

الموضوع : نظام آلي للتعبئة (Système automatisé d'embouteillage)

يحتوي الموضوع على 17 صفحة .

- ملف العرض من الصفحة 17/01 إلى 17/11 .
- العمل المطلوب من الصفحة 17/12 إلى 17/13 .
- وثائق الإجابة الصفحات 17/14 ، 17/15 ، 17/16 و 17/17 .

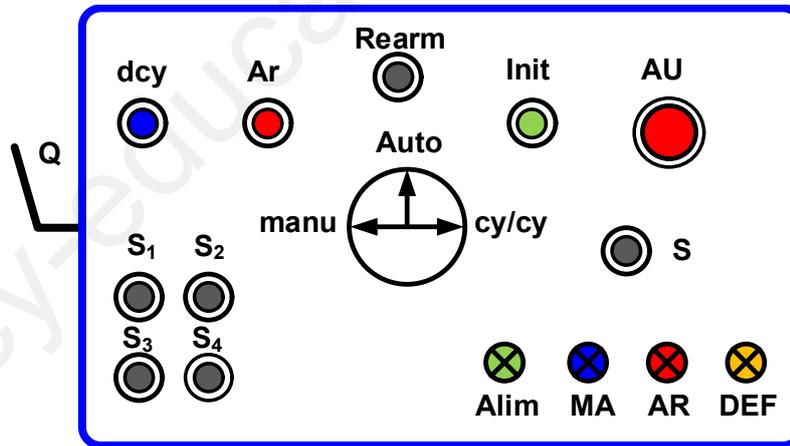
دفتر الشروط :

1. **الهدف من التآلية :** يهدف النظام الآلي إلى ملء قارورات بسائل وغلقتها ضمن مجموعات من 4 قارورات في كل مركز عمل ثم تُوضب بعدها داخل علب كارتونية ذات سعة 24 قارورة ، ليتم إجلائها وشحنها على ألواح خشبية ( Palettes en bois ) بعدد 50 علبة وذلك بصفة آلية مستمرة ومنتظمة .
2. **التشغيل :** بعد العمل التحضيري من ملء للخزان بالسائل وتعبئة السدادات داخل قناتها وحضور القارورات في جميع مراكز العمل كما هو موضح في شكل المناولة الهيكلية للنظام (الصفحة 5) ، ينطلق النظام الآلي الإنتاجي في التشغيل المستمر مباشرة بعد الضغط على الزر  $dcy$  وذلك بإتيان القارورات في كل مراكز العمل وفق العمليات التالية :
  - **الأشغولة 1 "تقديم 4 قارورات فارغة "** : تنطلق الأشغولة بخروج ذراع الرافعتين B و E **آنيا مع** دخول ذراع الرافعة A ، بعدها يتم تقديم  $N_1=4$  قارورات فارغة إلى مركز الملء بواسطة البساط 1 الذي يُديره المحرك  $M_1$  ، ليتم الكشف عن حضورها تحت نظام الملء بواسطة الملتقط  $cp_1$  (خلية كشف وعدّ 4 قارورات) وتنتهي الأشغولة.
  - **الأشغولة 2 "ملء وخلق القارورات "** : بعد حضور 4 قارورات فارغة في مركز الملء و 4 قارورات مملوءة من فوقها سدادة إلى مركز الغلق ، تنطلق الأشغولة بنزول ذراع الرافعة C ليُفتح بعدها الكهروصمام EV لمدة زمنية قدرها  $t_1=20s$  تسمح بملء مجموعة القارورات الفارغة **وفي آن واحد** نزول ذراع الرافعة D لخلق مجموعة القارورات المملوءة والمسدودة وتنتهي الأشغولة .

**ملاحظة :** يتم وضع السدادات على القارورات ميكانيكيا ، العملية خارج الدراسة

- الأشغولة 3 " توضيب القارورات في العلب الكارتونية " : بعد الكشف عن حضور علبة كارتونية بسعة  $N_2=24$  قارورة في مركز التوضيب بواسطة الملتقط  $k_2$  تدفع الرافعة F مجموعة 4 قارورات جاهزة داخل العلية ثم يرجع ذراع الرافعة إلى وضعية الراحة وتنتهي الأشغولة .
  - الأشغولة 4 " تحويل القارورات " : بعد نهاية عمليتي الملاء و التوضيب تنطلق أشغولة التحويل بدخول ذراع الرافعتين B و E معا وخروج ذراع الرافعة A لتجر مجموعة القارورات النصف جاهزة (4 قارورات مملوءة ومغطاة بسدادات) من فوق البساط 1 الذي يُديره المحرك  $M_1$  إلى مركز الغلق إلى غاية ملامسة الملتقط  $k_1$  وتنتهي الأشغولة .
  - الأشغولة 5 " إجلاء وعد العلب الكارتونية الجاهزة " : بعد نهاية توضيب 24 قارورة داخل العلية الكارتونية تجر هذه الأخيرة من فوق البساط 2 الذي يُديره المحرك  $M_2$  إلى مركز الغلق إلى غاية ملامسة الملتقط  $k_2$  أين تغلق بواسطة الرافعة G بعدها تجر مرة ثانية من فوق البساط 2 الذي يُديره المحرك  $M_2$  إلى غاية عبورها من أمام الملتقط  $cp_2$  لعدّ  $N_3=50$  وتنتهي الأشغولة .  
لتم شحنها يدويا على اللوح الخشبي من طرف عامل.
3. الاستغلال : لتشغيل النظام الآلي يستوجب وجود عاملين 02 :
- تقني مختص : للصيانة الدورية ، المراقبة والتهيئة ، البرمجة بواسطة API ، القيادة والأمن من خلال لوحة التحكم أدناه :

### لوحة التحكم



- عامل دون تخصص : وظيفته ملء الخزان بالسائل ، تعبئة القناة بالسدادة ، التنظيف وشحن العلب الجاهزة على اللوح الخشبي .
- 4. الأمن : حسب القوانين المعمول بها في النظام الدولي (SI) لضمان الأمن .
- 5. الجاهزية : يستوجب على النظام الآلي أن لا يتوقف أكثر من 30mn في اليوم الواحد للحفاظ على مردوده.

## 6. دليل دراسة أنماط التشغيل والتوقف د.د.أ.ع.ت (GEMMA) :

### ➤ دراسة حلقة التشغيل العادي

- عندما يكون النظام الآلي في وضعية الراحة (جميع منفذات الجزء المنفذ في الحالة الابتدائية) يضع التقني المبدلة في وضعية **Auto** وبالضغط على **dcy** يبدأ النظام الآلي في :
- التشغيل التحضيرى: يتم ملء الخزان بالسائل الذي يكشف عنه بواسطة الملتقط **h** وتعبئة قناة السدادة الذي يكشف عنها بواسطة الملتقط **z**. بعدها يبدأ النظام في التشغيل العادي .
- التشغيل العادي(التشغيل المستمر): يبدأ النظام الآلي في الإنتاج حسب متمع الإنتاج العادي **GPN**. وعند الضغط على الضاغطة **Ar** أو يضع التقني المبدلة في وضعية **cv/cv** يتواصل التشغيل حتى نهاية الدورة لمتمع الإنتاج العادي **GPN** ( نهاية الدورة **Fc** ) .

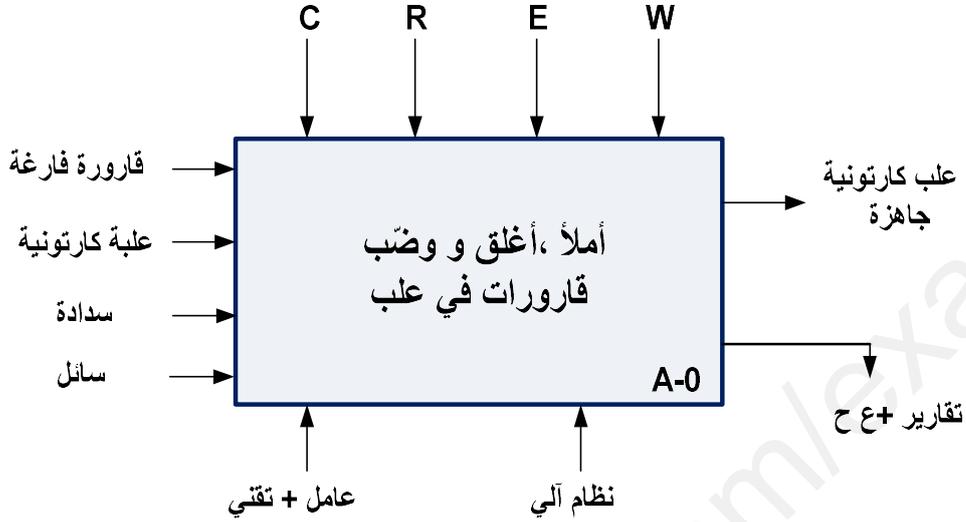
### ➤ دراسة حلقة التوقف الإستعجالي والتهيئة )

- عند حدوث خلل يضغط التقني على زر التوقف الإستعجالي **AU** أو تدخل أحد المرحلات الحرارية للمحركين **RT1** أو **RT2** تقطع التغذية الكهربائية والهوائية على جميع المنفذات ، بعدها يقوم التقني بفتح القاطع الآلي **Q** لمعالجة الخلل وذلك بتغيير الملامس الكهربائي **KM1** ، ثم يغلق التقني القاطع الآلي **Q** ويحرر ضاغطة التوقف الإستعجالي **AU** ويضغط على **Ream** بعدها يقوم العامل بالتنظيف وسحب القارورات الموجودة على البساط1، ليقوم التقني بالضغط على **Init** تعود جميع الرافعات إلى وضعية الراحة وعند تحقيق الشرط **CI** يصبح النظام في حالة الراحة .

### ➤ دراسة حلقة التشغيل الإختباري بدون ترتيب )

- بعد معالجة الخلل وتهيئة النظام الآلي يقوم التقني بإختبار تشغيل المنفذات كل على حدى للتأكد من تشغيلها قبل الإنتاج المستمر وذلك بوضع المبدلة في وضعية **manu** ليتم التشغيل اليدوي بواسطة الضواغط **s1** ، **s2** ، **s3** و **s4** الموجودة على لوحة التحكم للرافعات و للمحركات ، ثم يضع التقني المبدلة في وضعية **Auto** ويضغط على **Init** لتعود جميع الرافعات إلى وضعية الراحة .

1.7 الوظيفة الشاملة : مخطط النشاط (A-0)



W : الطاقة :  $w_p$  : طاقة هوائية  $w_e$  : طاقة كهربائية

C : الإعدادات المادية : (التشغيل متحكم فيه بواسطة آلي مبرمج صناعي API) .

E : تعليمات الاستغلال : التحكم في تشغيل النظام الآلي (dcy , Ar , manu , Auto , cy/cy , ...)

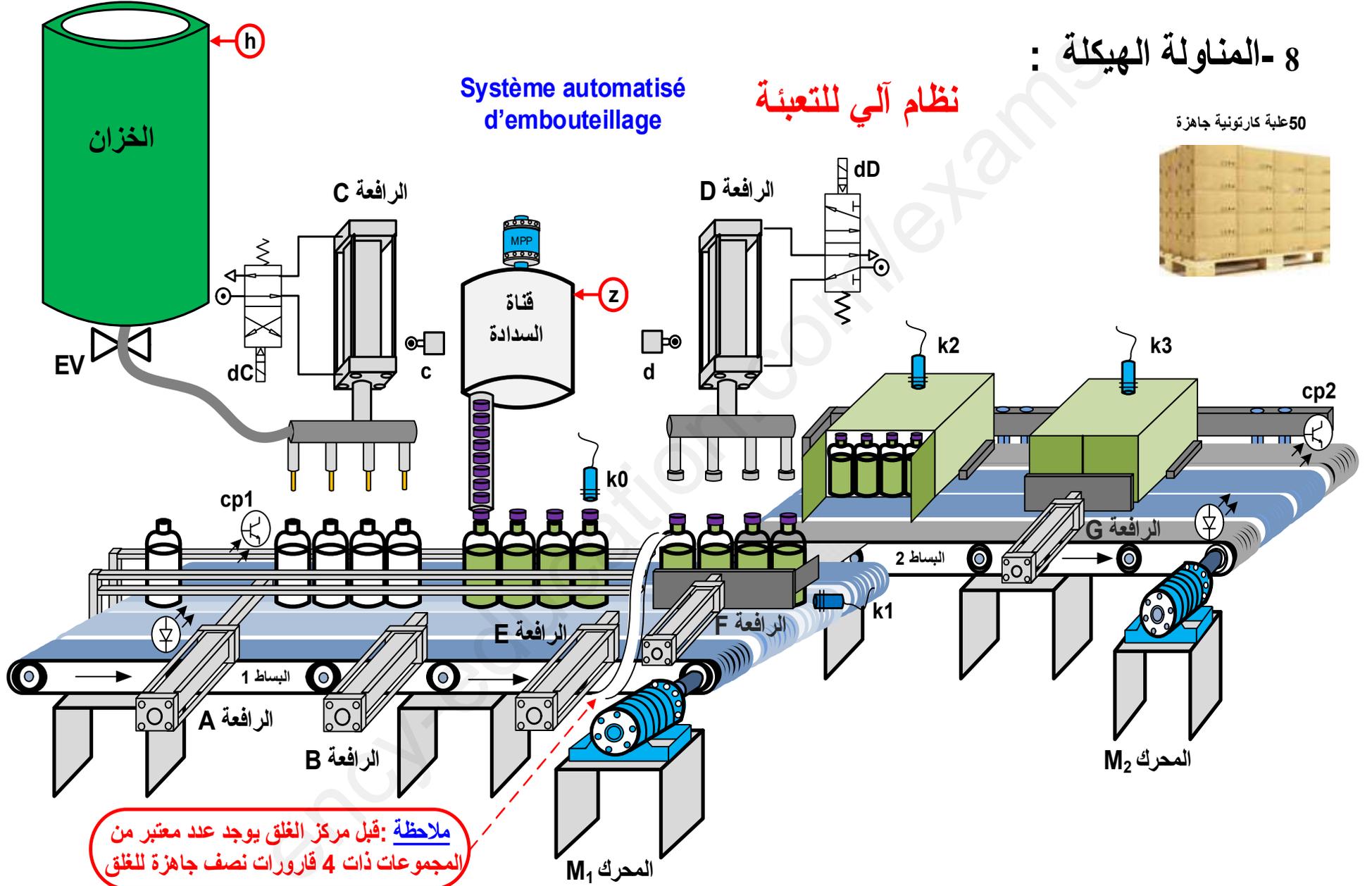
R : إلتزامات الضبط :  $N_1$  ،  $N_2$  ،  $N_3$  : عدادات ،  $t_1$  ،  $t_2$  : أزمنة التأجيل

## 8- المناولة الهيكلية :

### نظام آلي للتعبئة

Système automatisé  
d'embouteillage

50 علبة كارتونية جاهزة



8. جدول الاختيارات التكنولوجية

إجلاء و عدّ العلب الكارتونية	تحويل القارورات	توضيب القارورات في علب	ملء وغلق القارورات	تقديم 4 قارورات فارغة	المفدات
$M_2$ محرك لا تزامني 3~ إتجاه واحد للدوران رافعة مزدوجة المفعول G :	E ، B ، A : رافعات مزدوجة المفعول $M_1$ محرك لا تزامني 3~ إتجاهين للدوران	F : رافعة مزدوجة المفعول	C ، D : رافعات مزدوجة المفعول EV : كهروصمام	E ، B ، A : رافعات مزدوجة المفعول $M_1$ محرك لا تزامني 3~ إتجاهين للدوران	
$KM_2$ : ملامس كهربائي dG : موزع 5/2 كهروهوائي ثنائي الاستقرار dG <sup>+</sup> dG <sup>-</sup> : خروج ودخول ذراع الرافعة	dA ، dE ، dB : موزعات كهروهوائية 5/2 ثنائية الإستقرار dE <sup>-</sup> ، dB <sup>-</sup> ، dA <sup>+</sup> خروج ودخول أذراع الرافعات $KM_1$ : ملامس كهربائي T <sub>2</sub> : مؤجلة	dF : موزع 5/2 كهروهوائي ثنائي الاستقرار dF <sup>-</sup> dF <sup>+</sup> : خروج ودخول ذراع الرافعة	dD : موزع 5/2 dC : موزع 4/2 موزعات أحادية الإستقرار KEV : ملامس الكهروصمام T <sub>1</sub> : مؤجلة	dA ، dE ، dB : موزعات 5/2 ثنائية الإستقرار dE <sup>+</sup> ، dB <sup>+</sup> ، dA <sup>-</sup> : خروج ودخول أذراع الرافعات $KM_1$ : ملامس كهربائي	المفدات المتصدرة
g <sub>1</sub> ، g <sub>0</sub> ملتقطات نهاية الشوط k <sub>2</sub> : ملتقط الكشف عن العلب cp <sub>2</sub> : خلية الكشف وعد العلب 50	e <sub>0</sub> ، b <sub>0</sub> ، a <sub>0</sub> ملتقطات نهاية الشوط k <sub>1</sub> : ملتقط الكشف عن 4 قارورات نصف جاهزة في مركز الغلق t <sub>2</sub> = 10 s	f <sub>0</sub> ، f <sub>1</sub> ملتقطات نهاية الشوط K <sub>2</sub> : ملتقط الكشف عن وجود علبه كارتونية	d : ملتقط نهاية الشوط c : ملتقط نهاية الشوط k <sub>0</sub> : ملتقط حضور قارورات t <sub>1</sub> = 20 s	e <sub>1</sub> ، b <sub>1</sub> ، a <sub>1</sub> ملتقطات نهاية الشوط cp <sub>1</sub> : خلية الكشف وعد 4 قارورات فارغة	الملتقطات

القيادة الحماية والأمن : Ream \_ إعادة تسليح أجهزة الحماية \_ Auto : آلي \_ Ar : توقيف في نهاية الدورة \_ manu : التشغيل اليدوي \_ S<sub>1</sub> ، S<sub>2</sub> ، S<sub>3</sub> ، S<sub>4</sub> : ضواغط التشغيل

اليدي بدون ترتيب \_ S : ضاغط التشغيل اليدوي بترتيب \_ AU : توقيف إستعجالي \_ cy/cy : تشغيل دورة بدورة \_ dcy : بداية الدورة

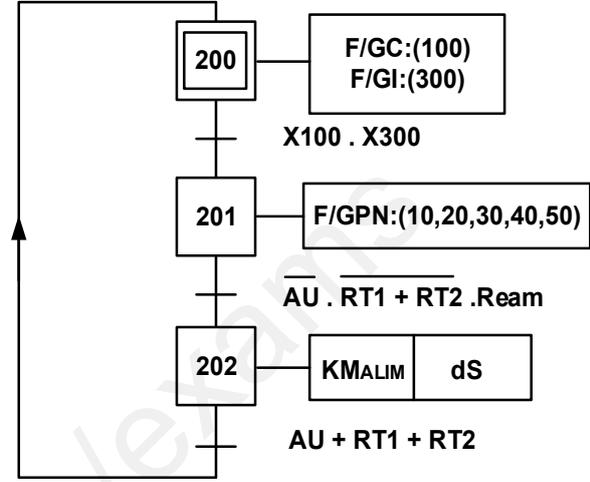
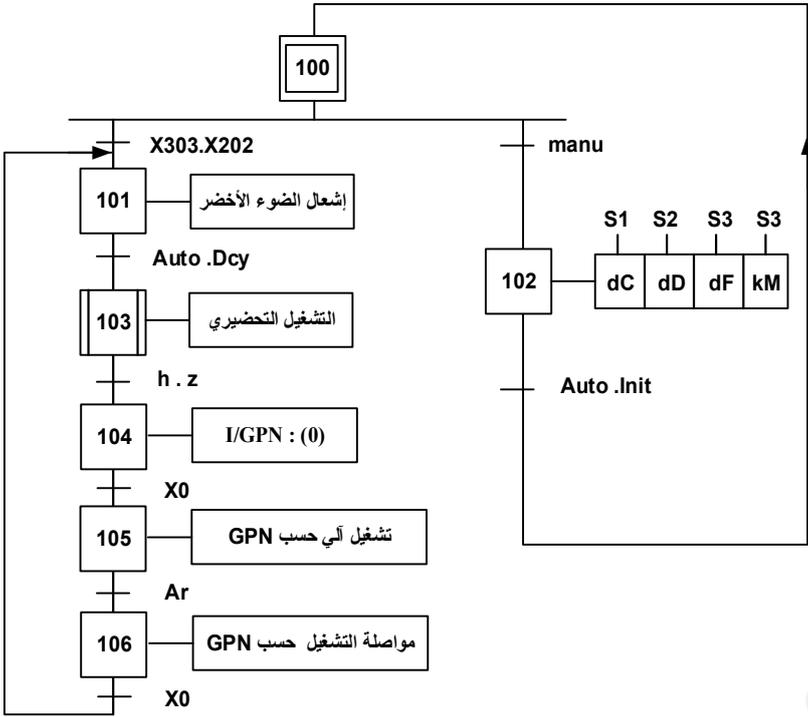
230V/ 400V - 50 Hz

شبكة التغذية :

Init \_ التهيئة \_ RT<sub>1</sub> ، RT<sub>2</sub> : مرحلات حرارية \_ RAZ : إرجاع العدادات إلى الصفر N<sub>1</sub>=N<sub>2</sub>=N<sub>3</sub>=0 .

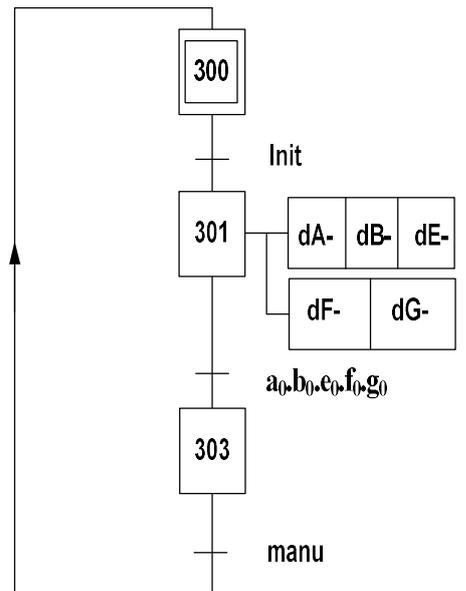
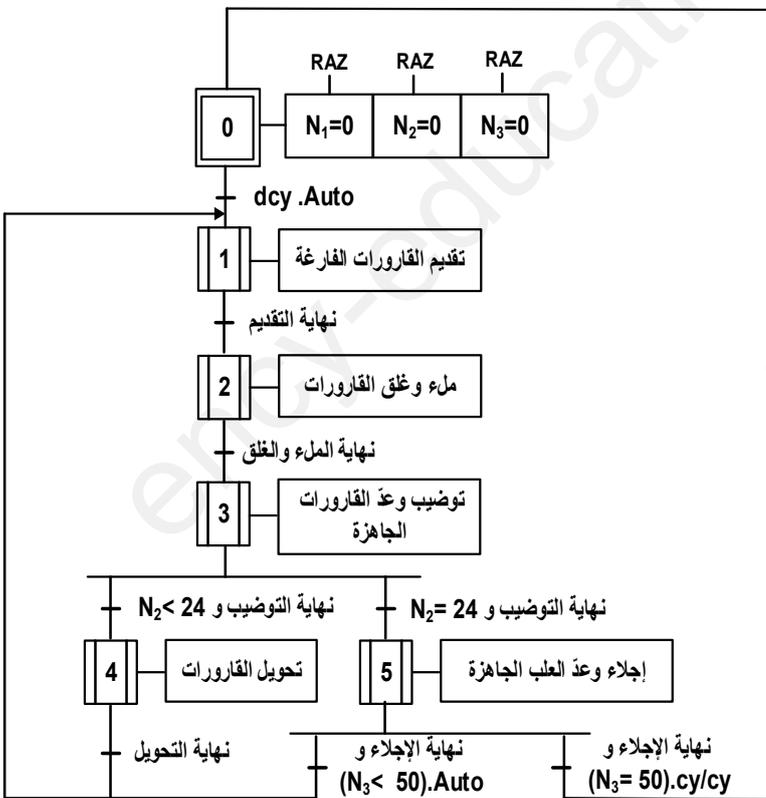
متن القيادة GC :

متن الأمن (GS):

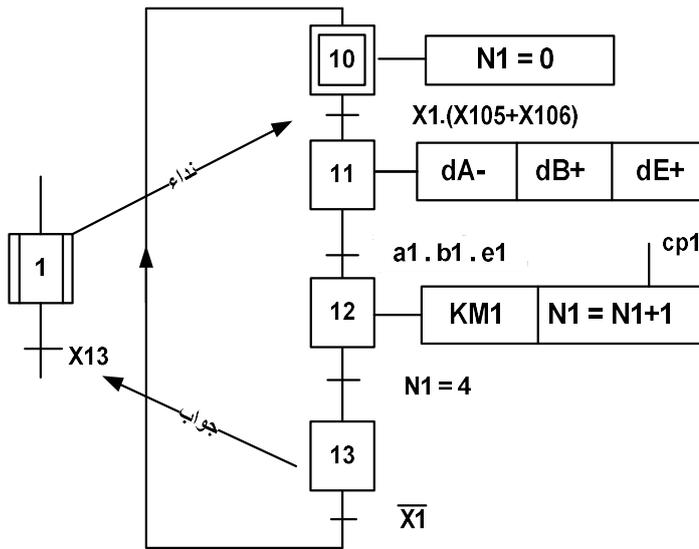


متن الإنتاج العادي (GPN)

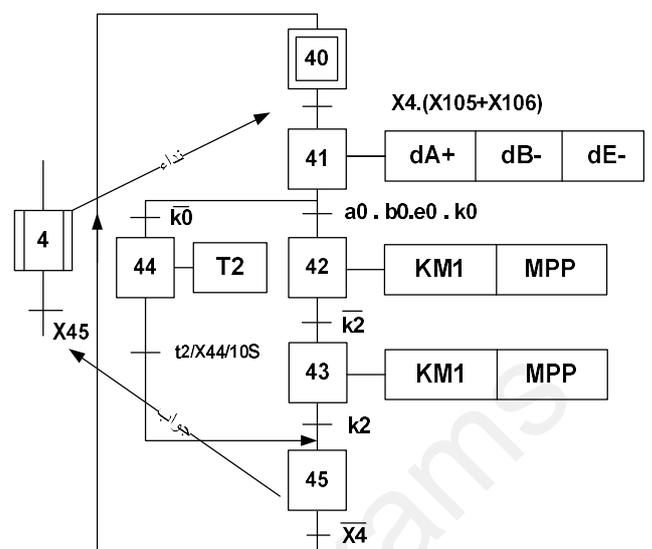
متن التهيئة GI :



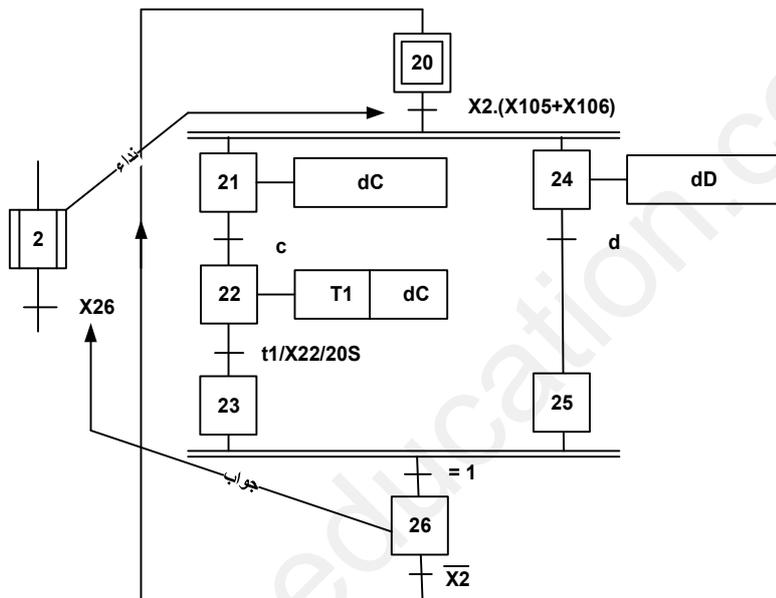
الأشغولة "1" تقديم قارورات فارغة "



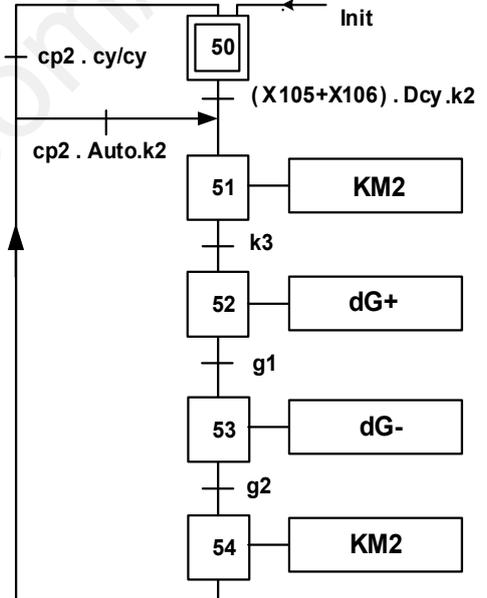
الأشغولة "4" تحويل القارورات "



الأشغولة "2" ملء وغلق القارورات "

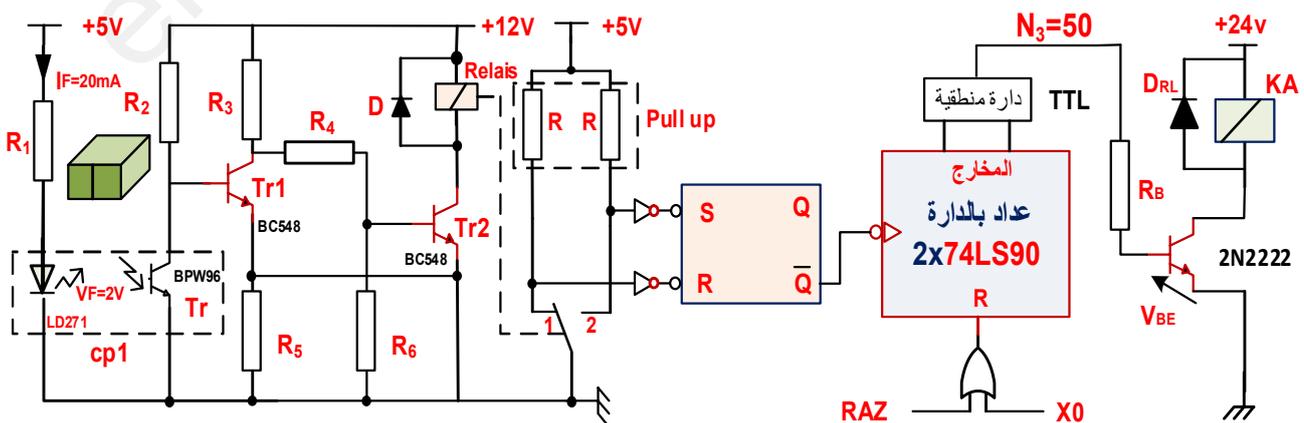


الأشغولة "5" إجلاء العلب الجاهزة "

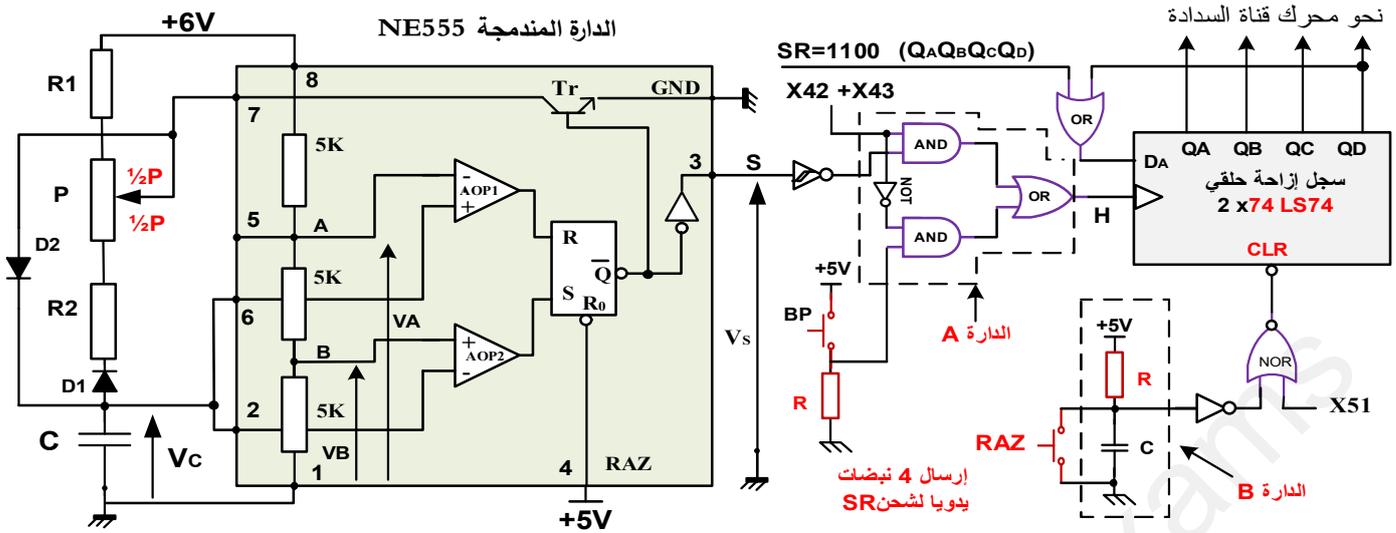


10. إنجازات تكنولوجية :

○ دائرة الكشف وعد العلب الكارتونية الجاهزة : الشكل 01

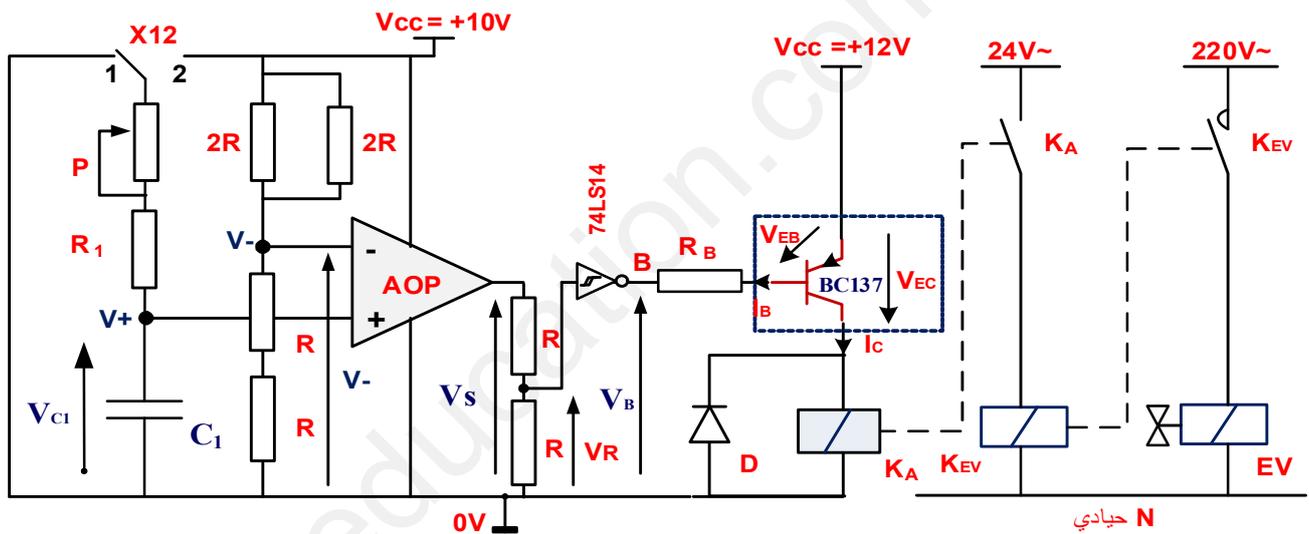


○ دائرة إشارة الساعة H بالدارة المندمجة NE555 وسجل الإزاحة : الشكل 02



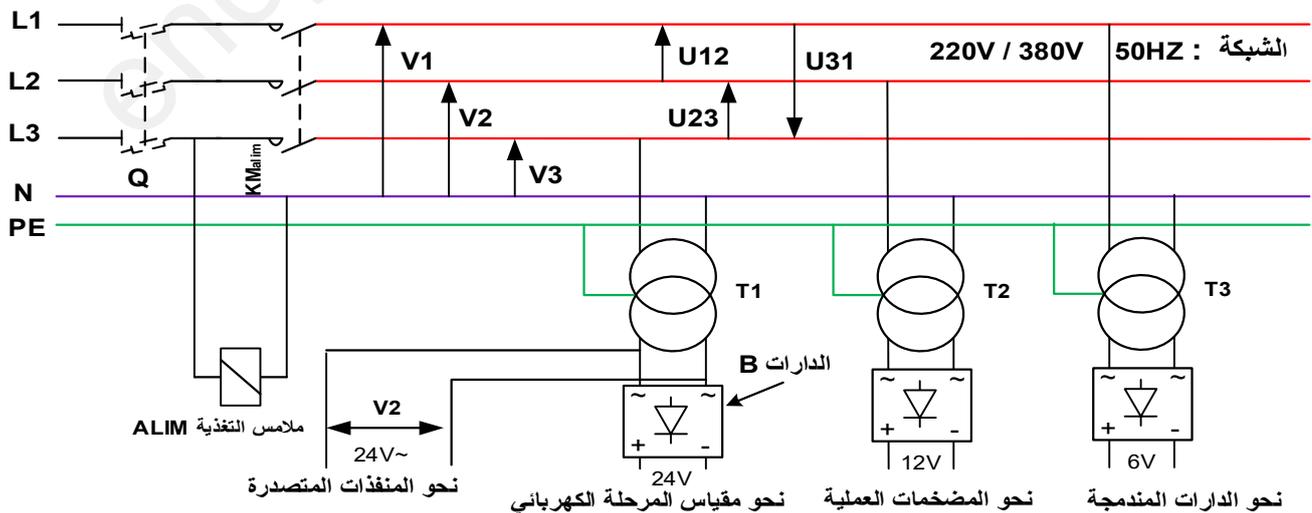
$R_1 = 10K\Omega$  ,  $C = 100\mu F$  ,  $R_2 = 4.7K\Omega$  ,  $P = 10K\Omega$

○ دائرة المؤجلة  $T_1$  للتحكم في الكهروصمام KEV : الشكل 03



$R_1 = 47K\Omega$  ,  $P = 10K\Omega$

11. شبكة التغذية ثلاثية الطور : الشكل 04



○ جدول 01 : خصائص المقاحل (Transistors) نوع (PNP - NPN)

2N2222 npn	$V_{CEsat} = 0.3V$	$V_{CEmax} = 40V$	$P_{max} = 500mW$	$V_{BE} = 0.75V$	$I_{CMAX} = 0.8A$	$\beta = 100$
BC137 pnp	$V_{CEsat} = -0.2V$	$V_{CEmax} = -40V$	$P_{max} = 0.3W$	$V_{BE} = -0.7V$	$I_{CMAX} = -0.6A$	$\beta_{min} = 90$
BD 135 npn	$V_{CEsat} = 0.5V$	$V_{CEmax} = 45v$	$P_{MAX} = 12.5 w$	$V_{BE} = 1V$	$I_{Cmax} = 1.5A$	$\beta_{min} = 40$
BD 134 pnp	$V_{CEsat} = 0.5V$	$V_{CEmax} = 45v$	$P_{MAX} = 12.5 w$	$V_{BE} = 1V$	$I_{Cmax} = 1.5A$	$\beta_{min} = 40$
BD681S	Darlington	$V_{CEmax} = 100V$	$I_{Cmax} = 4 A$	$V_{BE} = 1.4v$	$I_{Cmax} = 4 A$	/
BC548 npn	$V_{CEsat} = 0.2V$	$V_{CEmax} = 30V$	$P_{MAX} = 628 mw$	$V_{BE} = 0.7V$	$I_{CMAX} = 100mA$	$hfe = 100$



○ جدول 02 : خصائص المرحلات الكهرومغناطيسية (Relais Électromagnétiques)

توتر التغذية	التيار الأقصى للتماس	مقاومة الوشعبة	الإستطاعة الإسمية
12VDC	10A	360 $\Omega$	450mW
24VDC	10A	600 $\Omega$	900mW
6 VDC	10A	51 $\Omega$	900mW
48 VDC	10A	2.560 $\Omega$	900mW

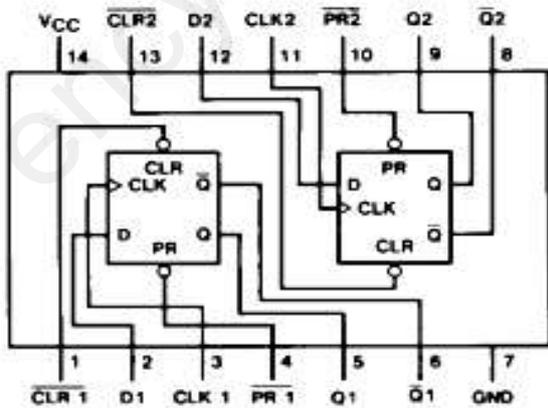
○ جدول 03 : خصائص المحولات الكهربائية (Transformateurs)



المرجع		
TS40/12	220v / 12v	S = 40 VA
TSZSW30.002M	220v / 24v	S = 30 VA
TS40-022	220v / 9v	S = 40 VA
TSZM100-24V	220v / 24v	S = 100 VA

○ الدارة المندمجة 74LS74 : (من وثائق الصانع)

Connection Diagram



Function Table

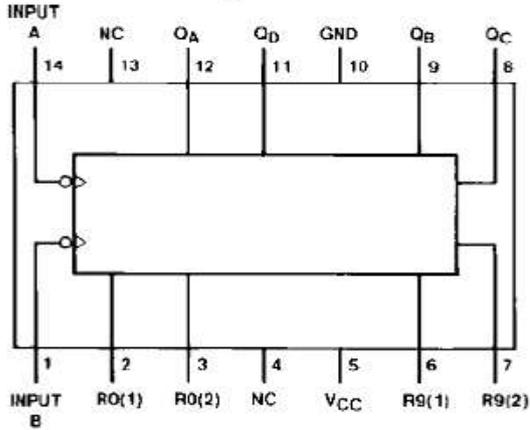
Inputs				Outputs	
PR	CLR	CLK	D	Q	Q-bar
L	H	X	X	H	L
H	L	X	X	L	H
L	L	X	X	H (Note 1)	H (Note 1)
H	H	↑	H	H	L
H	H	↑	L	L	H
H	H	L	X	Q <sub>0</sub>	Q <sub>0</sub> -bar

L = LOW State  
H = HIGH State  
X = Don't Care  
↑ = Positive Edge Transition  
Q<sub>0</sub> = Previous Condition of Q  
Note 1: This condition is nonstable; it will not persist when preset and clear

○ الدارة المندمجة 74LS90 : (من وثائق الصانع)

**\*\* Datasheet du Compteur 74LS90\*\***

### Connection Diagram



### Reset/Count Truth Table

Reset Inputs				Output			
R0(1)	R0(2)	R9(1)	R9(2)	Q <sub>D</sub>	Q <sub>C</sub>	Q <sub>B</sub>	Q <sub>A</sub>
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			

○ الدارة المندمجة 74LS14 : (من وثائق الصانع)

### GUARANTEED OPERATING RANGES

Symbol	Parameter		Min	Typ	Max	Unit
V <sub>CC</sub>	Supply Voltage	54 74	4.5 4.75	5.0 5.0	5.5 5.25	V
T <sub>A</sub>	Operating Ambient Temperature Range	54 74	-55 0	25 25	125 70	°C
I <sub>OH</sub>	Output Current — High	54, 74			-0.4	mA
I <sub>OL</sub>	Output Current — Low	54 74			4.0 8.0	mA



## العمل المطلوب

### I. التحليل الوظيفي :

س1: أكمل التحليل الوظيفي التتازلي ( النشاط A0 ) على وثيقة الإجابة 1 الصفحة 17/14 .

### II. التحليل الزمني :

س2: ما دور المرحلة "0" في متمع الإنتاج العادي GPN ؟

س3: فسر التعيين التالي : (10,20,30,40,50) : F/ GPN .

س4: أنشئ مخطط تدرج بين المتامن الثلاثة التالية : GPN , GCI , GS على وثيقة الإجابة 1 الصفحة 17/14.

س5: ما دور الأفعال المنسوبة للمرحلة "201" في متمع الأمن GS ؟

س6: أنشئ متمع الأشغولة 3 من وجهة نظر جزء التحكم PC على وثيقة الإجابة 1 الصفحة 17/14؟.

س7: أكمل ملء جدول معادلات التنشيط ،التخميل والمخارج للأشغولة 2 على وثيقة الإجابة 2 الصفحة 17/15.

س8: أكمل ربط دائرة المعقب الهوائي للأشغولة 2 على وثيقة الإجابة 2 الصفحة 17/15.

س9: في متمع الأشغولة 2 ، لماذا تم إضافة الفعل dC في المرحلة X<sub>22</sub> ؟.

○ نريد التحكم في تشغيل الأشغولة 5 (تشغيل آلي وتشغيل دورة بدورة) وذلك حسب الحاجة خاصة أثناء التشغيل الإختتامي :

س10: أكمل ربط دائرة المعقب الكهربائي للأشغولة 5 ، تشغيل (ألي/د/د) على وثيقة الإجابة 2 الصفحة 17/15.

س11: في متمع القيادة GC ، أكتب المعادلة المنطقية لأفعال المرحلة 102 وهما dD و dF ؟

س12: في متمع التهيئة GI ، ما دور قابلية الإنتقال a<sub>0</sub>.b<sub>0</sub>.e<sub>0</sub>.f<sub>0</sub>.g<sub>0</sub> ؟

س13: - أكمل ملء الحلقة الجزئية لـ د.د.أ.ع.ت. (GEMMA) حسب دفتر الشروط على وثيقة الإجابة 3 الصفحة 17/16.

- كيف يتم الإنتقال من (ج ت خارج الطاقة ) إلى (ج ت تحت الطاقة ) والعكس ؟.

### III. التحليل المادي :

○ دائرة الكشف وعد اللعب الكارتونية الجاهزة : الشكل 01 الصفحة 17/08

س14: لحماية الثنائي LD271 حدد قيمة المقاومة R<sub>1</sub> ؟ وذلك في التشغيل الإسمي .

س15: أكمل ملء جدول تشغيل دائرة الكشف وعد اللعب الكارتونية الجاهزة (N<sub>3</sub>=50) على وثيقة الإجابة 3 الصفحة 17/16.

س16: القيمة الرقمية لمخارج العداد N<sub>3</sub> في جدول تشغيل دائرة الكشف وعد 50 علبة كارتونية على وثيقة الإجابة رقم 3

الصفحة 17/16 (ج15) هي : (1 1 0 0 1 0 0 1)<sub>x</sub>. ما هو الترميز x للقيمة الرقمية لمخارج العداد؟

س17: أكتب القيمة الرقمية السابقة لمخارج العداد N<sub>3</sub> في النظام الثنائي الطبيعي BIN والنظام السداسي عشر HEX ؟

س18: أكمل ربط التصميم المنطقي لدائرة العداد N<sub>3</sub> بالدائرة المندمجة SN 74LS90 لعدّ 50 علبة جاهزة

على وثيقة الإجابة 3 الصفحة 17/16.

• بإستغلال وثيقة الصانع للدائرة SN 74LS90 : الصفحة 17/11

س19: إستنتج حالة المخارج Q<sub>A</sub> Q<sub>B</sub> Q<sub>C</sub> Q<sub>D</sub> الموافقة لحالة المداخل التالية ( R<sub>0(1)</sub>= R<sub>0(2)</sub> = R<sub>9(1)</sub> = R<sub>9(2)</sub>= 1 ) ؟

س20: أحسب شدّة التيار I<sub>CSAT</sub> المار في وشيعة المرهل KA ؟

○ دارة إشارة الساعة H بالدارة المندمجة NE555 وسجل الإزاحة : الشكل 02 الصفحة 17/09

• إشارة الساعة H بالدارة المندمجة NE555 :

س21 : أكتب العبارة الحرفية لزمن الشحن  $t_H$  وزمن التفريغ  $t_L$ ، ثم إستنتج العبارة الحرفية للدور T لإشارة الساعة H .

س22 : أحسب كل من قيمة الدور T والنسبة الدورية  $\alpha$  ؟

س23 : ما دور كل من العناصر التالية: المقاومات المتماثلة  $5k$ ، المضخمات  $AOP_1$  و  $AOP_2$  ، القلاب RS و المقفل Tr ؟

س24 : أحسب قيمة كل من التوتيرين  $V_A$  و  $V_B$  ، وماذا يمثلان ؟

• سجل الإزاحة

س25 : أكتب المعادلة المنطقية للإشارة H بدلالة كل من : S ،  $X_{42}$  ،  $X_{43}$  ، BP ؟

س26 : نريد إستبدال الدارة A بدارة أخرى ، أذكر إسم الدارة البديلة ؟ وما هو دور الدارة B ؟

س27 : ما نوع سجل الإزاحة ؟ ثم أكمل المخطط الزمني الموافق لهذا السجل على وثيقة الإجابة 4 الصفحة 17/17 .

• بإستغلال وثيقة الصانع للدارة SN 74LS74 : الصفحة 17/10 .

س28 : إستنتج حالة المخرج (Output : Q) الموافقة لحالة المداخل (Input : PR=CLR=1 ; CLK=0) ؟

○ دارة المؤجلة T1 للتحكم في الكهروصمام : الشكل 03 الصفحة 17/09

س29 : أكتب العبارة الحرفية لزمن التأجيل  $t_1$  ؟

س30 : أحسب التوتر  $V^-$  ؟ وماذا يُمثل ؟

س31 : أحسب سعة المكثفة  $C_1$  ؟

س32 : عند نهاية زمن التأجيل  $t_1$  ، إستنتج قيمة كل من :  $V_S$  ،  $V_R$  ، و  $V_B$  ؟ .

س33 : لمّا يكون  $V_B=0$  ، أحسب شدة التيار  $I_{CSAT}$  ؟ ثم إستنتج  $I_{BSAT}$  ؟

س34 : لمُعامل التشبع يساوي 3 أحسب المقاومة  $R_B$  لتحديد التيار  $I_{BSAT}$  ؟

• بإستغلال وثيقة الصانع للدارة SN 74LS14 : الصفحة 17/10 .

س35 : هل إختيار البوابة المنطقية 74LS14 موفّق؟ علّل ؟

○ شبكة التغذية ثلاثية الطور : الشكل 04 الصفحة 17/09

س36 : أذكر دور القاطع بصاهورات Q والملامس  $KM_{ALIM}$  ؟

س37 : ماذا يمثل التوتر  $U_{23}$  والتوتر  $V_1$  ؟ ثم إستنتج قيمة كل منهما ؟

• مستعينا بالجدول 03 : خصائص المحولات الكهربائية الصفحة 17/10

س38 : أختَر المرجح المناسب للمحولات  $T_1$  و  $T_2$  ؟

س39 : ما هو إسم ودور الدارة B ؟

○ وظيفة الإستطاعة

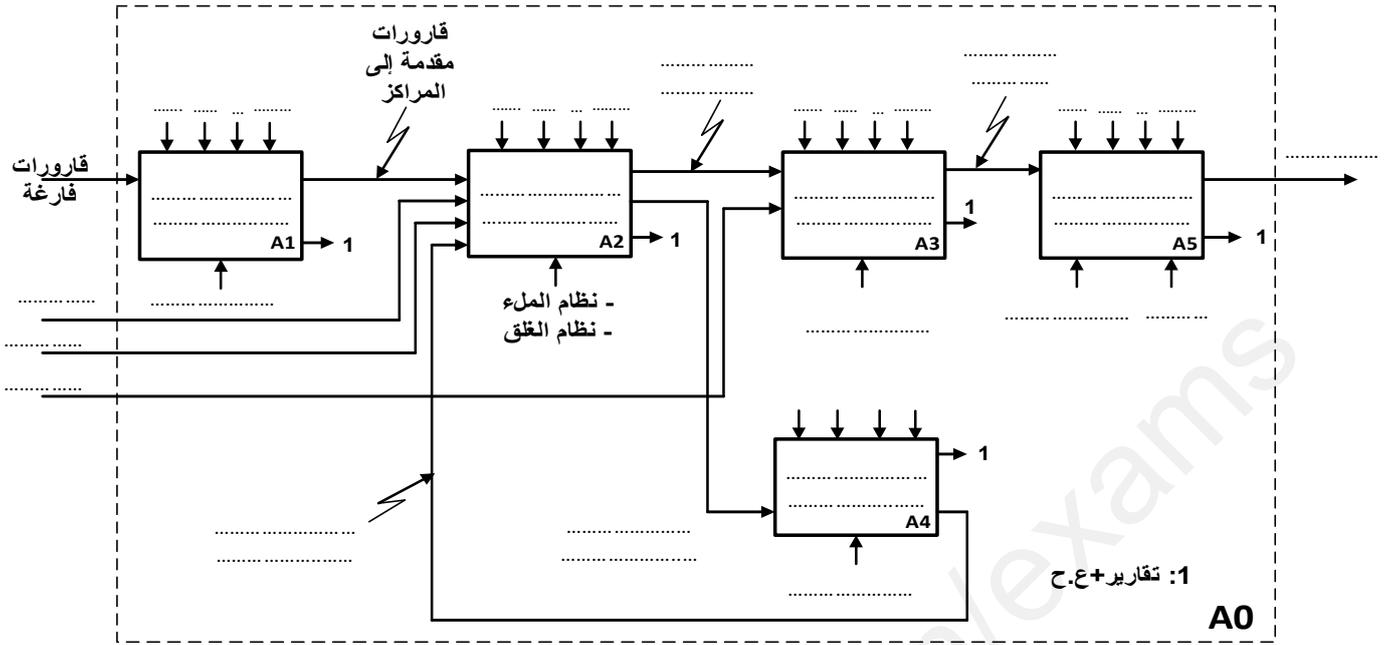
س40 : أكمل ربطدارة التغذية الهوائية للرافعات D و C على وثيقة الإجابة 4 الصفحة 17/17 .

س41 : أكمل ربطدارة الإستطاعة للمحرك  $M_1$  على وثيقة الإجابة 4 الصفحة 17/17 .

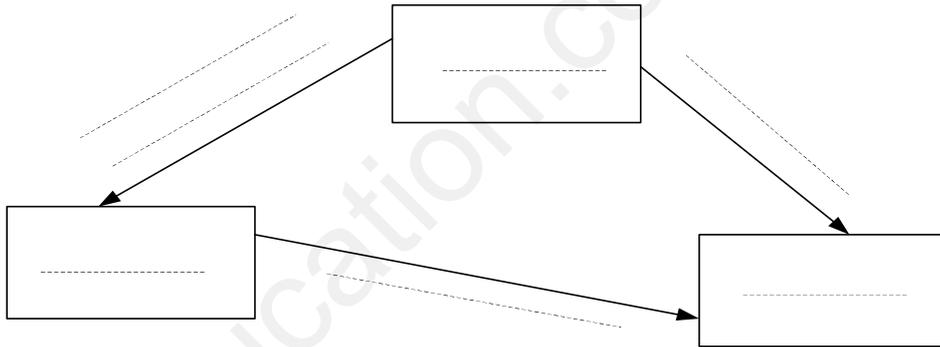
س42 : فسّر التعيين الخاص بالموزعات الكهروهوائية التالية : الموزع 5/2 الموزع 4/2 ؟

الاسم واللقب: ..... وثيقة الإجابة 1: (تعاد مع أوراق الإجابة)

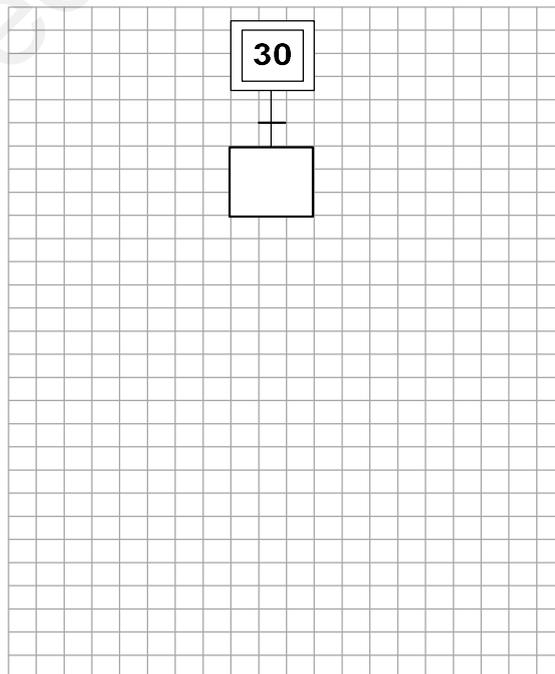
ج1: التحليل الوظيفي التنازلي : (النشاط البياني A0)



ج4: التدرج بين المتامن :



ج6: ممتن الأشغولة 3 من وجهة نظر جزء التحكم PC :

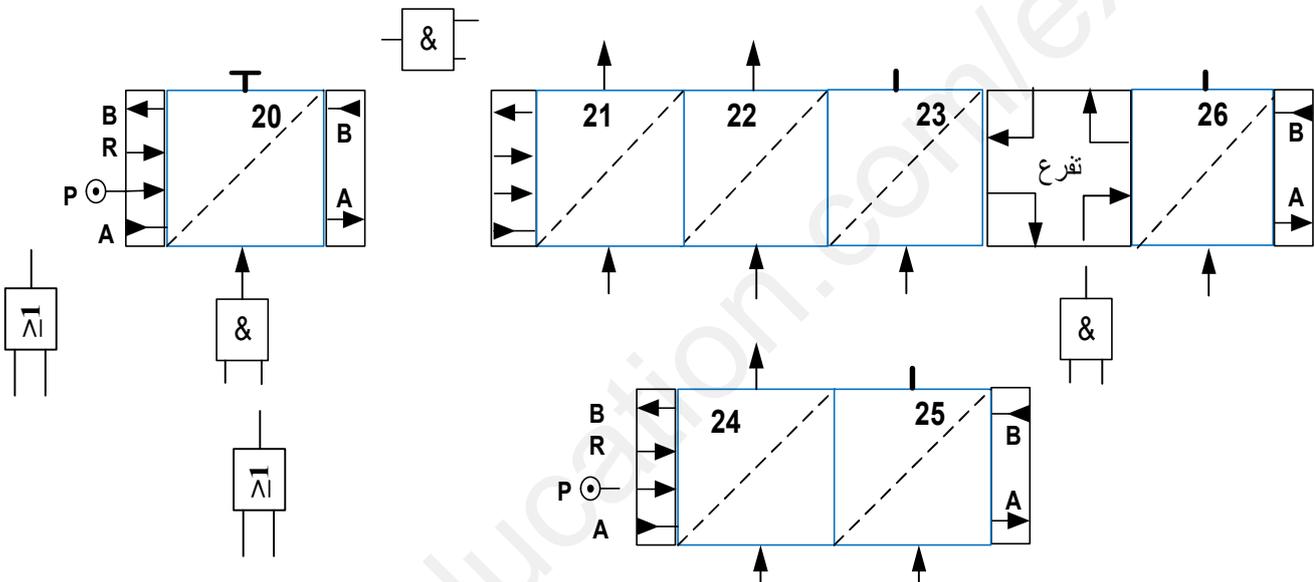


الاسم واللقب: ..... وثيقة الإجابة 2: (تعاد مع أوراق الإجابة)

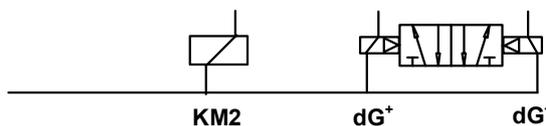
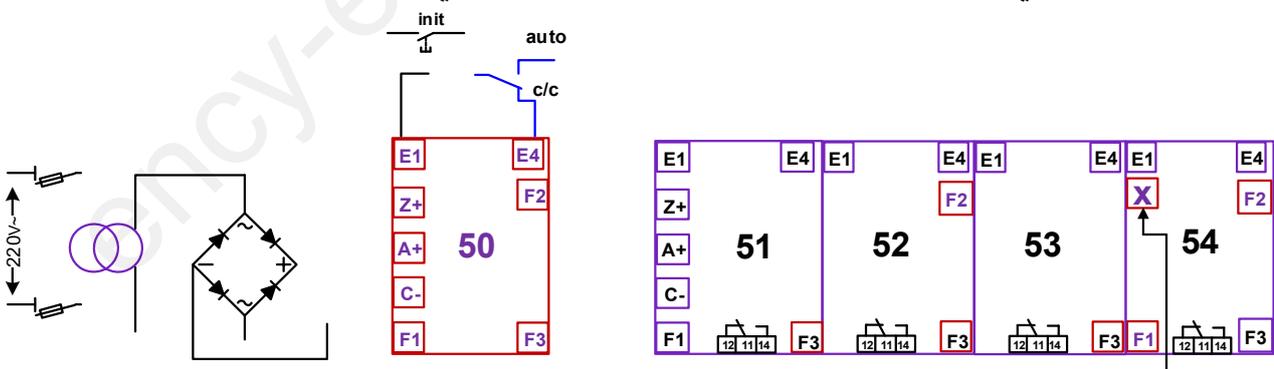
ج7 : جدول معادلات التنشيط، التخميل والأفعال للأشغولة 02 :

المرحلة	التنشيط	التخميل	الأفعال
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			

ج8 : المعقب الهوائي للأشغولة 02 :

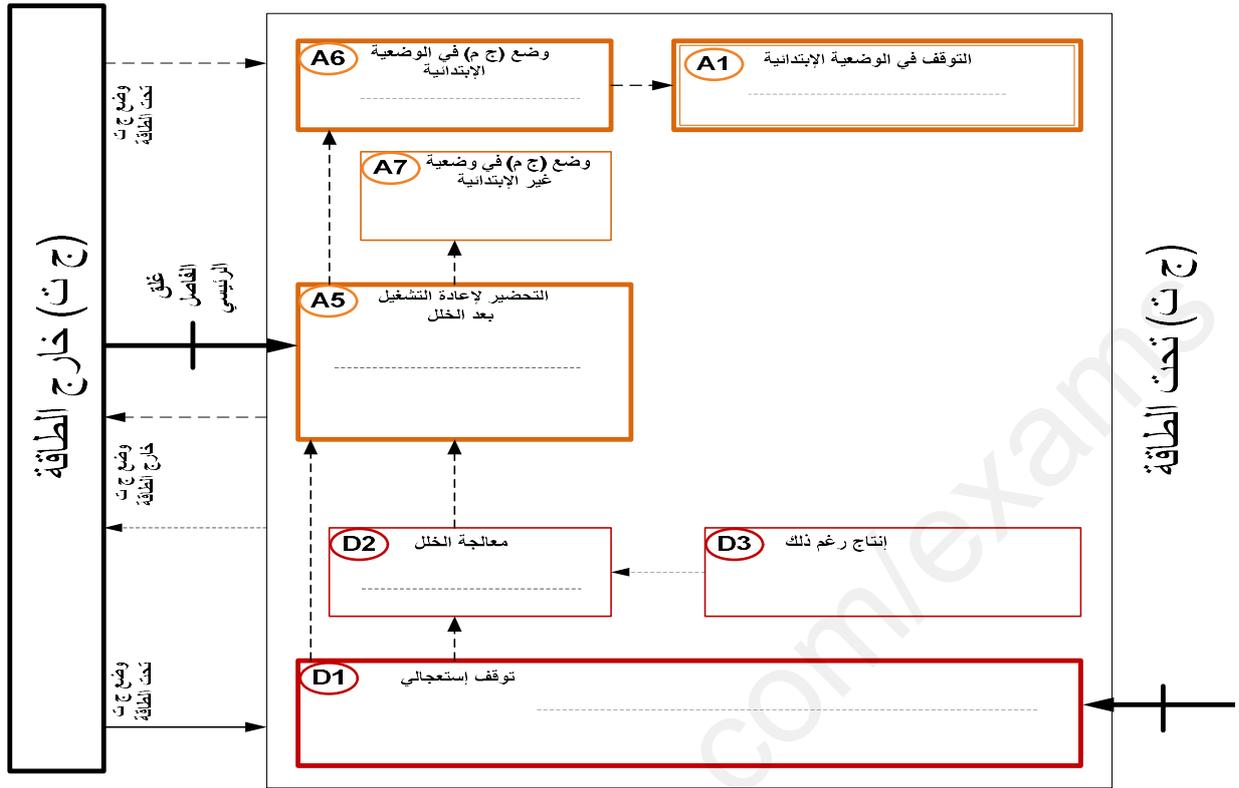


ج10 : المعقب الكهربائي للأشغولة 5 "إجراء العلب الجاهزة" تشغيل آلي/د/د) :



الاسم واللقب: ..... وثيقة الإجابة 3: (تعاد مع أوراق الإجابة)

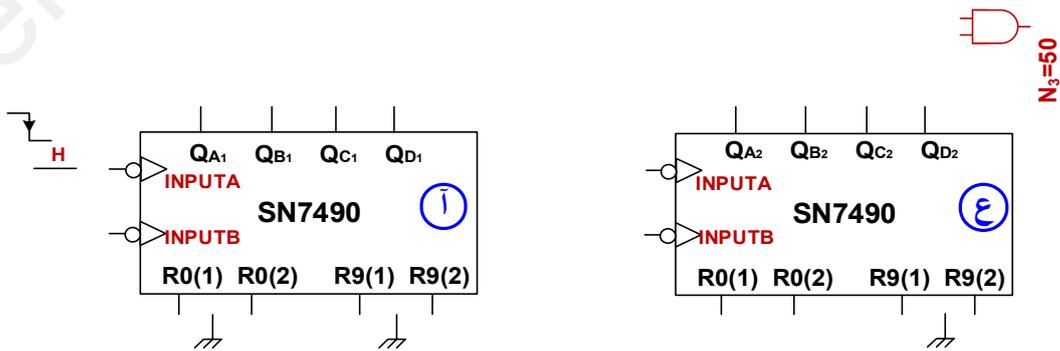
ج13: الحلقة الجزئية لـ د.د.أ.ع.ت. (GEMMA): دراسة حلقة التوقف الإستعجالي والتهيئة



ج15: جدول تشغيل دائرة الكشف وعد 50 عتبة كارتونية موضّبة :

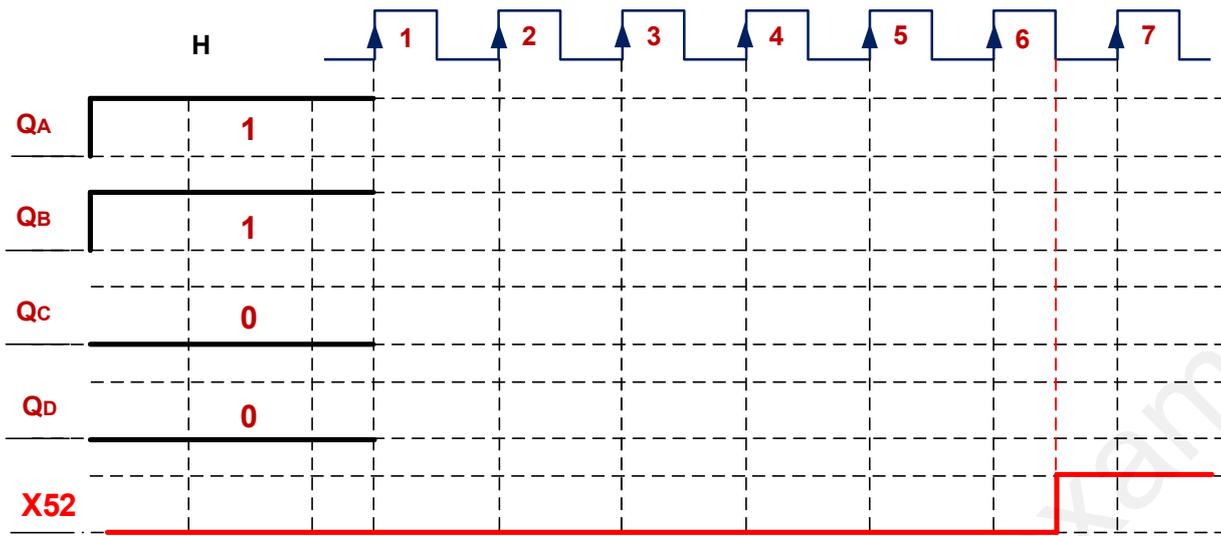
قيم مخارج العداد N <sub>3</sub>				المخرج $\bar{Q}$	حالة S	حالة R	حالة وشبيعة المرحل	حالة المقفل BC548	حالة المقفل BC548	حالة المقفل BPW96	العناصر الحزمة
QA <sub>2</sub>	QB <sub>2</sub>	QC <sub>2</sub>	QD <sub>2</sub>								
1	1	0	0	1	0	0	1				غياب العتبة
											حضور العتبة
											ثم غياب العتبة

ج18: التصميم المنطقي لدائرة العداد بالدائرة المندمجة SN74LS90 لعدّ 50 عتبة موضّبة

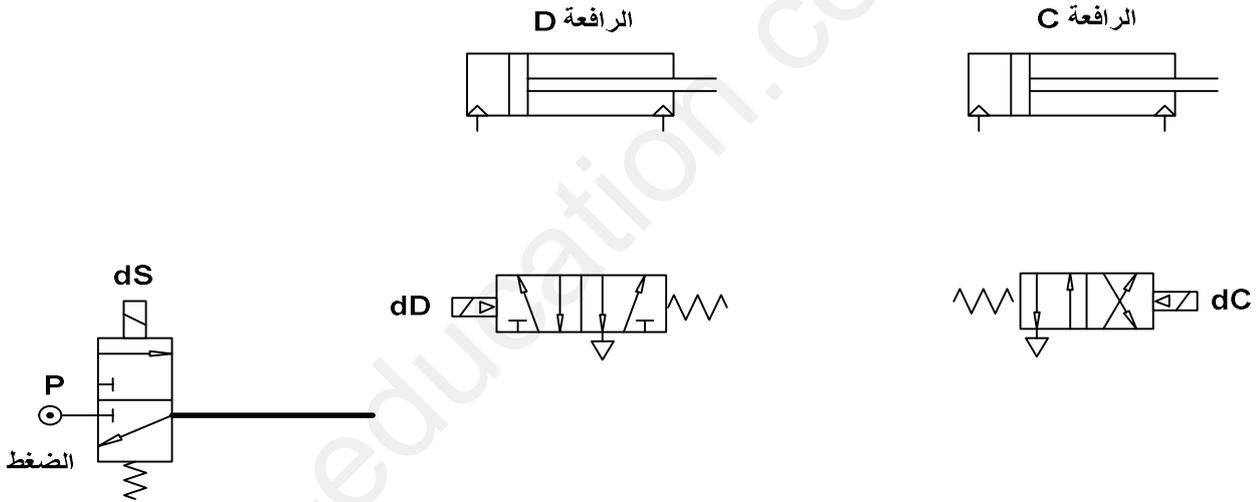


الاسم واللقب: ..... وثيقة الإجابة 4: (تعاد مع أوراق الإجابة)

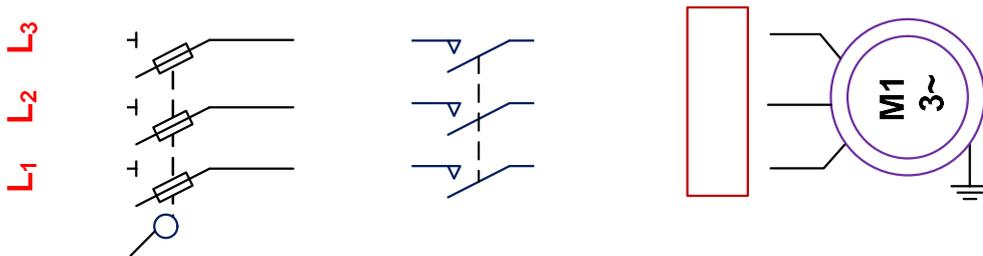
ج27: المخطط الزمني لدارة سجل الإزاحة:



ج40: دارة التغذية الهوائية للرافعات D و C:



ج41: دارة الإستطاعة للمحرك M1



♥ تحية كبيرة جدا للأستاذ المحترم والقدير الناشئ " دهيليس حسام الدين " من مدينة بوسعادة - ولاية المسيلة - ( الذي كان له الفضل الكبير في بناء هذا الموضوع ) ونتمنى له التوفيق في مشواره المهني مستقبلا .



♥ الشكر الجزيل للأستاذ المحترم والقدير المتقاعد " بن زاوي لمين " من - ولاية قسنطينة - ( الذي كان له الفضل الكبير في مراجعة وتنقيح هذا الموضوع ) ونتمنى له طول العمر ، الصحة والعافية



♥ ولا ننس من **علمونا** المغفور له بإذن الله الأستاذ " محروق رابح " المدعو **celec** من - ولاية أم البواقي - ( و ندعوا له بالمغفرة آميين ..... وجعل الله هذا العمل صدقة جارية له .... أمين . . . . . )



♥ التوفيق لجميع تلاميذ الشعبة ..... وعطلة سعيدة للجميع .....



♥ ..... إنتظروا منا الجديد..... سلام