المؤسسة: ثانوية خلفة علي	مادة التكنولوجيا	السنة الدراسية :.2021/2020.
القسم : 3 ت ر هك	الإختبار الأول	المـــدة :3ساعات

الموضوع: نظام الملء ،الغلق،المراقبة ، والتحويل

دفتر الشروط :

1. الهدف من التألية : يهدف النظام إلى ملء ،غلق ، مراقبة ،عد وتحويل منتوج بصفة آلية ومستمرة ومنتظمة .
2. وصف التشغـــيل :

تم تجزئة النظام الآلي إلى : (ستة (06) أشغولات) .

- الأشغولة (1) : التقديم والعد .
- الأشغولة (2) : ملء القارورة .
- الأشغولة (3) : غلق القارورة .
- الأشغولة (4) : مراقبة القارورة .
- الأشغولة (5) : التجميع وتقديم صندوق .
- الأشغولة (6) : تحويل القارورات .

➢ العمل التحضيري :

يتم ملء الخزان ثم تسخين المنتوج لدرجة حرارة 80°C بعدها :

تبدأ عملية ملء القارورة الأولى ، لتغلق بعدها ،ثم تراقب وعند حضور القارورات في المراكز الثلاثة يبدأ التشغيل الآلي

➢ التشغيل المختصر:

تبدأ عملية الملء ،الغلق ،والمراقبة في آن واحد . وعند حضور 12 قارورة في مركز التجميع بمصفوفة (4x3) مع حضور صندوق ،تحوّل القارورات إلى مركز تحويل القارورات لتوضع في صناديق بـ 12 قارورة .

➢ مركز التقديم : يدور المحرك M_1 حتى الملتقطk_1، فإذا كانت القارورة جيدة فستقطع الخلية k_1 لتعد ، عندها يتوقف المحرك وتنتهي العملية .

➢ مركز تحويل القارورات : عند تجميع 12 قارورة ،يخرج ذراع الرافعة D حتىd_1، ثم يعود ذراع الرافعة مع تنشيط المصاصة V^+حتى d_0 ،بعدها يدور المحرك M_3 إتجاه الأمام مع خروج ذراع الرافعة C حتى c_1، ليخرج ذراع الرافعة D مرة أخرى حتىd_1 مع تخميل المصاصة V^- ليعود ذراع الرافعة D مرة أخرى حتى d_0 بعدها يدور المحرك M إتجاه الخلف مع دخول ذراع الرافعة C حتى c_0 وتنتهي العملية .

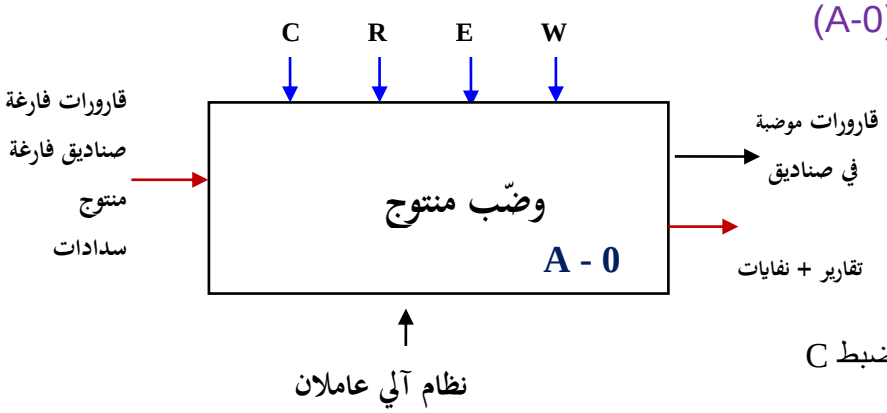
➢ دليل أنماط التشغيل و التوقفGEMMA :

عند الضغط على AU أو تدخل أحد المرحلات الحرارية ΣRT تقطع التغذية على جميع المنفذات يفتح العامل القاطع Q وبعد معالجة الخلل يغلق العامل القاطع Q يدويا ، ثم يحرر AU ويضغط على Rea ويضع المبدلة في وضعية Auto يسحب العامل القارورة الغيرمملوؤة والغير مغلوقة والغير مراقبة ثم يضغط علىinit لتعود جميع منفذات الجزء العملي إلى الوضعية الأصلية ، وعند تحقيق الشروط الإبتدائية CI يعود النظام إلى وضعية الراحة

ملاحظة : قدوم القارورة وقدوم الصندوق (خارج عن الدراسة)

3. الأمن:حسب القوانين المعمول بها دوليا فيما يخص أمن الأشخاص والعتاد .
4. الاستغلال : يستوجب حضور عاملين واحد دون اختصاص لإجلاء صندوق القارورات الموضبة وإحضارالقاروراتوالصناديق الفارغة و ملء قناة السدادات والآخر مختص في القيادة والصيانة الدورية.

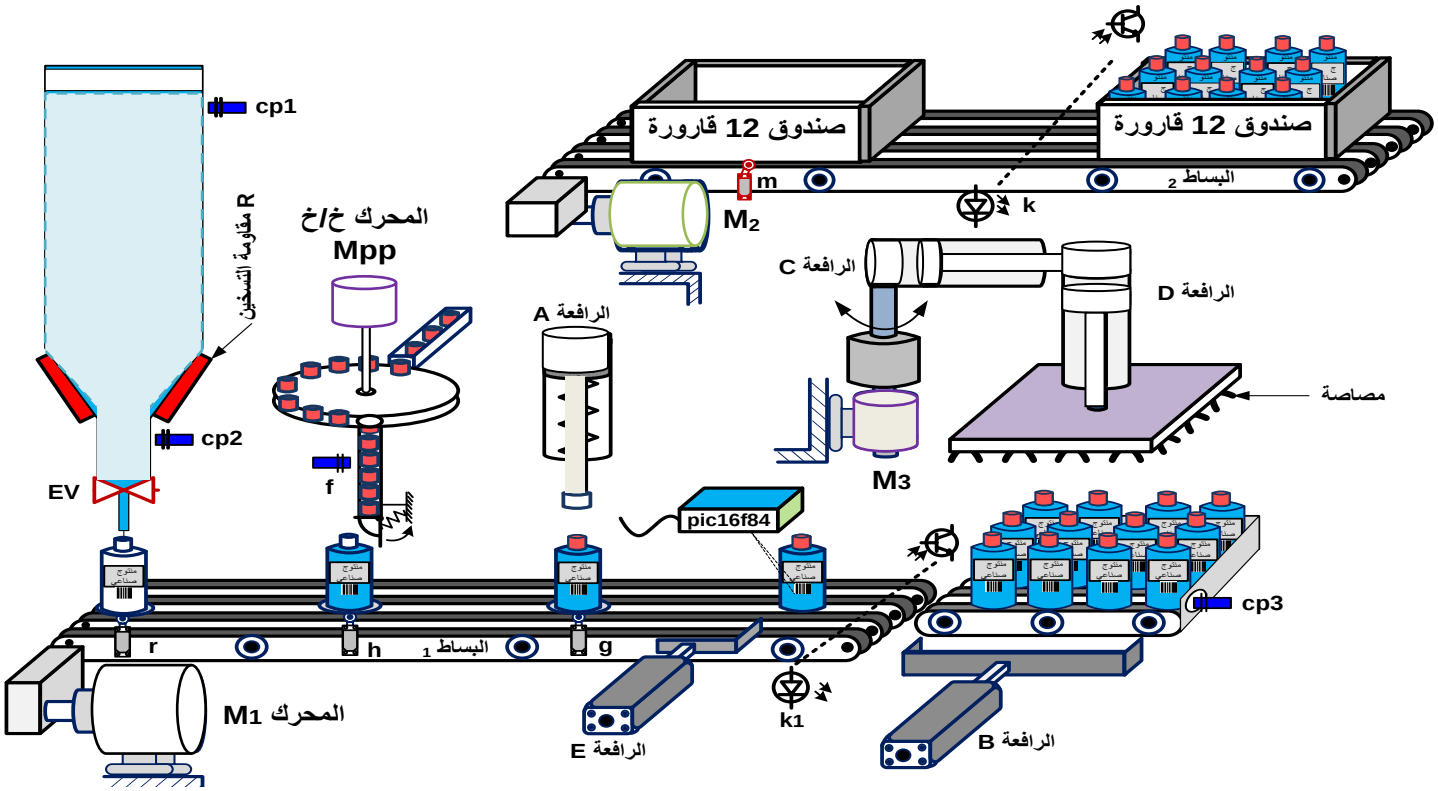
5 .الوظيفة الشاملة : مخطط النشاط : (A-0)



W : طاقة .
C : إلتزامات الضبط
E: تعليمات الاستغلال
R : تعديلات

ملاحظة هامة : يجب إضافة إلتزامات الضبط C

6-المناولة الهيكلية:

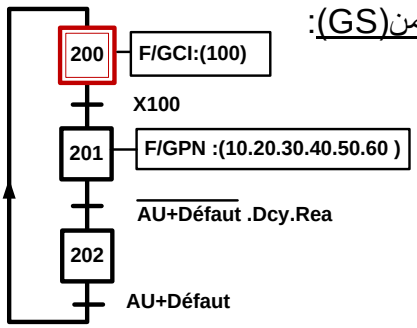


7 - جدول الاختيارات التكنولوجية: شبكة التغذية: 3x 380 V ; 50 Hz.

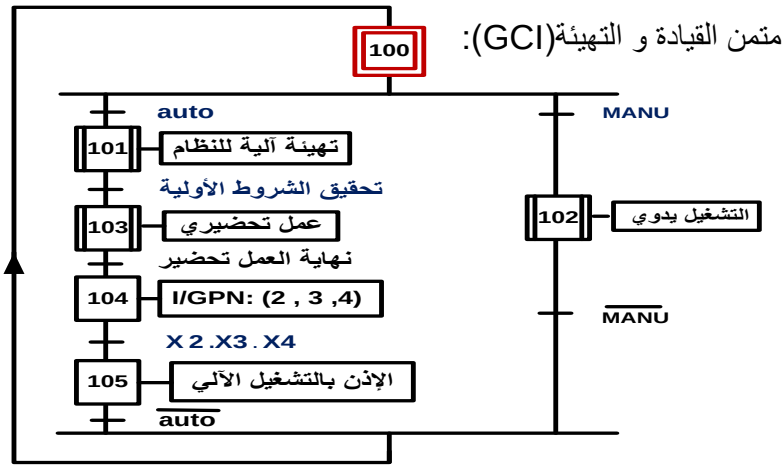
	التقديم والعد	ملء القارورة	غلق القارورة	مراقبة القارورة	تجميع وتقديم صندوق	تحويل القارورات
المنفذات	M_1 محرك لا تزامني إقلاع مباشر	EV_1 : كهروصمام	A : رافعة بسيطة M : محرك خ/خ .	E :: رافعة مزدوجة المفعول	M_2 محرك لا تزامني B :: رافعة مزدوجة المفعول	D،C: رافعات مزدوجة المفعول M_3:محرك لا تزامني
المنفذات المتصدرة	KM1 : ملامس كهرومغناطيسي	K EV_1 T_1 : مؤجلة	dA : موزع 3/2 كهروهوائي الدارة : SAA1027	dE^- دخول الذراع dE^+ خروج الذراع	KA : ملامس مؤجل KMΔ : إقران Δ KMY : إقران Y dB^- dB^+ خروج ودخول الذراع	KM_{31} :اتجاه أمام KM_{32}:اتجاه خلف V^+: تنشيط المصاصة V^- : تخميل المصاصة dD^- dD^+ dC^- dC^+ خروج دخول الذراع
الملتقطات	h , g ملتقطات الكشف عن وجود قارورات k1 : خلية العد	t_1: زمن التأجيل 8s r : وجود قارورة	f ملتقط الكشف عن السدادة a_1 ملتقط نهاية الشوط	e_1،e_0 ملتقطات نهاية شوط 4 cp_3 كشف قارورات	k الكشف: خلية m : ملتقط نهاية الشوط b_1،b_0 ملتقطات	d_1،c_1 d_0،c_0 ملتقطات نهاية الشوط

8- المناولة الزمنية

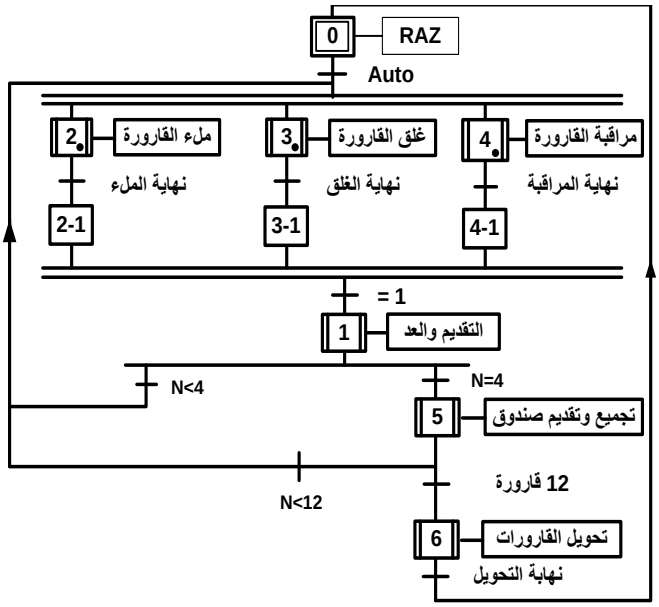
متمن الأمن(GS):



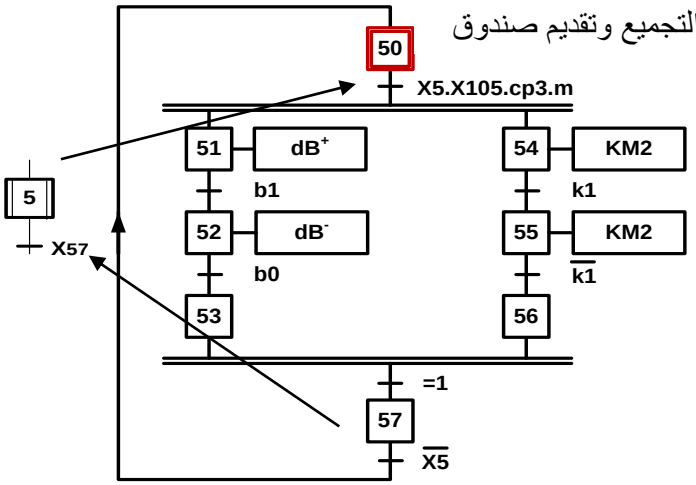
متمن القيادة و التهيئة(GCI):



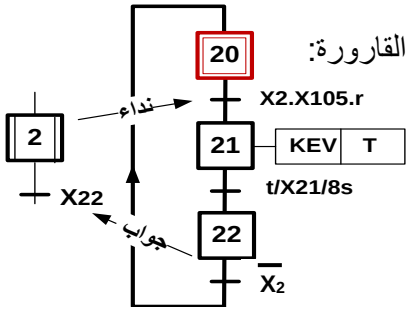
متمن الإنتاج العادي(GPN):



أشغولة التجميع وتقديم صندوق



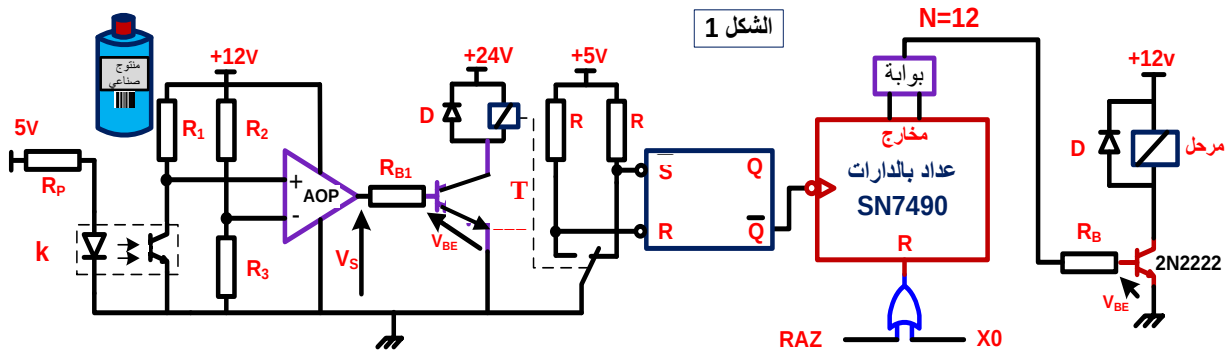
متمن أشغولة ملء القارورة:



9- إنجازات تكنولوجية :

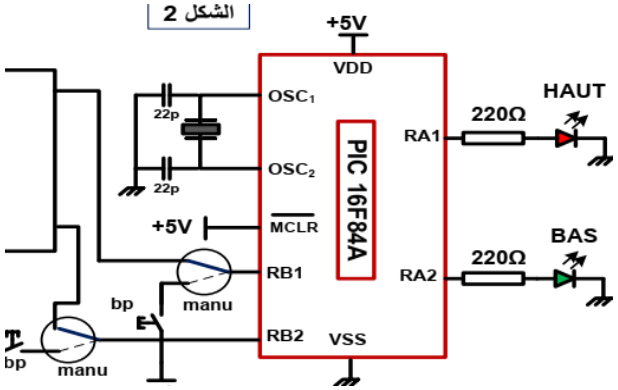
دارة الكشف وعد 12 قارورة :

الشكل 1



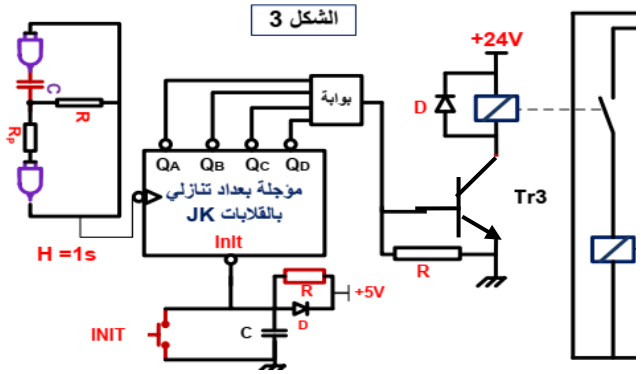
دارة مراقبة خزان المنتوج

الشكل 2



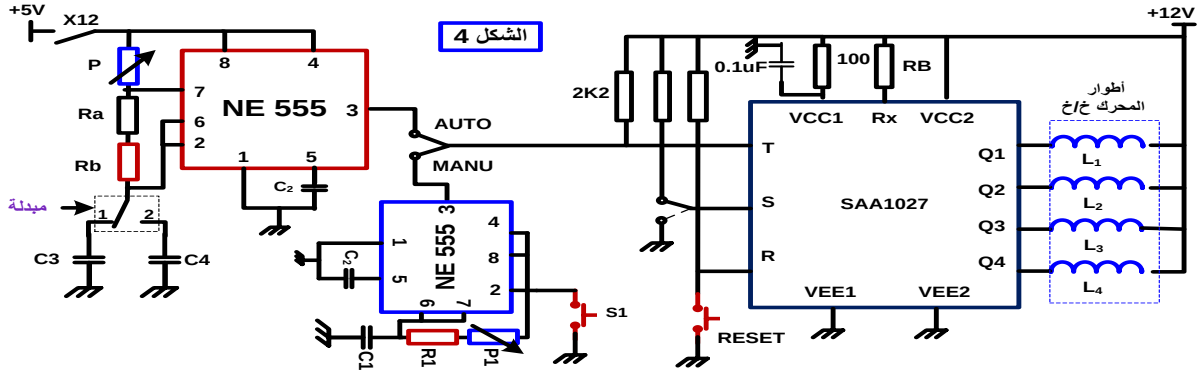
دارة المؤجلة T والتحكم في درجة حرارة المنتوج في الخزان :

الشكل 3



دارة التحكم في المحرك خ/خ (pas a pas) :

الشكل 4



10- ملاحق .

المقاحل

2N2222 NPN	V_{CEmax}= 40V V_{CEsat}= 0.3V	P_{max} = 500mW	IC_{MAX}:800mA V_{BE}:0.75V	h_{FE}:100 β=100

المرحلات الكهرومغناطيسية :

الإستطاعة الإسمية	مقاومة الوشيعة	التيار الأقصى	توتر التغذية
450mW	360 OHM	10A	12VDC
900mW	600 OHM	10A	24VDC
900mW	51 OHM	10A	6 VDC

الأسئلة

التحليل الوظيفي :

س1: أكمل مخطط النشاط A0 على وثيقة الإجابة .

التحليل الزمني :

س2: أنشئ متمن الأشغولة (6) تحويل القارورات من وجهة نظر جزء التحكم.

س3: أنجز جدول معادلات التنشيط ،التخميل والأفعال لمراحل الأشغولة (2) .

س4: أكمل حلقة الجيما (GEMMA) حسب التشغيل المحدد في دفتر الشروط على وثيقة الإجابة

س5 : أنشئ متمن الأشغولة (2) ملء القارورة موجه API (المراحل X_Y و T لا تبرمج).

س6 : ماهو دور المراحل X3-1 X4-1 X2-1 في المتمن GPN.و ماهي القابلية التي تحقق الشروط الإبتدائية CI

س7 : أكمل ربط دارة المعقب الكهربائي للأشغولة (5) على وثيقة الإجابة

دارة الكشف وعد 12 قارورة : (المقاحل تعمل في نظام التبديل).

س8 : ماهو دور (القلاب R S) ؟ و ماهي البوابة الموافقة لشرط نهاية العد (N=12).

س9 : إختر المرحل RELAIS المناسب مع حساب تيار المجمع Icsat للمقحل 2N2222، ثم أحسب المقاومة المناسبة R_B علما أن معامل التشبع هو2

س10 : أكمل رسم المخطط المنطقي لدارة العداد بالدارة 7490 على وثيقة الإجابة

س11 : إملء جدول تشغيل دارة الكشف عن القارورة على وثيقة الإجابة

دراسة الميكرومراقب 16F84A :

س12 : عين المداخل و المخارج , ثم أكمل تفسير تعليمات البرنامج على وثيقة الإجابة

دارة المؤجلة T والتحكم في درجة حرارة المنتوج في الخزان:

س13 : أحسب سعة المكثفة C لدارة إشارة الساعة بالبوابات CMOS علما أن R=100kΩ.

س14 : أكمل المخطط المنطقي لتحقيق التأجيل t = 8s ،علما أن دور إشارة الساعة T_1=1s .

دارة التحكم في المحرك خ/خ (pas a pas) :

س15 :ماهو نوع التركيب بالدارة NE555 ،أحسب الدور T_2 بحيث : C_3 = 10uF ; P=50kΩ; R_a =R_b= 47kΩ

س16 : تم تعويض الدارة SAA1027 بسجل حلقي أكمل ربط الدارة التحكم على وثيقة الإجابة

س17 :نريد الحصول على إشارة مربعة ($t_H = t_L$) ، إقترح حلا مناسبا لذلك .

دراسة دارة المحول لتغذية المنفذات المتصدرة :

إستعملنا محول له الخصائص : 220V / 24V ; 108VA ; 50Hz .

أجريت عليه التجارب التالية :

التجربة في فراغ : U_{20}=25,3V ; P_{10} = 5w

التجربة في القصر $I_{2CC} = I_{2N}$; P_{1CC} =10W

س18 : أحسب نسبة التحويل m_0 .

س19 .: ماذا تمثل كل من الإستطاعات P_{1cc} وP_{10} .

س20 : ما هو عدد لفات الثانوي N_2 إذا كان عدد لفات الأولي N_1=305

س21 : أحسب قيمة التيار الاسمي للثانوي I_{2N} .

المحول يصب تيارا 4A في حمولة مقاومية علما أن Rs = 0.52Ω

س22.: أحسب قيمة ΔU_2. استنتج توترالثانوي U_2

س23 : أحسب الإستطاعة P_2 ، ثم أحسب مردود للمحول η .

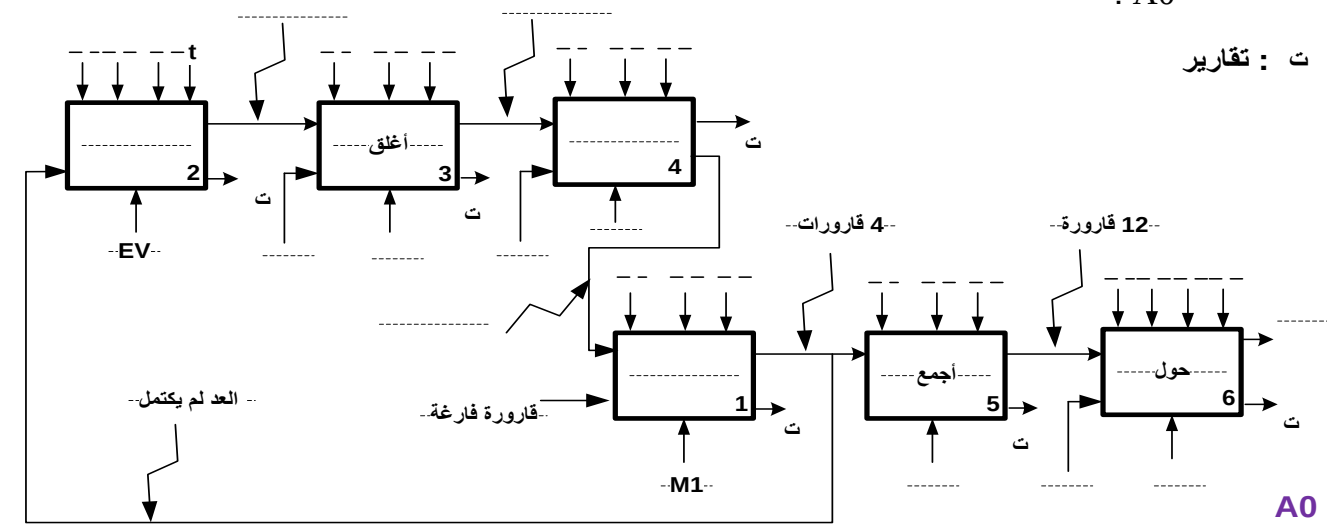
ﷺ بالتوفيق في شهادة البكالوريا ﷺ

الإسم: .....
اللقب: .....

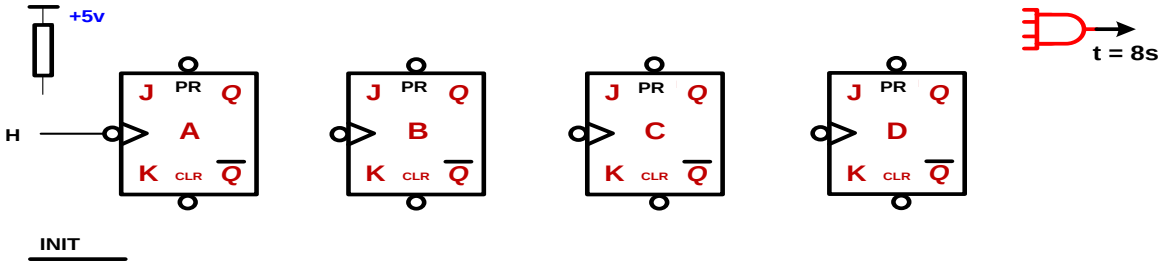
وثيقة الإجابة

/ مخطط النشاط A0 :

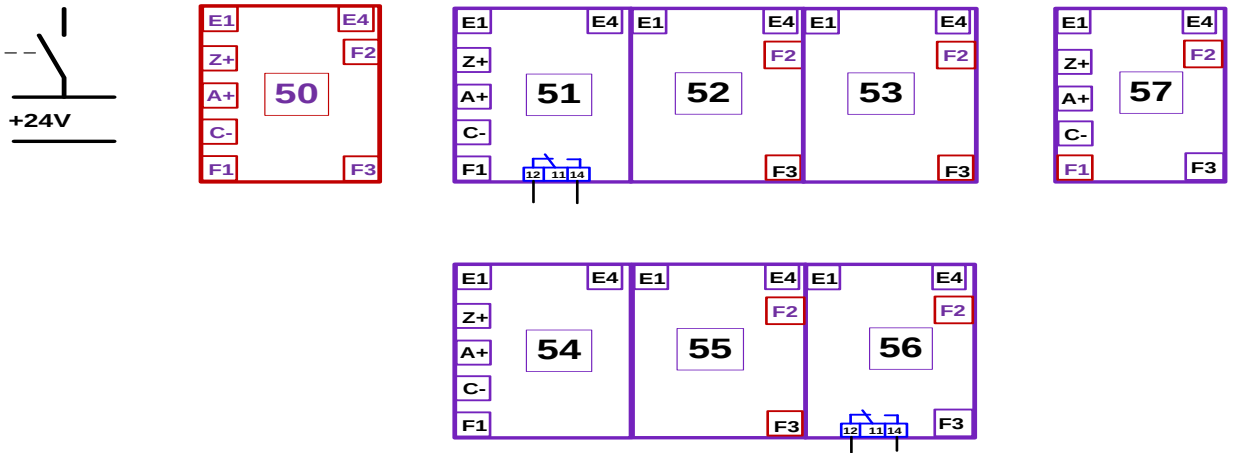
ت : تقارير



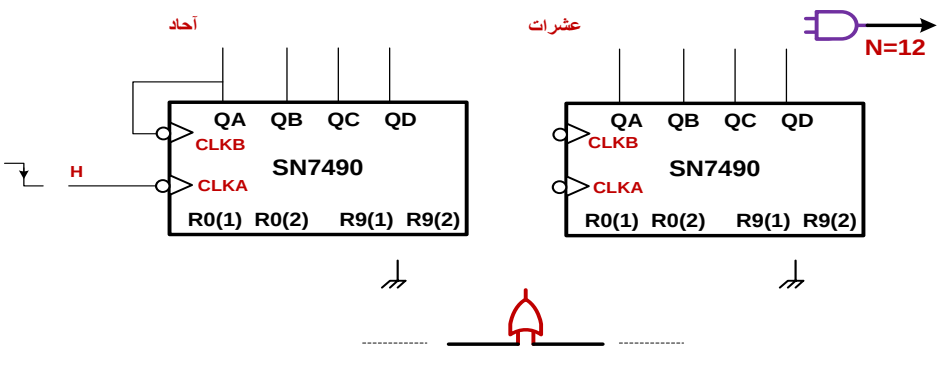
المخطط المنطقي لدارة المؤجلة بعداد تنازلي :



ج / المعقب الكهربائي لأشغولة (05) التجميع وتقديم الصندوق :



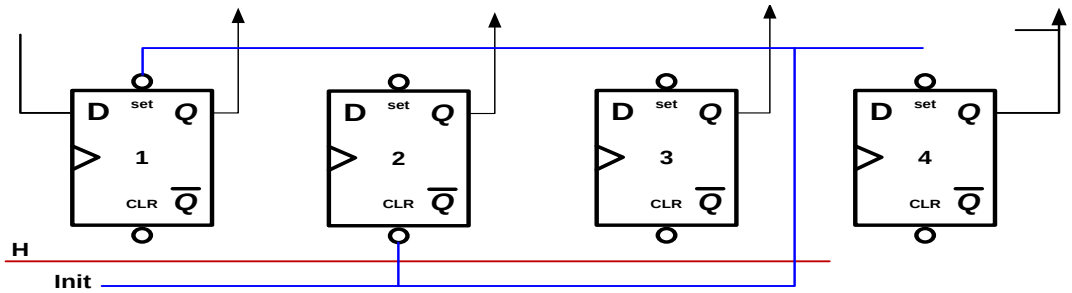
ج / المخطط المنطقي لدارة العداد لعد 12 قارورة



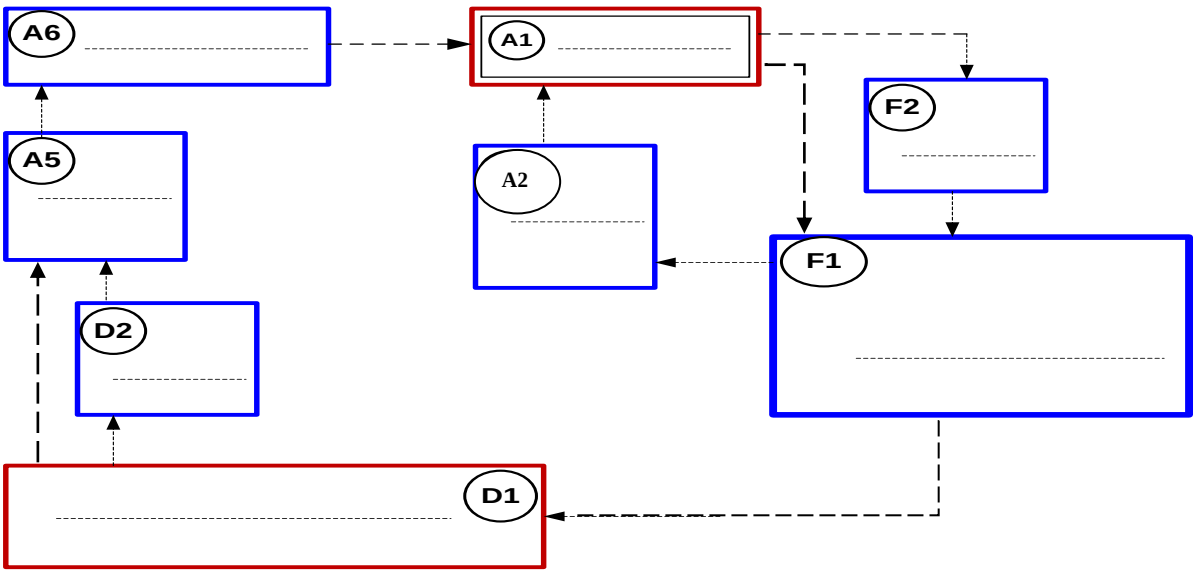
ج / جدول تشغيل دارة الكشف عن القارورة :

حالة العداد	Q	S	R	T	VS	k
						حضور القارورة
						غياب القارورة

دارة التحكم في المحرك خ/خ (Mpp) بسجل بالقلابات D:



ج / حلقة الجيما الخاصة بالتشغيل الألي الخلل والتهيئة:



ج / تفسير تعليمات البرنامج للمكرومراقب:

BSF STATUS , 5;.....

MOVLW 0xff ;.....

..... TRISB ;.....

..... 0x00 ;.....

MOVWF TRISA ;.....

..... STATUS , 5;.....

CLRF PORTA :.....