الثاني: نظام آلي لملء علب و تصريفها

يحتوي الموضوع الثاني على: 13 صفحات.

- العرض من الصفحة 15 الى الصفحة 22

- العمل المطلوب : الصفحة 23 والصفحة 24

وثائق الاجابة :من الصفحة 25 الى الصفحة 27

I- دفتر الشروط:

1- الهدف من التألية: يهدف النظام الى ملء علب بمادة غذائية بصفة آلية ومستمرة مع مراعاة شروط الأمن و النظافة.

2- وصف التشغيل: بعد العمل التحضيرى و المتمثل في ملء الخزان بالمادة الغذائية و تعبئة القناة بالعلب ووضع علبتين فارغتين فوق البساط 1 و علبتين مملوءتين في مكان الملء ينطلق النظام الآلي في التشغيل حسب متمع الإنتاج العادي GPN المعطى في الصفحة 18 .

- الأشغولة (1) (تقديم علبتين للملء): تتم بواسطة البساط (1) الذي يديره المحرك خطوة- خطوة (Mpp) أين يتم الكشف عنها بالملتقط k5.

- الأشغولة (2) (دفع علبتين): يتم سحب علبتين الى الأسفل بواسطة الرافعة (A) وبعدها يخرج ساق الرافعة (B) لدفع العلبتين نحو البساط (1) و يرجع إلى وضعه الأصلي.

- الأشغولة (3) (الخلط و الملء): يتم الخلط المادة بواسطة المحرك M1 خلال زمن قدره $t = 10s$ ثم تتم عملية الملء بالرافعة C.

- الأشغولة (4) (التحويل الى البساط (2)): عندما يصل عدد العلب المملوءة إلى 4 و التي يتم الكشف عنها بالملتقط k6 يدخل ساق الرافعة D أين يتم تحويل العلب إلى البساط 2 ثم يرجع الساق إلى وضعه الأصلي.

- الأشغولة (5) (تصريف العلب المملوءة): عند وجود 4 علب فوق البساط 2 و التي يكشف عنها الملتقط k7 يشتغل البساط 2 الذي يديره المحرك M2 لتصريف العلب ليتم الكشف عنها بالملتقط m لعددها.

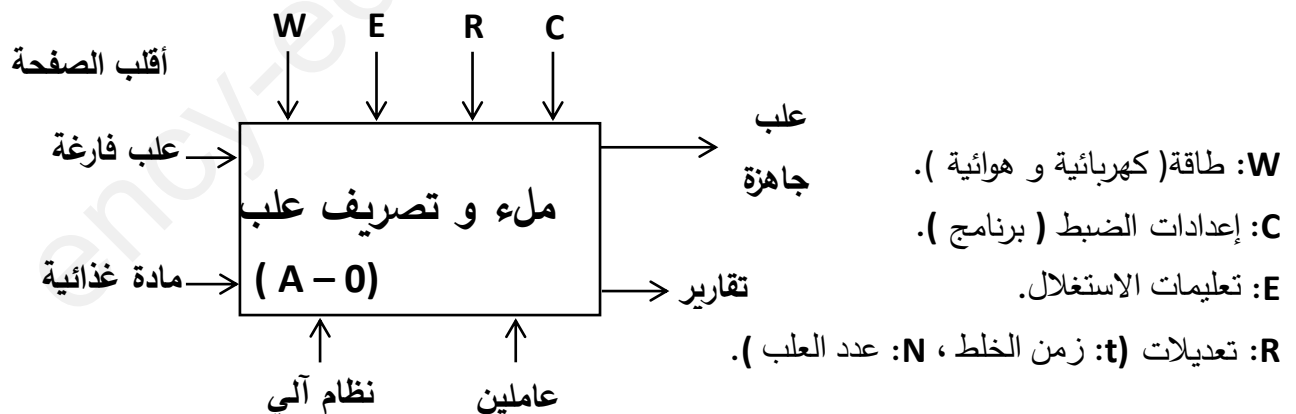
* ملاحظة: المقاومات الحرارية (R_{ch}) في الخزان تشتغل بصفة دائمة.

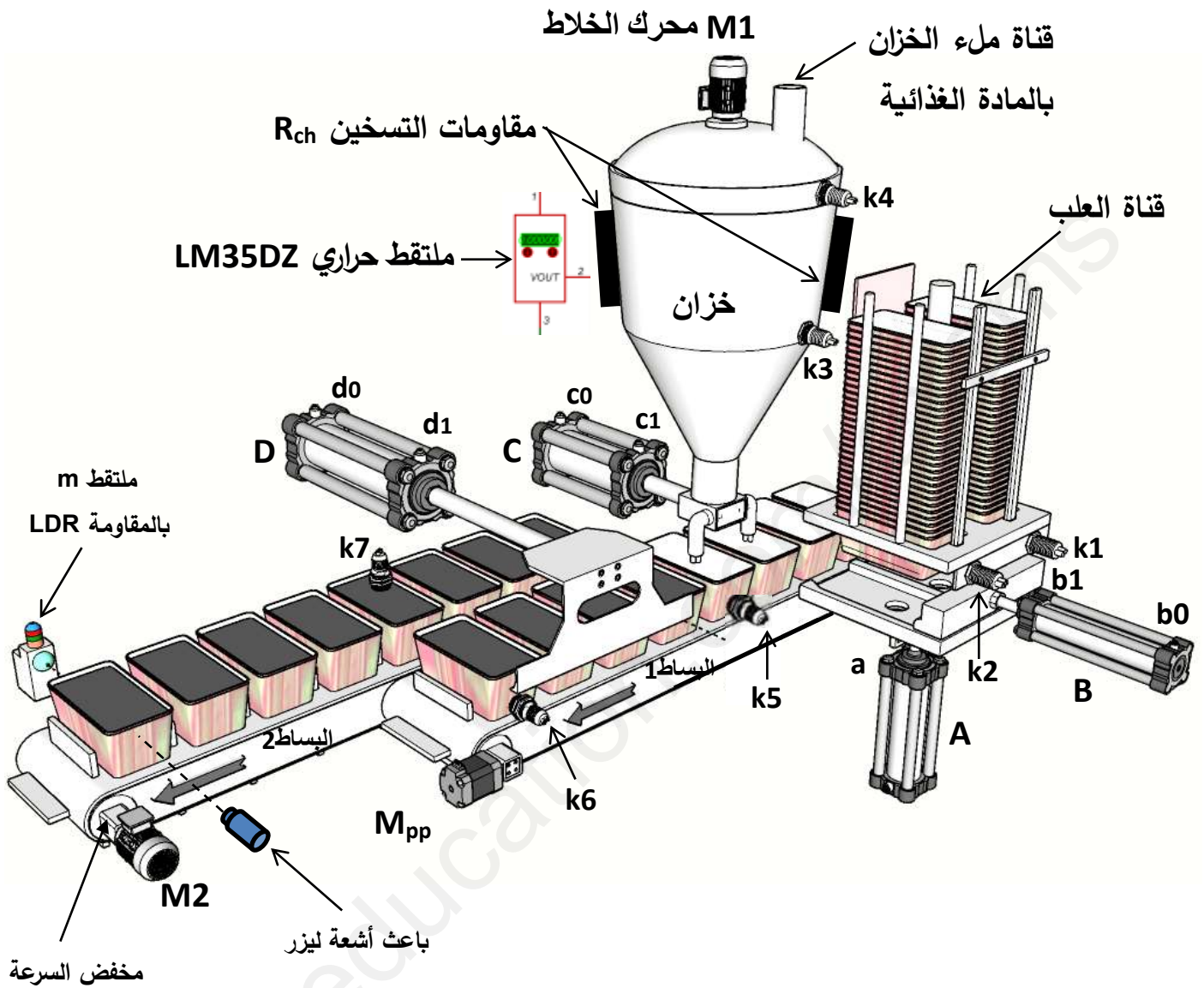
3- الأمن: حسب القوانين المعمول بها في النظام الدولي (SI) لضمان الأمن.

4- الجاهزية: يستوجب على النظام أن لا يتوقف أكثر من 30min في اليوم للحفاظ على مردوده.

5- الاستغلال: يستوجب حضور عاملين (تقني مختص ، وعامل بدون اختصاص).

6- الوظيفة الشاملة: مخطط النشاط (A-0).



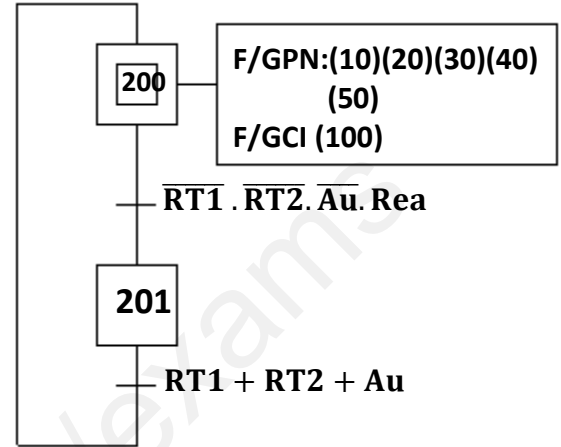
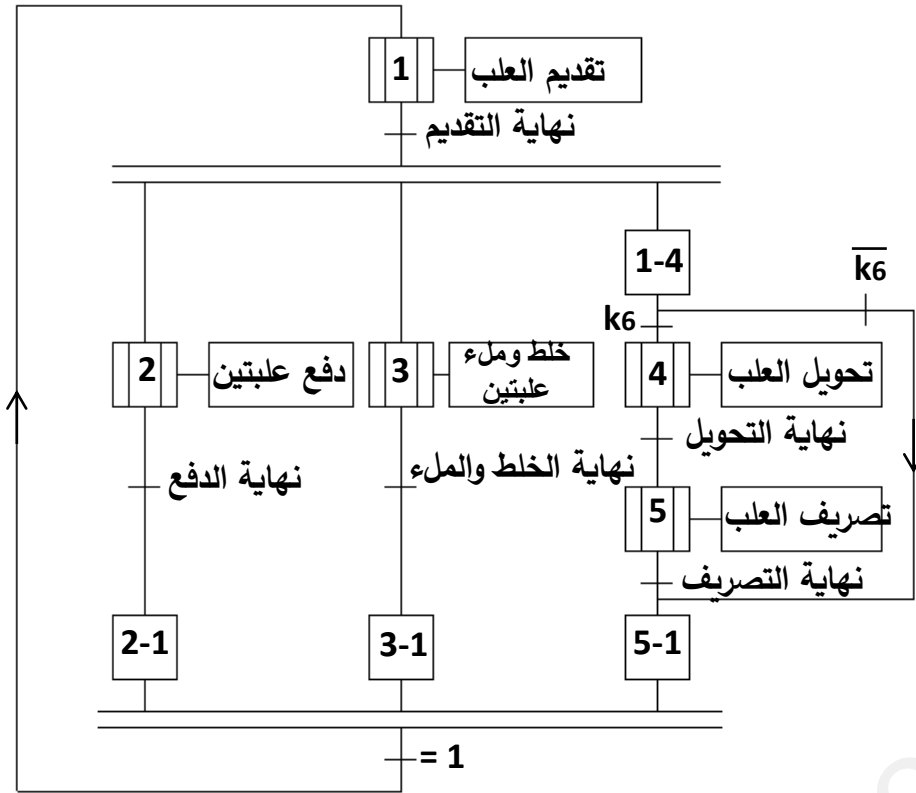


II - جدول الاختيارات التكنولوجية:

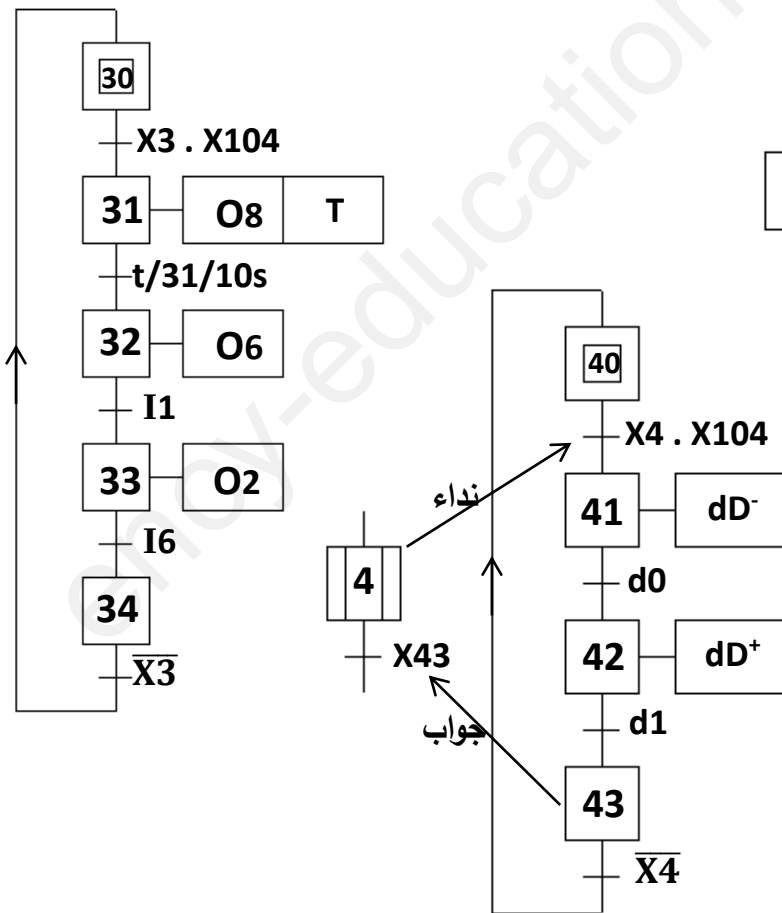
الأشغولات	تقديم علبتين	دفع علبتين	الخلط و الملء	التحويل	التصريف
المفندات	- محرك خطوة خطوة •M _{pp}	- الرافعة A أحادية المفعول. - الرافعة B ثنائية المفعول.	- الرافعة C ثنائية المفعول. - محرك M1 لاتزامني ثلاثي الطور اتجاه واحد للدوران 220v/380v.	- الرافعة D ثنائية المفعول.	- المحرك M2 لاتزامني ثلاثي الطور اتجاه واحد للدوران 220v/380v.
المفندات المنتدرة	التحكم بسجل إزاحة (بالدارة 74LS74).	-dB ⁺ , dB ⁻ : موزع 4/2 تحكم كهربائي ثنائي الاستقرار ~24V. dA: موزع 3/2 تحكم كهربائي أحادي الاستقرار ~24V.	-dC ⁺ , dC ⁻ : موزع 5/2 تحكم كهربائي ثنائي الاستقرار ~24V T: مؤجلة. KM1 ملابس كهرومغناطيسي ~24V للتحكم في المحرك M1.	dD ⁺ , dD ⁻ : موزع 5/2 تحكم كهربائي ثنائي الاستقرار ~24V.	KM2: ملابس كهرومغناطيسي ~24V للتحكم في المحرك M2.
الملتقطات	k5: ملتقط الكشف عن تقديم علبتين.	b ₀ , b ₁ , a ملتقطات نهاية شوط. شوط. k1, k2: ملتقطات الكشف عن وجود العلب في القناة.	C ₀ , C ₁ ملتقطات نهاية شوط. k3, k4: ملتقطات المستوى. t=10s: زمن الخلط.	d ₀ , d ₁ ملتقطات نهاية شوط.	k7: ملتقط الكشف عن توفر 4 علب للتصريف. m: ملتقط بالمقاومة LDR لكشف وعد العلب المصرفة (N).
عناصر القيادة و الأمن	Auto: تشغيل آلي. Rea: زر إعادة التسليح. Ar: توقف في نهاية الدورة. Manu: التشغيل اليدوي. Au: زر التوقف الاستعجالي. Cy/Cy: التشغيل دورة بدورة. RT1 , RT2: مرحلات حرارية لحماية المحركات. Init: زر التهيئة. k6: ملتقط يكشف عن وجود أربعة علب لتحويلها.				
شبكة التغذية ثلاثية الطور: 220V/380V ، 50Hz.					

III- المناولة الزمنية:

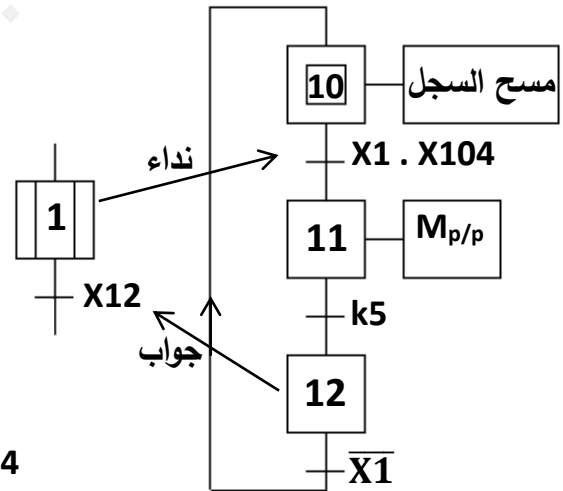
متن الأمن (GS):



متن أشغولة الخلط و الملء (مرمز API)



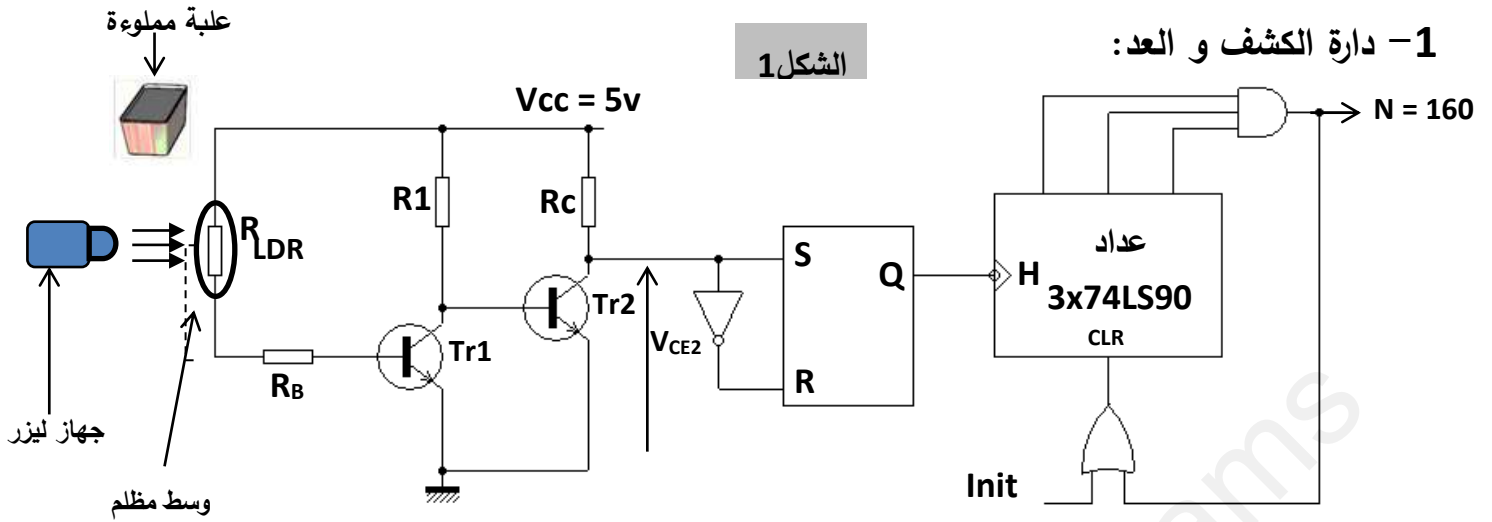
متن أشغولة التقديم



متن أشغولة التحويل

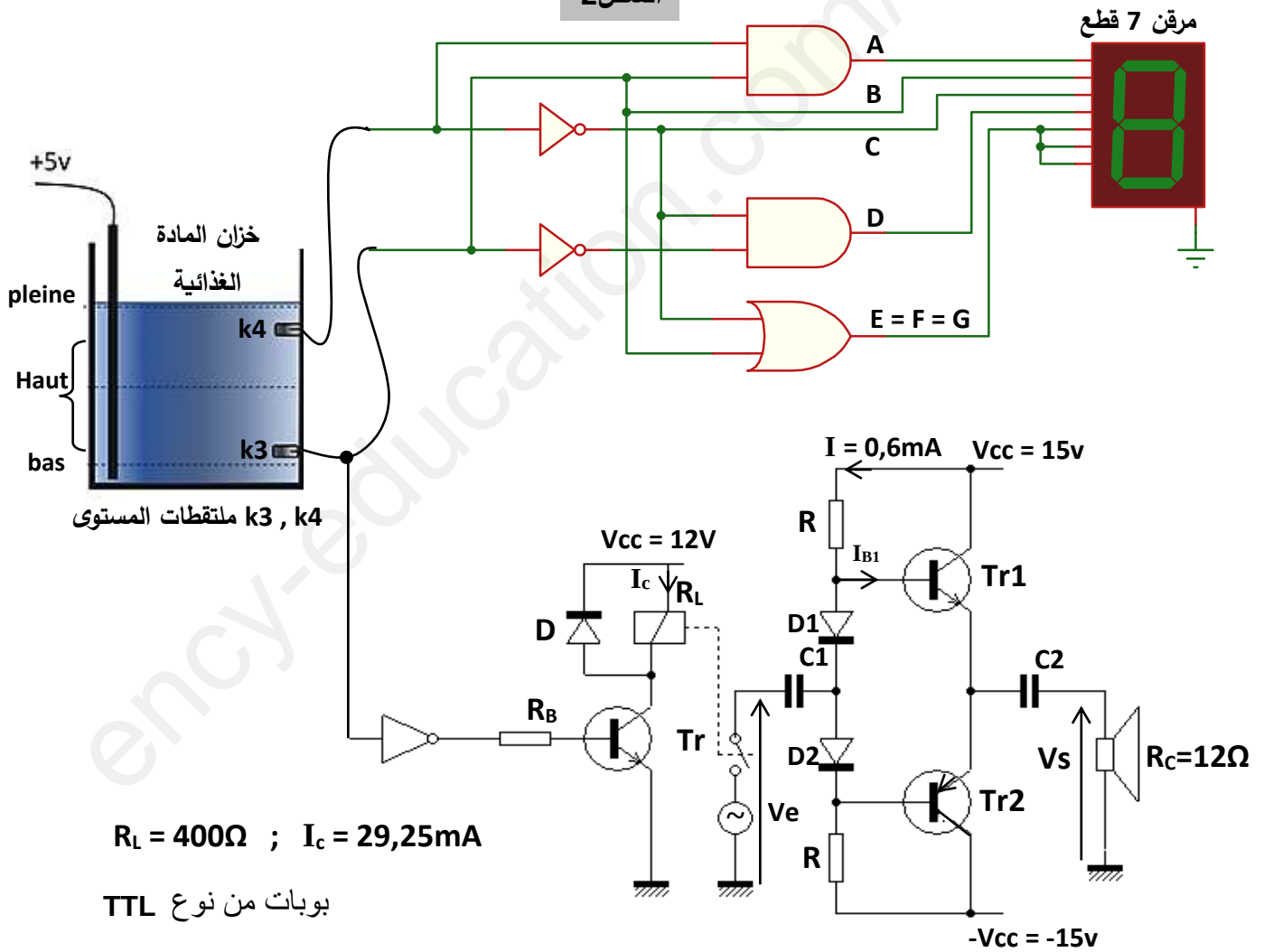
IV- الانجازات التكنولوجية:

1- دائرة الكشف و العد:



2- دائرة الكشف والتنبيه عن مستوى المادة الغذائية في الخزان (الترقين بالأحرف اللاتينية):

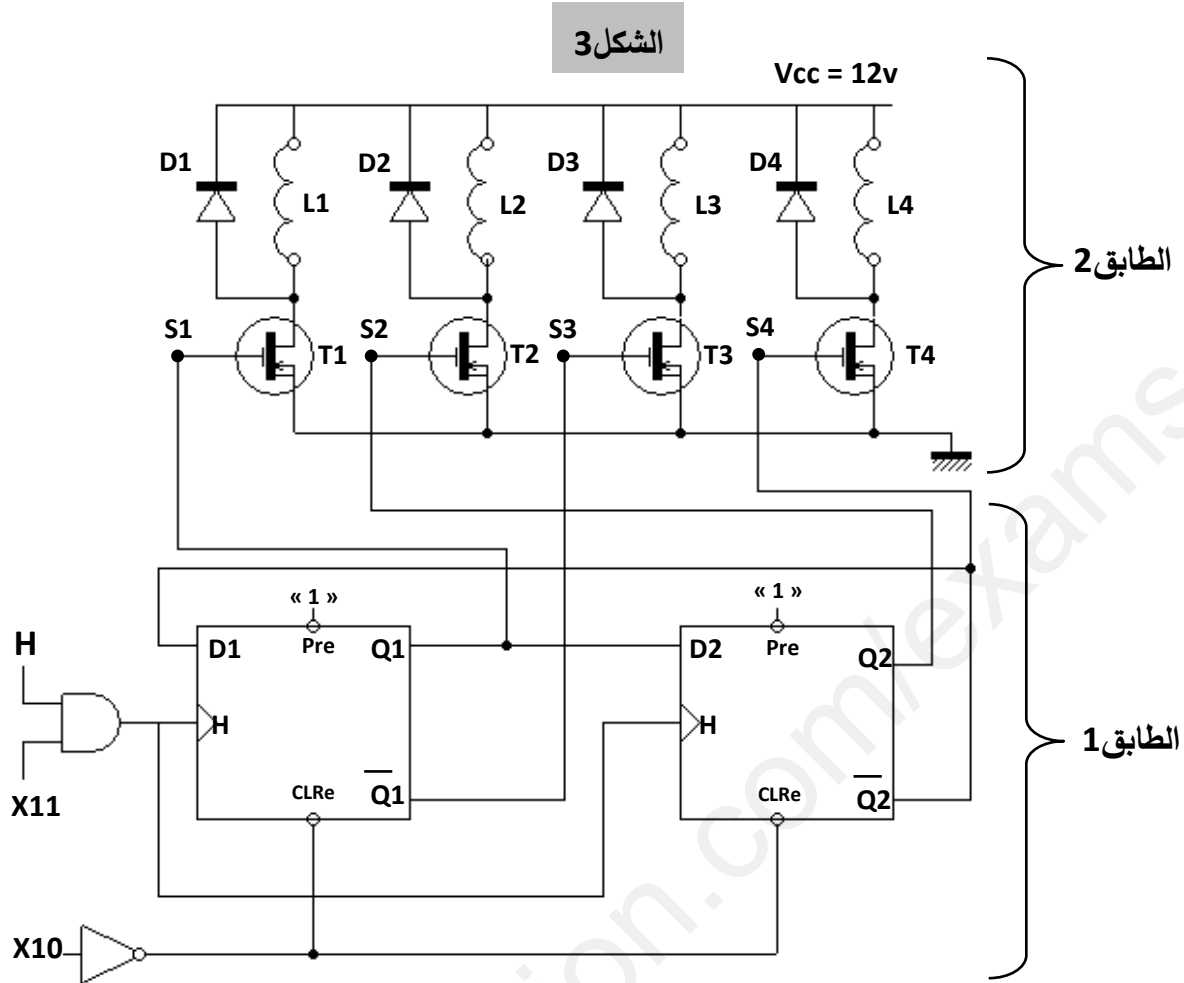
الشكل 2



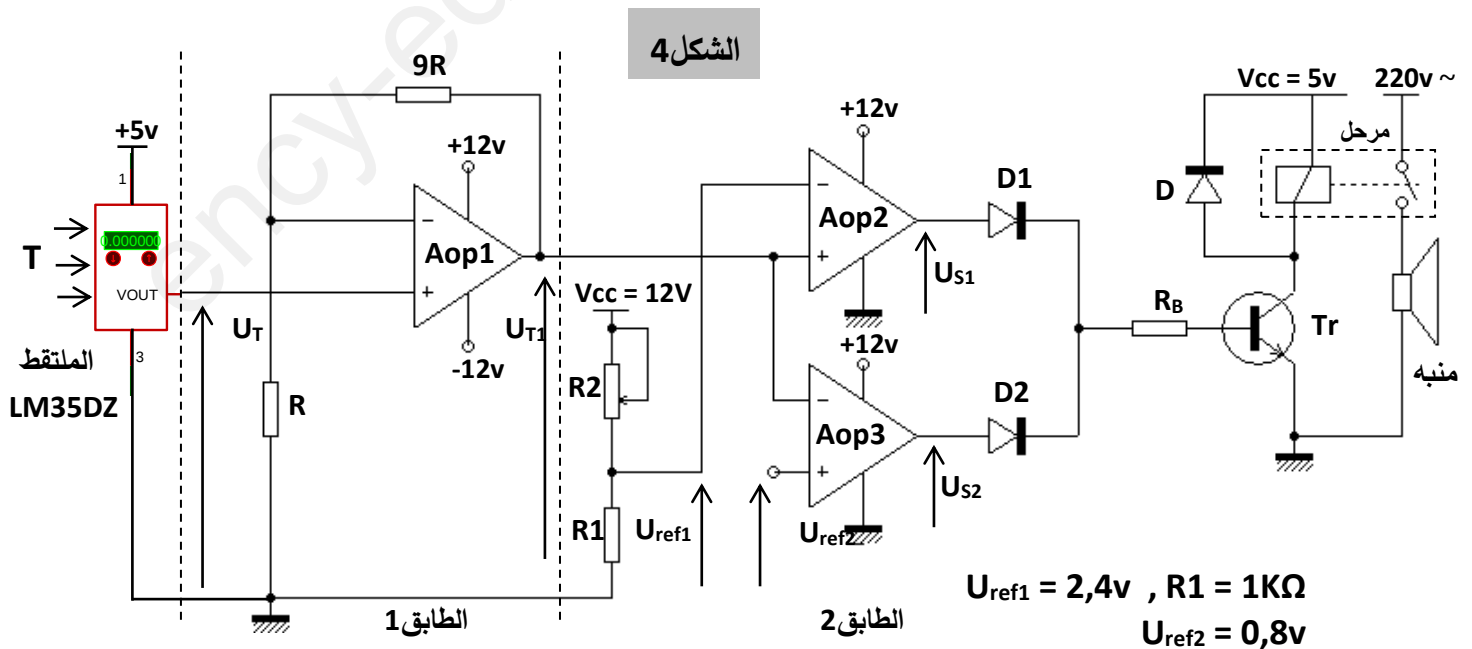
$$I = 0,6mA ; I_{B1} \ll ; R_C = 12\Omega$$

$$V_e(t) = 12\sin(wt)[V] , V_{BE1} = 0,6v , V_{BE2} = -0,6v$$

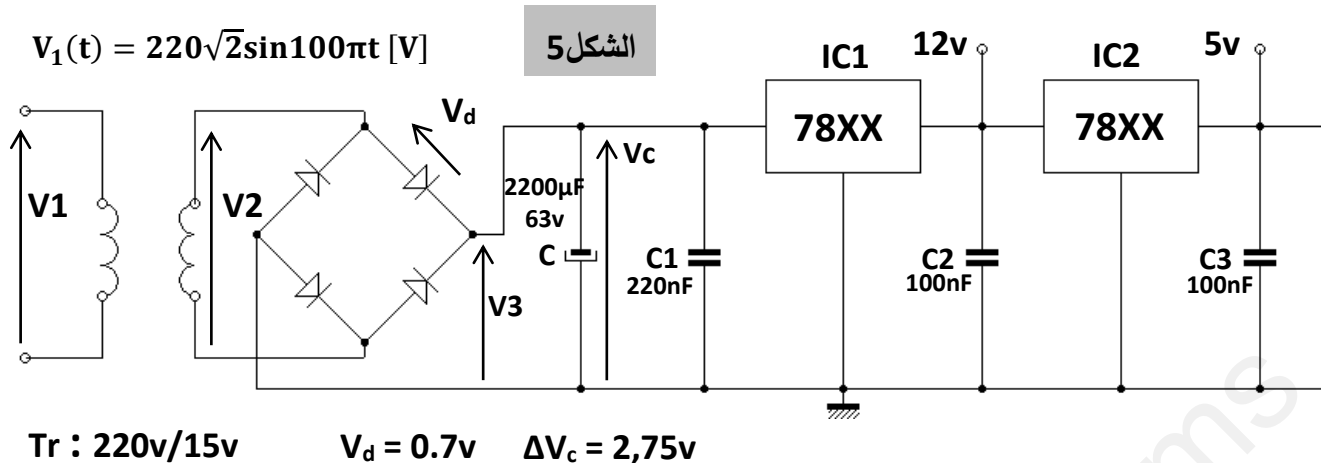
3- دائرة التحكم في المحرك خ/خ:



4- دائرة مراقبة درجة الحرارة : المادة الغذائية داخل الخزان تتطلب درجة حرارة تتراوح بين 8° و 24° و لمراقبة هذه الحرارة و تنبيه العامل نستعمل التركيب التالي بالملتقط LM35DZ.



5- دائرة التغذية المثبتة (المزدوجة): لتغذية دارات الشكل 4 نستعمل التركيب التالي.

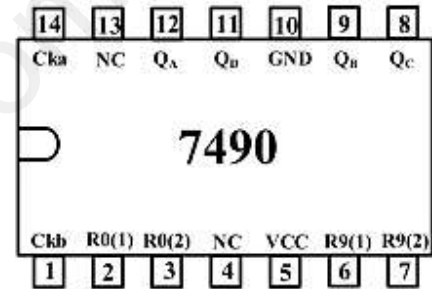


الملحق (1):

- جدول تشغيل الدارة 74LS90:

$R_{0(1)}$	$R_{0(2)}$	$R_{9(1)}$	$R_{9(2)}$	Q_D	Q_C	Q_B	Q_A
1	1	0	X	0	0	0	0
1	1	X	0	0	0	0	0
X	X	1	1	1	0	0	1
X	0	X	0	Comptage			
0	X	0	X	Comptage			
0	X	X	0	Comptage			
X	0	0	X	Comptage			

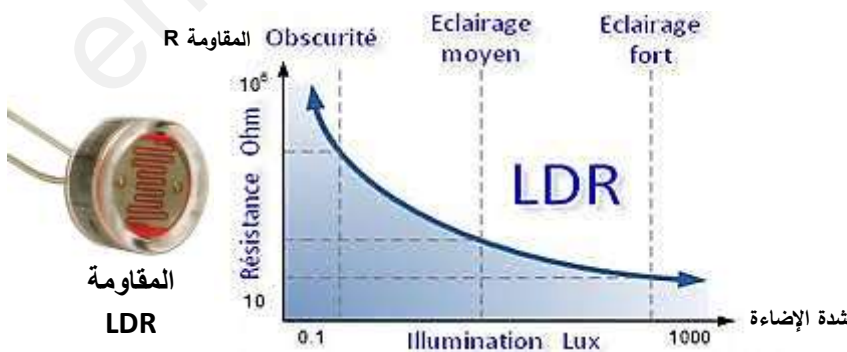
- وثيقة الصانع للدارة 74LS90:



- خصائص المقحل Tr المستعمل في الشكل 2ص5:

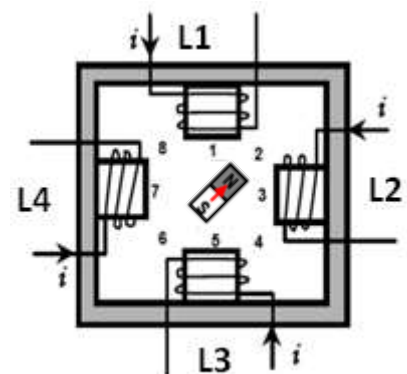
2N2222	$V_{CEmax}=40V$	$I_{Cmax}=800mA$	$V_{CESat}=0.3V$	$V_{be}=0.7V$	$\beta=100$
--------	-----------------	------------------	------------------	---------------	-------------

- خاصية المقاومة الضوئية LDR:

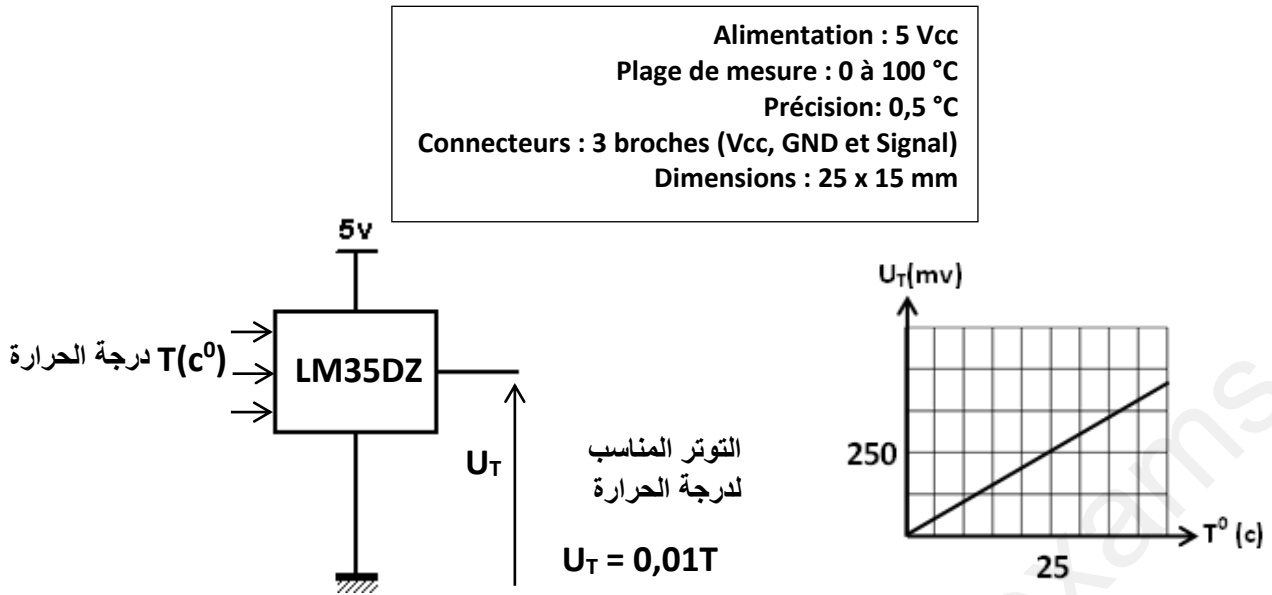


الملحق (2):

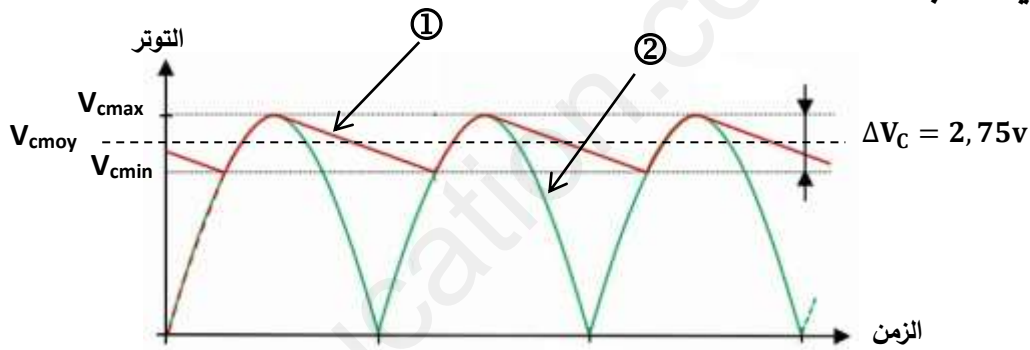
- المحرك خ/خ المستعمل:



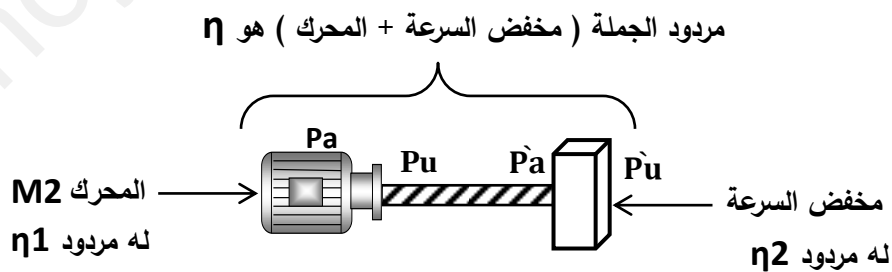
- الملتقط الحراري LM35DZ و مميزاته:



- إشارات التغذية المثبتة:



- تمثيل مردود الجملة (مخفض السرعة + المحرك M2):



العمل المطلوب

- س1: فسر الأفعال المتعلقة بالمرحلة X200 من متمن الأمن (GS).
- س2: أنشئ متمن أشغولة دفع علبتين من وجهة نظر قسم التحكم.
- س3: أكمل ربط المعقب الهوائي لأشغولة التحويل على وثيقة الإجابة 1.
- * نريد برمجة أشغولة الخط و الملء بالآلي المبرمج الصناعي نوع (Millenium3) ، يعطى متمن المناسب للأشغولة مرمز API في ص 18.
- س4: أكمل جدول التعينات حسب المتمن ، ثم أربط مداخل و مخارج المبرمج على وثيقة الإجابة 1.
- * دارة الكشف والعد الشكل 1 ص 19:
- س5: ما دور القلاب RS في التركيب.
- س6: اعتمادا على خاصية المقاومة LDR المعطاة في الملحق 1 ص 21 و الشكل 1 أكمل جدول تشغيل التركيب على وثيقة الإجابة 2.
- س7: أكمل المخطط المنطقي للعداد لعد 160 علبة مملوءة على وثيقة الإجابة 2.
- * دارة الكشف و التنبيه عن مستوى المادة الغذائية في الخزان الشكل 2 ص 19:
- س8: أعط معادلات مداخل المرقن A , B , C , D , E , F , G.
- س9: أكمل جدول التشغيل المناسب للمعادلات السابقة على وثيقة الإجابة 2.
- س10: حسب جدول خصائص المقفل Tr المعطى في الملحق 1 ص 21 هل المقفل مكيف ؟ علل؟.
- س11: أحسب قيمة R_B عندما يكون الخزان فارغ نهائيا.
- س12: ما دور الثنائيات D1 و D2 في تركيب مضخم الاستطاعة ، أحسب قيمة المقاومة R.
- س13: أحسب مردود طابق المضخم η و الاستطاعة المبذورة فيه P_d .
- * دارة التحكم في المحرك خ/خ الشكل 3 ص 20:
- س14: حدد اسم و دور كل من الطابق 1 و 2.
- س15: جد معادلة كل من S1 , S2 , S3 , S4 ثم أكمل جدول التشغيل على وثيقتي الإجابة 2 و 3.
- س16: أحسب عدد خطوات المحرك في الدورة N_p/t و الخطوة الزاوية α_p .
- س17: أحسب سرعة المحرك n إذا كان دور إشارة الساعة $T = 2s$.
- * دارة مراقبة درجة الحرارة الشكل 4 ص 20 :
- س18: أعط عبارة U_{T1} بدلالة U_T ، ثم استنتج نوع الطابق 1.
- س19: اعتمادا على ميزة الملتقط في الملحق 2 ص 22 أحسب U_T عند درجة $T = 8C^0$ و $T = 24C^0$.

س20: في الطابق 2 أحسب قيمة R2 حتى نتحصل على $U_{ref1} = 2,4V$.

س21: أكمل جدول تشغيل التركيب على وثيقة الإجابة 3.

* دارة التغذية المزدوجة الشكل 5 ص21 (نعتبر الثنائيات حقيقية $V_d = 0,7v$):

س22: أرفق الإجابة الصحيحة بـ "1" و الخاطئة بـ "0" في جدول خصائص التركيب على وثيقة الإجابة 3.

س23: اعتمادا على منحنى التوترات المعطى في الملحق 2 ص22 و تركيب الشكل 5 ص21 المعطى سم

التوترات 1 و 2 ، ثم أحسب قيمة كل من: V_{2max} ، V_{cmax} ، V_{cmin} و V_{cmoy} .

س24: استنتج قيمة XX للدارتين IC1 و IC2.

* دراسة المحرك M2: المحرك لديه 220/380v ، 50Hz ، $P_a = 1Kw$ ، $S = 1250VA$ ، مجموع

الضياعات $\sum P_{pertes} = 200w$ ، الانزلاق $g = 4\%$ ، سرعة التزامن $n_s = 1500 \text{ tr/min}$.

س25: أكمل على وثيقة الإجابة 3 محتوى الصفحة البيانية للمحرك.

س26: المحرك له مردود η_1 مزود بمخفض السرعة مردوده η_2 ، اعتمادا على تمثيل مردود الجملة

في الملحق (2) ص22 أثبت أن مردود الجملة (مخفض السرعة + المحرك) هو $\eta = \eta_1 \times \eta_2$ ؟

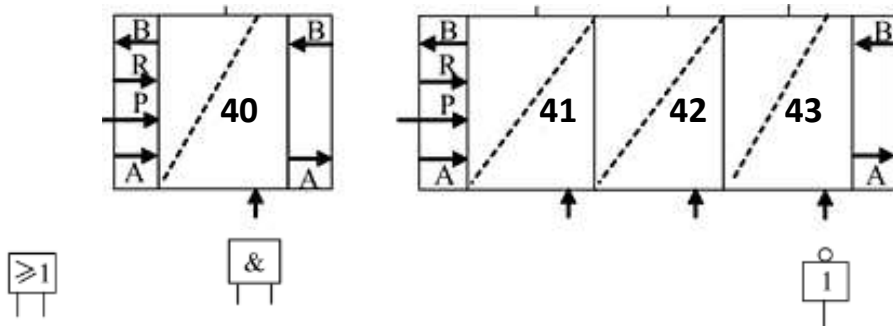
..... بالتوفيق للجميع في البكالوريا

انتهى الموضوع الثاني

وثيقة الإجابة(1): تعاد مع ورقة الإجابة:

الاسم واللقب:

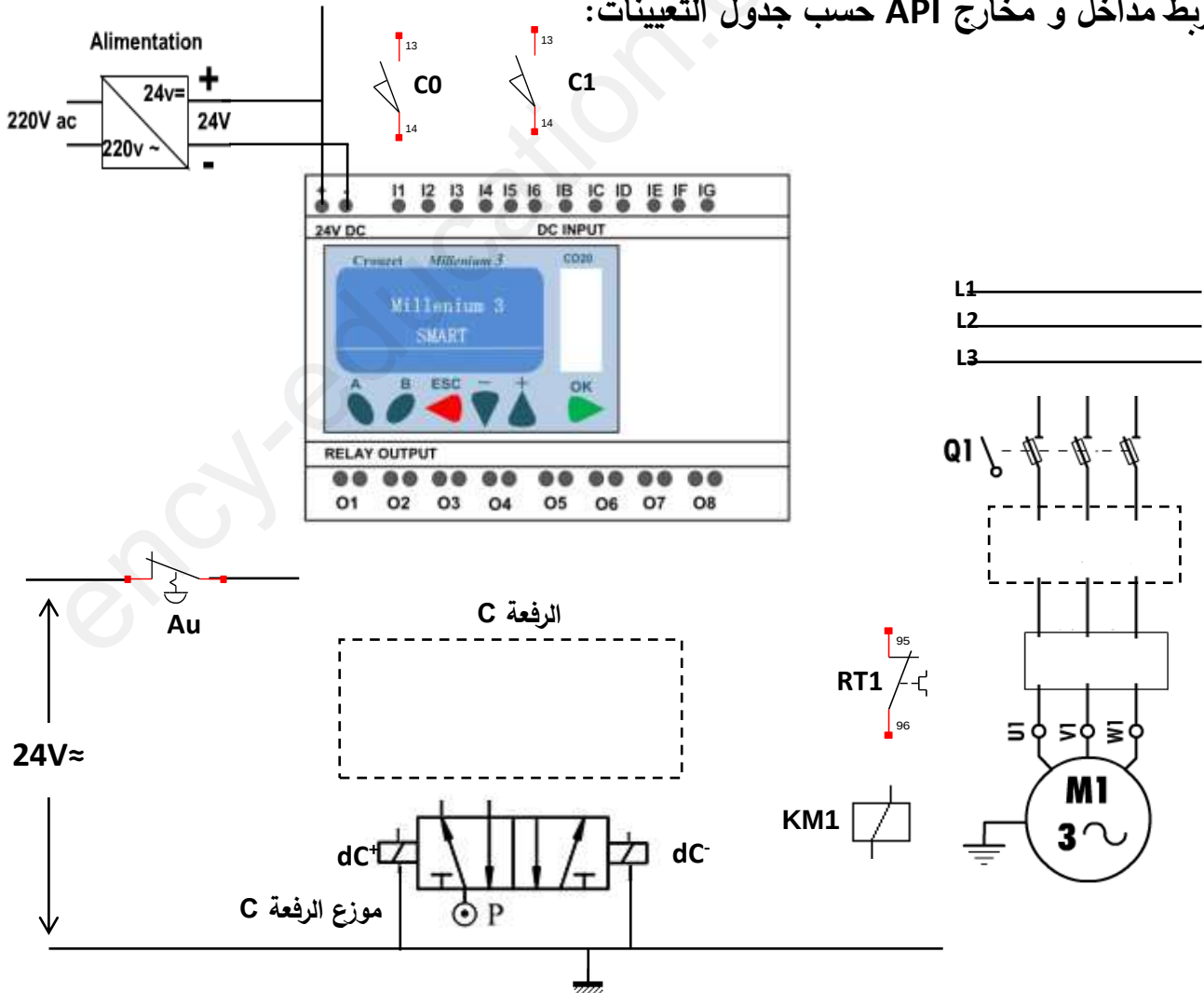
ج3: ربط المعقب الهوائي:



ج4: جدول التعينات المناسب حسب المتمعن:

API مخرج	المنفذات المتصدرة	مداخل API	المستقطات
O8		I1	
O6		I6	
O2			

- ربط مداخل و مخرج API حسب جدول التعينات:



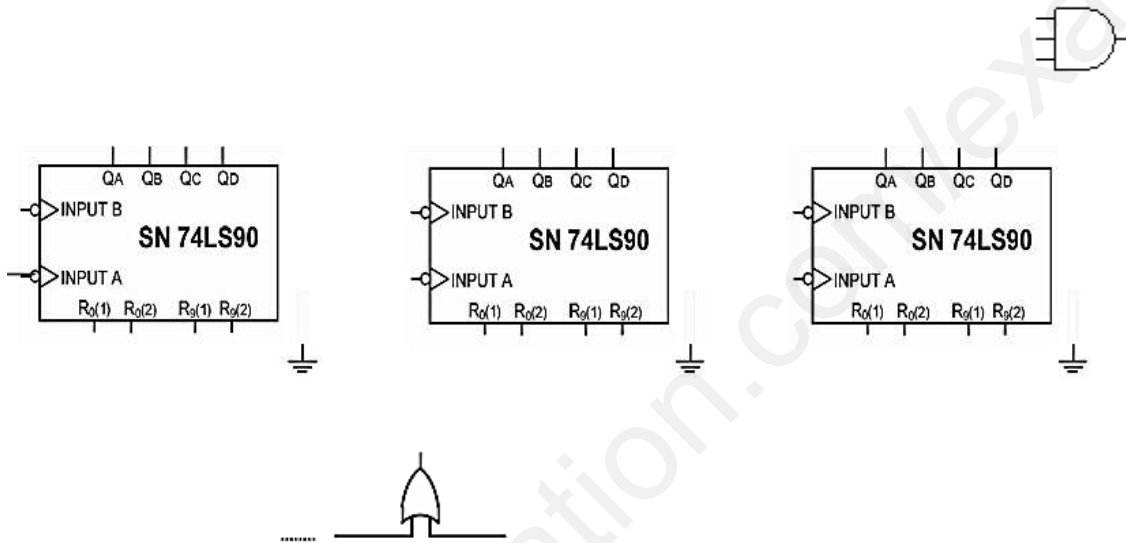
وثيقة الاجابة(2): تعاد مع ورقة الإجابة:

الاسم واللقب:

ج6: جدول تشغيل التركيب الشكل 1 ص 19:

العداد يعد / لا يعد	Q	R	S	حالة Tr2 مشبع/مانع	حالة Tr1 مشبع/مانع	قيمة R ترتفع/تنخفض	
							قبل مرور العلبة
							أثناء مرور العلبة

ج7: المخطط المنطقي للعداد لعد 160 علبة مملوءة:



ج9: جدول التشغيل المناسب للمعادلات السابقة:

k3	k4	A	B	C	D	E = F = G	حالة Tr	حالة الجرس	الحروف اللاتينية المرقنة
0	0								:BAS
1	0								:HAUT
1	1	1	1	0	0	1	مانع	لا يشتغل	P :PLEINE

ج15: معادلة كل من S1 , S2 , S3 , S4 :

S1 =

S2 =

S3 =

S4 =

وثيقة الاجابة(3): تعاد مع ورقة الإجابة:

الاسم واللقب:.....

- جدول التشغيل تركيب الشكل3 ص 20:

X10	X11	H	Q1	Q2	$\overline{Q1}$	$\overline{Q2}$	S1	S2	S3	S4	الوشائع المحرصة	وضعية الدوار
1	0	—	0	0	1	1	0	0	1	1	L3 - L4	6
0	1	↑										
0	1	↑										
0	1	↑										
0	1	↑										

ج21: جدول تشغيل التركيب الشكل 4 ص 20:

درجة الحرارة	$U_{T1}(v)$	قيمة $U_{S1}(v)$	قيمة $U_{S2}(v)$	الجرس (يرن / لا يرن)
$T > 24^0$	$U_{T1} > \dots\dots$			
$8^0 < T < 24^0$	$\dots\dots < U_{T1} < \dots\dots$			
$T < 8^0$	$U_{T1} < \dots\dots$			

ج22: جدول خصائص التركيب الشكل 5 ص 21:

نوع المحول		نوع التقويم		عبارة V_{3moy}		عبارة V_{cmoy}	
رافع للتوتر	رافع للتيار	خافض للتوتر	خافض للتيار	أحادي النوبة	ثنائي النوبة	$\frac{V_{cmax} + V_{cmin}}{2}$	$\frac{V_{cmax} - V_{cmin}}{2}$

ج25: محتوى الصفحة البيانية للمحرك M2:

$\eta \% = \dots\dots\dots$					
IP55		$T^0 = 85^0C$		4Kg	
V	Hz	tr/min	Kw	Cosφ	A
220/380	50				 /
MOTEUR ASYNCHRON TRIPHASE					

