الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — الديوان الوطني للامتحانات و المسابقات

امتحان بكالوريا تجريبي التعليم الثانوي — دورة: ماي 2015

الشعبة: تقني رياضي — ثانوية عقيد عميروش *عين كرمس* تيارت

اختبار في مادة: تكنولوجيا (هندسة كهربائية)

نظام لتوضيب قارورات زيت المحرك للسيارات

يحتوي الموضوع على 11 صفحة :

- العرض من الصفحة 01 إلى الصفحة 08
- العمل المطلوب الصفحة 11
- وثيقة الإجابة الصفحتين (09 و 10)

I. دفتر الشروط المبسط :

1. **الهدف من التآلية:** يهدف هذا النظام إلى توضيب قارورات لزيت المحرك و إجلائها في صناديق
2. **المادة الأولـــية :** قارورات بحجمين **5 L** و **1 L** فارغة و زيت محضر مسبقا و سدادات و لاصقات
3. **وصف التشغـيل :** يحتوي النظام على **6** ستة أشغولات :

الأشغولة (1) : تقديم القارورات الفارغة
الأشغولة (2) : ملىء القارورات حسب الحجم
الأشغولة (3) : غلق القارورة
الأشغولة (4) : فرز القارورات حسب الحجم
الأشغولتين (5) و(6) : طبع و إخلاء القارورات حسب الوزن و تجميعها في صناديق

أشغولة الملىء : يدور البساط 1 ثم يتم الكشف عن حجم القارورة بواسطة الملتقطين cp_1 وcp_2 إذا كانت القارورة من الحجم الصغير يكشف عنها الملتقط cp_2 فقط فتتوقف أمام Ev2 لتملأ حسب الحجم أما إذا كانت من الجحم الكبير فيكشف عنها الملتقطين cp_1 وcp_2 معا فتتوقف أمام Ev3 لتملأ حسب الحجم

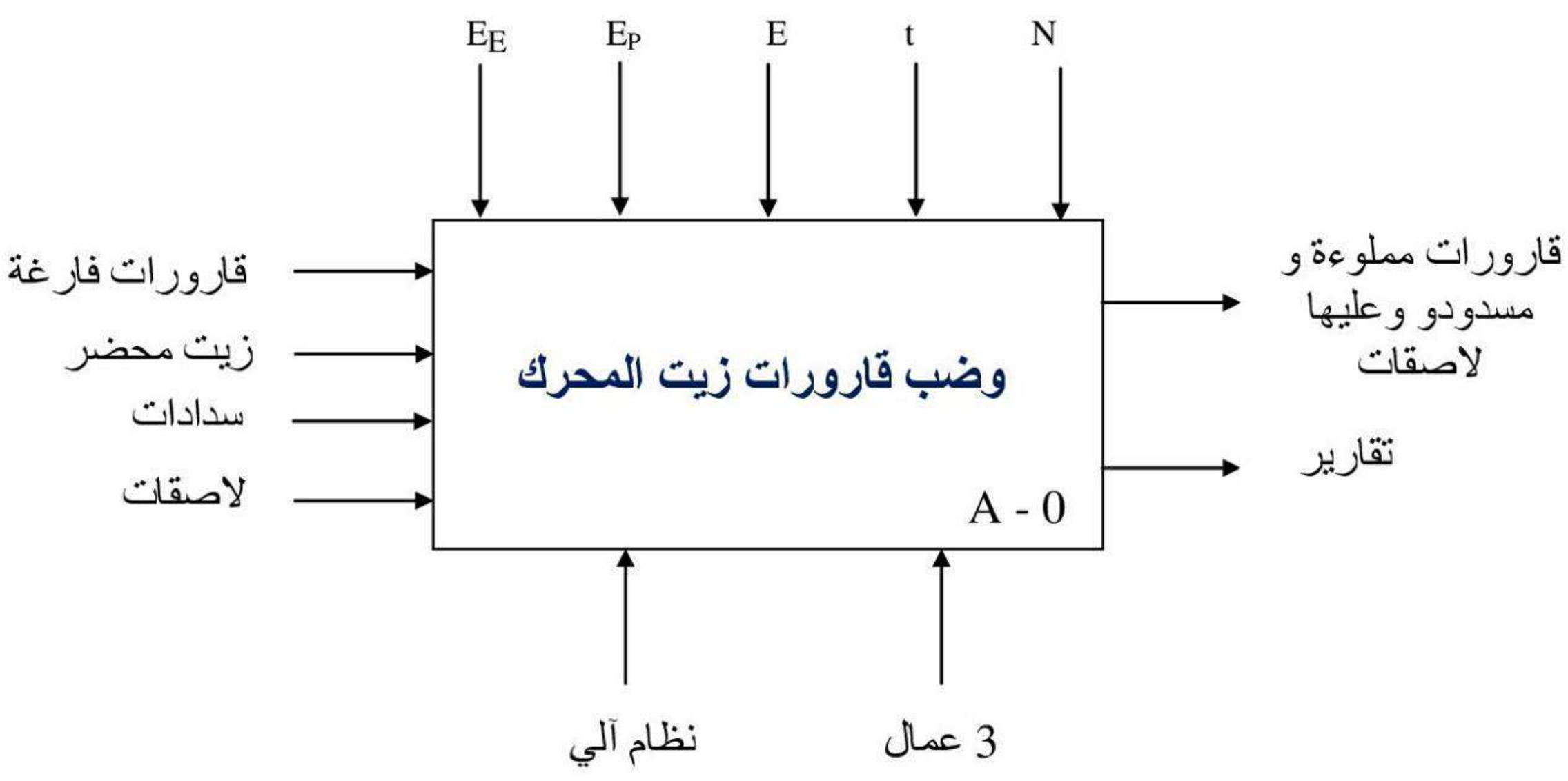
أشغولة الفرز : عند وصول القارورة إلى مركز الفرز يتم الكشف عن وزنها بواسطة الميزان الإلكتروني يتم خروج ذراع الرافعة B ثم تحويل القارورة إلى البساط 2 أو البساط 3 حسب الوزن بواسطة الرافعة C

4 - **الإستغلال** : يستوجب تشغيل هذا النظام وجود 3 عمال :
الأول متخصص : يقوم بعمليات القيادة و التهيئة و المراقبة و الصيانة الدورية
الثاني و الثالث دون إختصاص : لإجلاء القارورات في صناديق

5 - **الأمن** : حسب القوانين المعمول بها

II. التحليل الوظيفي :

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



E_E : طاقة كهربائية

E_P : طاقة هوائية

E : تعليمات الإستغلال

t : تأجيل

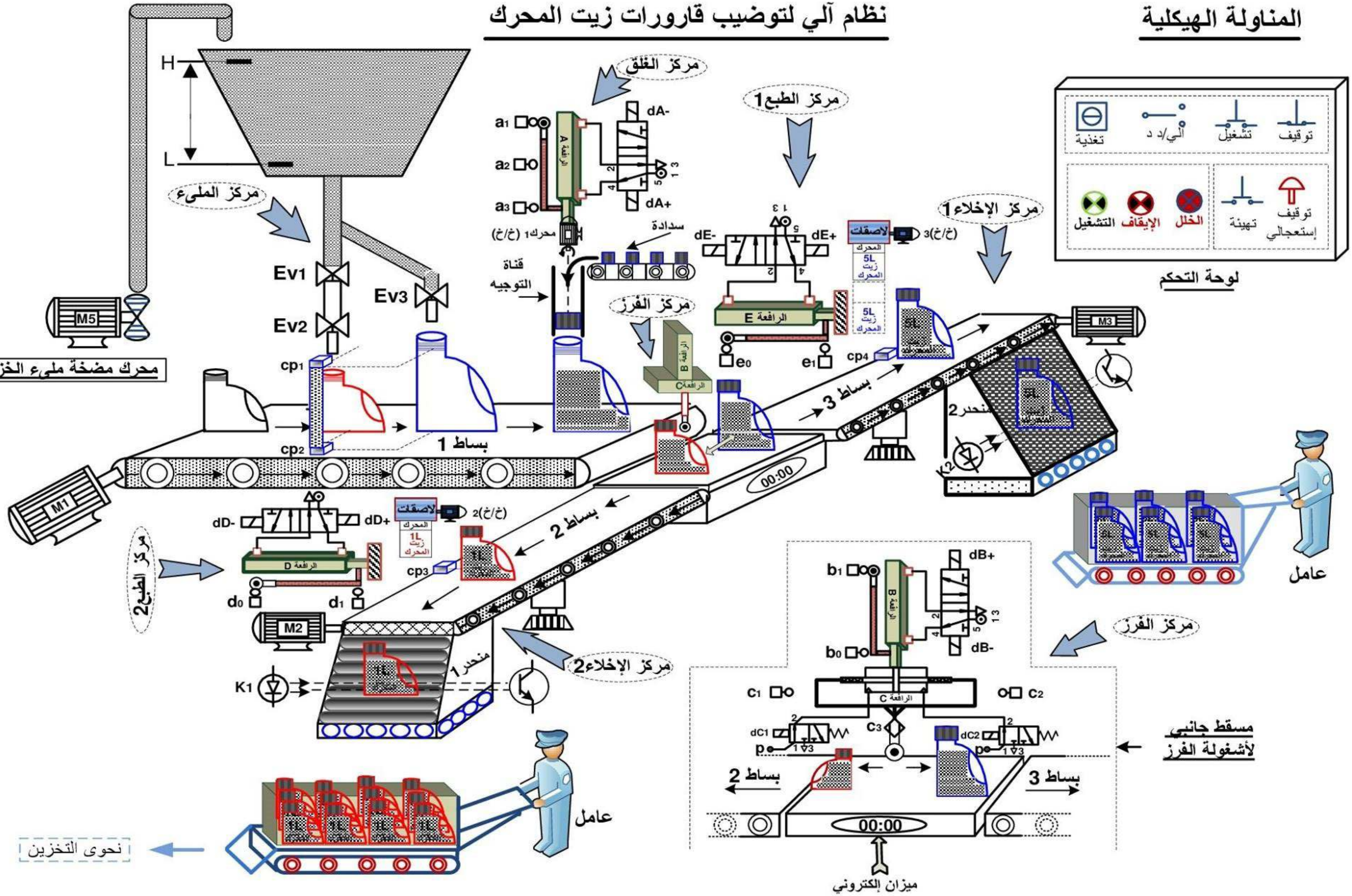
N : عداد

2 - التحليل الوظيفي التنازلي : على وثيقة الإجابة 1

المناولة الهيكلية

نظام آلي لتوضيب قارورات زيت المحرك

لوحة التحكم



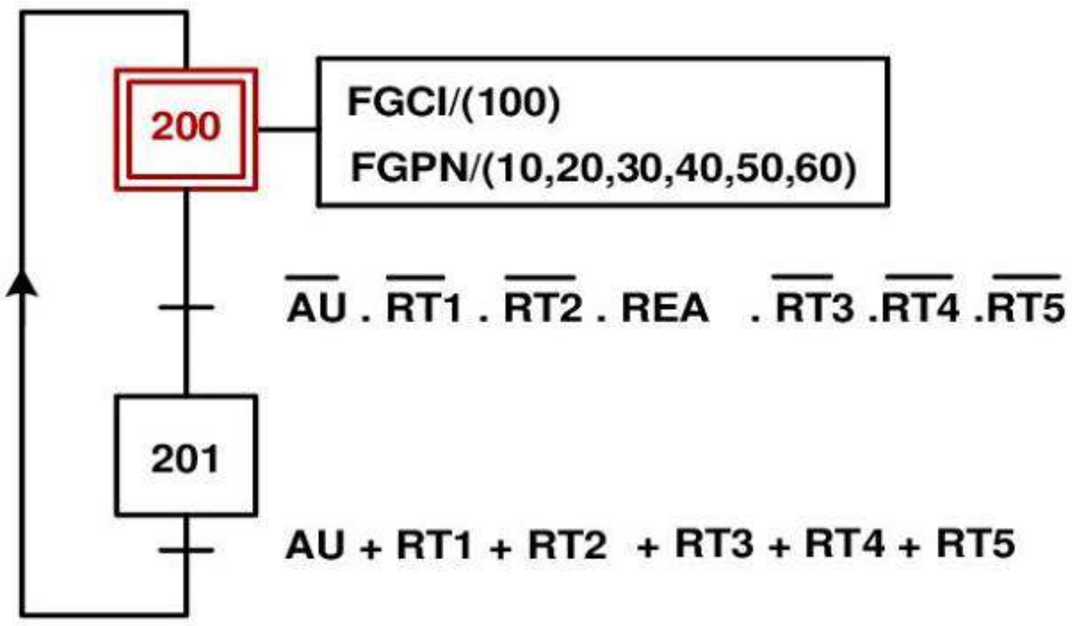
III. الإختيار التكنولوجي للمنفذات والمنفذات المتصدرة والملتقطات :

الأشغولة	المنفذات	المنفذات المتصدرة	الملتقطات
التقديم	M_1: محرك لاتزامني 3 ~50Hz 220/380V إقلاع مباشر بمكبح كهربائي	KM_1: ملامس كهربائي ~24V	
الملىء	Ev_1, Ev_2: كهروصمام لملىء القارورة الصغيرة Ev_3: كهرومام لملىء القارورة الكبيرة	KEv_1 KEv_2: ملامس 24v KEv_3: ملامس 24v T_1 : مؤجل T_2 : مؤجل } للقارورة الصغيرة T_3 : مؤجل لملئ القارورة الكبيرة	Cp_1: ملتقط سيعي Cp_2: ملتقط سيعي $t_1=t_2=5s$ $t_3=20s$
الغلق	**A:** رافعة مزدوجة المفعول **محرك خ/خ1 :** محرك خطوة	**dA :** موزع كهروهوائي2/5 تغذية 24V~ **dA+,dA-** T_4 : مؤجل لمراقبة الغلق سجل إزاحة 74LS194	a_1, a_2, a_3 ملتقطات نهاية الشوط للرافعة **A** $t_4=5s$
الفرز	**C:** رافعة مزدوجة المفعول **B:** رافعة مزدوجة المفعول	**dC1** و**dC2** موزعين كهروهوائين 2/3 **dB:** موزع كهروهوائي 2/5 **dC+,dC-** **dB+,dB-**	c_2, b_0, b_1, c_1, c_3 ملتقطات نهاية الشوط للرافعتين B و C (P=5kg) : Sp_1 (P<5kg) : Sp_2
الطبع و الإجلاء1	**E:** رافعة مزدوجة المفعول M_3: محرك لاتزامني 3 ~50Hz 220/380V **مزود بمكبح كهربائي**	**dE:** موزع كهروهوائي2/5 ثنائي الإستقرار . **dE+ , dE-** KM_3: ملامس كهربائي ~24V	d_0: دخول الوافعة d_1: خروج الوافعة e_0: دخول الوافعة e_1: خروج الوافعة
الطبع و الإجلاء2	M_2: محرك لاتزامني 3 ~50Hz 220/380V **D:** رافعة مزدوجة المفعول	**dD:** موزع كهروهوائي2/5 ثنائي الإستقرار . **dD+ , dD-** KM_2: ملامس كهربائي ~24V	**K1, k2:** خلايا كهروضوئية للكشف عن القارورات المملوءة

ملاحظة : الحجم 1L=1kg

الحجم 5L=5kg

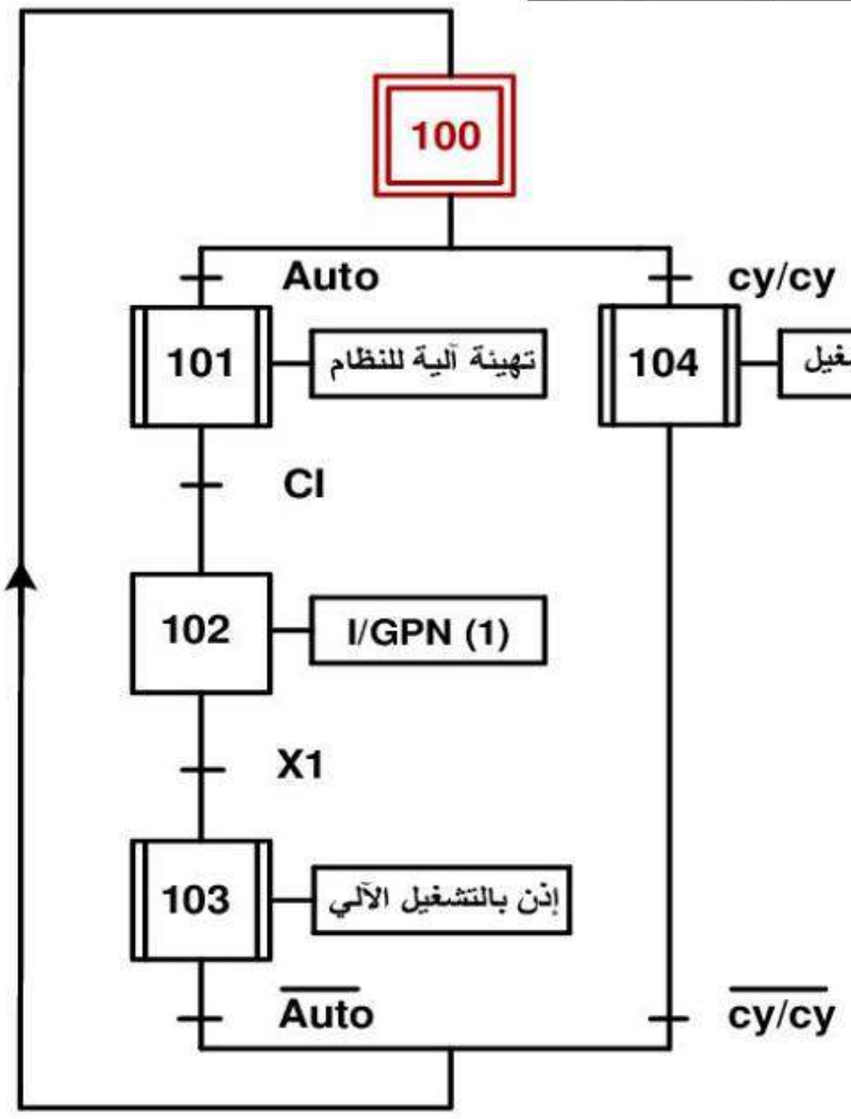
IV. المناولة الزمنية



متمن الأمن (GS)

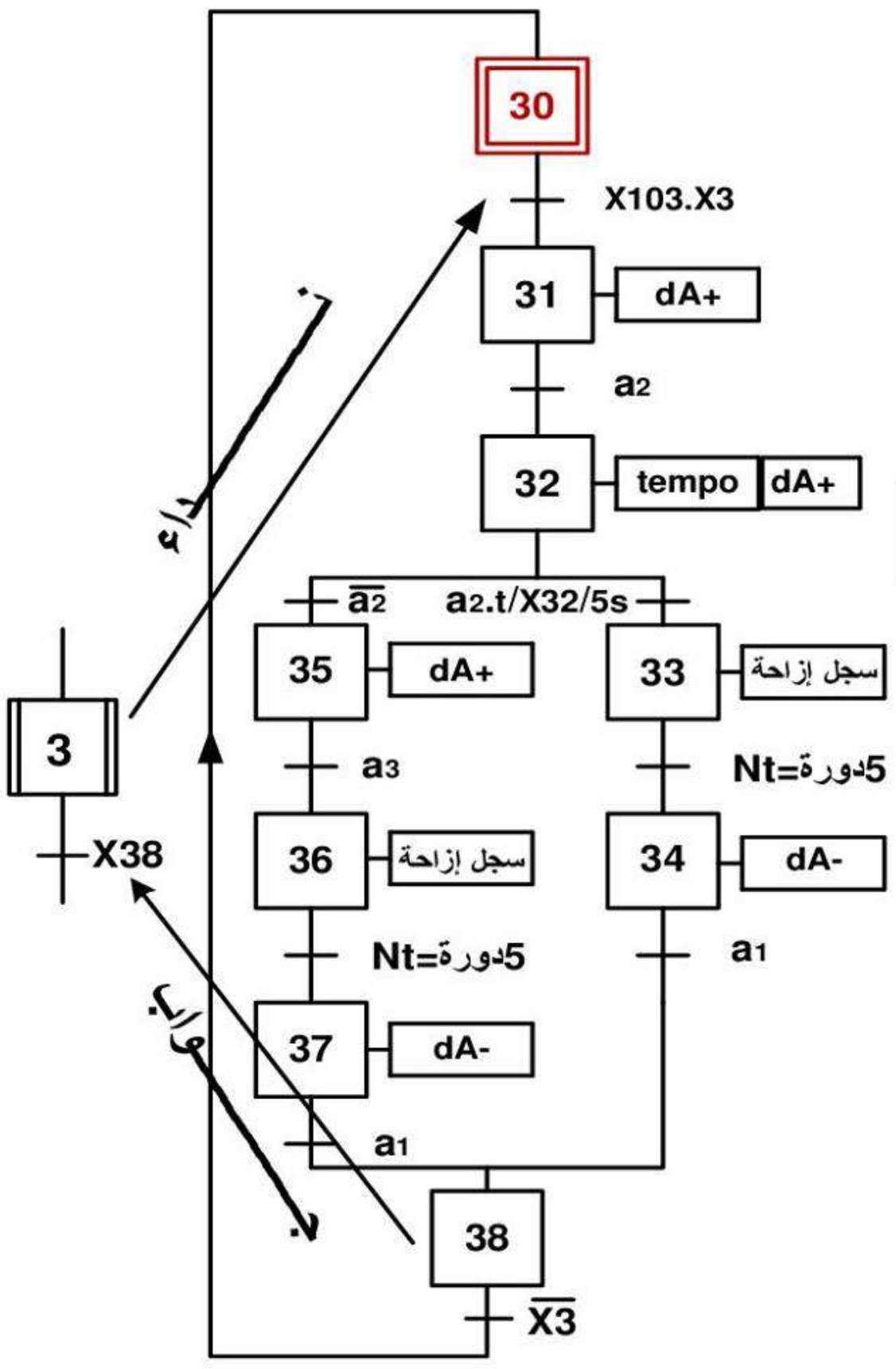
RT5 وRT4 و RT3 و RT1 و RT2 : مرحلات حرارية

REA : إعادة التسليح بعد الخلل

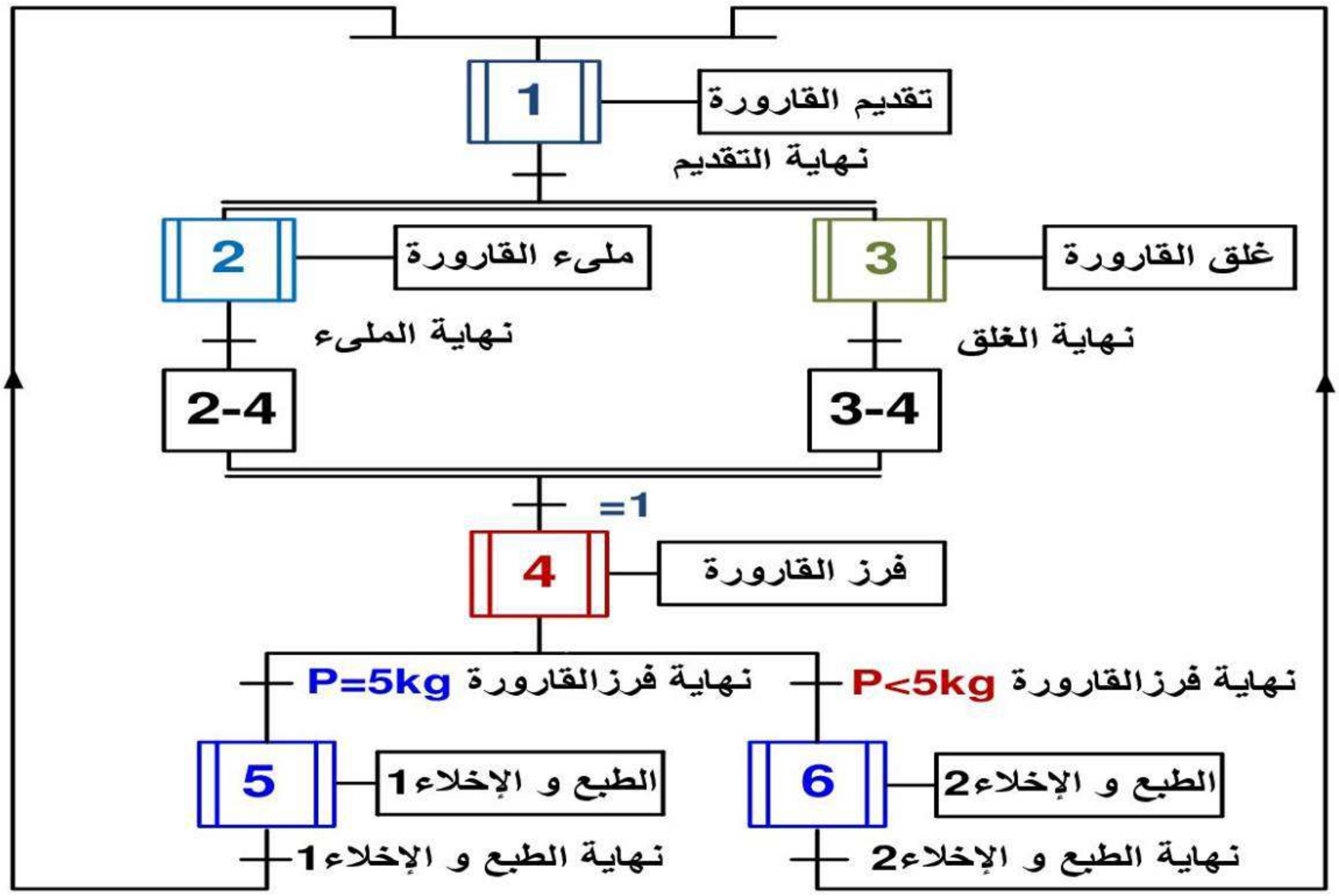


متمن القيادة و التهيئة (GCI)

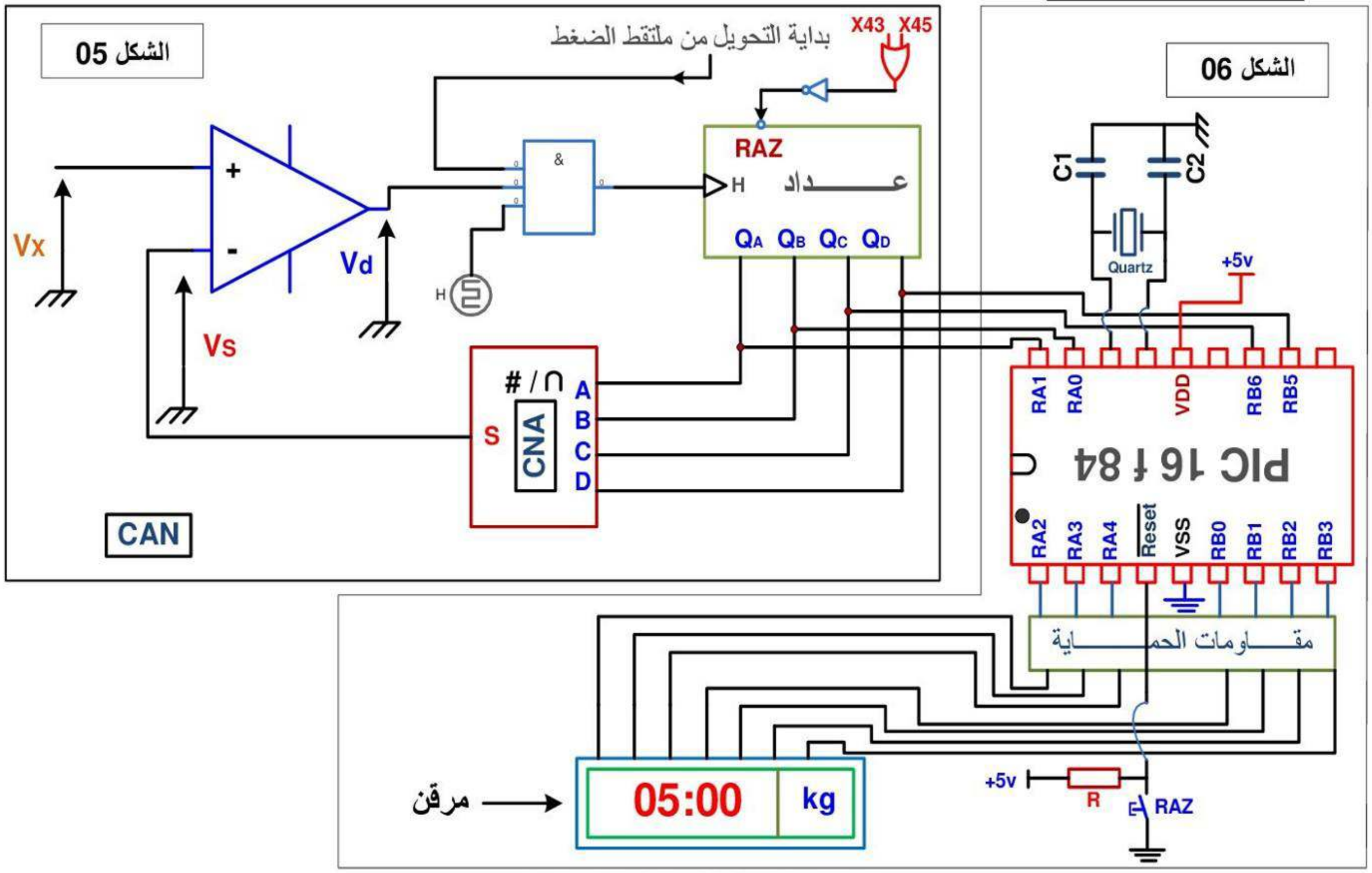
متمن أشغولة الغلق



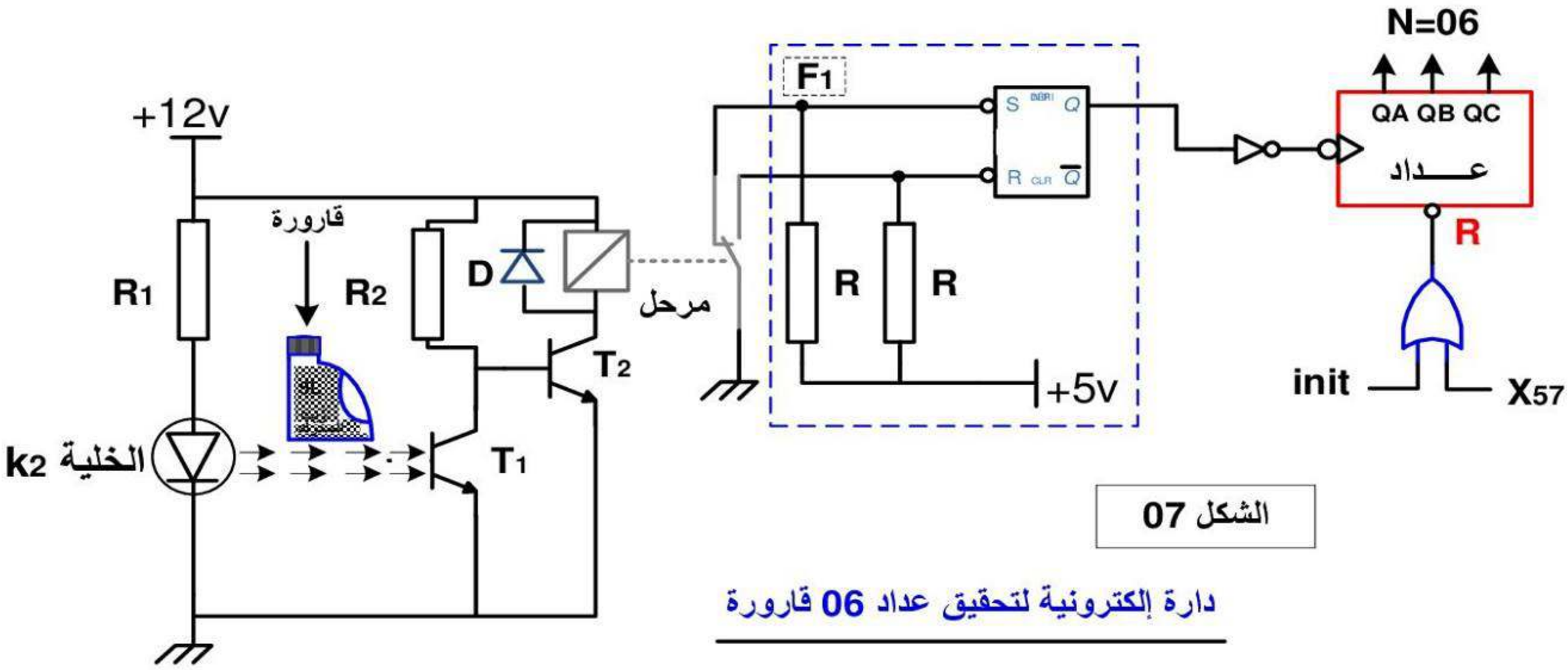
متمن أشغولة الفرز



V. إنجازات تكنولوجية :

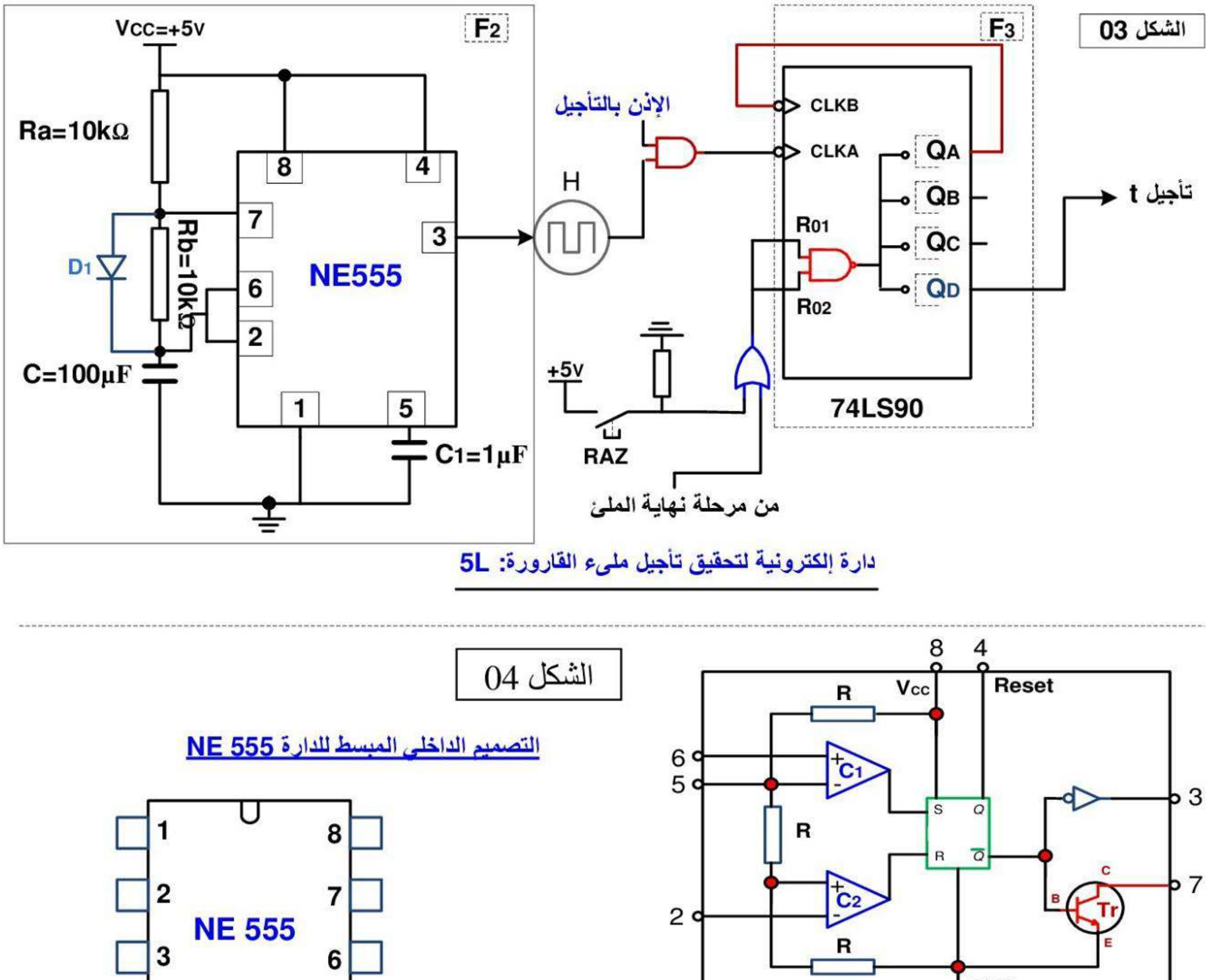


دارة إلكترونية لتحقيق الوزن



الشكل 07

دارة إلكترونية لتحقيق عداد 06 قارورة



الشكل 03

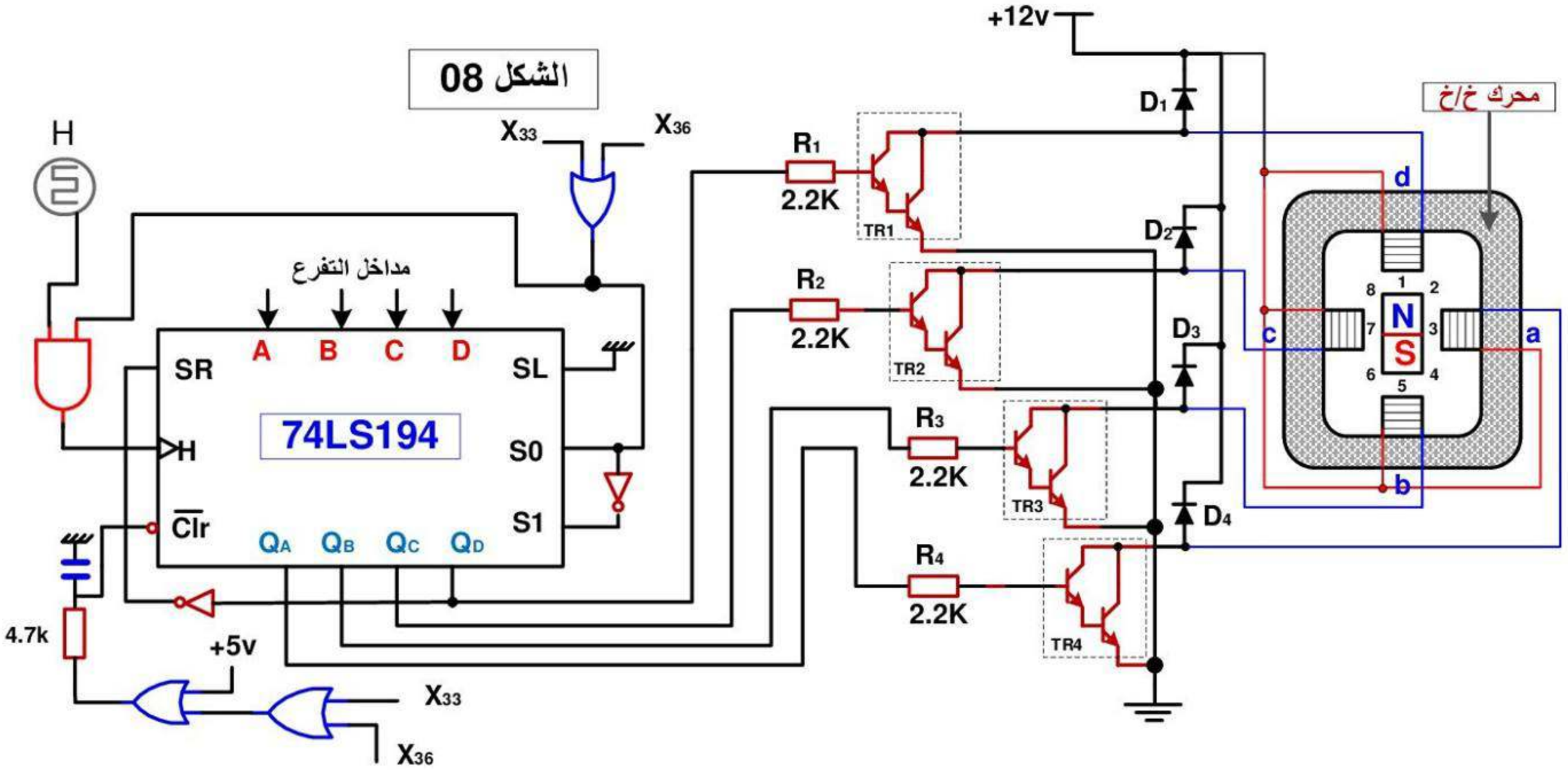
دارة إلكترونية لتحقيق تأجيل ملىء القارورة: 5L

الشكل 04

التصميم الداخلي المبسط للدارة NE 555

دارة إلكترونية للتحكم في المحرك خ / خ لغلق القارورة:

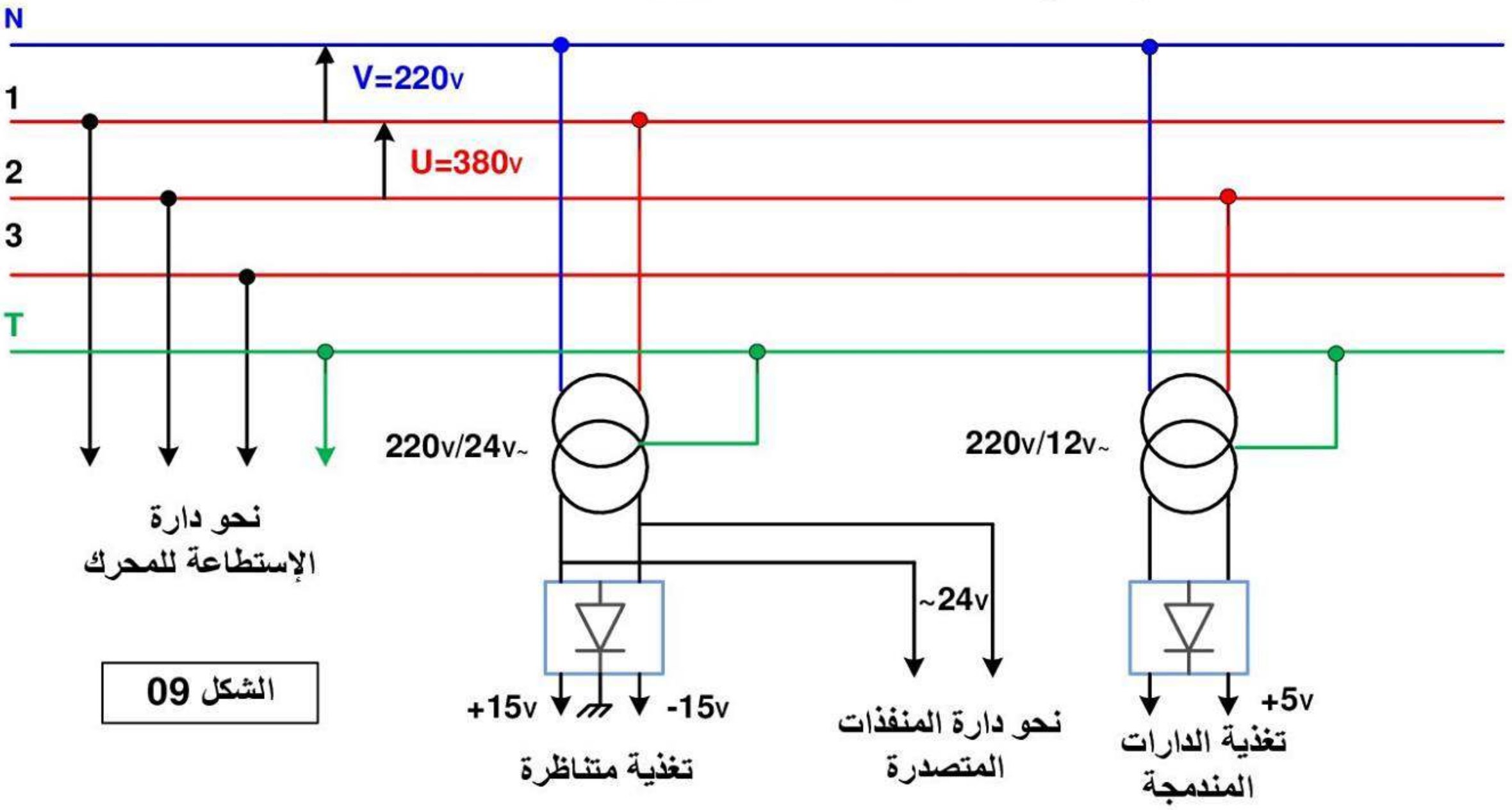
الشكل 08



نظام التغذية : شبكة التغذية : 220v /380v 50 HZ

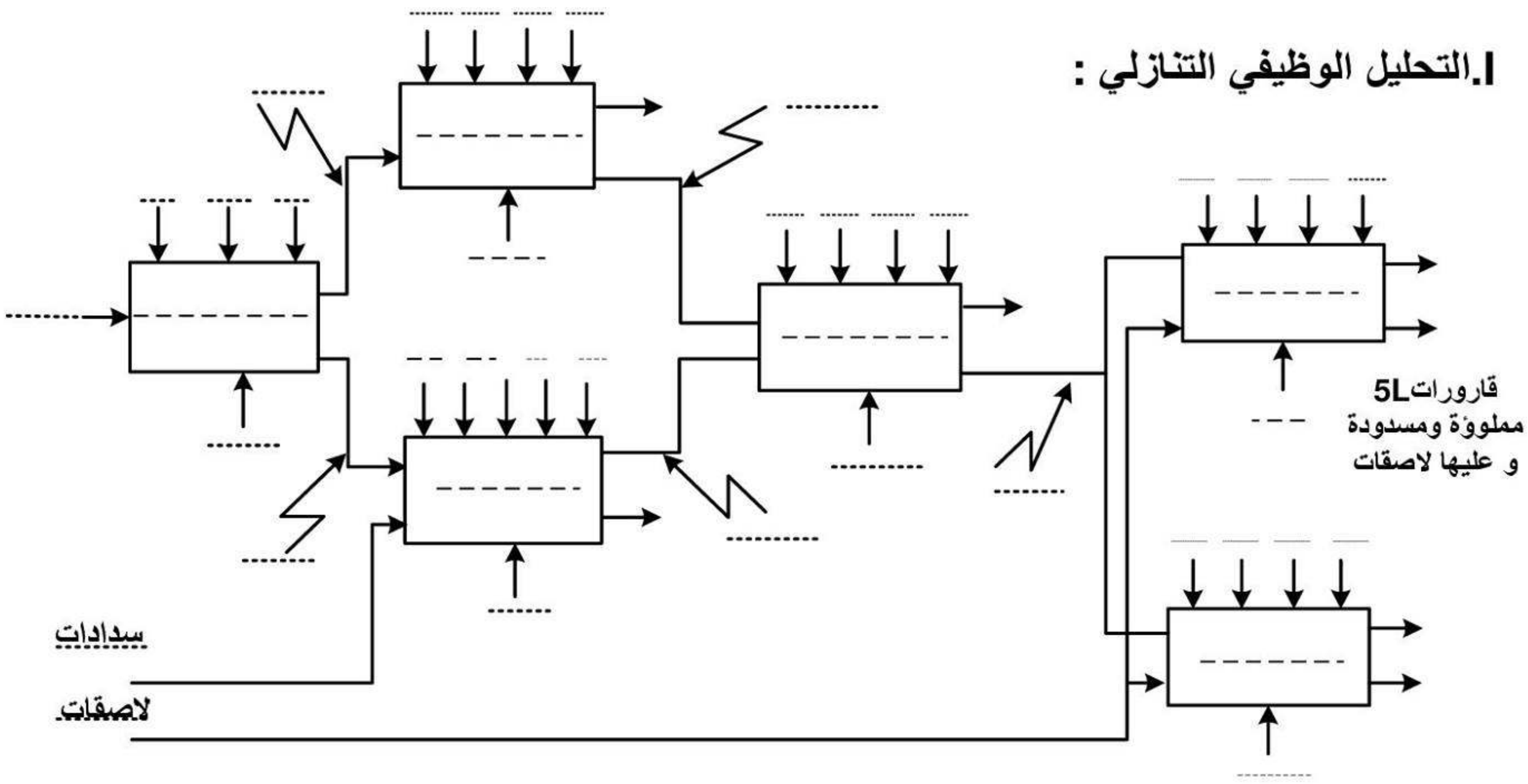
تغذية المنفذات المتصدرة بـ : 24V~

تغذية الدارات المندمجة بـ : +5V



الشكل 09

I.التحليل الوظيفي التنازلي :

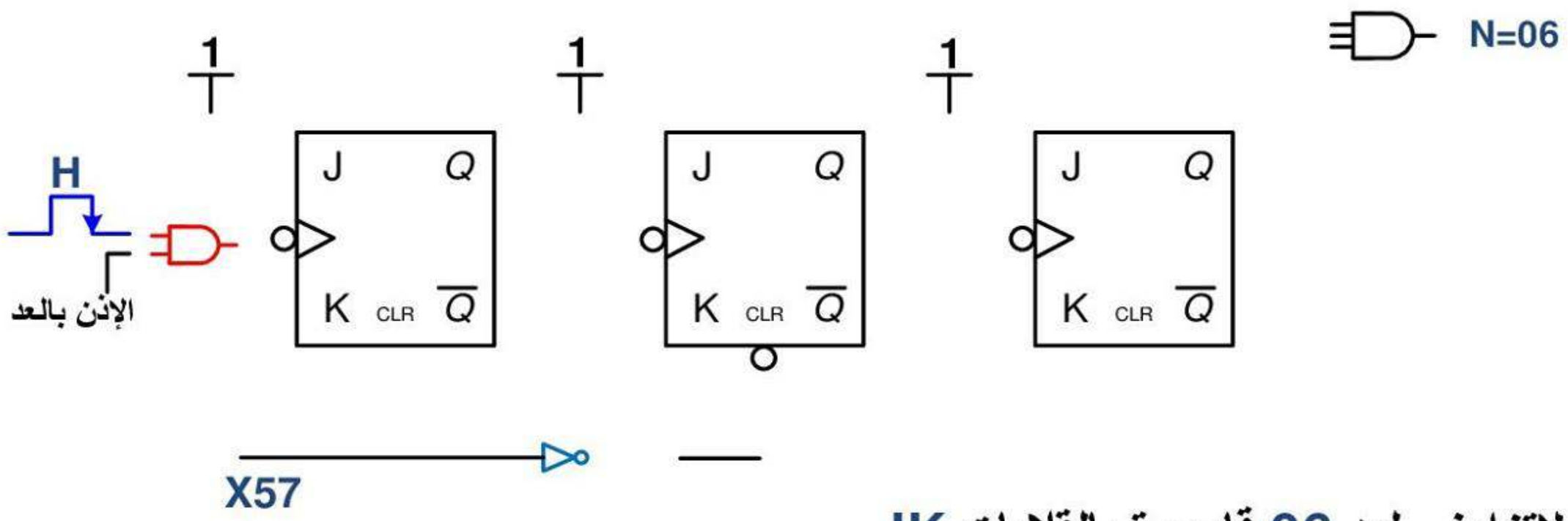


جدول معادلات التنشيط و التخميل لبعض مراحل أشغولة المىء:

المراحل	التنشيط	التخميل	الأفعال
X30			
X32			
X33			
X35			
X37			

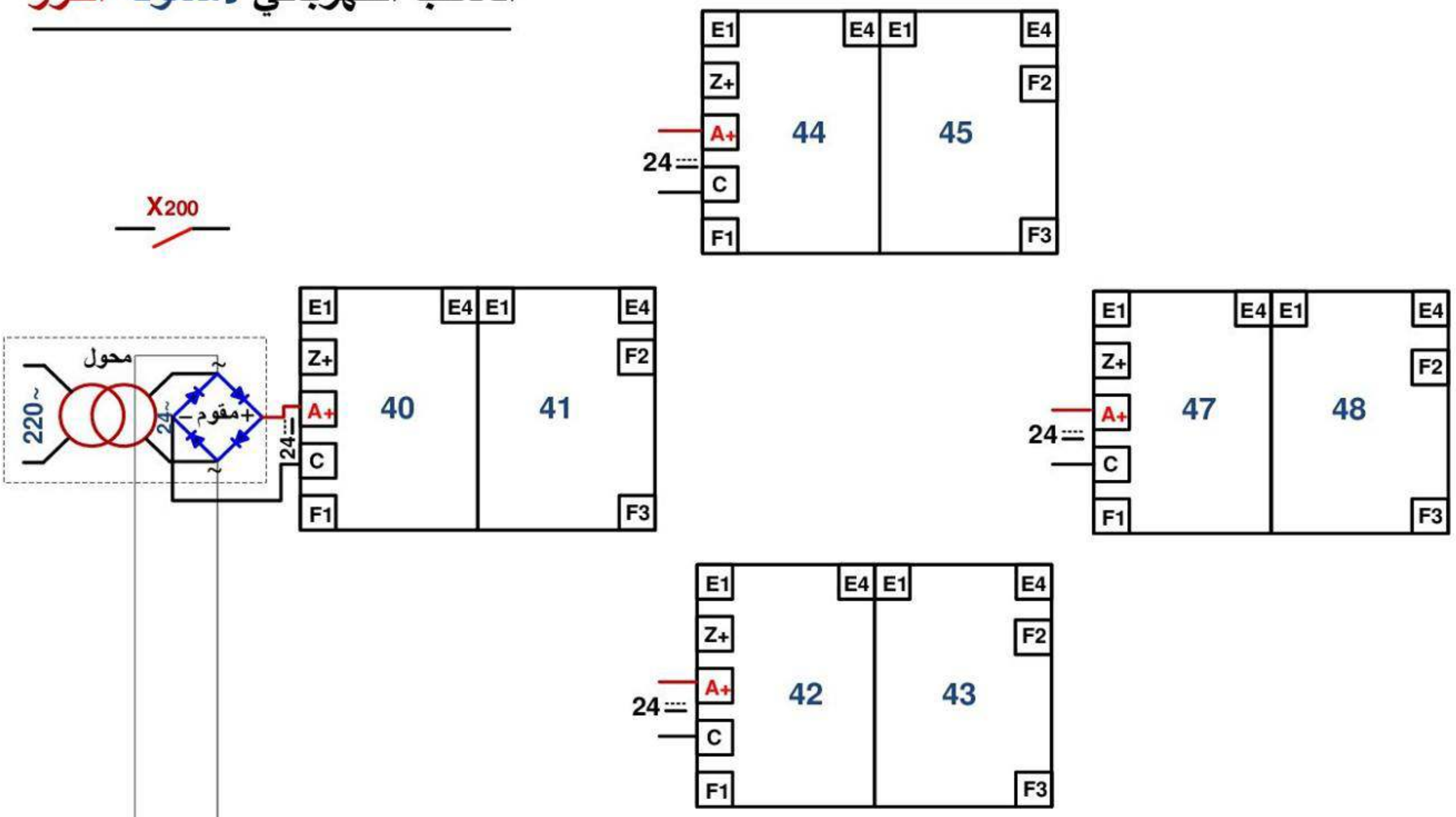
الميكرومراقب PIC 16F84:

- المداخل : .....
- المخرج : .....
- الذهاب إلى البنك 0 ....
- إشحن السجل W بالقيمة 256 ....
- نداء برنامج التأجيل tempo ....
- ..... STATUS,5 bsf

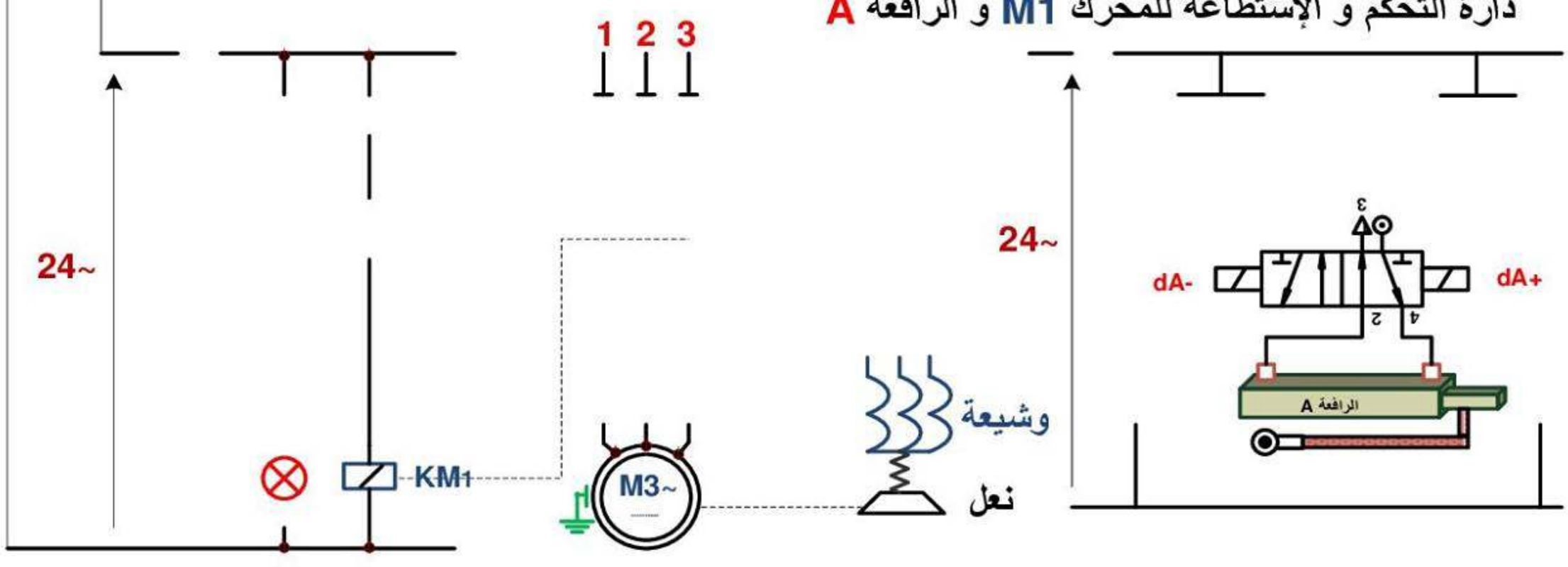


عداد لاتزامني لعد 06 قارورة بالقلابات JK

المعقب الكهربائي لأشغولة الفرز



دارة التحكم و الإستطاعة للمحرك M1 و الرافعة A



أسئلة الإمتحان

- **التحليل الوظيفي :**

- **س1:** أكمل النشاط البياني (A-0) على وثيقة الإجابـة 1.

- **التحليل الزمني :**

- **س2:** أرسم متمن أشغولة الملىء من وجهة نظر جزء التحكم وفقا لدفتر المعطيات .
- **س3:** أكمل جدول معادلات التنشيط و التخميل على وثيقة الإجابة1(صفحة 23/09).
- **س4:** فسر الأوامر التالية : (10,20,30,40,50,60)**F/GPN:** و (1)**: I /GPN**.
- العداد المستعمل لعد القارورات هو عداد لاتزامني بإستعمال القلابات JK
- **س 6** : أكمل رسم دارة العداد على ورقة الإجابة2 (صفحة 23/10).

إنجازات تكنولوجية:

- **س7:** ماهو دور التركيب F1 الشكل 07 (صفحة 23/07)
- **س8:** أكتب معادلة N بدلالة Q_A و Q_B وQ_C ومعادلة R الشكل 07 (صفحة 23/07).
- **س9:** ماهو دوركل من التركيبين F2 و F3 في الشكل 03 (صفحة 23/07).
- **س10:** أكمل رسم المعقب الكهربائي لأشغولة الفرز مع تمثيل دارة التحكم و الإستطاعة للرافعة A و المحرك M1 مع دارة الكشف عن الخلل على ورقة الإجابـــة 2 (صفحة 23/10).
- **س11 :** التحكم في المحرك خ/خ ما نوع المحرك ونوع السجل المستعمل 74 LS194 و المقاحل Tr
  - لتحقيق الوزن إستعملنا التركيبين شكل05 و الشكل 06
- **س12 :** ماهو دور كل منهما (شكل05 و الشكل 06)
- **س13 :** إشرح بإختصار عمل الدارة الشكل 05 (صفحة 23/06).
- **س14:** ماهو دور كل من **c1** و **c2** مع تمثيل دارة عتبتي الإنقلاب الشكل 4 (صفحة 23/07).
- **س15 :** نظام التغذية: ماذا يمثل كل من التوترين **V** و **U** وإستنتج العلاقة بينهما

الميكرومراقب:

- **س16 :** أذكر المرابط التي تم برمجتها كمداخل و كمخارج من (الشكل 06) (صفحة 23/06).
- **س17:** أكمل جزء من البرنامج الذي أنجزه المهندس على وثيقة (الإجابة 2)

المحرك M1:

له الخصائص التالية :

$\eta = 0.80$, $\cos\varphi = 0.85$, Pu = 736w n= 1425tr/min U= 220/380v

مقاومة لف واحد هي $r = 1\Omega$ و Pm = 80w (الضياعات الميكانيكية)

- **س18 :** ماهو التكتيل المناسب علل

  أوجد عدد أقطاب المحرك ثم إستنتج الإنزلاق
- **س 19:** أحسب الإستطاعة الممتصة من طرف المحرك ثم إستنتج تيار الخط
- **س 20:** أحسب الضياع بمفعول جول في الساكن

س 21: أحسب الإستطاعة المرسلة علما أن الضياعات الثابتة Pc=128w