



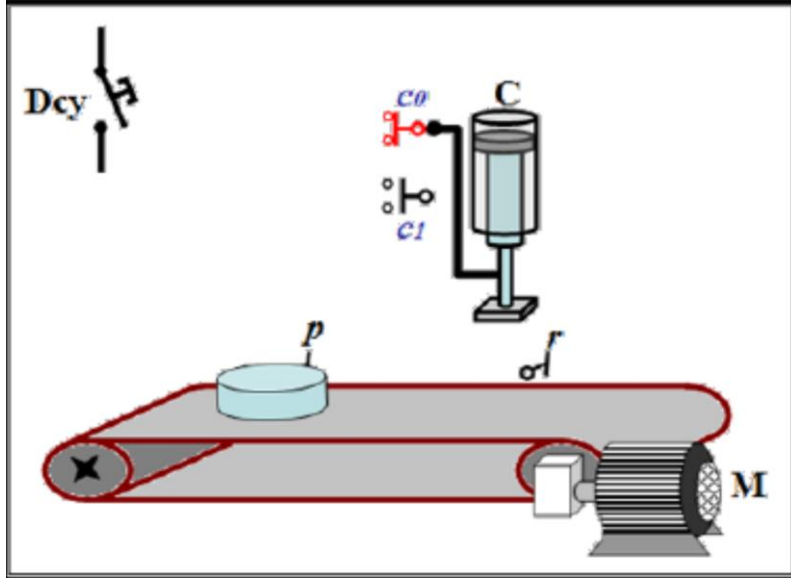
الفرض المحروس للثلاثي الأول

نظام آلي لطبع علامة تجارية على علب

الأستاذ : بوحبل رابح

❖ دفتر الشروط المبسط :

عند حضور علبة على البساط وإعطاء أمر التشغيل Dcy يتم تقديمها إلى مركز الطبع عن طريق المحرك M ليتم طبع العلامة التجارية عن طرق الرافعة C ، وبعد نهاية الطبع يدور محرك البساط مدة 5 ثواني تكون كافية لصرف القطعة ، وتنتهي الدورة .



❖ المناولة الهيكلية :

الاختيار التكنولوجي :

محرك M نتحكم فيه بملامس كهرومغناطيسي KM تغذيته $24V \sim$

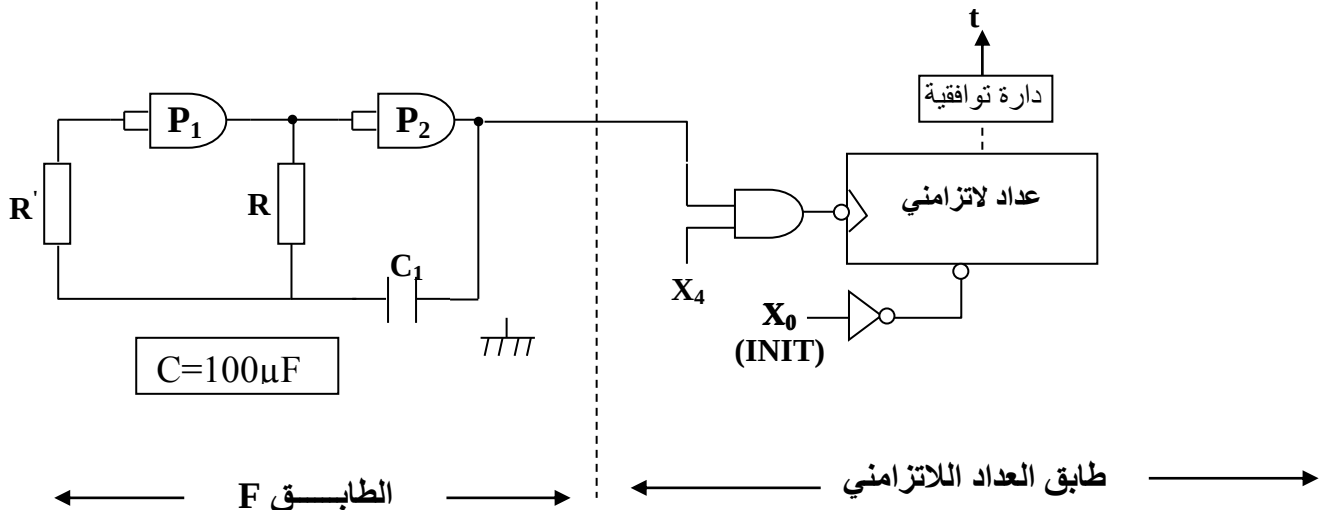
رافعة C ثنائية المفعول نتحكم فيها بالموزع $(C+, C-)$ الذي مخططة موضح في الملحق .

ملتقطي نهاية الشوط : C_0 و C_1

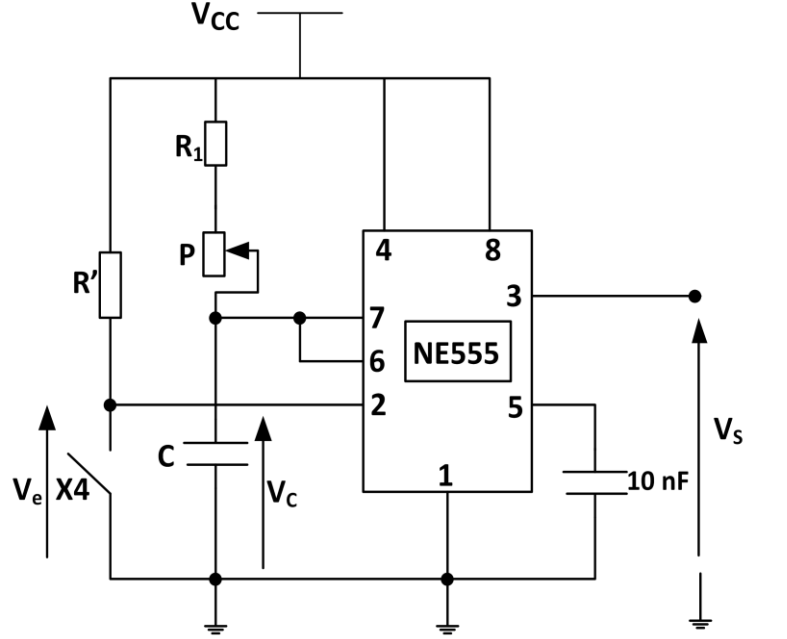
P ملتقط الكشف عن وجود العلبة فوق البساط ، r ملتقط الكشف عن وجود العلبة تحت جهاز الطبع .

❖ إنجازات تكنولوجية :

- تركيب المؤجلة بالعداد اللاتزامني التنازلي التي تضمن زمن صرف القطعة :



• تركيب الدارة المندمجة NE555 :



المطلوب :

س1 : انشيء المتمعن الموافق لتشغيل هذا النظام الآلي من وجهة نظر جزء التحكم.

❖ في تركيب المؤجلة بالعداد اللاتزامني التنازلي التي تحقق زمن صرف القطعة 5s (5 ثواني).

س2 : كيف نسمي الطابق F وما هو دوره .

س3 : احسب قيمة المقاومة R إذا علمت أن دور إشارة الساعة هو 0,5s

❖ في طابق العداد اللاتزامني:

س4 : ما هو دور المرحلة (INIT) ؟

س5 : ارسم التصميم المنطقي للعداد اللاتزامني الذي يحقق زمن صرف القطعة 5s باستعمال قلابات الدارة المندمجة 74LS112 الموضحة في الملحق.

❖ الرافعة C :

س6 : مانوع الموزع المستعمل للتحكم في الرافعة C ؟ وما هو نوع التحكم (القيادة) ؟ عين جميع منافذه.

س7 : أكمل الرسم لما تكون الرافعة في حالة راحة على وثيقة الإجابة .

نريد استبدال دارة المؤجلة بالتركيب بالدارة المندمجة الموضح في الصفحة 2 من 3 .

س8 : ما هو دور المرحلة X4 ؟

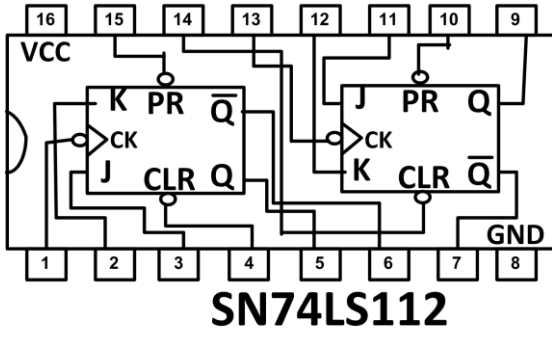
س9 : احسب قيمة المقاومة المتغيرة P للحصول على الزمن اللازم لصرف القطعة . إذا علمت أن :

$$C=100\mu F \text{ و } R_1=20K\Omega$$

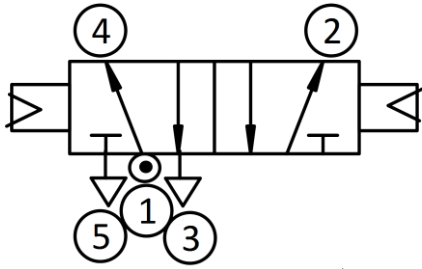
س10 : ارسم التوترات : V_s ، V_c و V_e بدلالة الزمن .

ملحق

الدارة المندمجة 74LS112



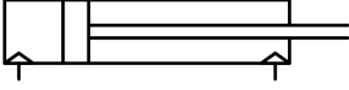
الموزع



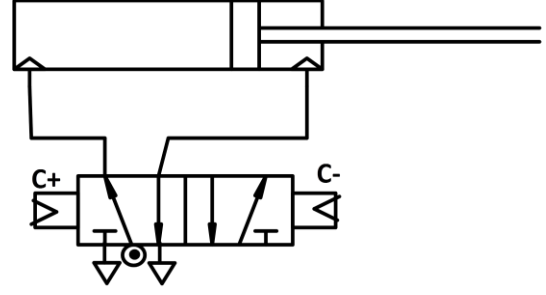
وثيقة الإجابة : تملأ وتسلم مع الورقة المزدوجة

اللقب والاسم :

ج7 : اكمل الرسم لما تكون الرافعة في حالة راحة .

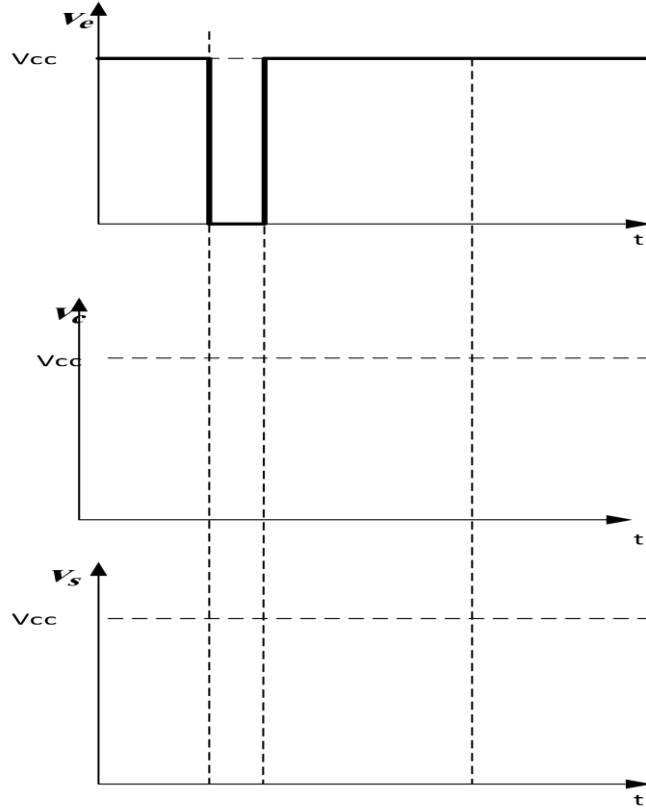


حالة الراحة



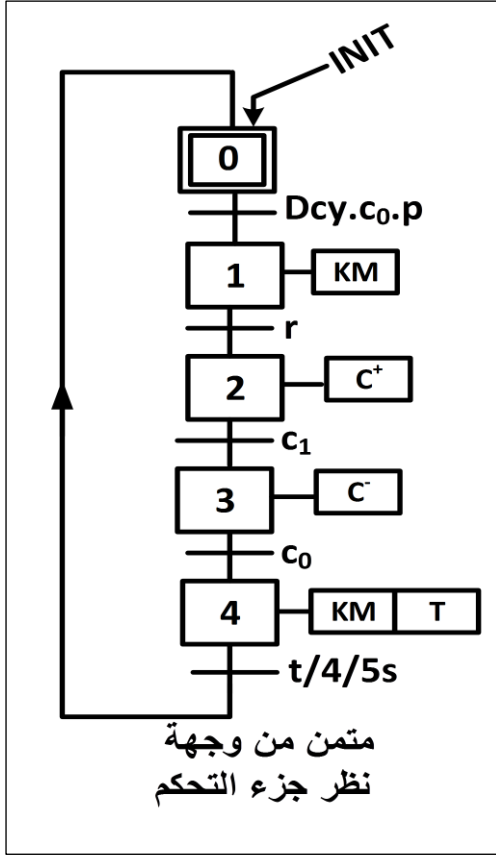
حالة العمل

ج10 : اكمل رسم التوترات V_c و V_s بدلالة الزمن موضحا زمن التأجيل.



الحل النموذجي للفرض المحروس الأول

ج1: إنشاء المتمعن الموافق لتشغيل هذا النظام الآلي من وجهة نظر جزء التحكم. 2.5 ن



ج2: 2 ن

- نسمي الطابق F : دائرة لتوليد نبضات إشارة الساعة باستعمال البوابات المنطقية .
- دوره هو إعطاء نبضات للعداد .

ج3: : حساب قيمة المقاومة R إذا علمت أن دور 2 ن إشارة الساعة هو 0,5s :

$$T = 2RCLn3 \Rightarrow R = \frac{T}{2CLn3}$$

تطبيق عددي : $R = 2,27K\Omega$

ج4: دور المرحلة (INIT) في طابق العداد اللاتزامني : ... 1 ن هو إعطاء قيمة ابتدائية للعداد (شحن العداد بالقيمة الابتدائية)

ج5: رسم التصميم المنطقي للعداد اللاتزامني 3 ن الذي يحقق زمن صرف القطعة 5s .

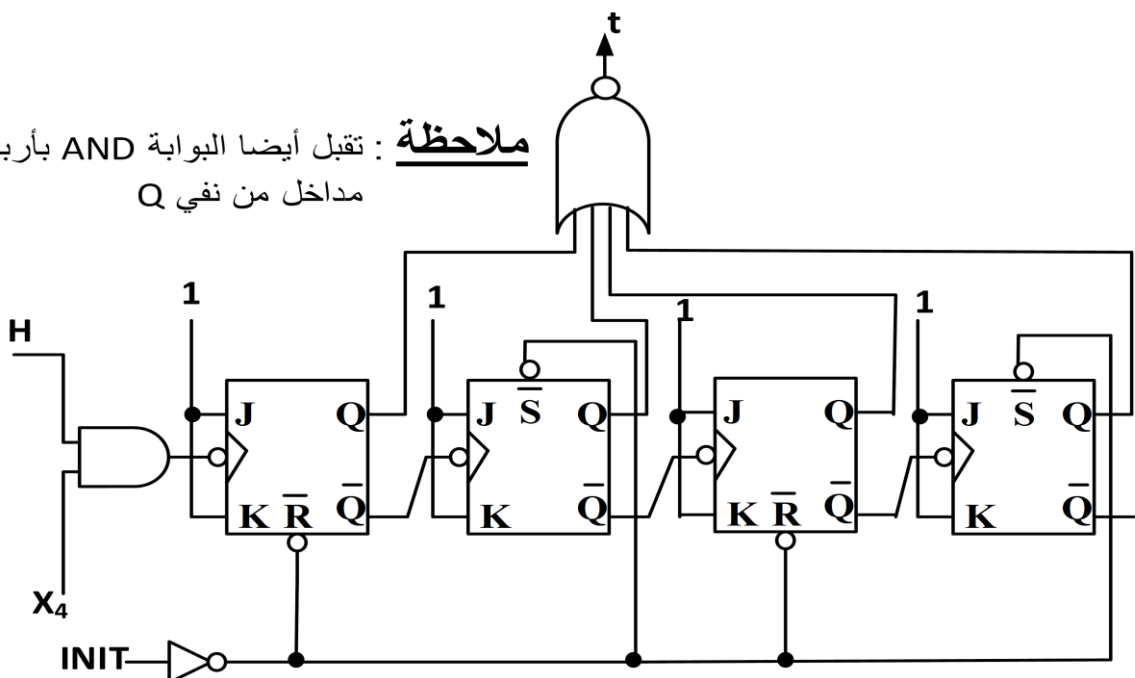
- حساب عدد القلايات اللازمة :

$$t = N.T \Rightarrow N = \frac{t}{T} = \frac{5}{0,5} = 10$$

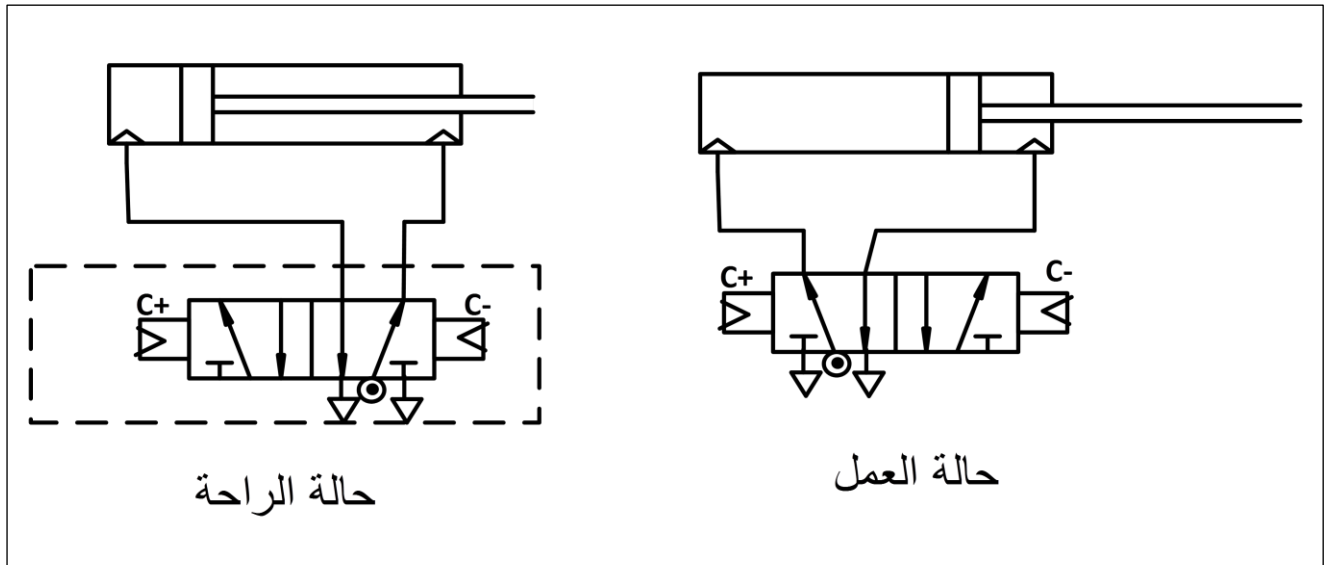
لدينا علاقة التأجيل : $2^{n-1} < N < 2^n$ نجد $n = 4$ عدد القلايات اللازمة

لإنجاز العداد هو 4 قلايات

ملاحظة: تقبل أيضا البوابة AND بأربعة مداخل من نفي Q



- ج6 : نوع الموزع : 5/2 (5 فتحات و وضعيتين) ، نوع القيادة (التحكم) : هوائية 02.5 ن
 تعيين جميع منافذه : 1 : فتحة الهواء المضغوط ، 2 و 4 : فتحتا الخروج (الإتصال بالرافعة)
 3 و 5 : فتحتا إنفلات .
 ج7 : إكمال الرسم لما تكون الرافعة C في حالة راحة 01.5 ن



- ج8 : دور المرحلة (X_4) هو إعطاء أمر بداية التأجيل 1 ن
 ج9 : حساب قيمة المقاومة المتغيرة P للحصول على الزمن اللازم لصرف القطعة 2 ن
 لدينا :

$$t = (R_1 + P).C.Ln3 \Rightarrow R_1 + P = \frac{t}{C.Ln3} \Rightarrow P = \frac{t}{C.Ln3} - R_1$$

$$R = 25,45K\Omega \quad \text{نجد} \quad P = \frac{5}{1,1 \times 10^{-4}} - 20000$$

- ج10 : ارسم التوترات : V_s ، V_c و V_e بدلالة الزمن موضحا زمن التأجيل. 2.5 ن

