الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

مديرية التربية لولاية سطيف **ثانوية : ثانوية مرزوقي علاوة**

اختبارات الفصل الأوّل **السنة الدراسية :2024/2023**

اختبار في مادة : التكنولوجيا – هندسة كهربائية **المدة: 2 ســــــــاعة**

الموضوع: نظام آلي لتوضيب قطع الجبن

يحتوي الموضوع على 8 صفحات من (01/ 08 إلى 08/08) .

العرض من الصفحة (01 / 08 إلى 05 / 08) .

العمل المطلوب الصفحة (06 / 08) .

وثائق الإجابة الصفحات (07 / 08 إلى 08 / 08) .

دفتر الشروط :

الهدف من النظام الآلي : يهدف النظام إلى توضيب علب قطع جبن في صناديق من الكرتون تحوي 48 علبة في كل صندوق .

وصف التشغيل : يحتوي النظام على أربع (04) أشغولات .

الأشغولة (1) : التقديم.

الأشغولة (2) : تشكيل 8 قطع .

الأشغولة (3) : التعليب .

الأشغولة (4) : التوضيب وإجلاء الصناديق .

التشغيل المختصر : بعد الاعمال التحضيرية ، يتم تقديم قطع الجبن لتشكل بـ 8 قطع ثم تعلب ليتم عد وتوضيب 48 علبة في صندوق من الكرتون ، بعدها يتم إجلاؤها نحو التخزين .

أشغولة (1) : تبدأ بدخول ذراع الرافعة A ، ثم يدور المحرك M1 حتى تصل قطع الجبن إلى الملتقط Cp، ثم خروج ذراع الرافعة A .

أشغولة (4) : عند حضور صندوق تنزل العلب عبر منحدر حتى N=24، بعدها يخرج ذراع الرافعة D لتقديم الصندوق لملء المصفوفة 2، ليعود ذراع الرافعة D، ثم تنزل العلب عبر منحدر حتى N=24 مرة أخرى بعدها يدور المحرك M2 مدة زمنية t2=20s، وتنتهي الدورة.

الأمن : حسب القوانين المعمول بها دوليا فيما يخص أمن الأشخاص والعتاد.

الاستغلال : يستوجب حضور عاملين :

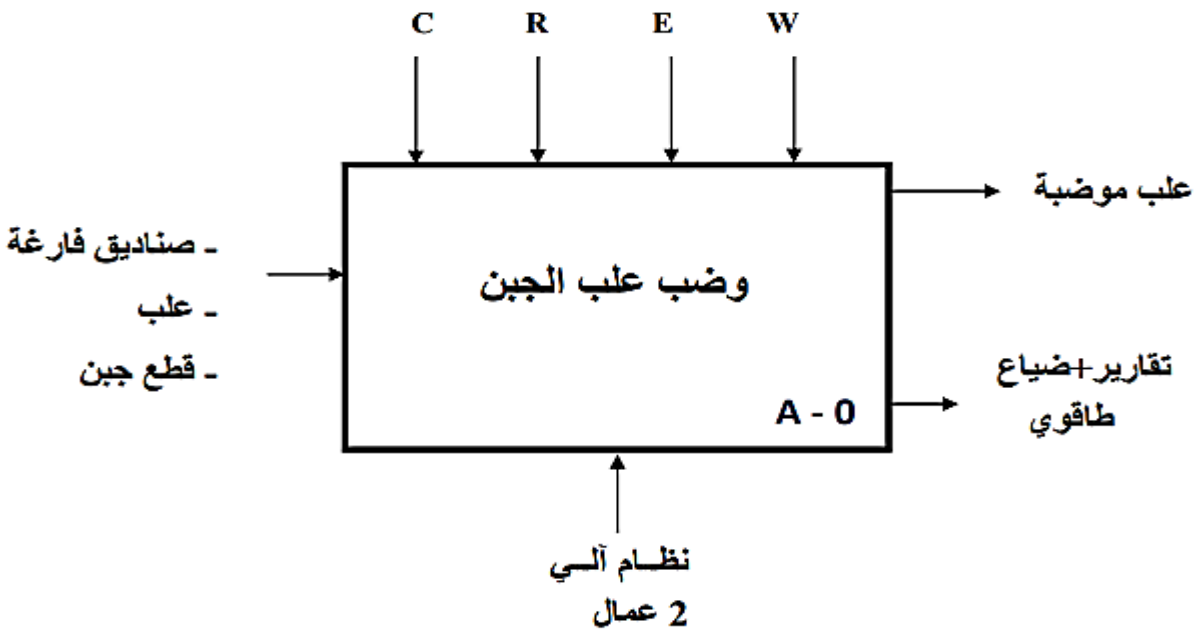
تقني مختص : للقيادة والصيانة الدورية.

عامل غير مختص: إحضار صناديق من الكرتون فارغة.

elbassair.net

الوظيفة الشاملة : مخطط النشاط (A-0)

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



W : طاقة . W_p : طاقة هوائية W_e : طاقة كهربائية

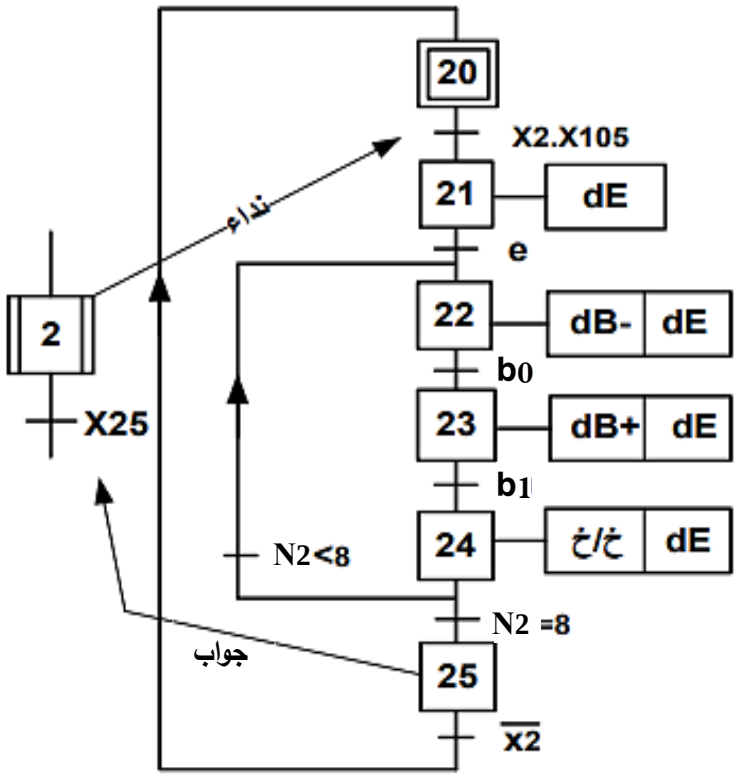
C : إعدادات مادية .

E : تعليمات الاستغلال .

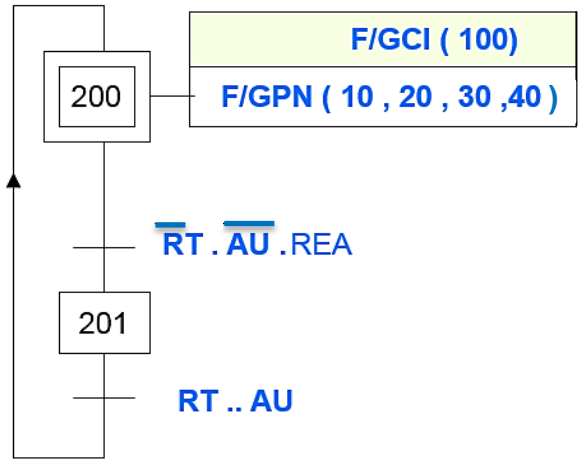
R : تعديلات (الضبط) . عدادات : N1 ، N2 التأجيل : t2

التحليل الزمني :

متمن الأشغولة رقم (2) تشكيل 8 قطع جبن:



متمن الأمن (GS):



elbassair.net

جدول الاختيارات التكنولوجية للمنفذات والمنفذات المتصدرة والملتقطات :

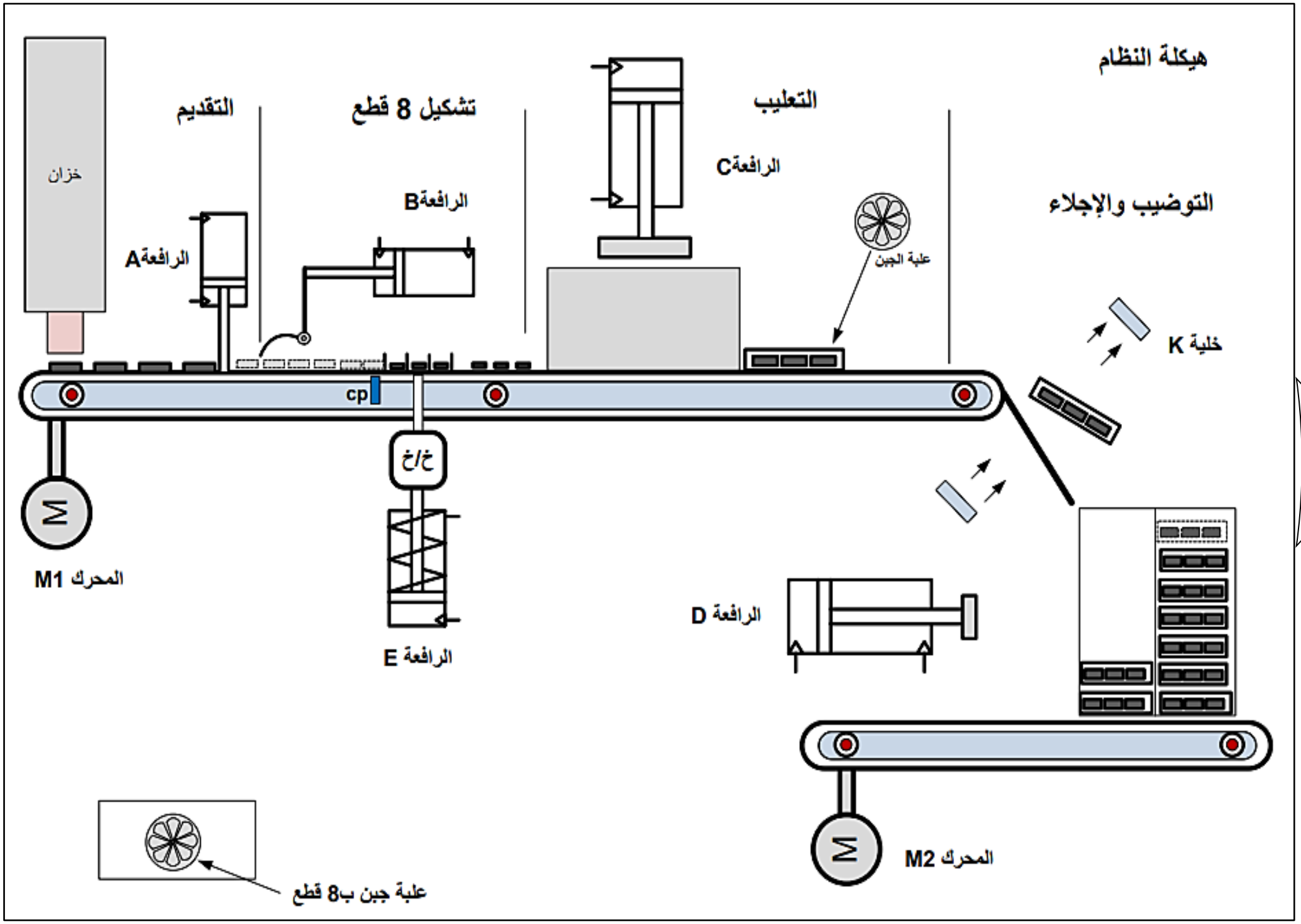
ملاحظة : - تغذية المنفذات المتصدرة تكون بـ : 24V~ .

- التحكم في الرافعات مزدوجة المفعول بموزعات كهروهوائية 5/2 ثنائية الإستقرار .

	التقديم	تشكيل 8 قطع	التعليب	التوضيب والإجلاء	GEMMA
المنفذات	M1 محرك لا تزامني 3~ A : رافعة	B : رافعة E : رافعة **محرك خ/خ**	C : رافعة M محرك أحادي الطور	M2 محرك لا تزامني 3~ D : رافعة	Dcy : بداية الدورة Acy : نهاية الدورة Init : التهيئة AU : توقيف إستعجالي ream : إعادة التسليح RT1 RT2 : مرحلات حرارية Auto : آلي cy/cy : دورة بدورة manu : يدوي S2 S1 ضواغط التشغيل اليدوي
المنفذات المتصدرة	dA^+ : خروج dA^- : دخول KM1 : ملامس	dB^+: خروج الذراع dB^-: دخول الذراع dE: خروج الذراع	dC^+: خروج الذراع dC^-: دخول الذراع KM : ملامس كهربائي	KM2 : ملامس كهربائي dD^+: خروج الذراع dD^-: دخول الذراع T2: مؤجلة	
الملتقطات	Cp، : ملتقط جوار a0 a1 ملتقطا الوضعية	b_1 b_0 e ملتقطات نهاية الشوط Cp1 : ملتقط جوار عداد (N2=8)	c_1 c_0 ملتقطات نهاية الشوط Cp2 : ملتقط جواريكشف عن العلب	خلية كهروضوئية k Cp3 : ملتقط جوار عداد (N1=48) t_2 =20s: زمن التأجيل d0 d1 ملتقطات نهاية الشوط	

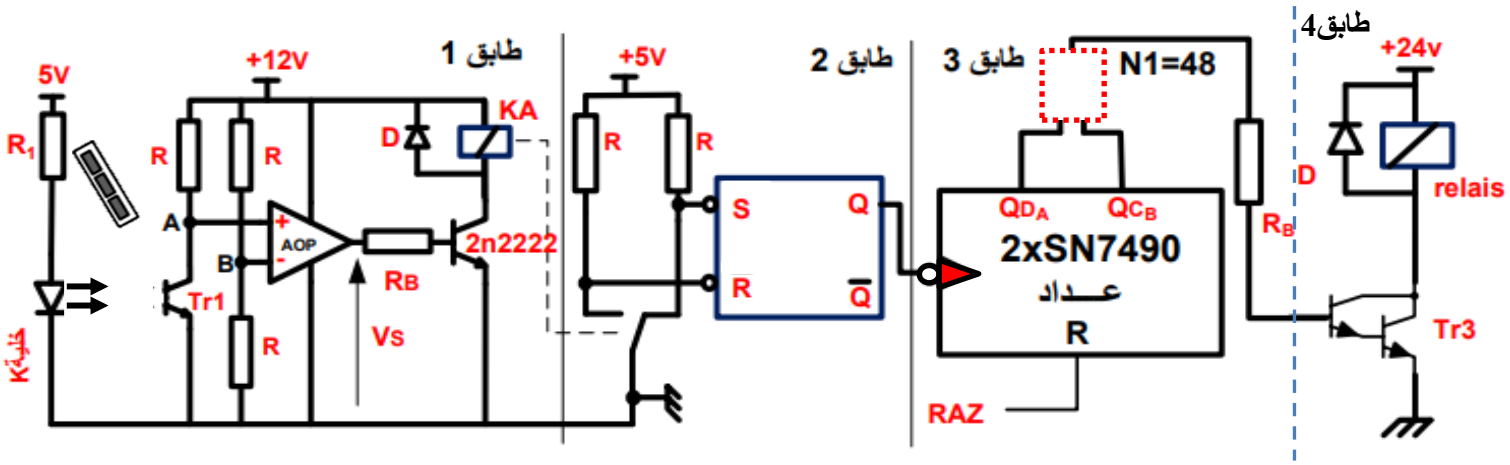
- **شبكة التغذية** : 3x 380 V ; 50 HZ + حيادي N

elbassair.net

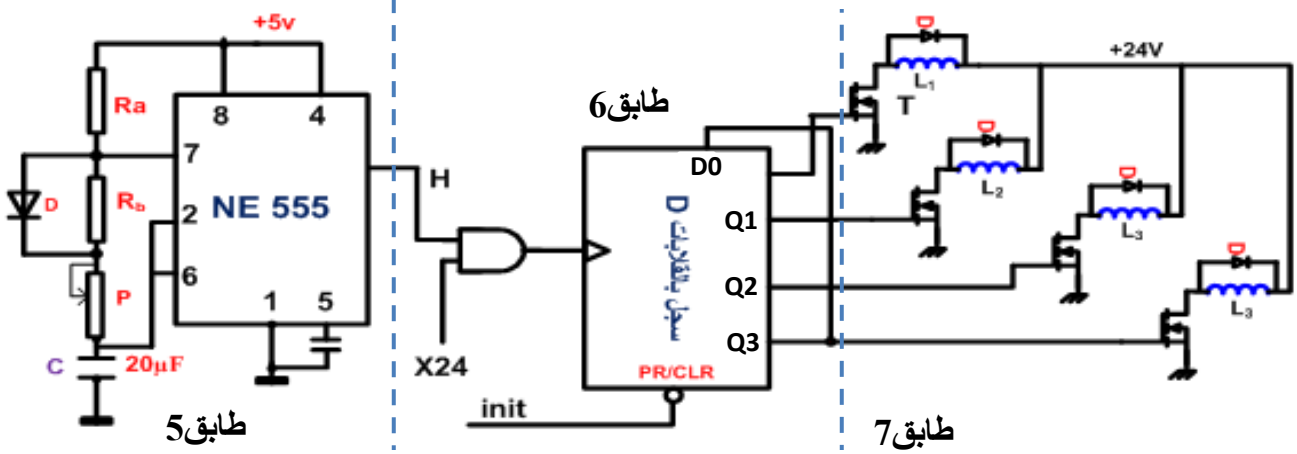

هيكلة النظام
التقديم
تشكيل 8 قطع
التعليب
التوضيب والإجلاء
خزان
الرافعةA
الرافعةB
الرافعةC
علبة الجبن
خلية K
cp
خ/خ
M
المحرك M1
الرافعة E
الرافعة D
M
المحرك M2
علبة جبن ب8 قطع

التحليل المادي :

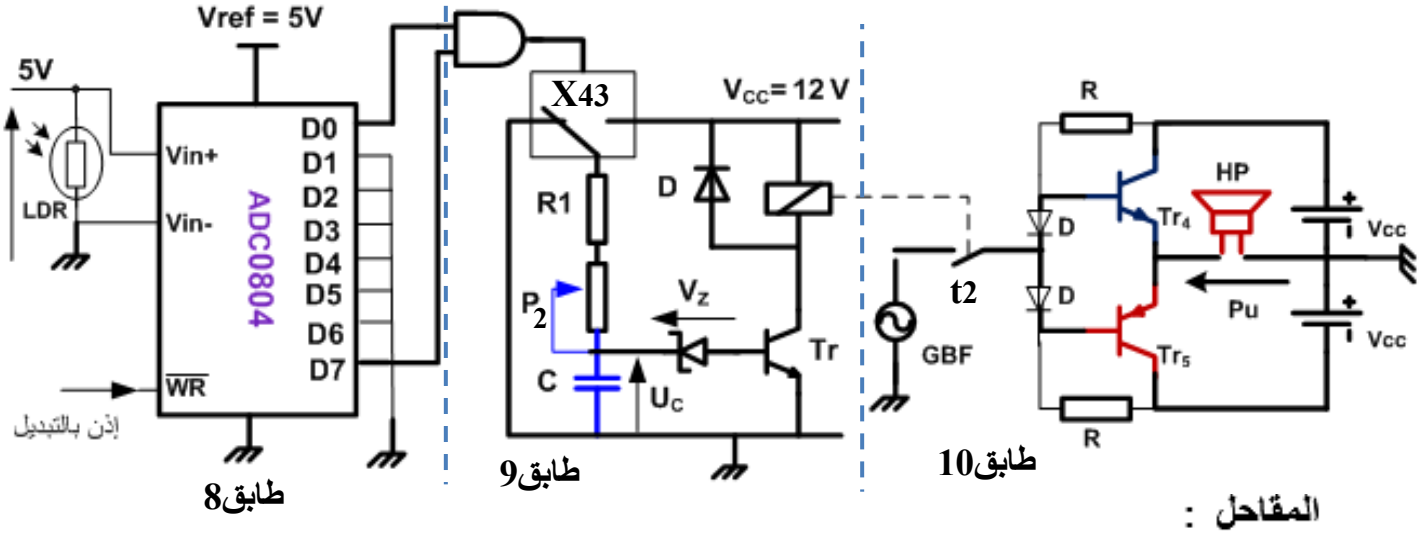
- دارة الكشف وعد 48 علبة جبن : الشكل 1



- دارة إشارة الساعة و التحكم في المحرك خ / خ : الشكل 2



- دارة مراقبة الخزان و التنبيه عند نفاذ قطع الجبن: الشكل 4



المقاحل :

NPN 2N2222	VCEmax= 40V VCEsat= 0.3V	Pmax = 500mW	ICMAX:800mA VBE:0.75V	hFE:100 β=100

المرحلات الكهرومغناطيسية :

توتر التغذية	التيارالأقصى للتماس	مقاومة الوشيعة	الإستطاعة الإسمية
12VDC	10A	360 OHM	450mW
24VDC	10A	600 OHM	900mW

elbassair.net

أسئلة الامتحان

التحليل الوظيفي :

س1 : أكمل النشاط A0 على وثيقة الإجابة .

التحليل الزمني :

س2 : أنشئ متمن الأشغولة (1) التقديم من وجهة نظر جزء التحكم .

س3: املأ جدول معادلات تنشيط ،تخميل و الأفعال للأشغولات (2) على وثيقة الإجابة .

دارة الكشف وعد 48 علبة : الشكل 1 (المقاحل تعمل في نظام التبديل) .

س4 : ما هو دور كل من : الطابق 1 ، الطابق 2 والطابق 3؟

س5 : ماهي البوابة الموافقة لشرط نهاية العد (N1=48) . ثم أكتب معادلة N1؟

س6 : اختر المرحل الكهرومنغناطيسي KA المناسب ، ثم أحسب تيار I_{CSAT} .

س7 : املأ جدول تشغيل دارة الكشف عن العلب على وثيقة الإجابة .

س8 : أكمل رسم المخطط المنطقي لدارة العداد بالدارة 7490 على وثيقة الإجابة .

دارة إشارة الساعة و التحكم في المحرك خ / خ : الشكل 2

س9 : ما هو دور كل من : الطابق 5 ، الطابق 6؟

س10: في طابق 5 : ما هو دور D و P ؟

س11: في طابق 6 : ما هو دور X24 و Init؟

س12: أحسب قيمة سعة المكثفة C بحيث : P =47kΩ و Ra= Rb= 1KΩ علما أن تواتر الإشارة هو 0.5Hz

س13: أكمل رسم المخطط المنطقي للسجل الحلقي باستعمال الدارات 74LS74 على وثيقة الإجابة علما أنه يشحن ابتدائيا بالحالة (0001) (Q3Q2Q1Q0) بواسطة الإشارة Init.

دارة مراقبة الخزان و التنبيه عند نفاذ قطع الجبن : الشكل 4

لمراقبة مستوى خزان قطع الجبن حققنا التركيب التالي

س14 : سمي الطابق رقم 9 و ما هي وظيفة كل من X43 و P2 و D ؟

س15 : ما هو دور ديود زينر Dz في التركيب ؟

س16 : أحسب قيمة المقاومة المتغيرة P2: علما أن R1=20kΩ ، t2=8s ، C= 100uF ، Vz=6v1 Vbe=0.8V

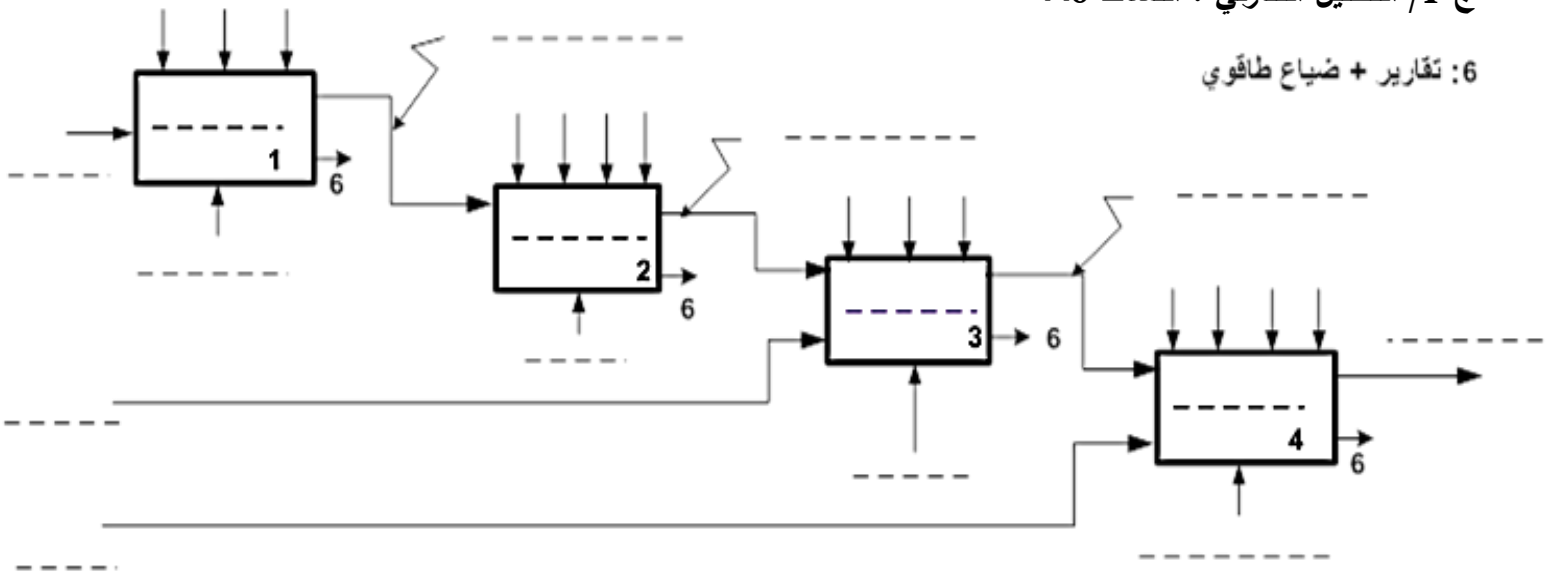
وظيفة الاستطاعة :

س17 : أكمل رسم دارة التحكم و الاستطاعة للرافعة B على وثيقة الإجابة.

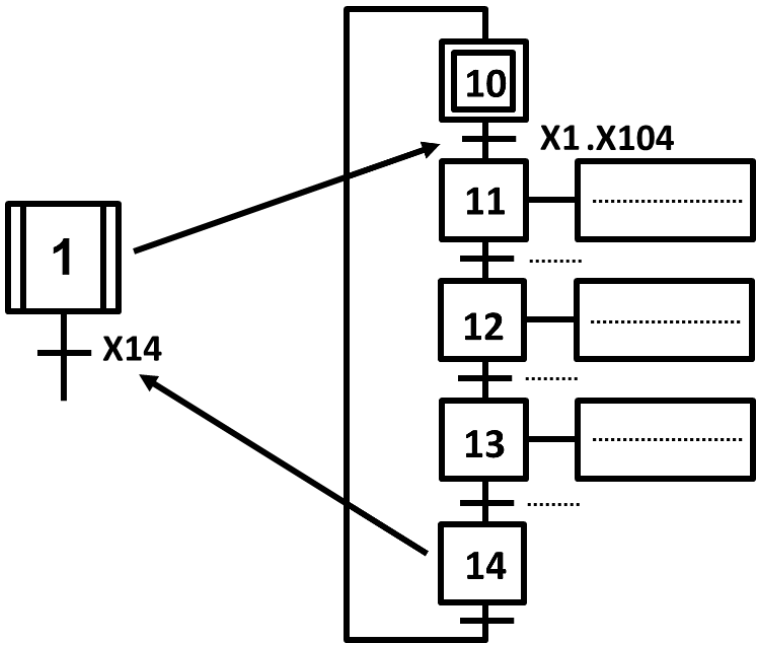
elbassair.net

الاسم واللقب:..... وثيقة الإجابة 1 :

ج 1/ التحليل التنازلي : النشاط A0



ج 2/ إكمال متمن أشغولة 1 من وجهة نظر جزء التحكم:



ج3 / جدول معادلات التنشيط ،التخميل والأفعال للأشغولة 02 :

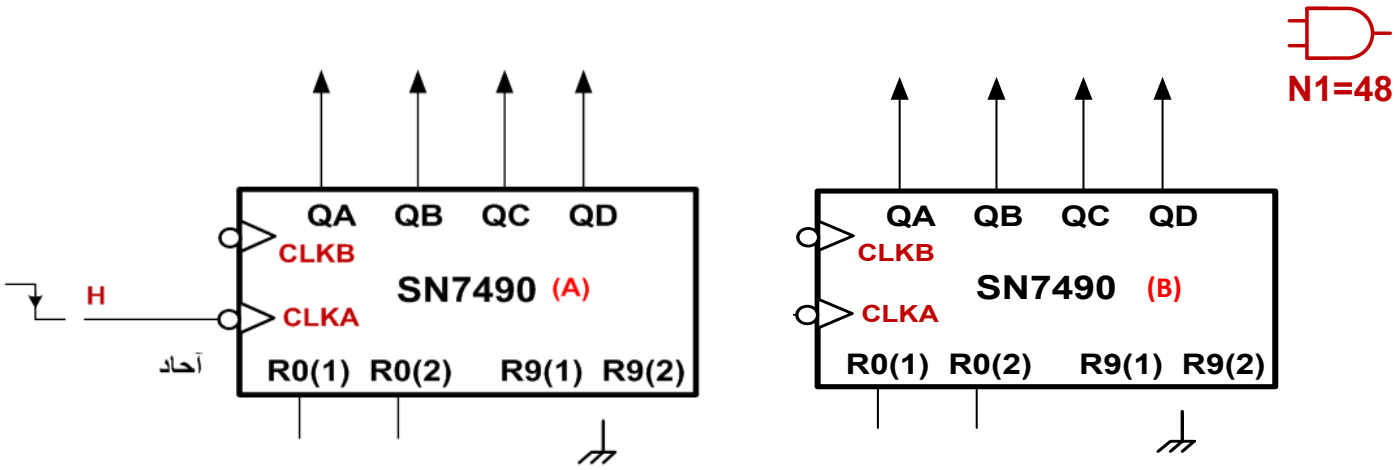
المرحلة	التنشيط	التخميل	خ/خ	dE	dB-
20					
21					
22					
23					
24					
25					

elbassair.net

ج7 / دارة الكشف عن العلبة :

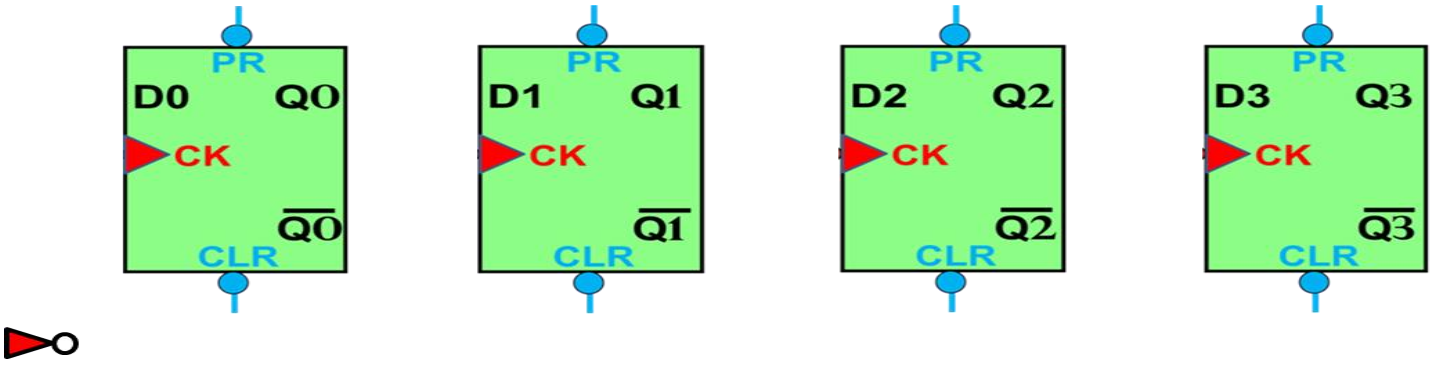
	Tr1	VS	KA	$\overline{R}$	$\overline{S}$	Q	حالة العداد N1
حضور العلبة							
غياب العلبة							

ج8 / المخطط المنطقي لعداد ترديده 48 علبة.

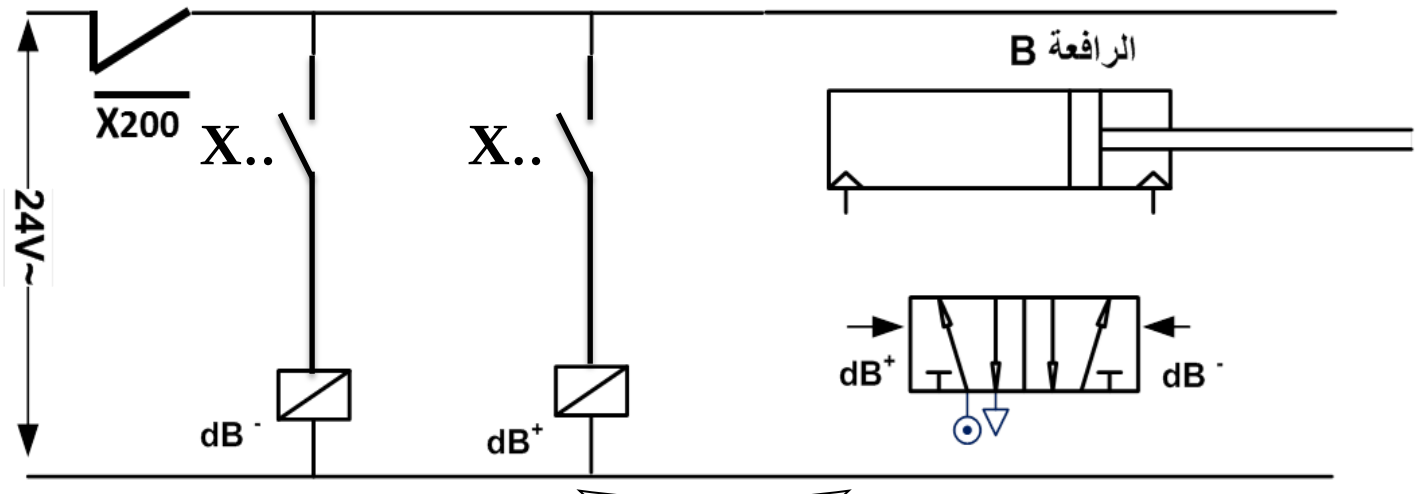


RAZ _____

ج 13/ المخطط المنطقي للسجل:



ج17 / إكمال رسم دارة التحكم و الاستطاعة للرافعة B :



elbassair.net