

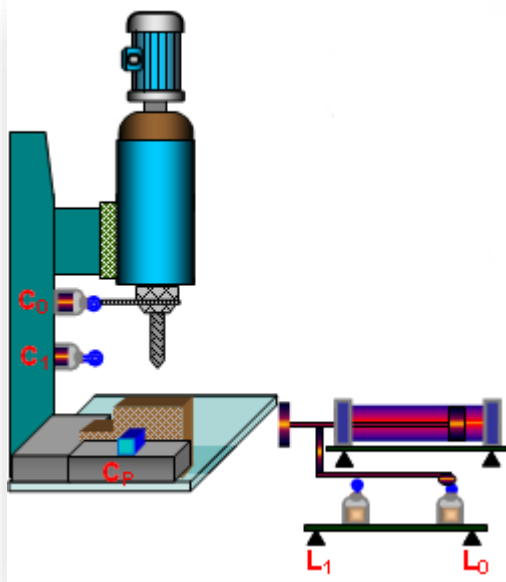
من اعداد :

الاساتدة - جنيدي الزهرة  
- ولد قادة نجادي

تحت اشراف السيد مكاوي محمد

# LES SEQUENCEURS المعقبات

1 - الإشكال : بعدما تم ترجمة دفتر الشروط إلى لغة واضحة والمتمثلة في م.ت.م.ن ( Grafcet ) وكذلك استخراج وثيقة GEMMA وبعدها تم اختيار التكنولوجي للمنقذات والمنقذات المتصدرة والملتقطات لنظام آلي معين .



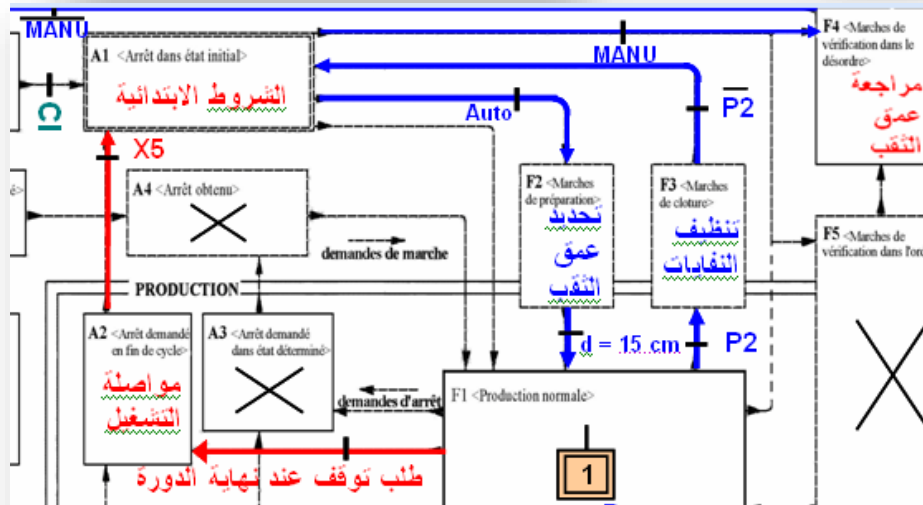
– لدينا نظام آلي مخصص لتقّب القطع :

– الوصف : بعد إعطاء امر الانطلاق Dcy يتم تدبب القطعة غير المثّ L وبعد عملية التدبب تتم عملية تقّب القطعة، بعد ذلك يتم الدورة حيث للمتعامل ميدل يدتوي على ثلاث اختيارات:

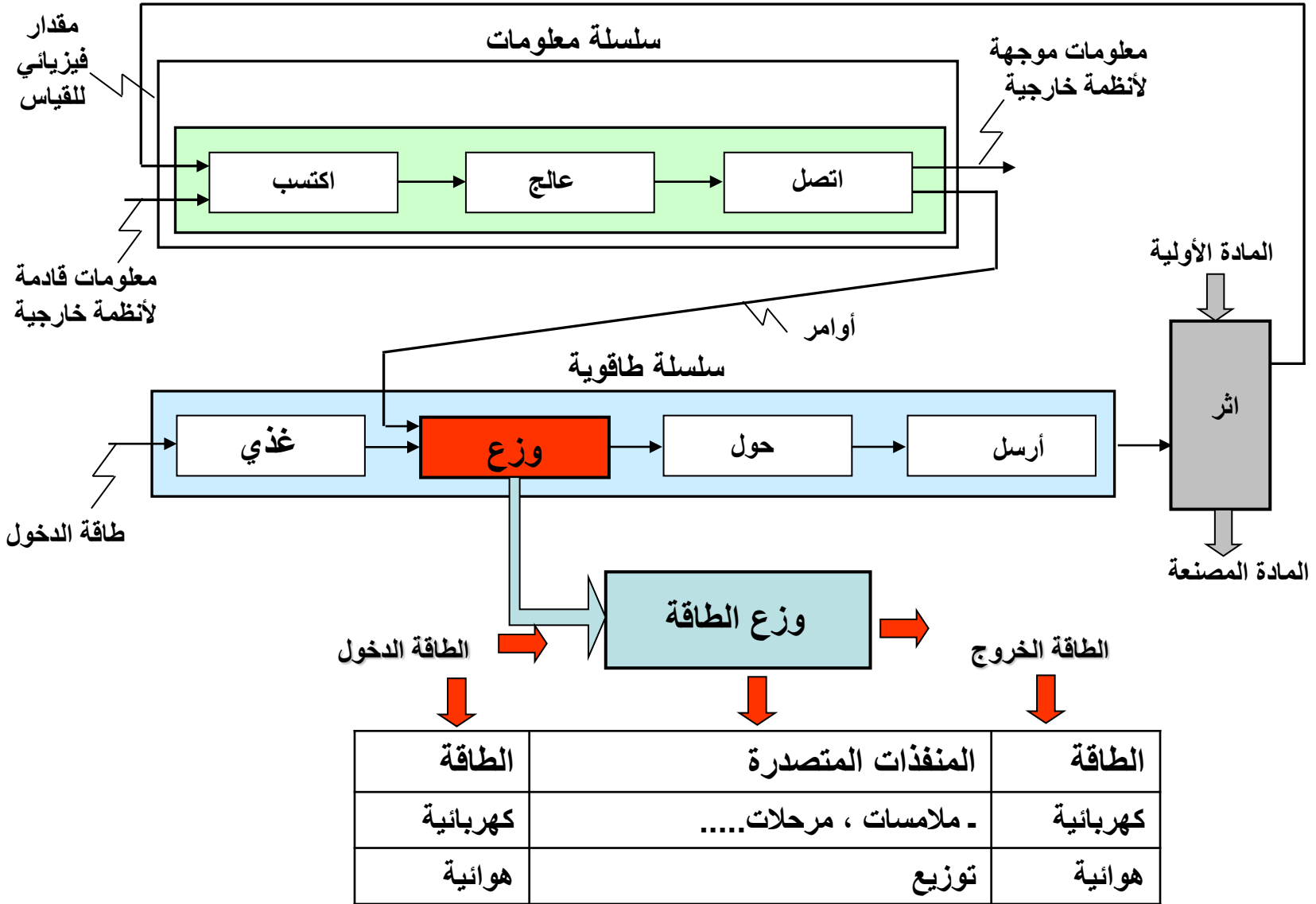
- آلي المبدلة في وضعية Auto .
- دورة بدورة المبدلة في وضعية C/C .
- يدوي المبدلة في وضعية Manu .

إجراءات التشغيل والتوقف :

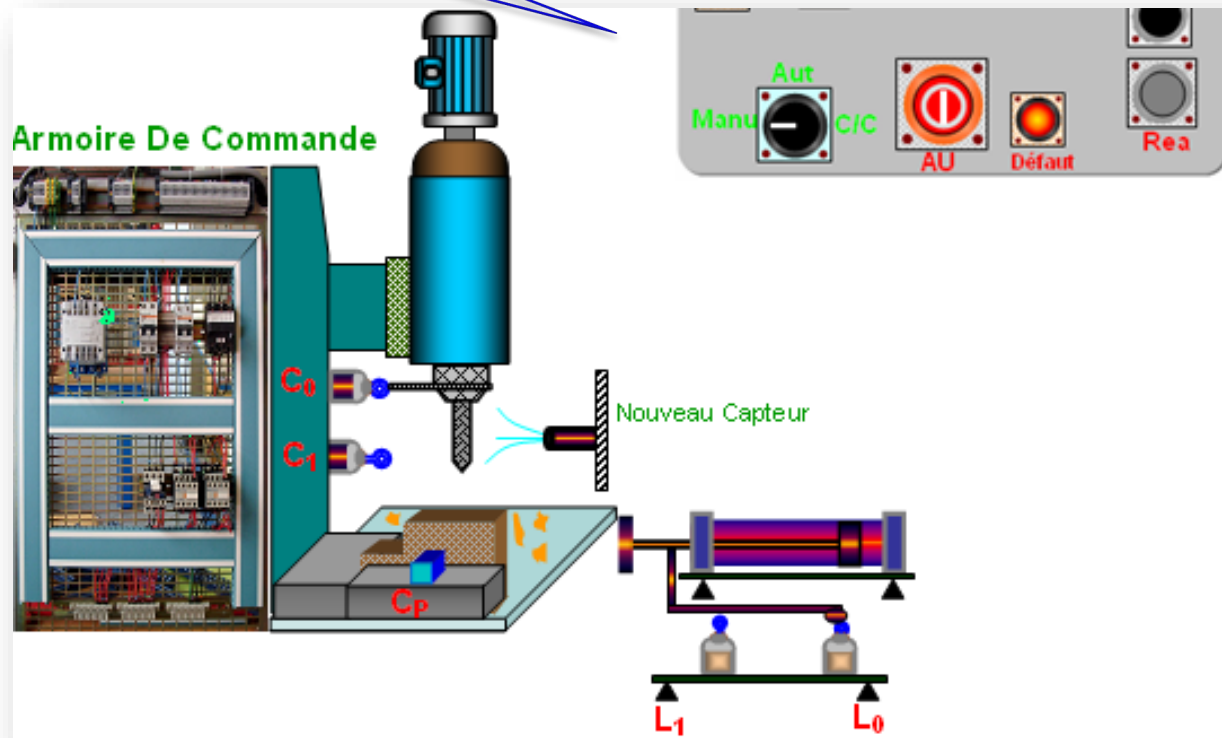
- 1 – في البداية يتم تدبب القطعة بعمق  $d = 15 \text{ cm}$  .
- 2 – إمكانية مراجعة عمق التقّب أثناء التشغيل بطريقة يدوية .
- 3 – بعد الانتهاء من العملية يتم تدبب القطعة من بقايا العملية .



# كل نظام الي له البنية التالية:



الآن كيف يتم انجاز جزء التحكم والذي  
ينظم سير مختلف أجزاء الجزء التشغيلي  
واختيار التكنولوجيا المناسبة له؟؟؟



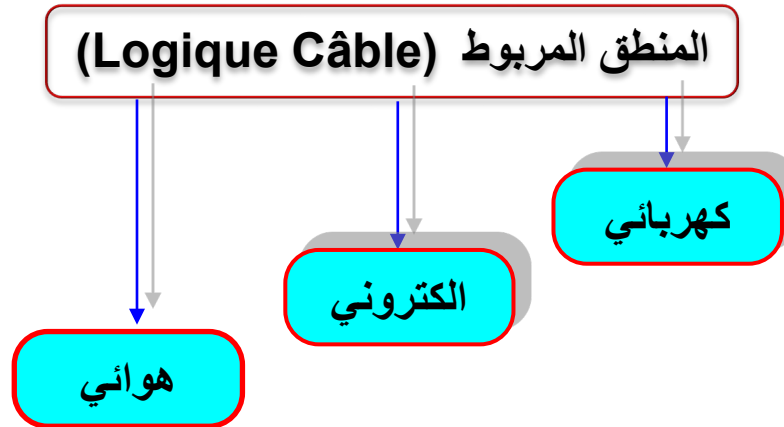
## 2 - اختيار التكنولوجيا المناسبة : هناك نوعان من التكنولوجيا المستعملة :

1 - التكنولوجيا المربوطة : (Câblé) هي مجموعة من الأجهزة موصولة فيما بينها تصدر أوامر إلى المنفذات المتصدرة ( الملامسات ، الموزعات ..... ) والتي تتحكم في المنفذات ( المحركات ، الدافعات ... ) لنظام ألي قصد الحصول على قيمة إضافية حيث يكون تغير التشغيل بتغير التكبيل وهي ثلاث أنواع:

1 - التكنولوجيا الكهربائية : تستعمل الأجهزة الكهربائية أو ما يسمى بالمعقبات الكهربائية.

2 - التكنولوجيا الهوائية : تستعمل الأجهزة الهوائية أو ما يسمى بالمعقبات الهوائية .

3 - التكنولوجيا الإلكترونية : تستعمل الأجهزة الإلكترونية أو ما يسمى بالمعقبات الإلكترونية .



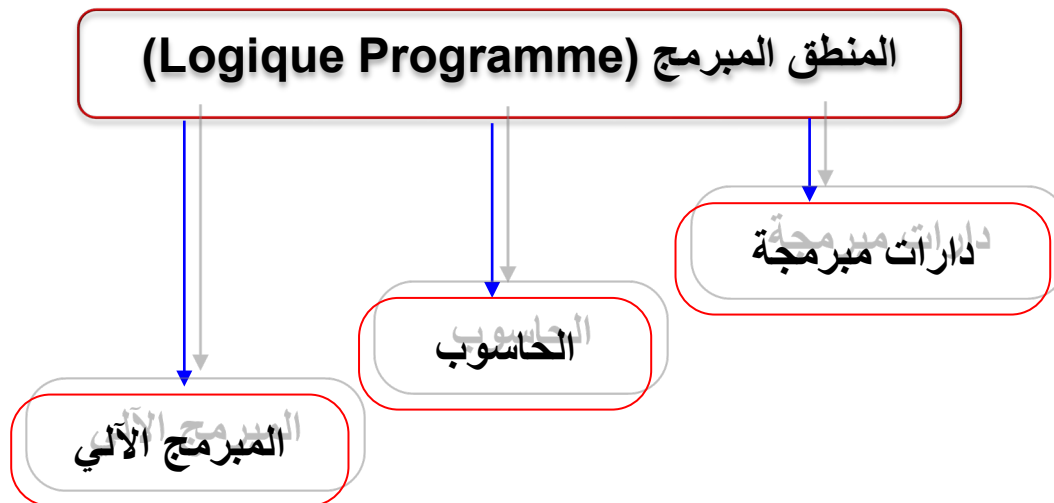
## 2 - التكنولوجيا المبرمجة: ( programmé ) تستعمل هذه التكنولوجيا أجهزة قابلة للبرمجة تحتوى على

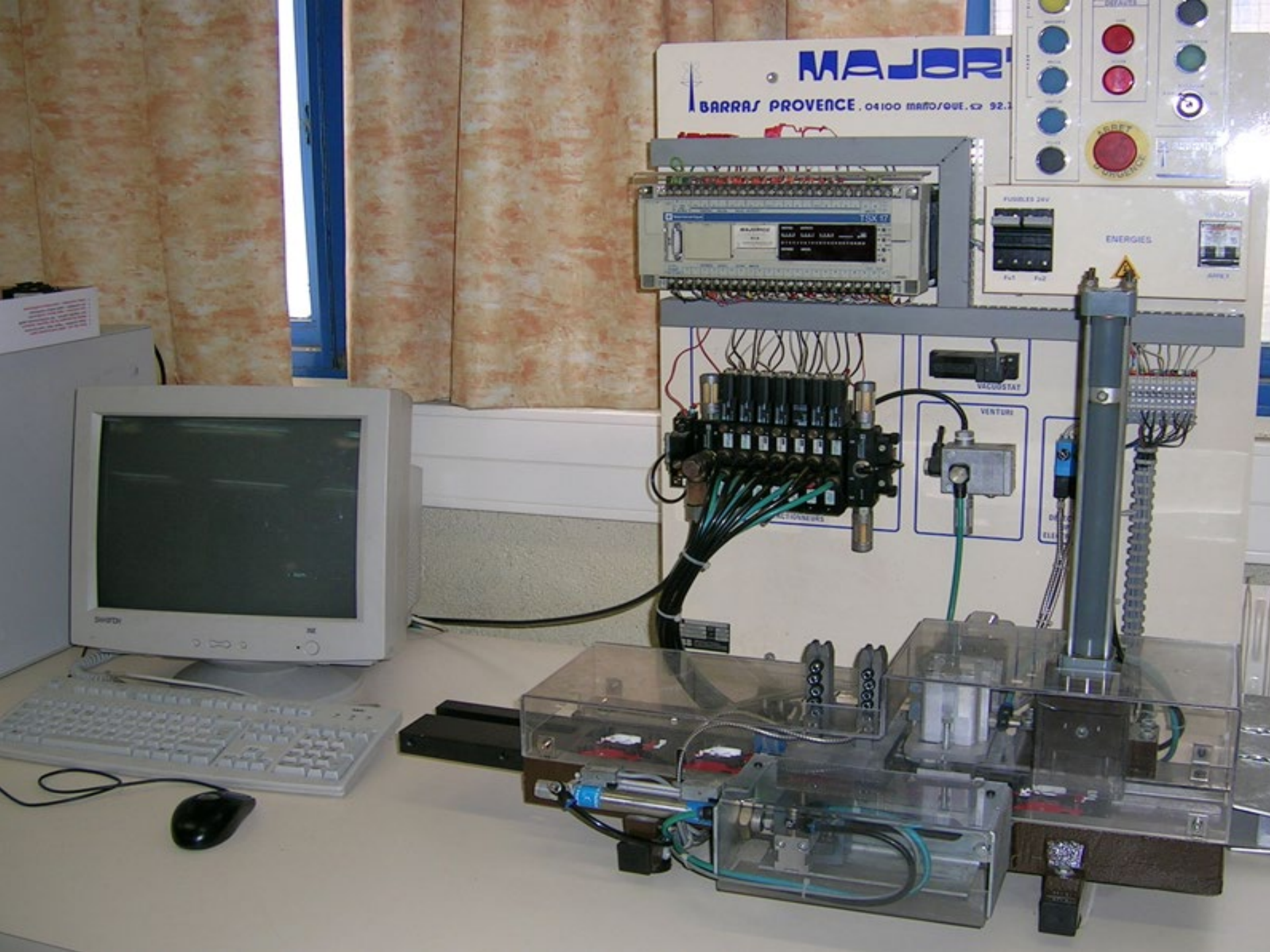
وحدات للإدخال والإخراج وذاكرة لتخزين المعلومات بحيث يتم تحويل م.ت.م.ن إلى لغة مبرمجة حيث يكون تغير التشغيل بتغير البرنامج دون تغير التكبيل ومن بين هذه الأجهزة نجد :

1 - المايكرو مراقب ( PIC )

2 - المبرمج الآلي ( Automate programmable )

3 - الحاسوب ( Micro – ordinateur )





## جزء التحكم :

تكنولوجية مربوطة:

- معقب كهربائي.

- معقب هوائي.

- معقب الكتروني.

تكنولوجية مبرمجة:

- مايكرو مراقب.

- مبرمج آلي.

- الحاسوب.

- اختيار :

- المنفذات.

- المنفذات المتصدرة.

- الملتقطات .

نظام آلي:

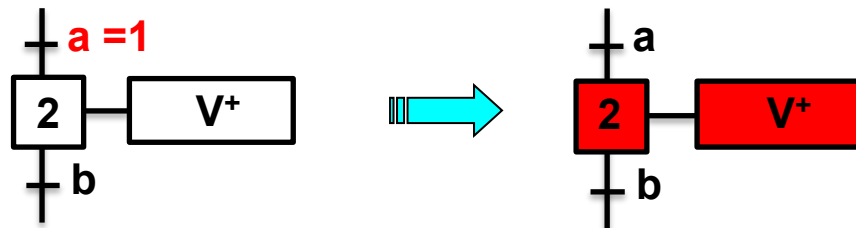
- دفتر الشروط.

- م.ت.م.ن (Grafcet).

- وثيقة GEMMA .

## 3 - مفهوم الذاكرة في النظام الآلي:

- في م.ت.م.ن ( Graf cet ) التالي إذا كانت  $a$  صحيحة فإن ساق الدافعة تخرج وتبقى في حالة خروج مادامت  $b$  غير صحيحة أي أن العمل (خروج ساق الدافعة) يبقى منجز أي أنها تبقى ذاكرة.

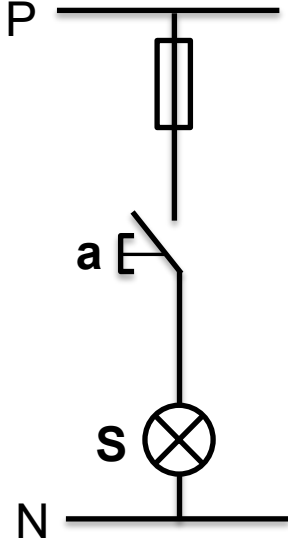




# 1 - مفهوم الذاكرة :

## مثال 1 :

- لدينا مصباح كهربائي نتحكم فيه بواسطة زر ضغط  $a$  حسب التشغيل التالي :



- حالة الراحة المصباح لا يشتعل .

- عند الضغط على  $a$  يشتعل المصباح .

- عند رفع الضغط على  $a$  ينطفئ المصباح .

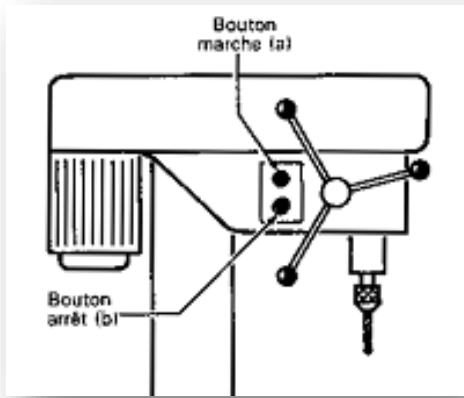
$a$	$S$
0	0
1	1
0	0



$$S = a$$

## مثال 2:

لدينا محرك كهربائي نتحكم فيه بواسطة زرین ضاغطين **a** و **b** حسب التشغيل التالي :



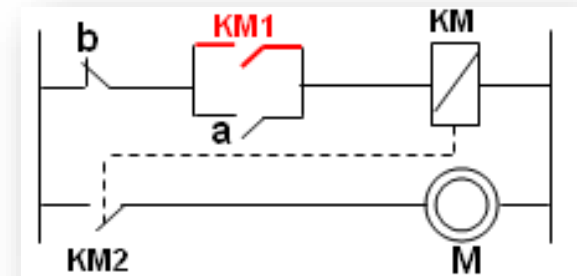
- حالة الراحة المحرك لا يدور .
- عند الضغط على **a** يدور المحرك .
- عند رفع الضغط على **a** المحرك يواصل دورانه .
- عند الضغط على **b** يتوقف المحرك .
- عند رفع الضغط على **b** يبقى المحرك متوقف .

b	a	M
0	0	0
0	1	1
0	0	1
1	0	0
0	0	0

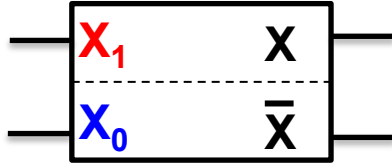
c	b	a	M
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	-
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	-

ba	00	01	11	10
c 0	0	1	-	0
1	1	1	-	0

$$M = \bar{b}a + b.c = \bar{b}(a+c)$$

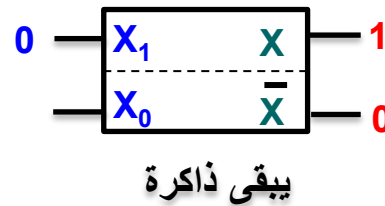
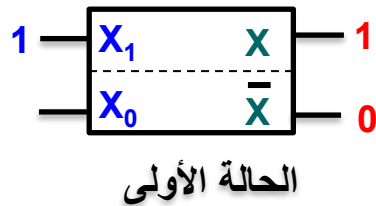


## 2- إنجاز الذاكرة : تنجز الذاكرة بواسطة متعامل ثنائي له حالتين مستقرتين مع إمكانية تغير كل حالة مستقرة باستعمال إشارات تحكم معينة .

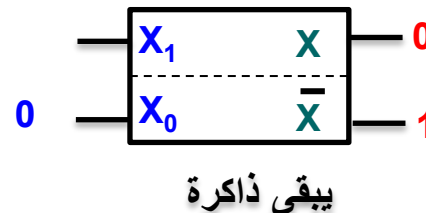
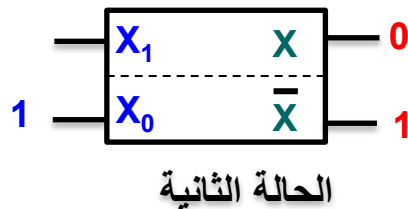


وتحتوي على :

- مدخلين  $X_1$  و  $X_0$  .
- الوضع في 1 ( $X_1$ ) يعني الاشتغال ( غلق قاطعة ، الضغط على ملتقط ... )
- الوضع في 0 ( $X_0$ ) يعني عدم الاشتغال ( فتح قاطعة ، إخلاء الضغط على ملتقط... )
- مخرجين متكاملين  $X$  و  $\bar{X}$  .

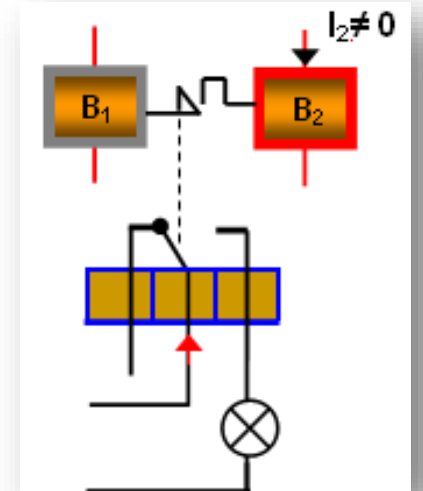
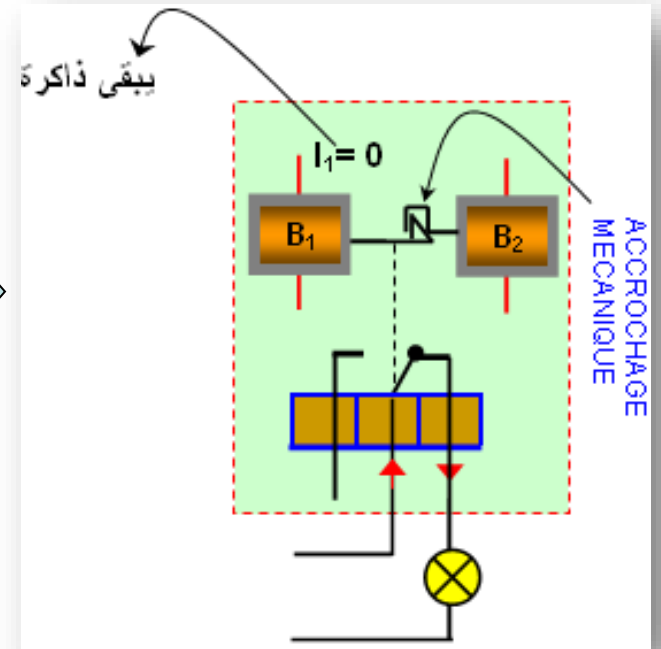
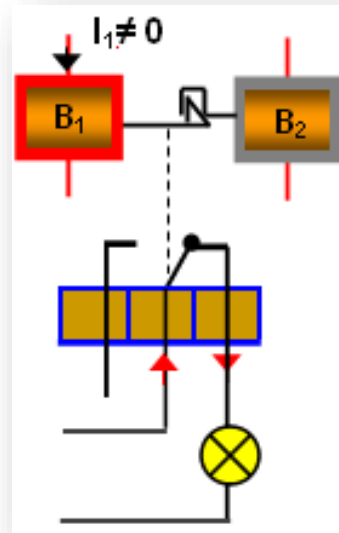
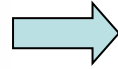
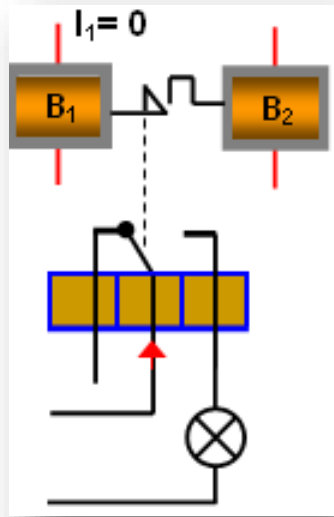


الوضع في " 1 "



الوضع في " 0 "

# 1- الذاكرة الكهرومغناطيسية :



**B1** : وشيعة التنشيط.

**B2** : وشيعة التخميل.

← ذاكرة بتشابك ميكانيكي.

# المقبات LES SEQUENCEURS

1 - مقياس المرحلة الكهرومغناطيسي :

خاص بالاستقباليات

استقبال النشاط من المقياس N-1

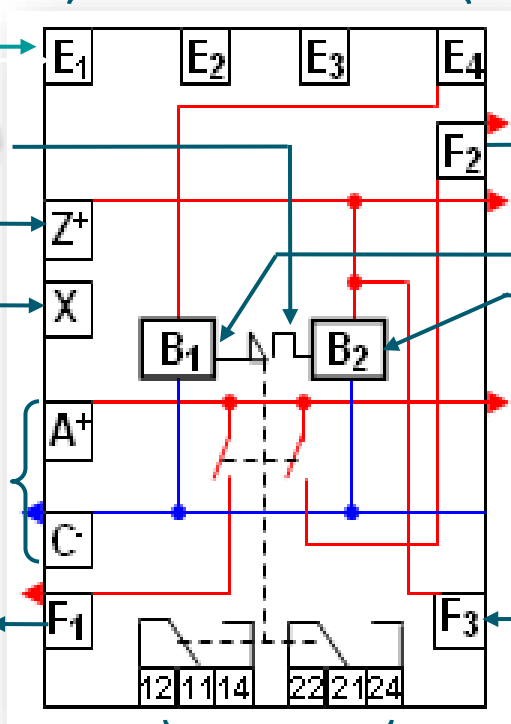
إزلاج ميكانيكي

الإرجاع إلى الصفر للمقاييس

الإرجاع إلى الصفر للمقياس

تغذية المقياس

إرسال الخمول إلى المقياس N-1



إرسال النشاط إلى المقياس N+1

وشية النشاط للمقياس

وشية الخمول للمقياس

استقبال الخمول إلى المقياس N+1

خاص بالمخارج - الأفعال -



### خاص بالاستقباليات

استقبال النشاط من المقياس N-1

إرسال النشاط إلى المقياس N+1

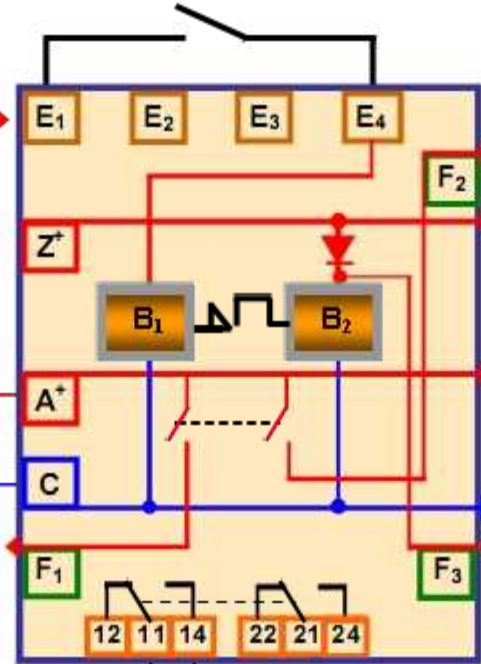
تغذية المقياس

إرسال الخمول إلى المقياس N-1

استقبال الخمول إلى المقياس N+1

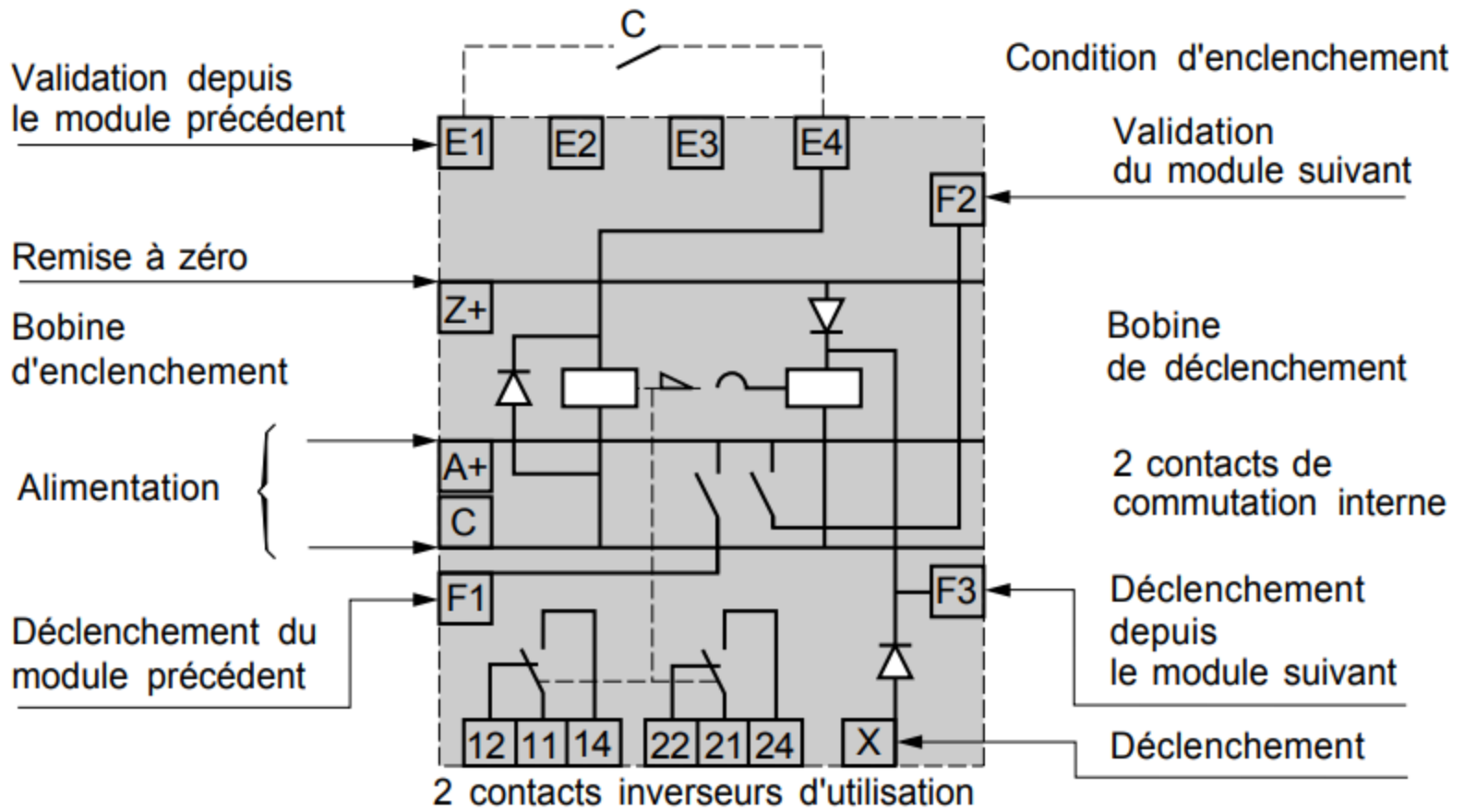
دائرة الاستطاعة

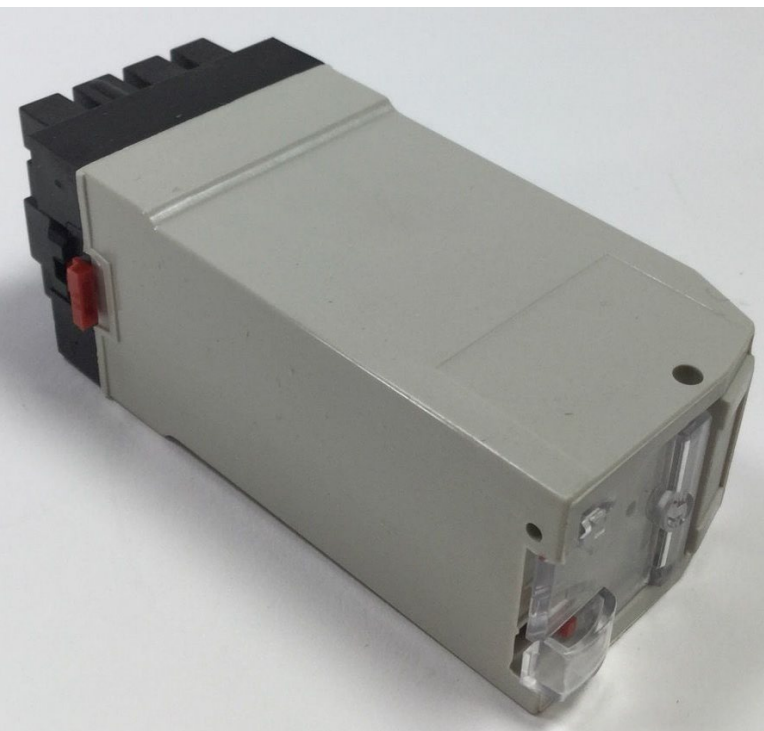
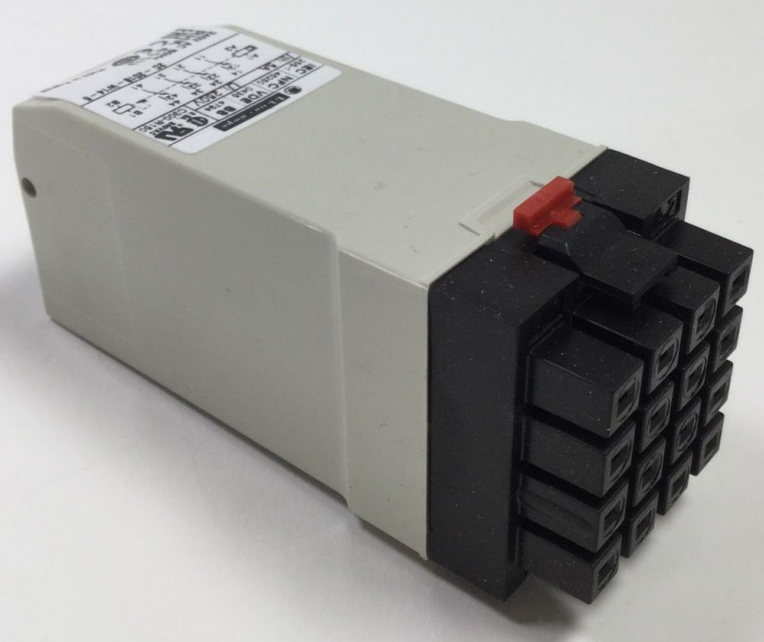
ouldkada + djinidi



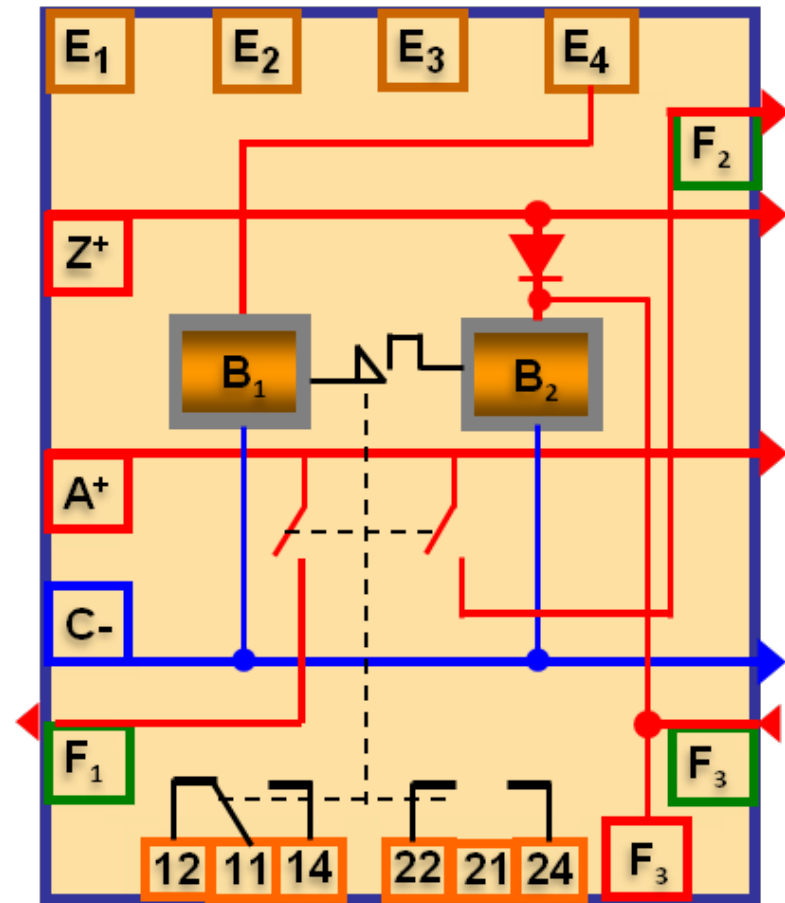
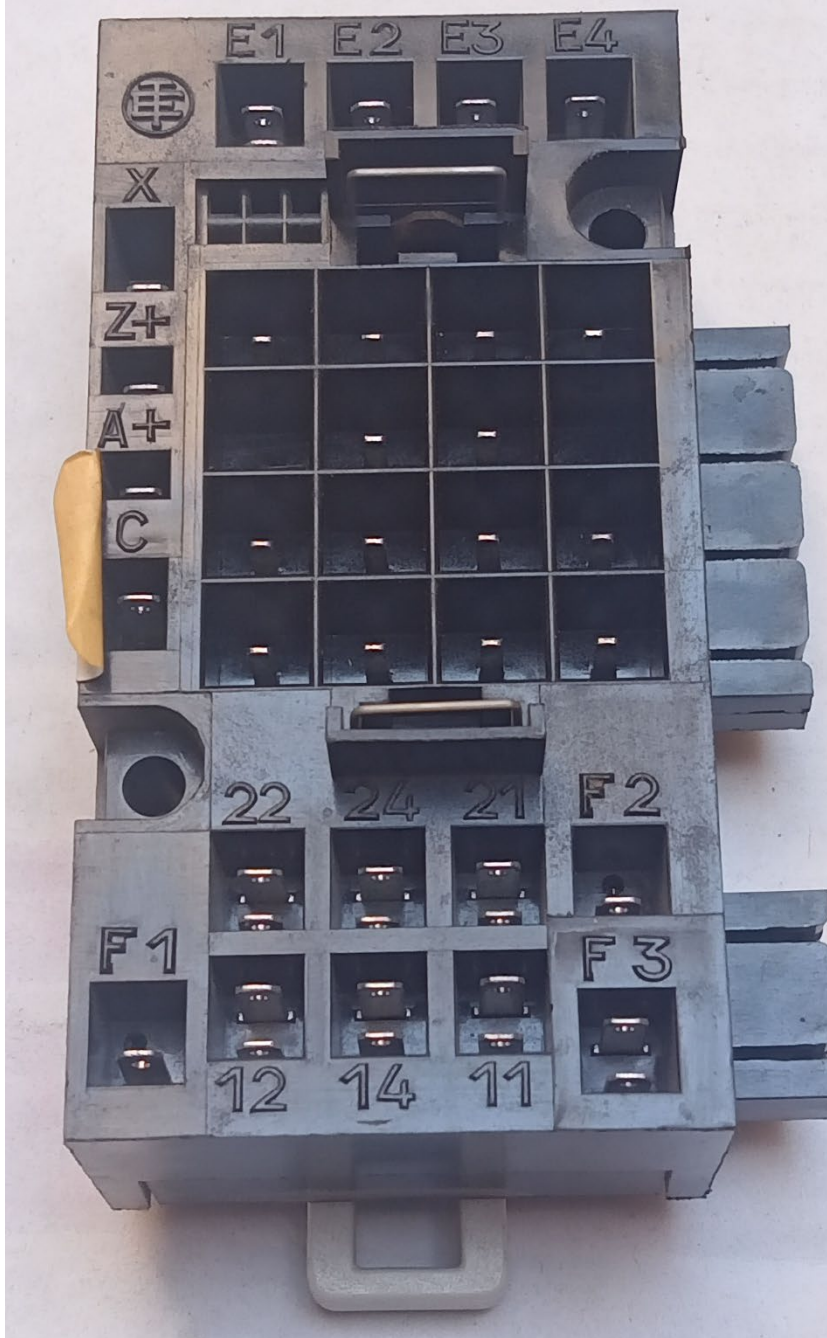
Cliquer 2 fois  
Sans diaporama



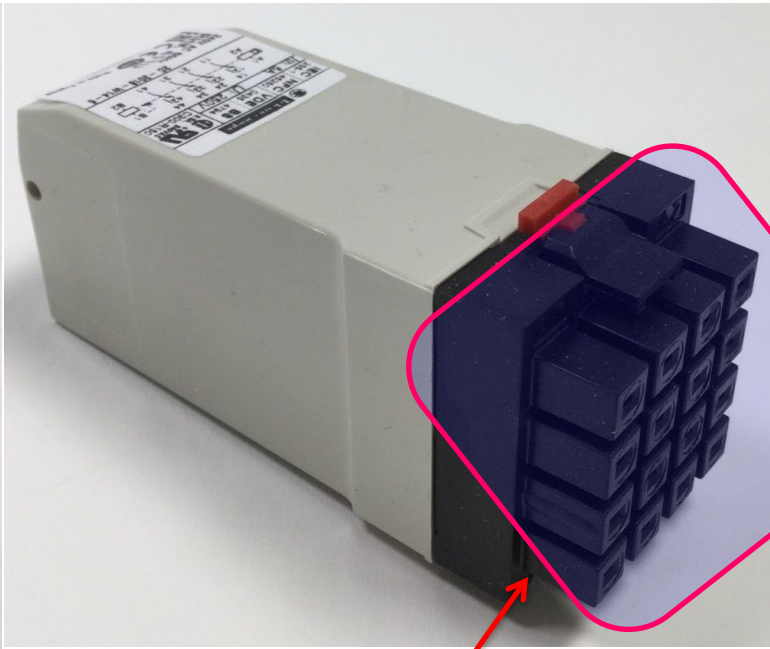
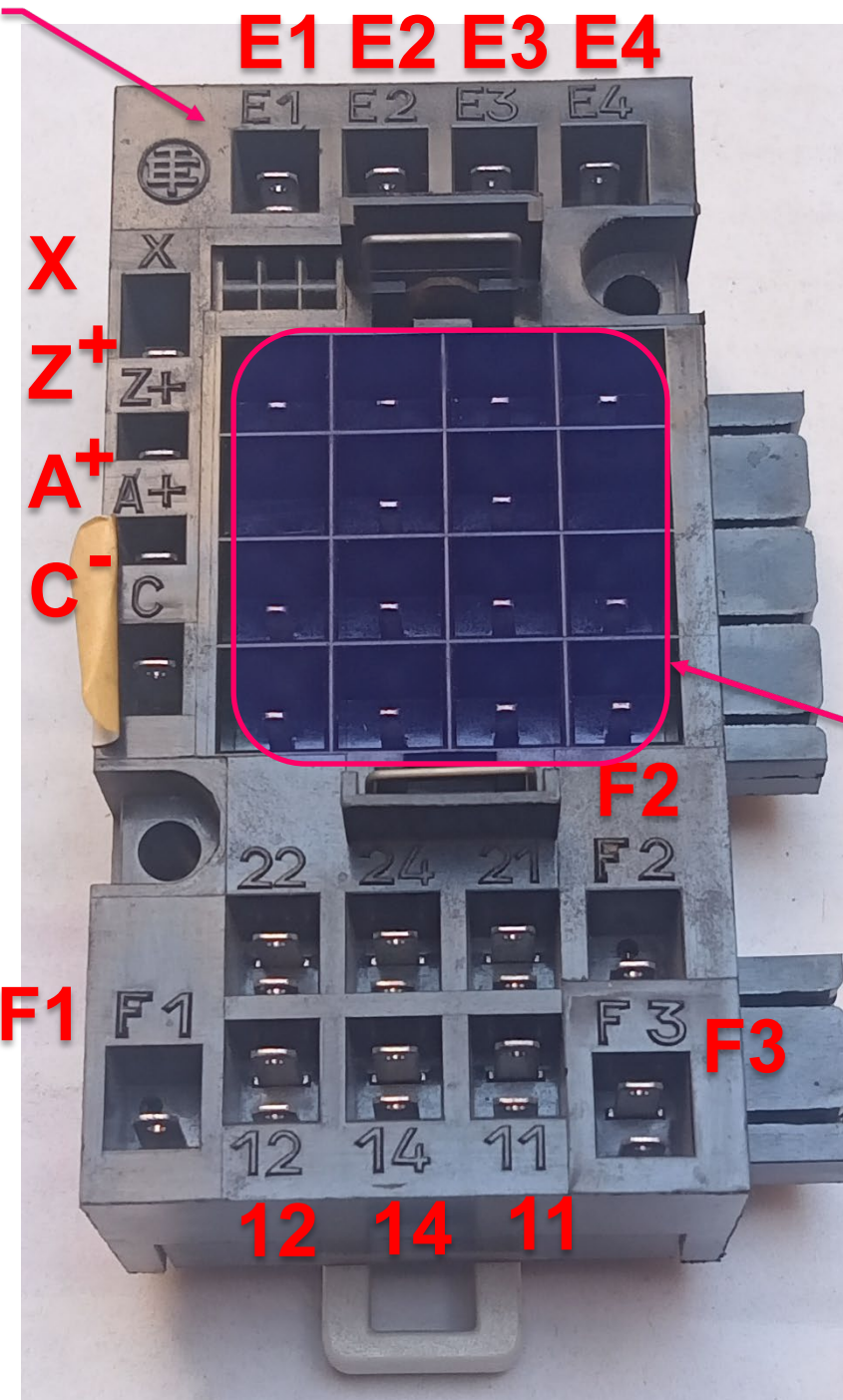




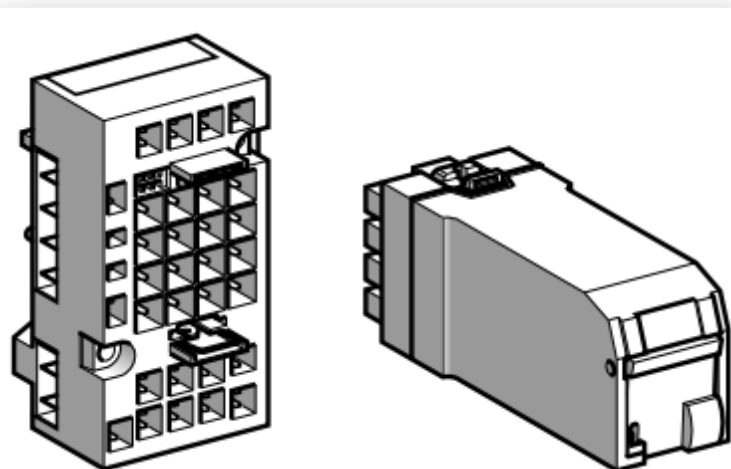




قاعدة المرحل  
(Embase)



يركب المرحل على قاعدته  
(Embase)

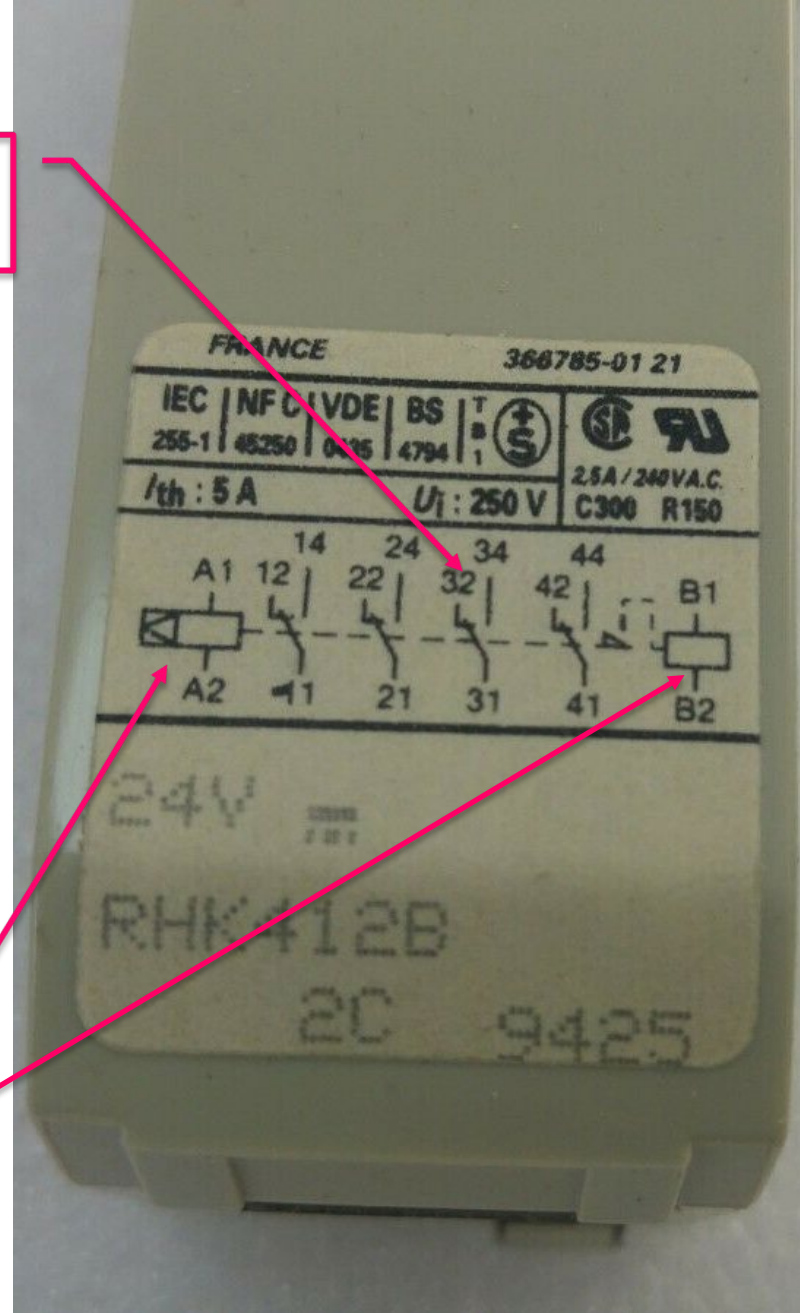


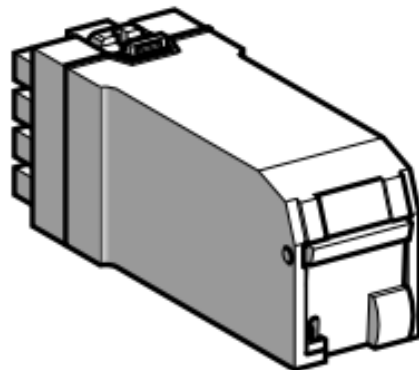
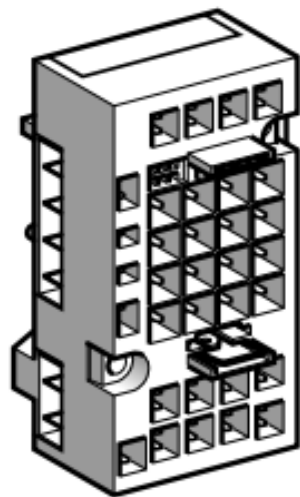
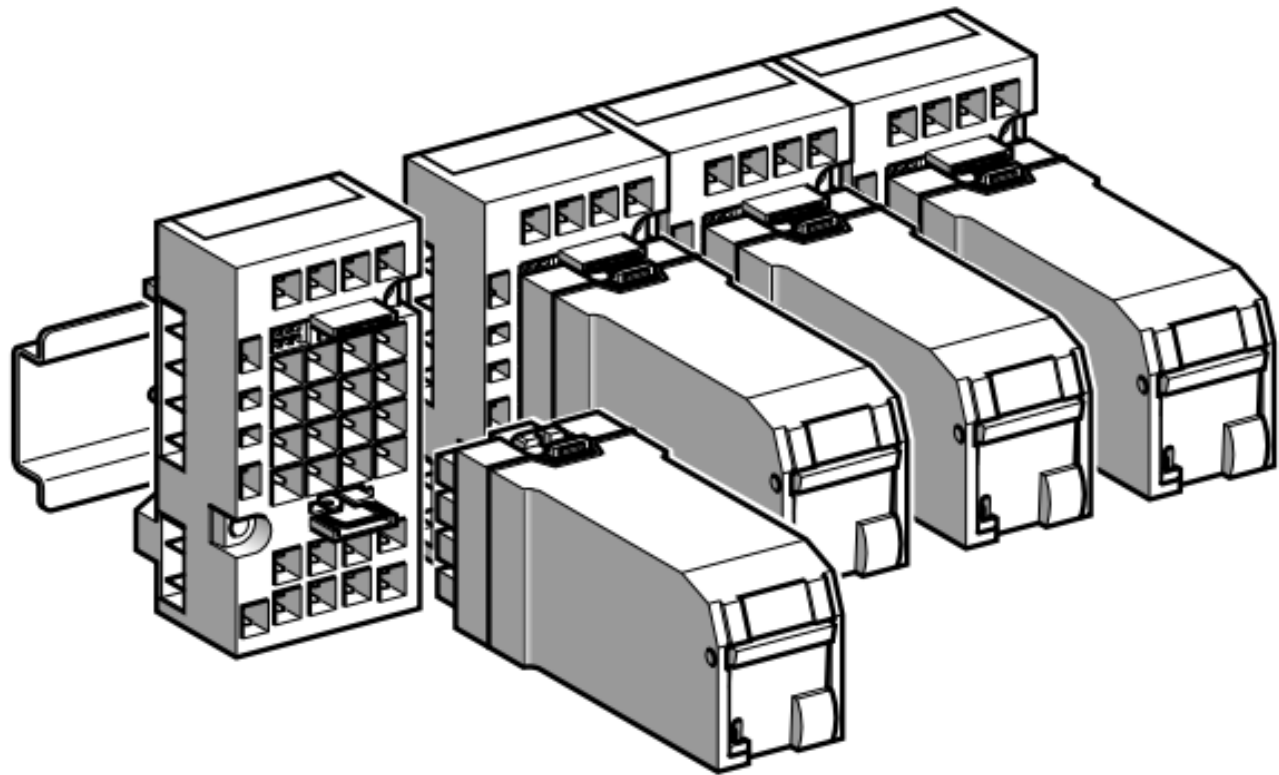
ماسات العمل  
(الخروج)



تنشيط وتحميل  
يدوي

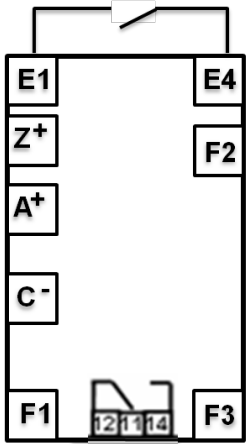
وشيعة التنشيط  
والتحميل



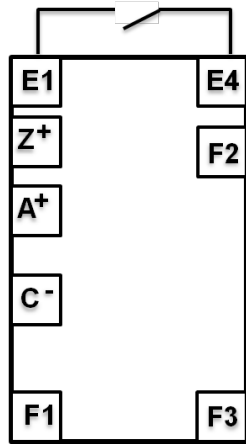


## 2 - الرمز:

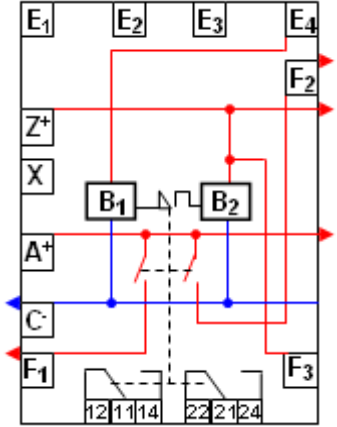
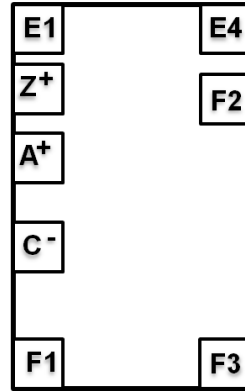
مع الاستقبالية + المخارج



مع الاستقبالية



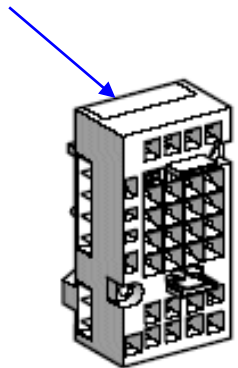
رمز عام



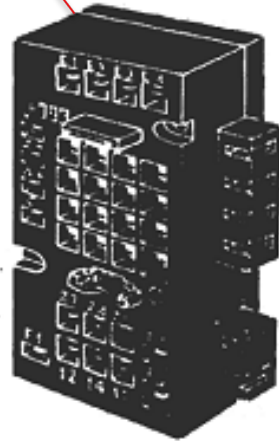
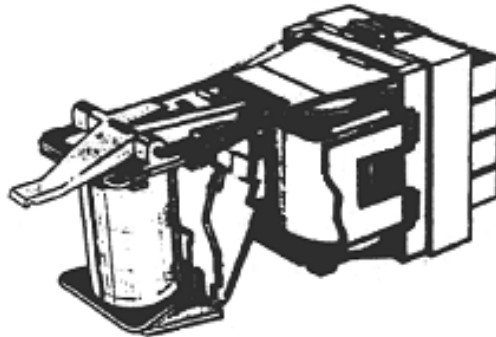
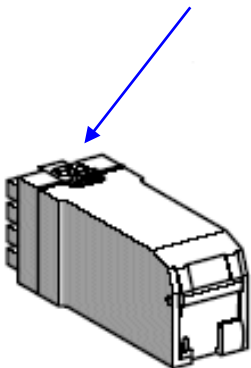
يركب المرحل  
على قاعدته

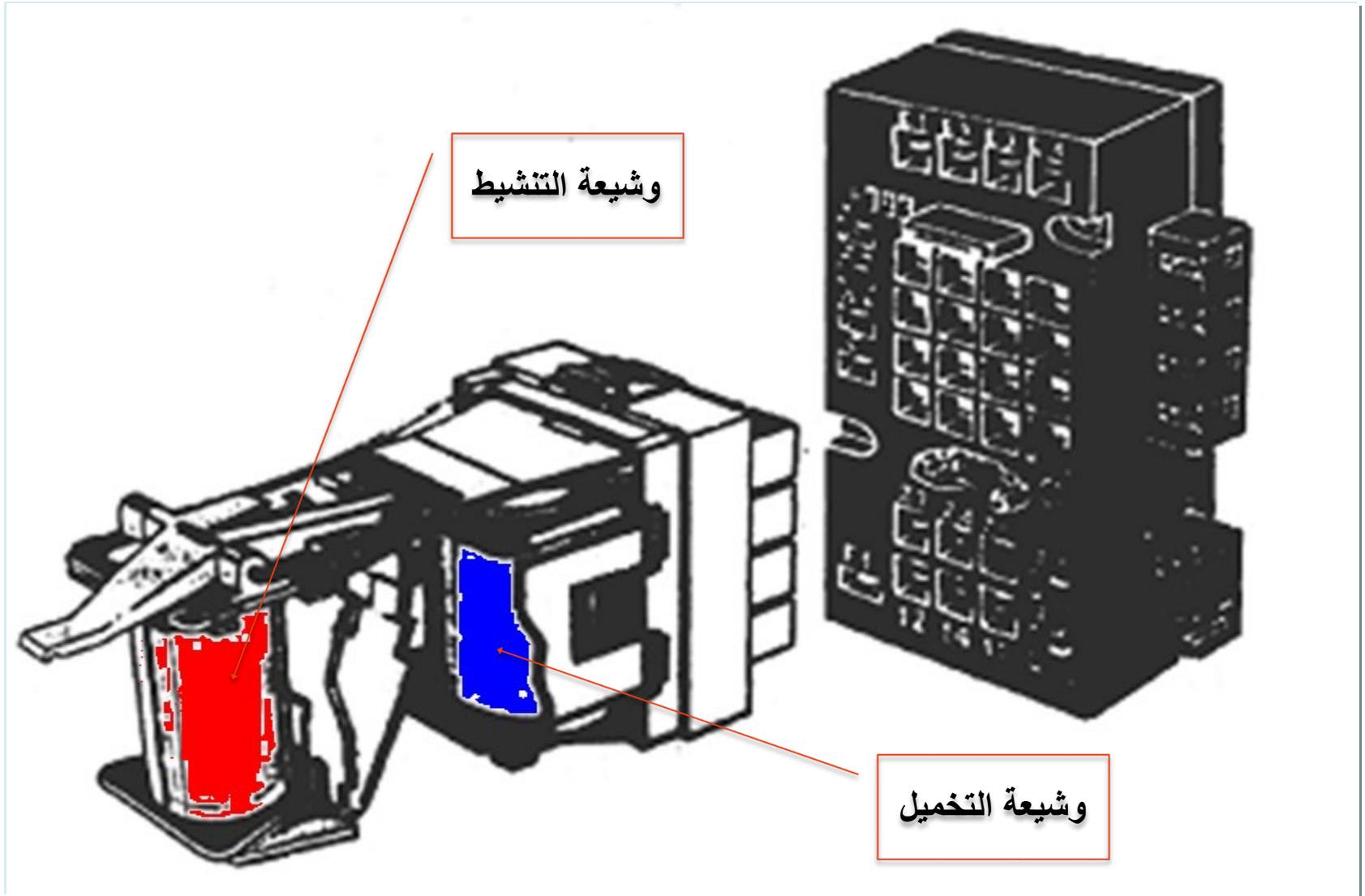
صورة حقيقة

قاعدة المرحل



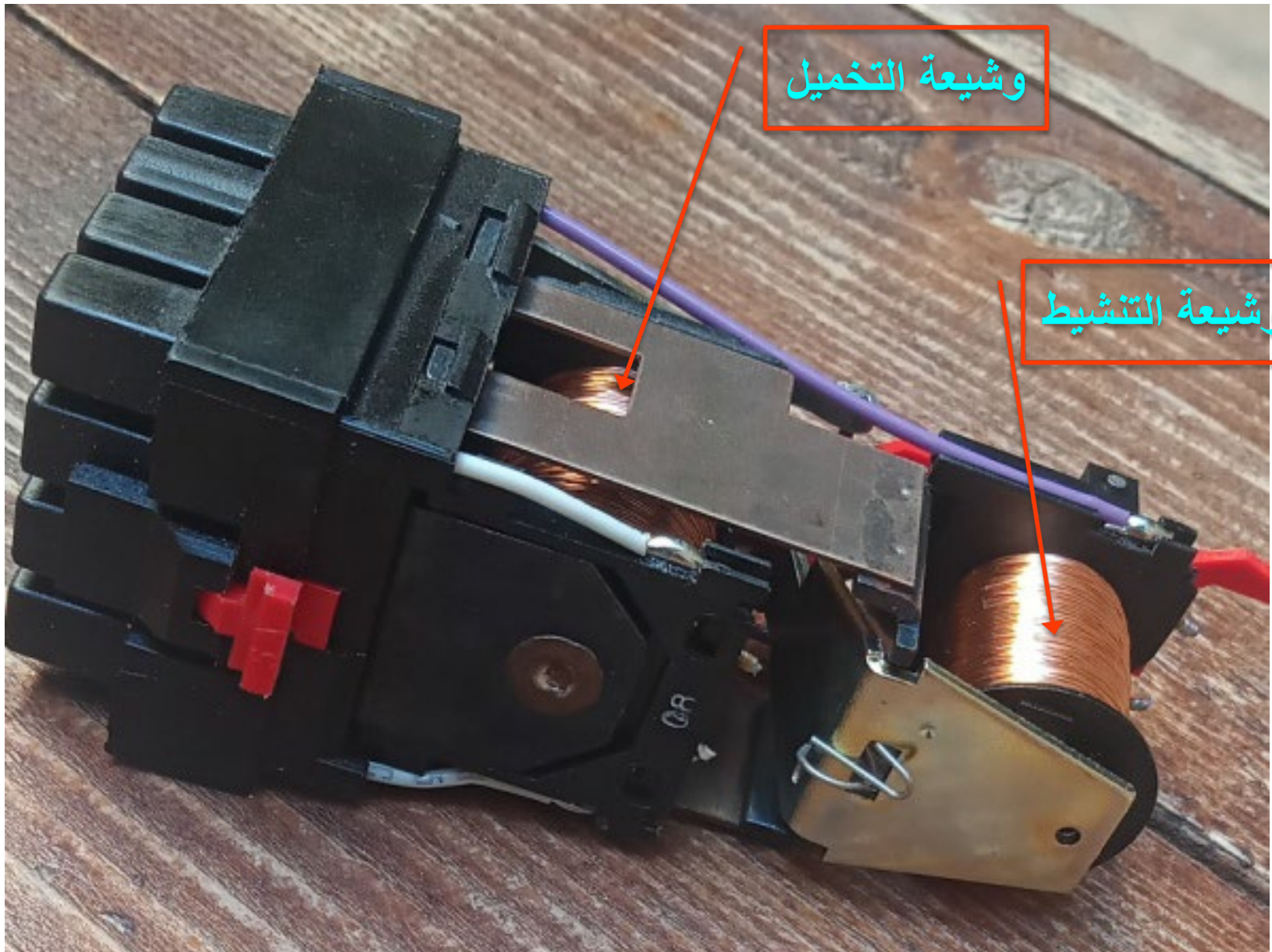
المرحل



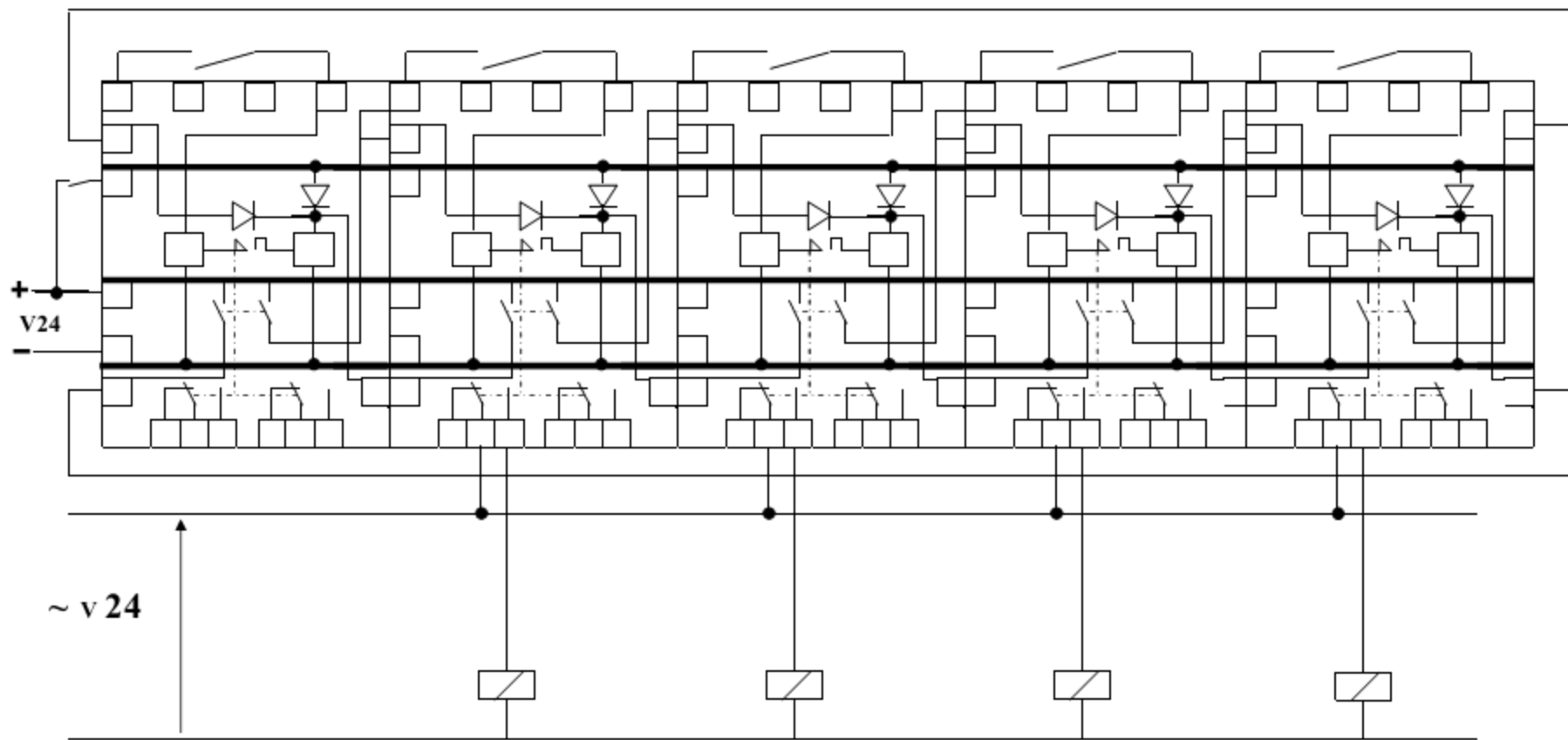


وشية التخميل

وشية التنشيط



# المعقب الكهرومغناطيسي



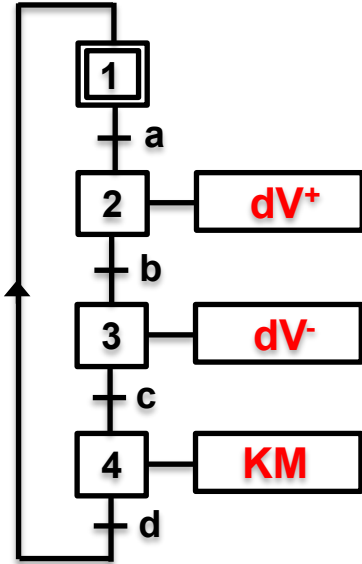


## 4 - إنجاز Grafcet بمقياس المرحلة :

### 1 - تعاقب وحيد :

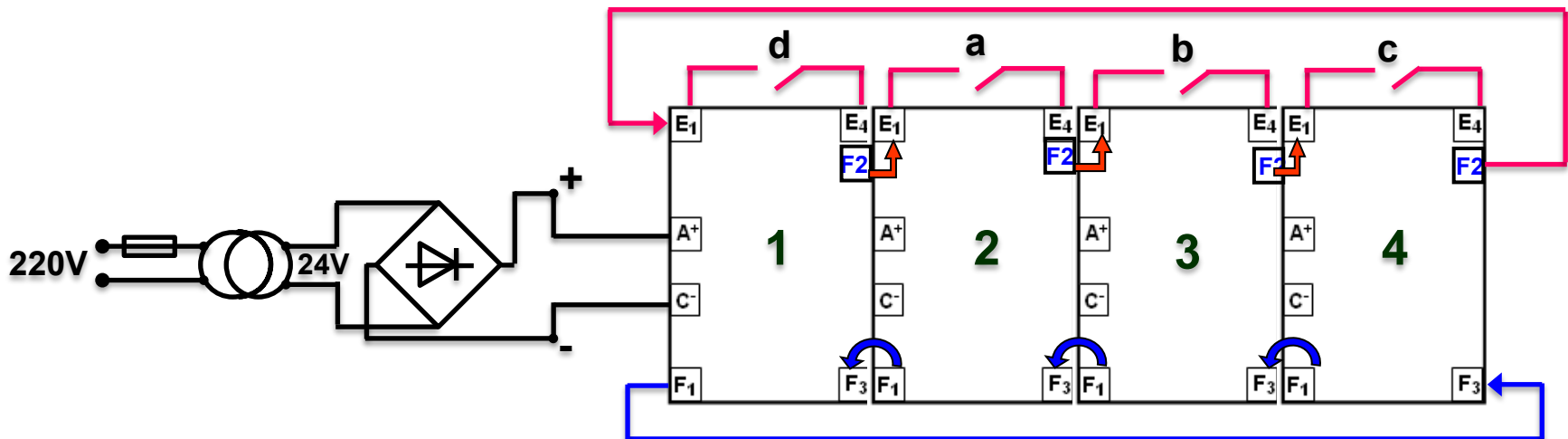
- استخراج معادلات التنشيط والتحميل :

- م.ت.م.ن Grafcet :

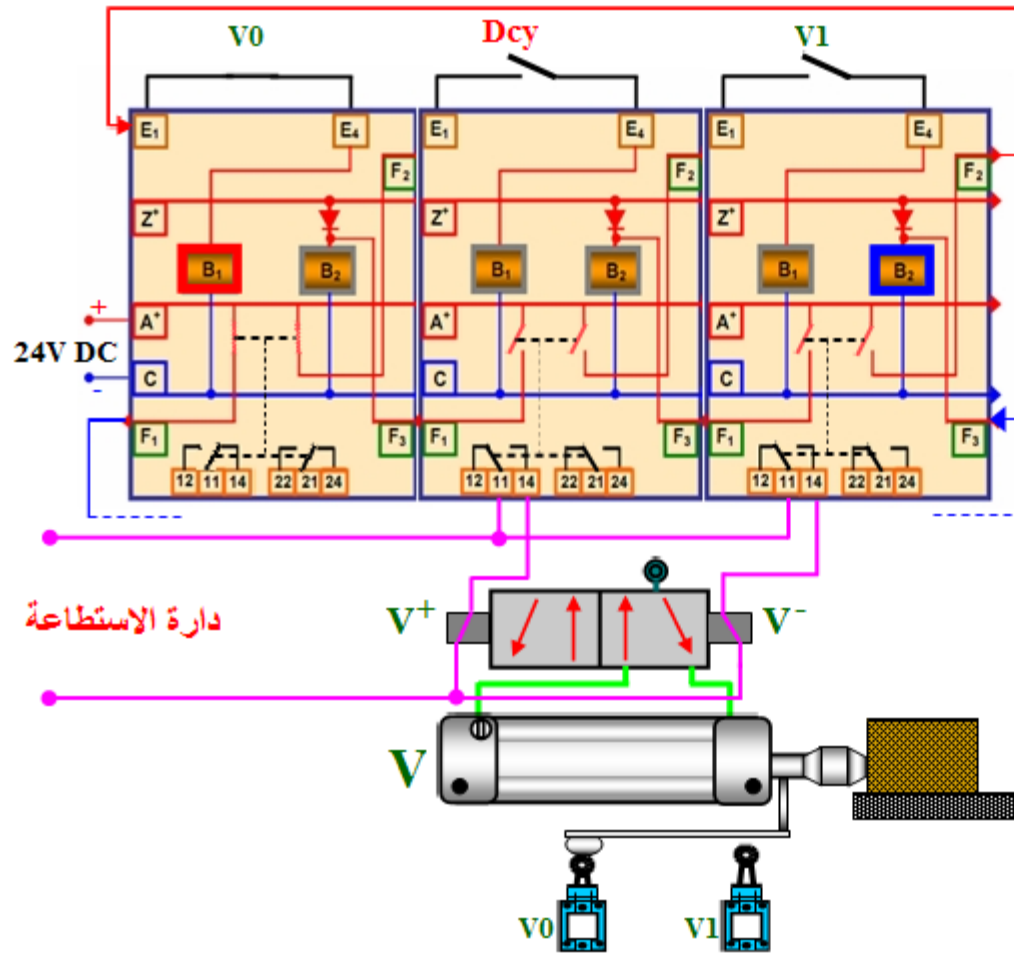


المراحل	النشاط	الخمول
X1	X4 . d	X2
X2	X1 . a	X3 + RAZ
X3	X2 . b	X4 + RAZ
X4	X3 . c	X1 + RAZ

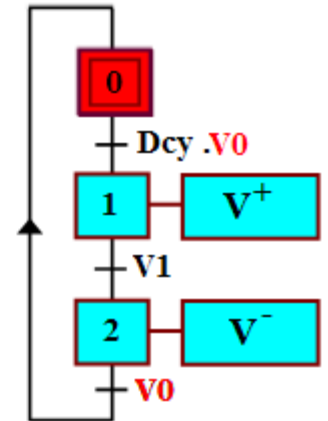
- المعقب الكهرومغناطيسي :



Cliquer 2 fois  
Sans diaporama



المعقب الكهربائي  
Sequencer electromagnetique



مبدل دورة  
بدورة / ألي

زر انطلاق  
الدورة Dcy

التغذية (محول+  
جسر قريتز)

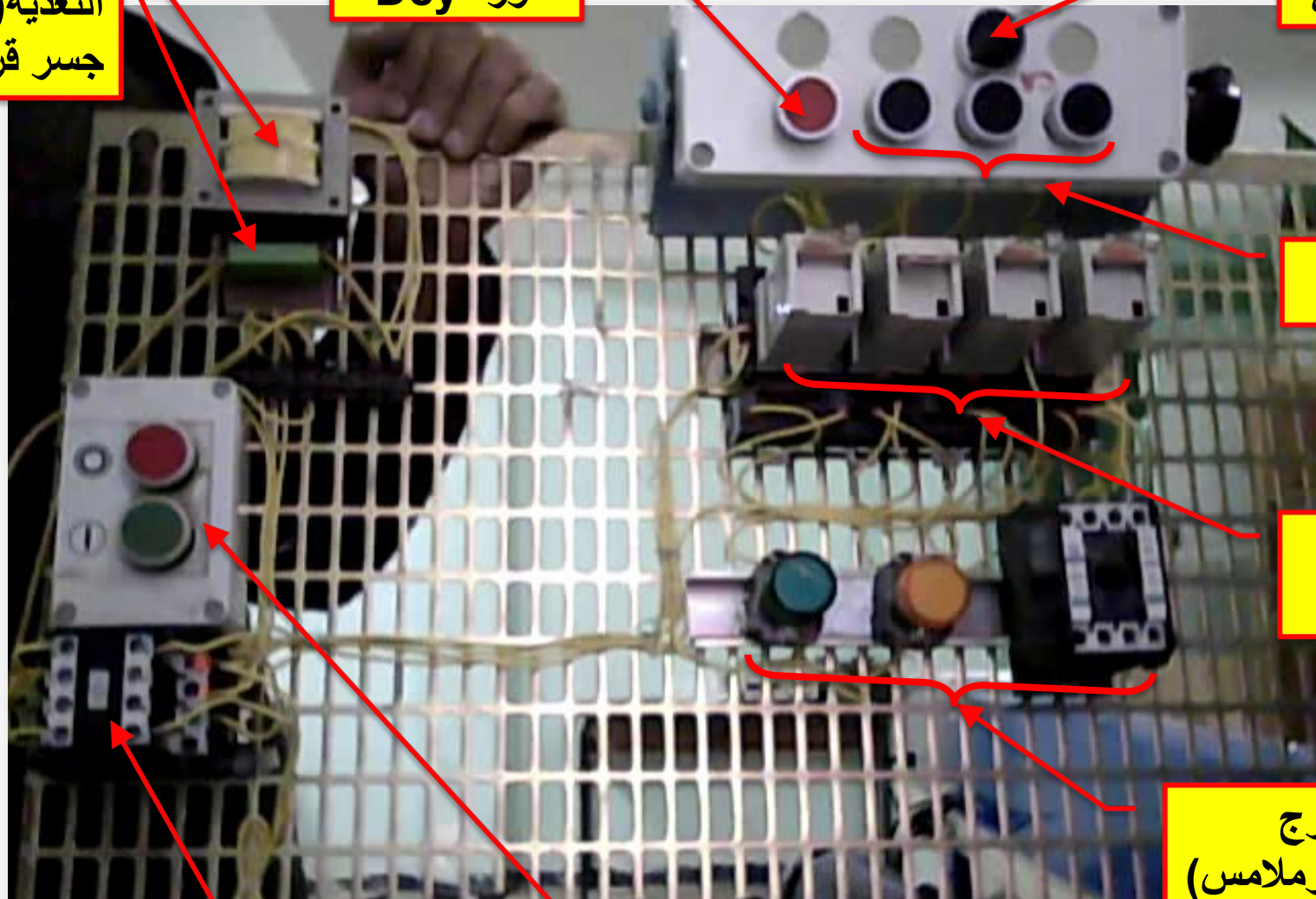
ملتقطات

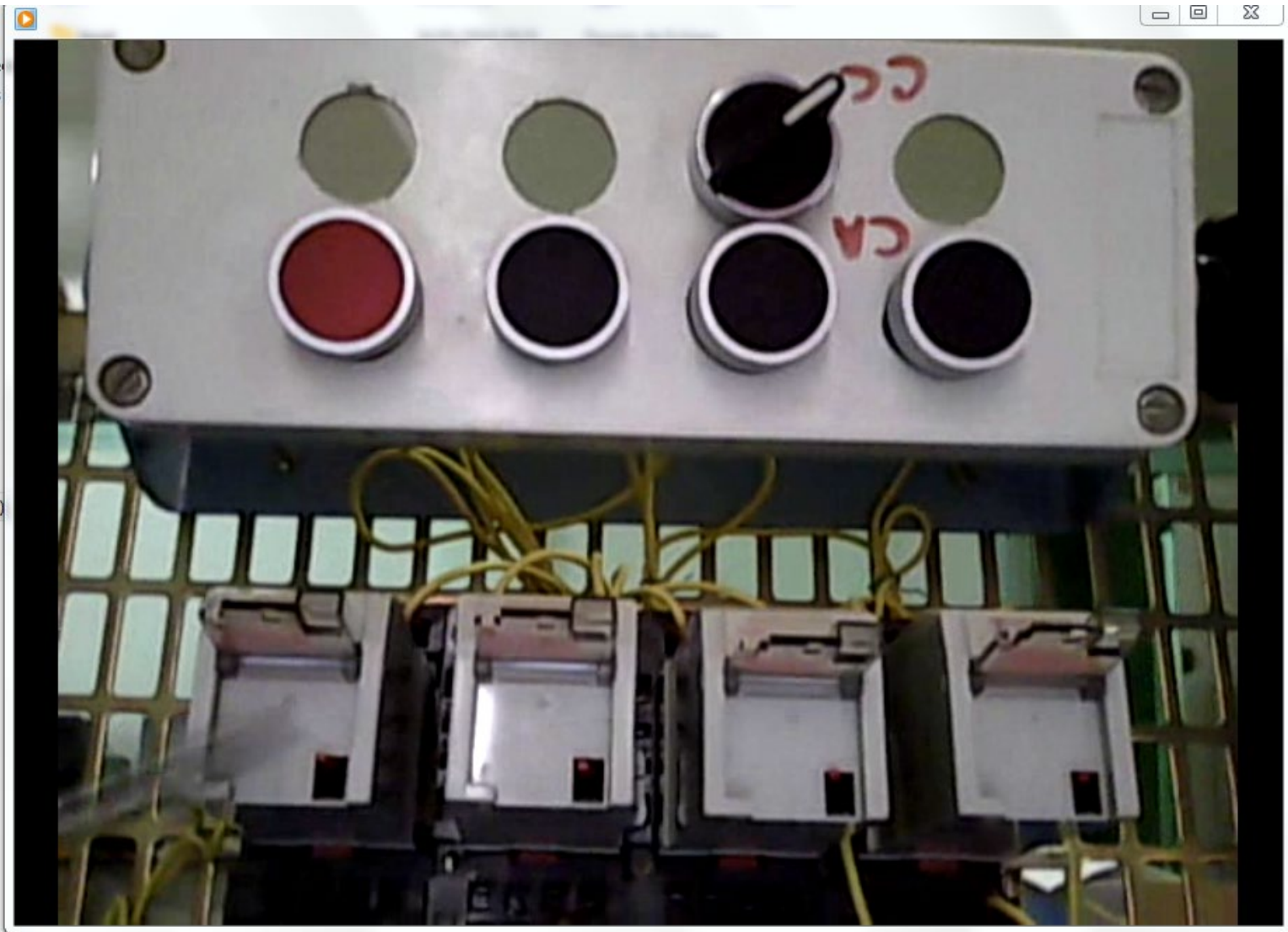
معقب  
كهربائي

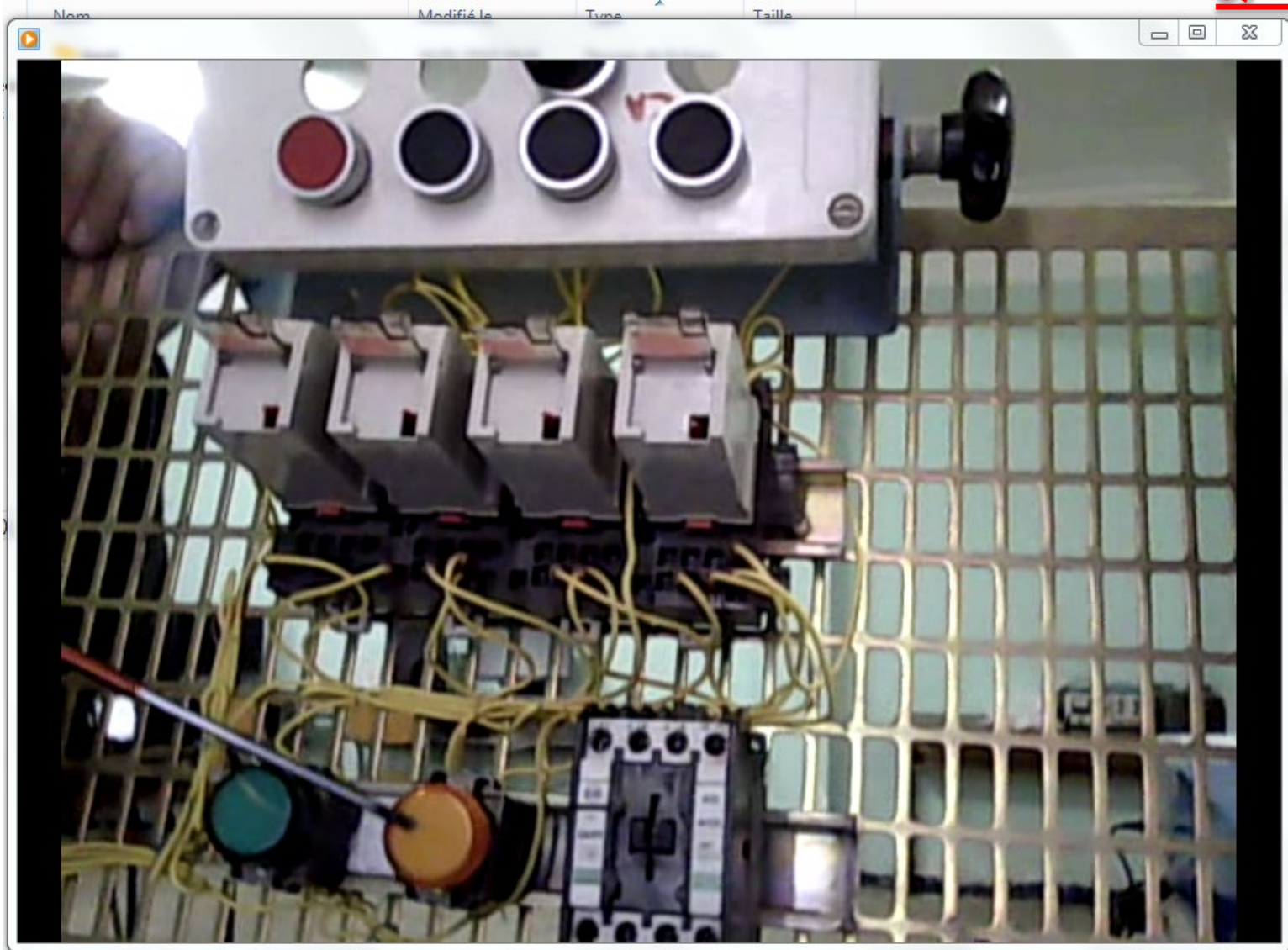
المخارج  
(مصباحين ولامس)

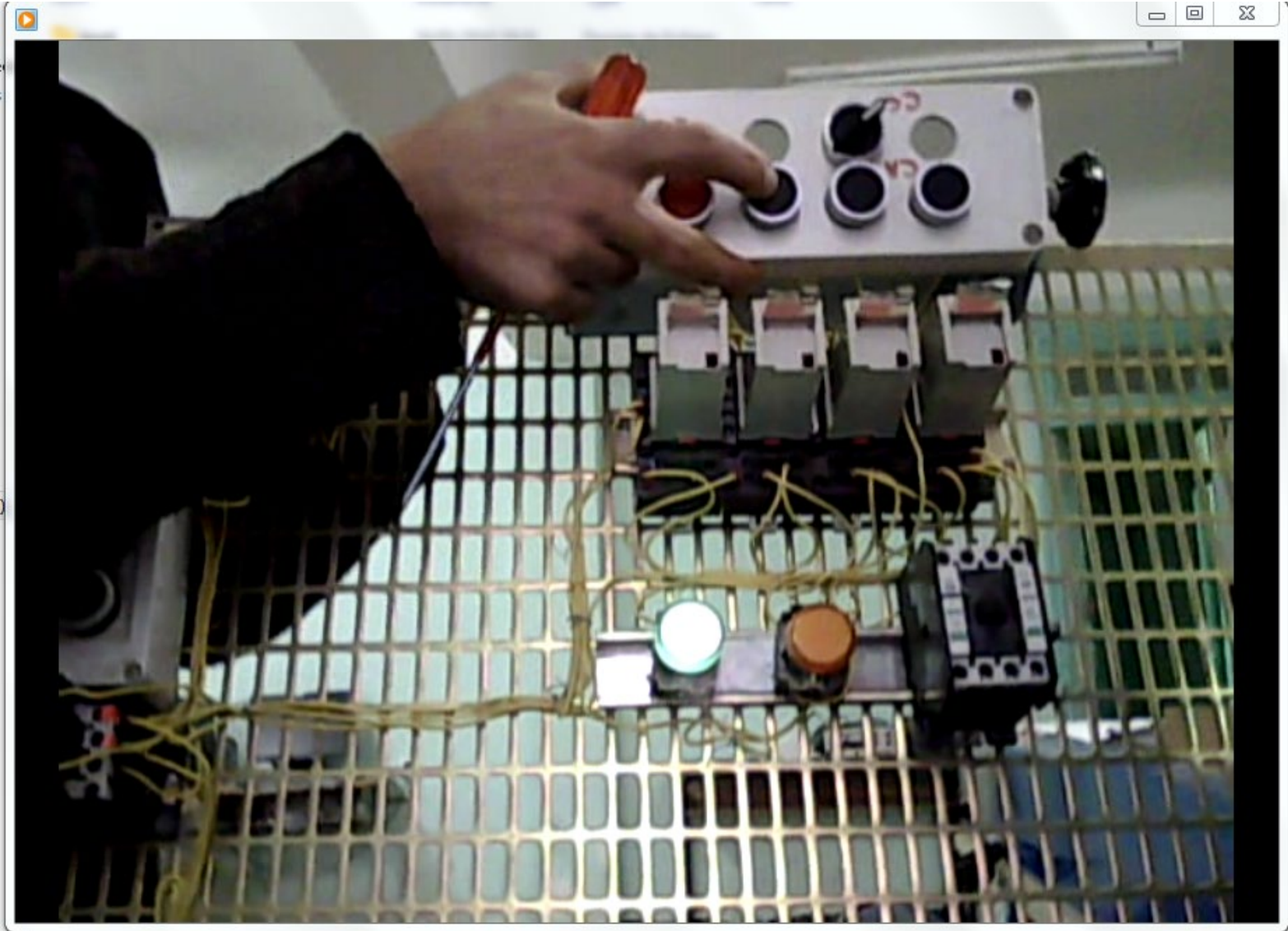
لامس التغذية

زر التشغيل  
والإيقاف



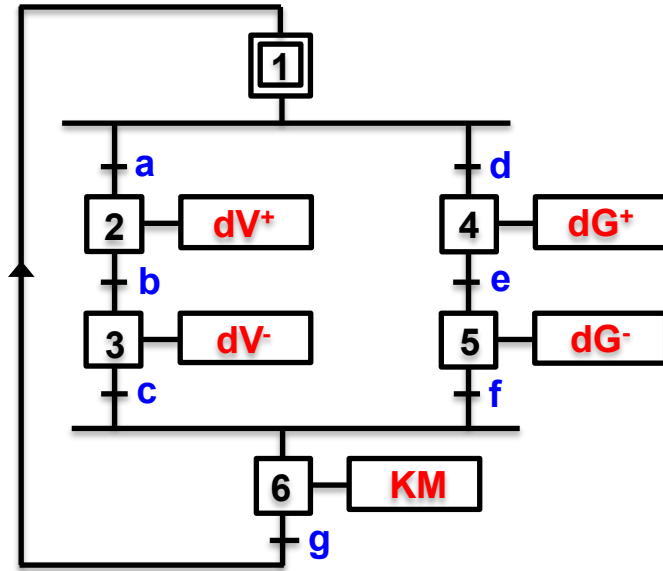






## 2 - تعاقب متعدد :

- م.ت.م.ن Grafcet :



1 - تفرع وتجمع بـ " أو " " OU " :

- استخراج معادلات التنشيط والتخميل :

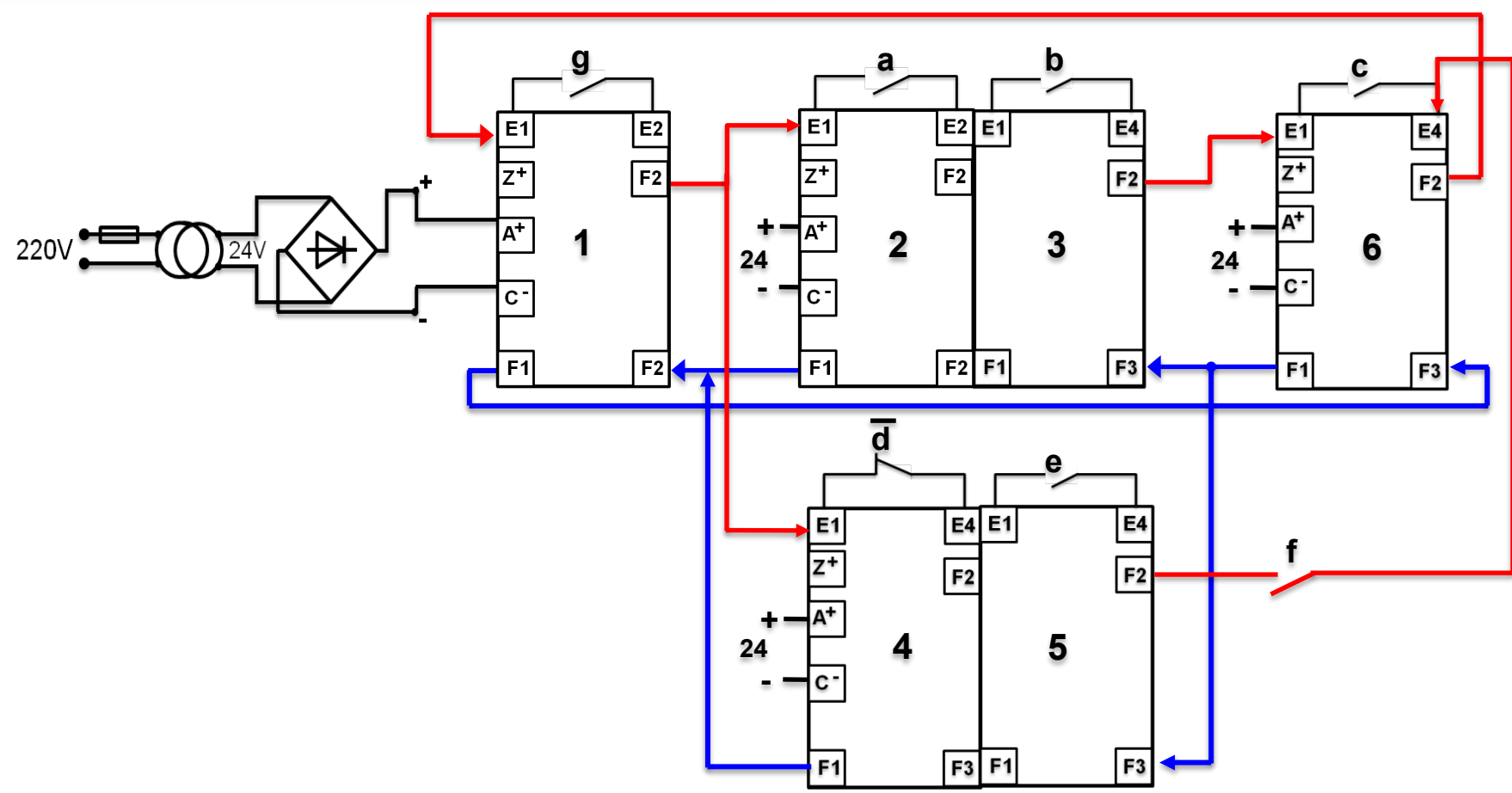
المراحل	النشاط	الخمول
X1	X6 . g	X2 + X4
X2	X1 . a	X3
X3	X2 . b	X6
X4	X1 . d	X5
X5	X4 . e	X6
X6	X3.c + X5.f	X1

## 2 - تعاقب متعدد :

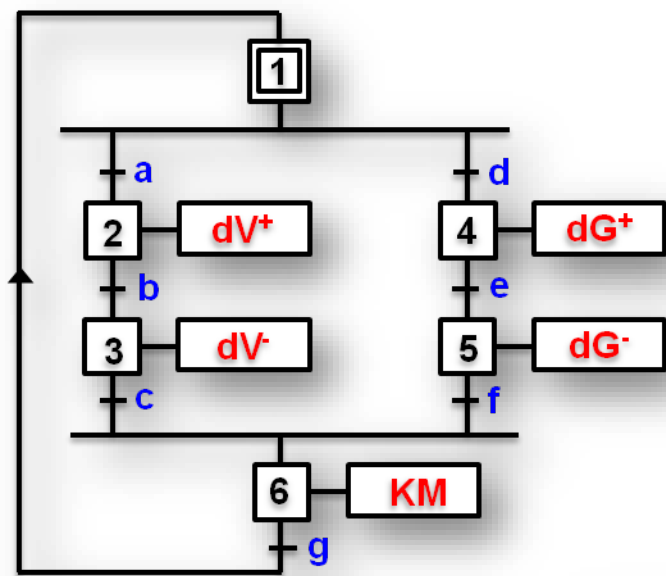
الخمول	النشاط	المراحل
<b>X2 + X4</b>	<b>X6 . g</b>	<b>X1</b>
<b>X3</b>	<b>X1 . a</b>	<b>X2</b>
<b>X6</b>	<b>X2 . b</b>	<b>X3</b>
<b>X5</b>	<b>X1 . d</b>	<b>X4</b>
<b>X6</b>	<b>X4 . e</b>	<b>X5</b>
<b>X1</b>	<b>X3.c + X5.f</b>	<b>X6</b>

## 1 - تفرع وتجمع بـ " أو " " OU " :

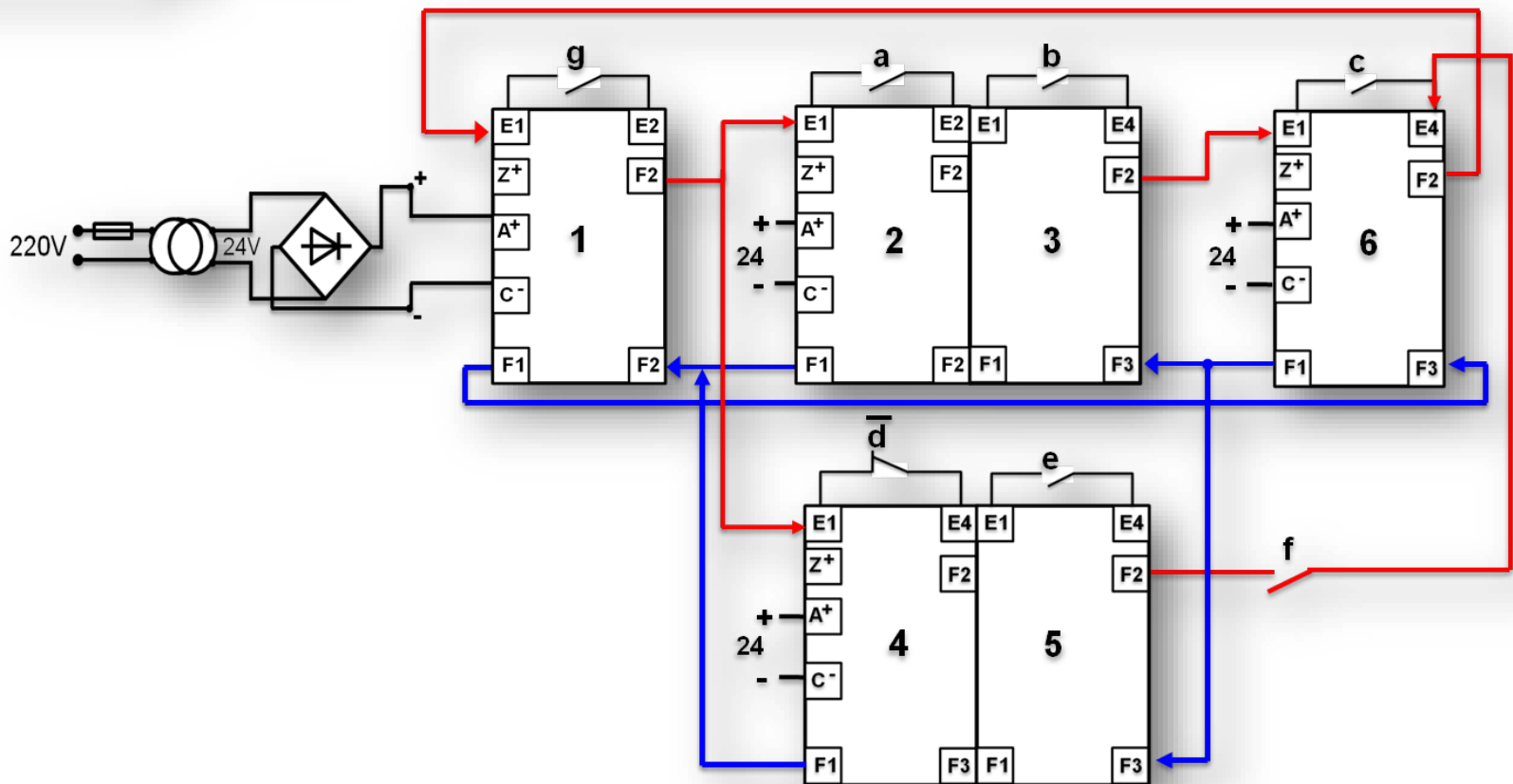
### - المعقب الكهرومغناطيسي :





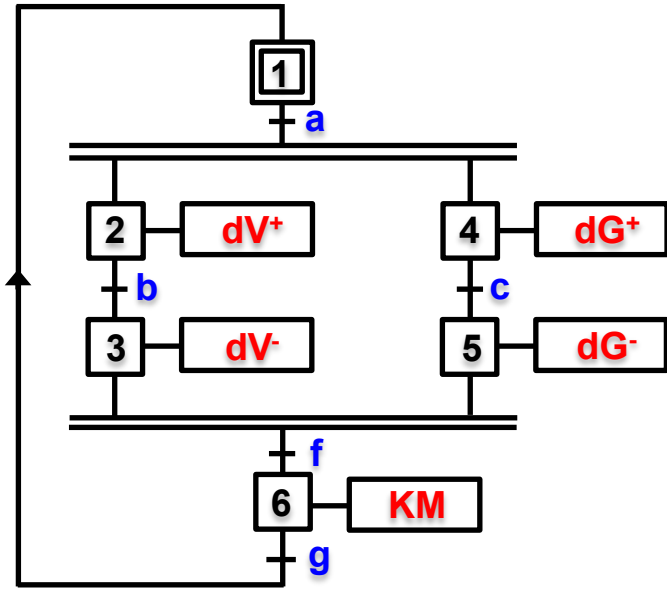


الخمول	النشاط	المراحل
<b>X2 + X4</b>	<b>X6 . g</b>	<b>X1</b>
X3	X1 . a	X2
X6	X2 . b	X3
X5	X1 . d	X4
X6	X4 . e	X5
<b>X1</b>	<b>X3.c + X5.f</b>	<b>X6</b>



## 2 - تعاقب متعدد :

1 - تفرع وتجمع بـ "و" " ET " :

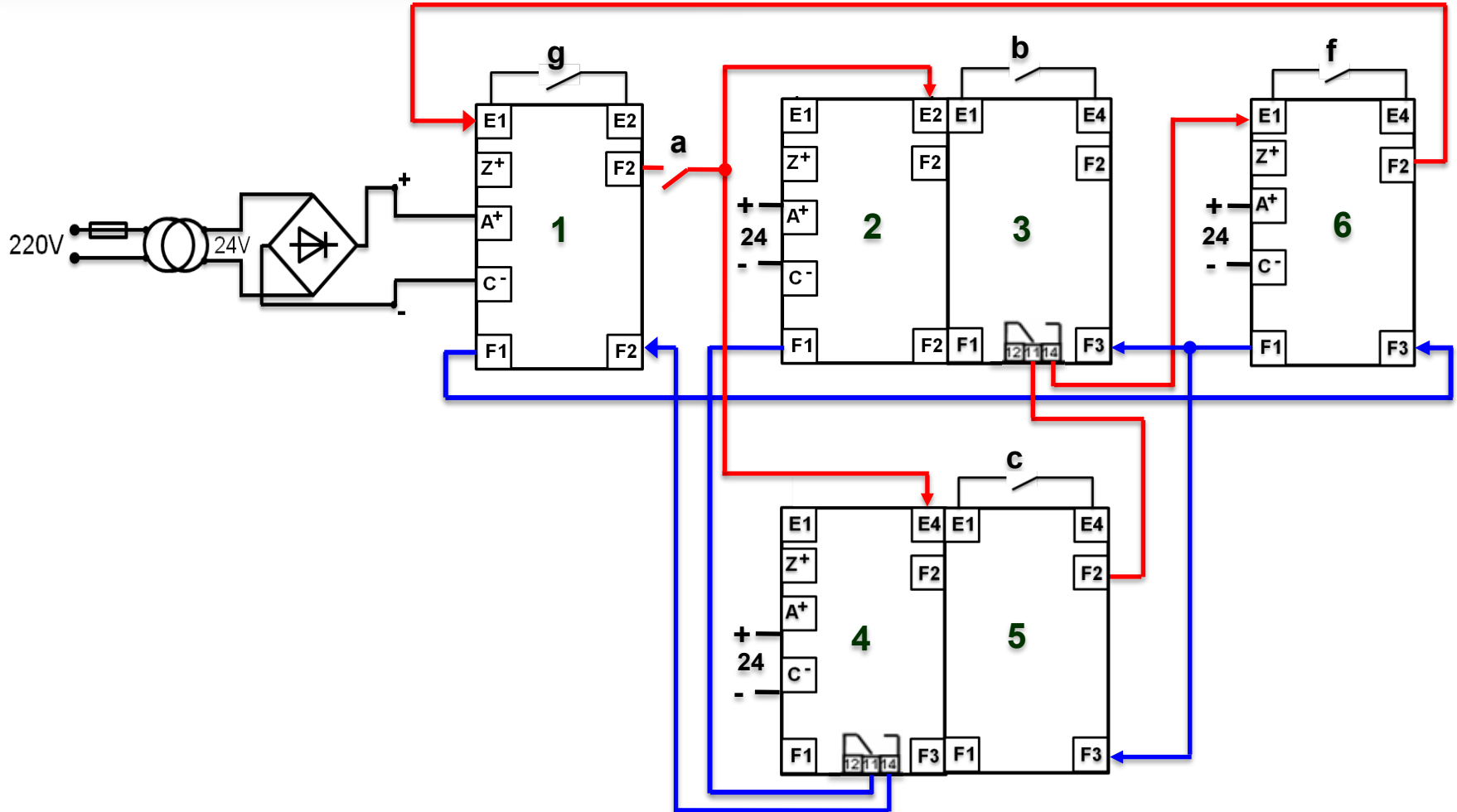


- استخراج معادلات التنشيط والتخميل :

المرحل	النشاط	الخمول
X1	X6 . g	X2 . X4
X2	X1 . a	X3
X3	X2 . b	X6
X4	X1 . a	X5
X5	X4 . c	X6
X6	X3 . X5.f	X1

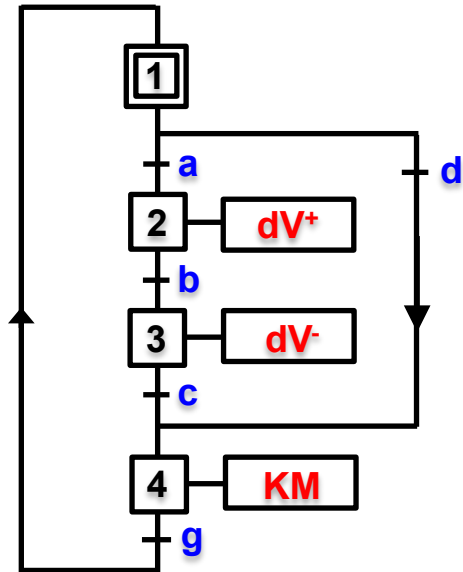
المراحل	النشاط	الخمول
X1	X3 . X5.f	X2 . X4
X2	X1 . a	X3
X3	X2 . b	X6
X4	X1 . a	X5
X5	X4 . c	X6
X6	X3 . X5.f	X1

- المعقب الكهرومغناطيسي:





**- م.ت.م.ن Grafcet :**

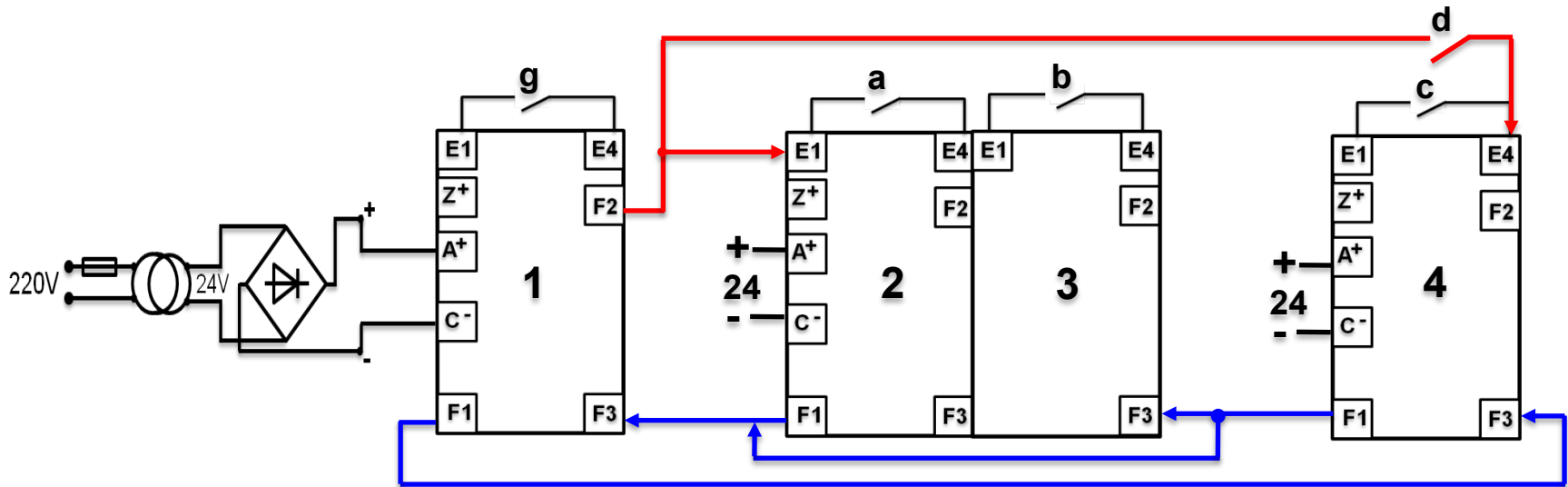


**- قفز المراحل:**

**- استخراج معادلات التنشيط والتحميل :**

المراحل	النشاط	الخمول
<b>X1</b>	<b>X4.g</b>	<b>X2 + X4</b>
<b>X2</b>	<b>X1.a</b>	<b>X3</b>
<b>X3</b>	<b>X2.b</b>	<b>X4</b>
<b>X4</b>	<b>X3.c + X1.d</b>	<b>X1</b>

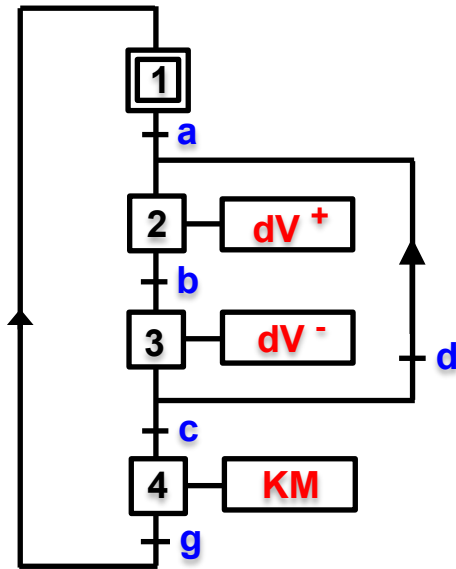
**- المعقب الكهرومغناطيسي:**



# -م.ت.م.ن Grafcet :

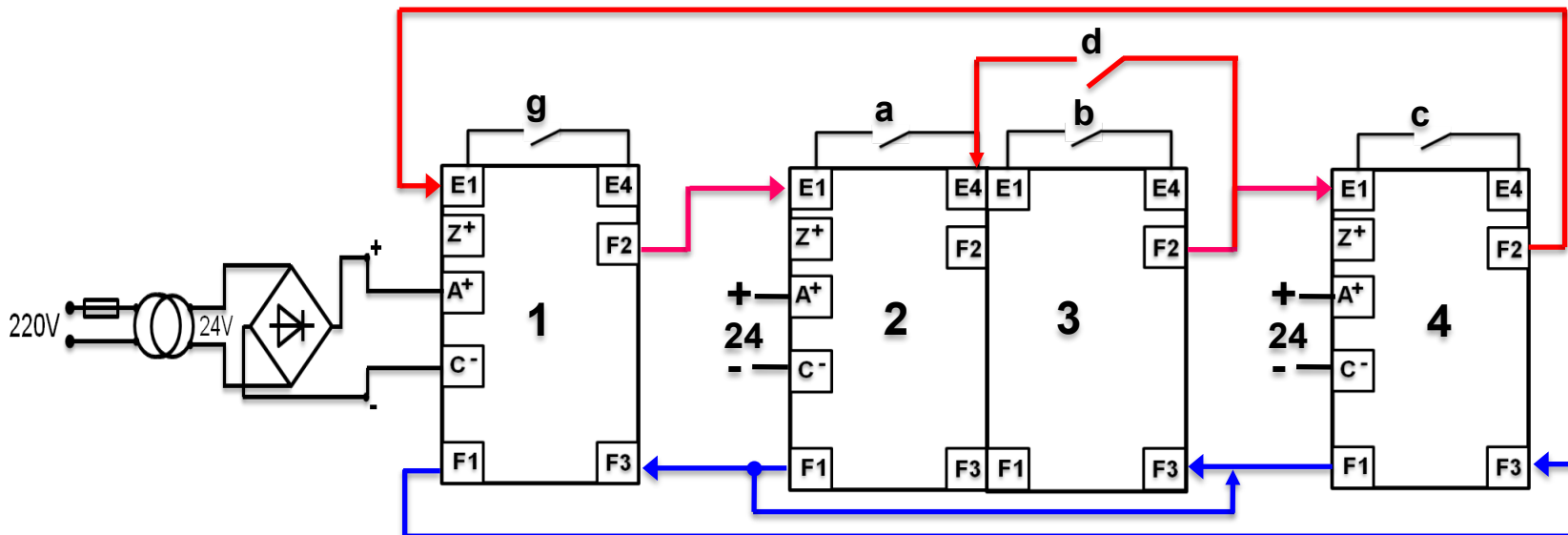
# - إعادة المراحل :

## - استخراج معادلات التنشيط والتخميل :



المراحل	النشاط	الخمول
X1	X4.g	X2
X2	X1.a + X3.d	X3
X3	X2.b	X4 + X2
X4	X3.c	X1

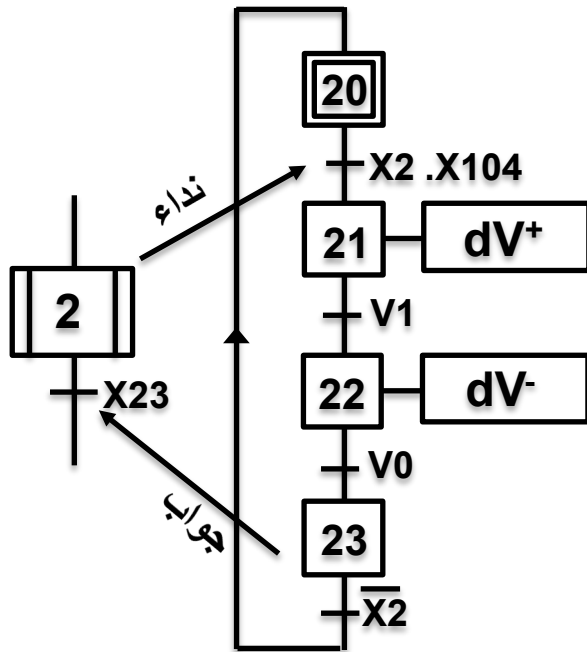
## - المعقب الكهرومغناطيسي :



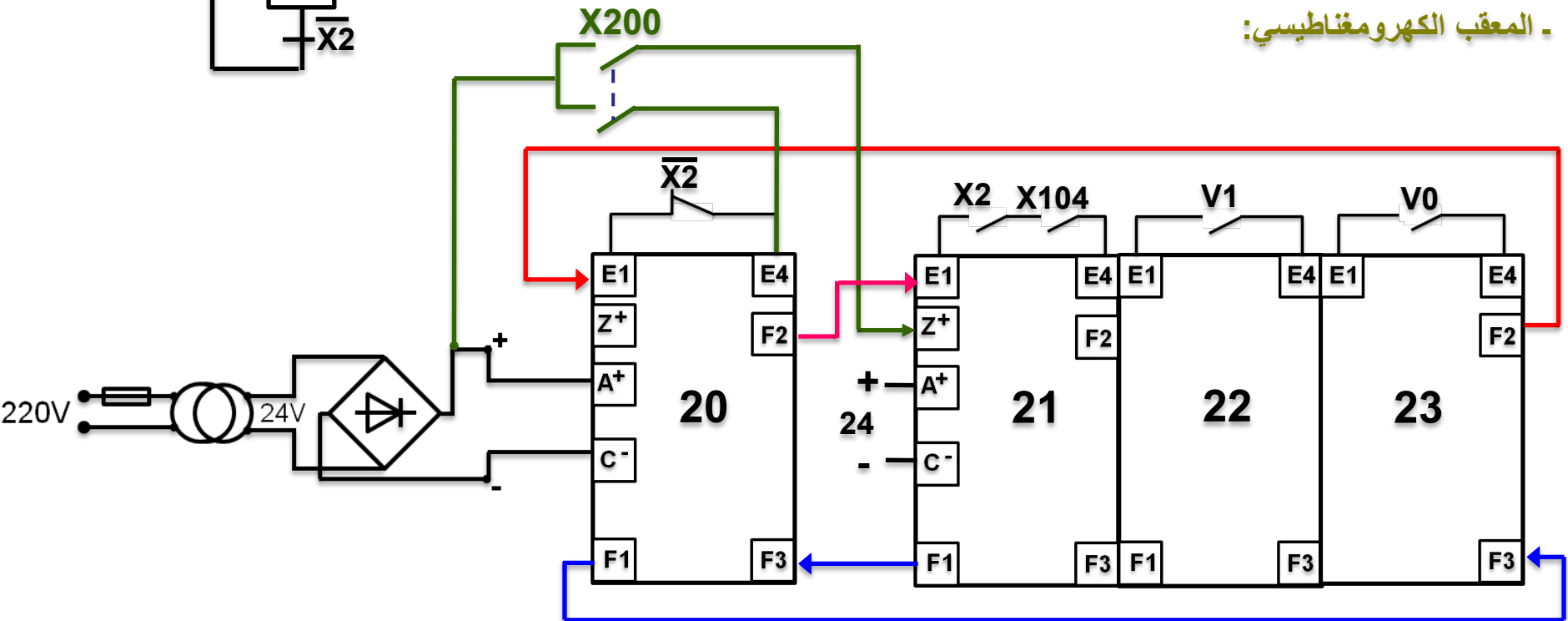
1 - تعاقب وحيد :

- استخراج معادلات التنشيط والتحميل :

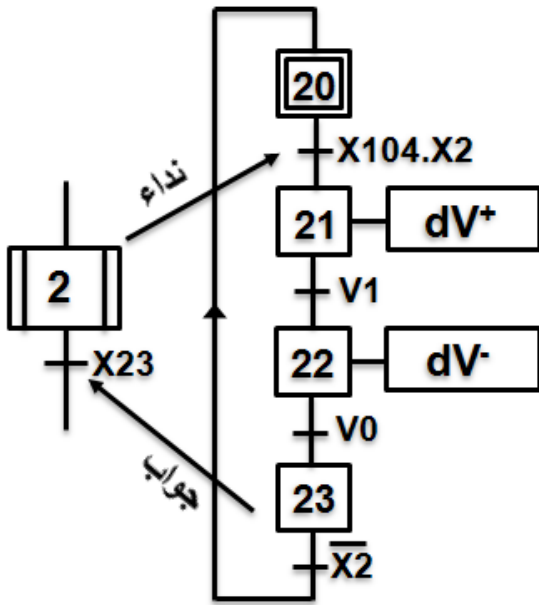
المراحل	النشاط	الخمول	المخارج
X20	$X23 \cdot \bar{X}2 + X200$	X21	
X21	$X20 \cdot X2 \cdot X104$	$X22 + X200$	dV+
X22	$X21 \cdot V1$	$X23 + X200$	dV-
X23	$X22 \cdot V0$	$X20 + X200$	



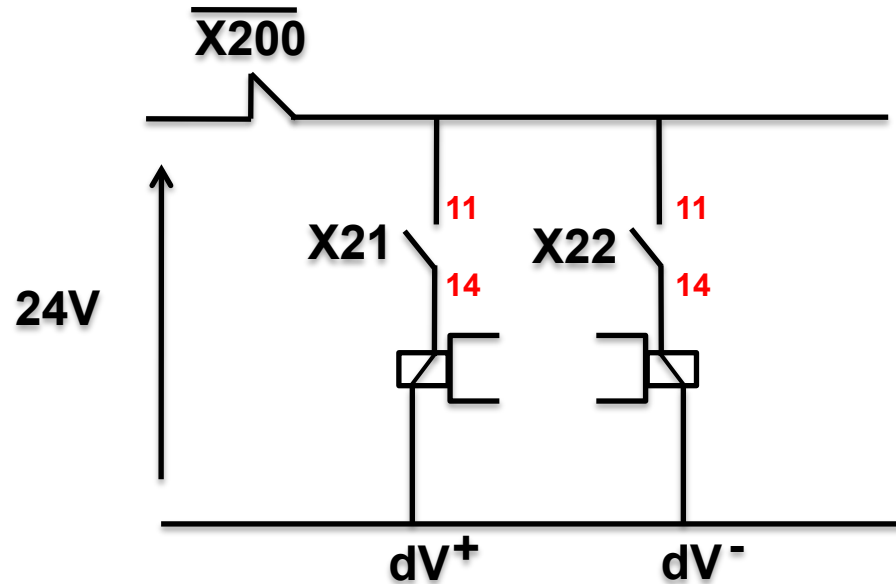
- المعقب الكهرومغناطيسي :



## دائرة الأفعال:



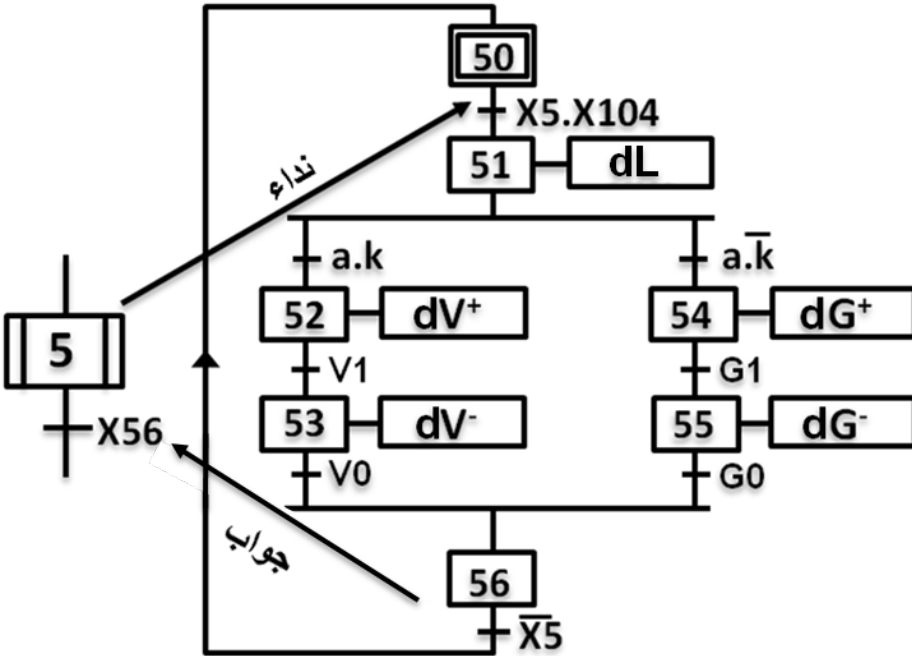
المخارج	الخمول	النشاط	المراحل
	$X21$	$X23 \cdot \overline{X2} + X200$	X20
dV+	$X22 + X200$	$X20 \cdot X2 \cdot X104$	X21
dV-	$X23 + X200$	$X21 \cdot V1$	X22
	$X20 + X200$	$X22 \cdot V0$	X23







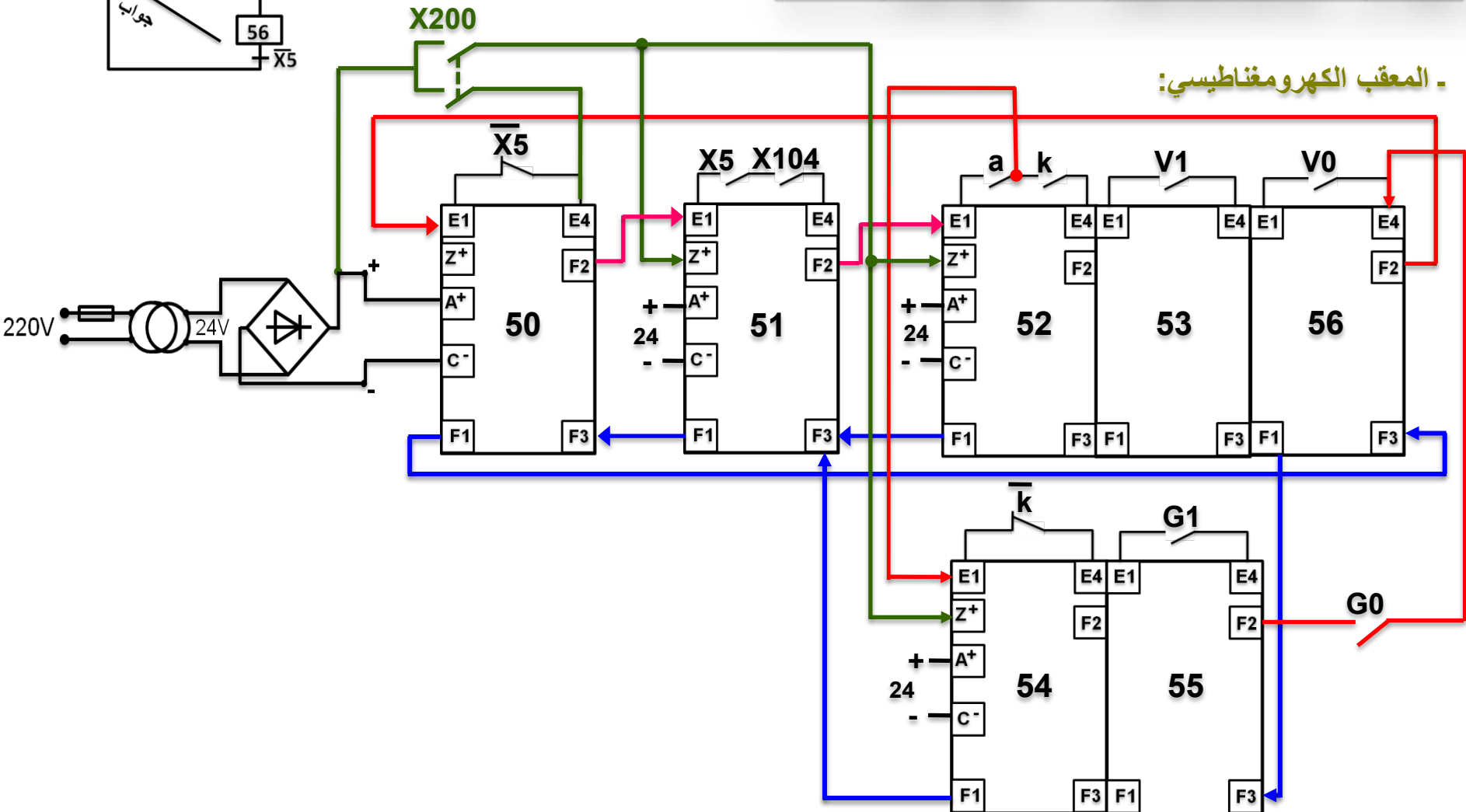
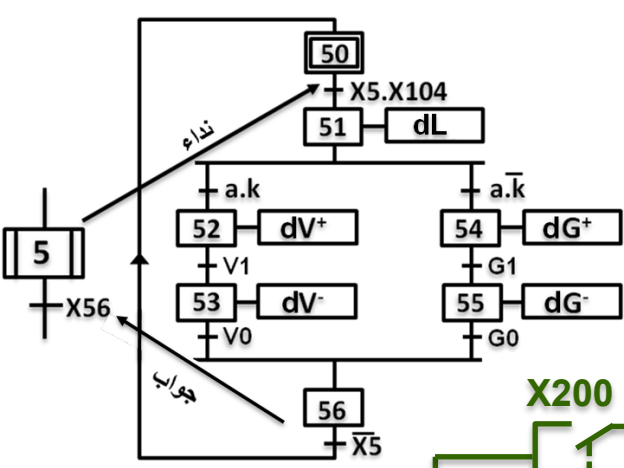
1 - تفرع وتجمع ب " أو " " OU " :



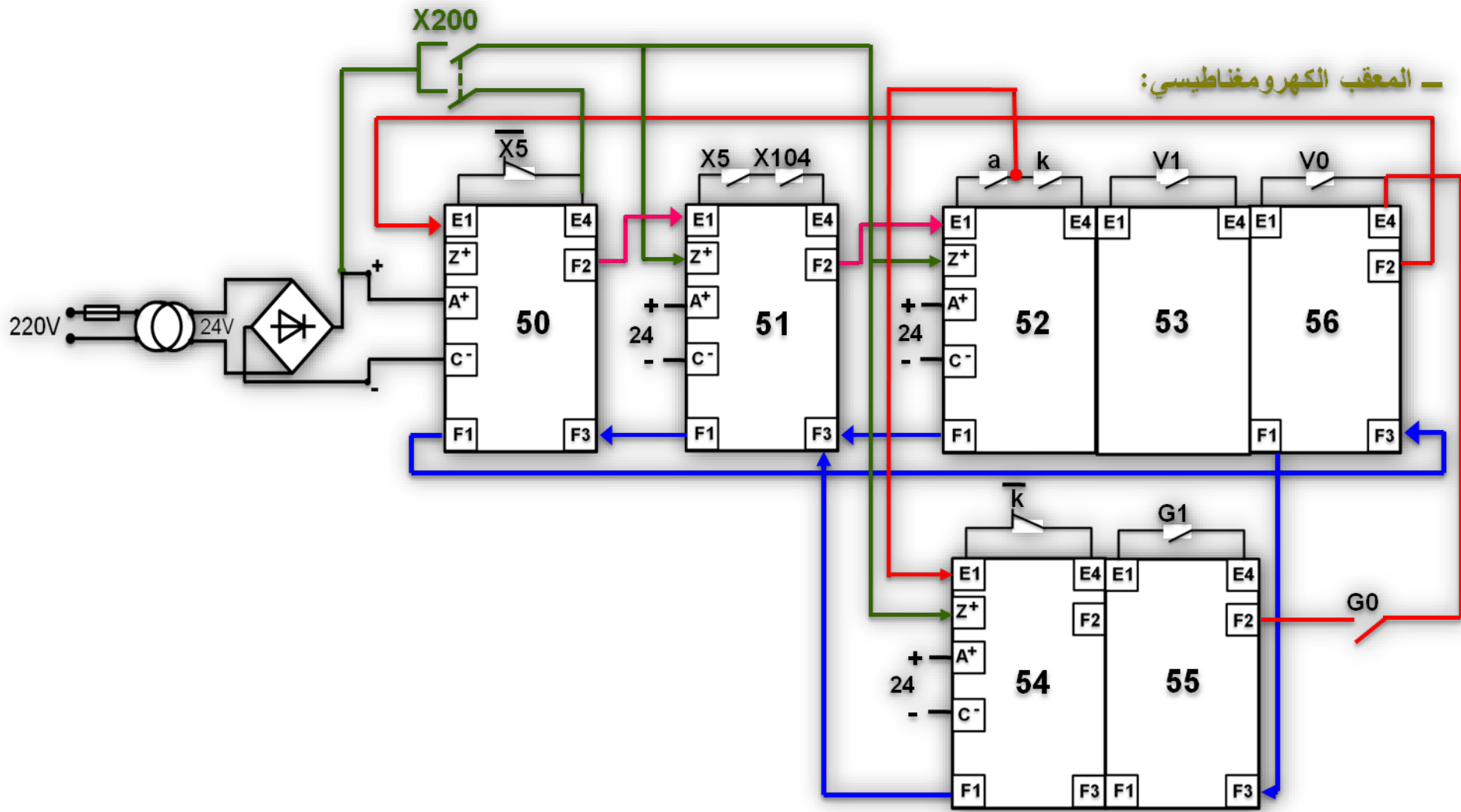
- استخراج معادلات التنشيط والتحميل :

المخارج	الخمول	النشاط	المراحل
	X51	$X56 \cdot \overline{X5} + X200$	X50
KM	$X52 + X54 + X200$	$X50 \cdot X5 \cdot X104$	X51
dV+	$X53 + X200$	$X51 \cdot a.k$	X52
dV-	$X56 + X200$	$X52 \cdot V1$	X53
dG+	$X55 + X200$	$X51 \cdot a.\bar{k}$	X54
dG-	$X56 + X200$	$X54 \cdot G1$	X55
	$X50 + X200$	$X55 \cdot G0 + X53 \cdot V0$	X56

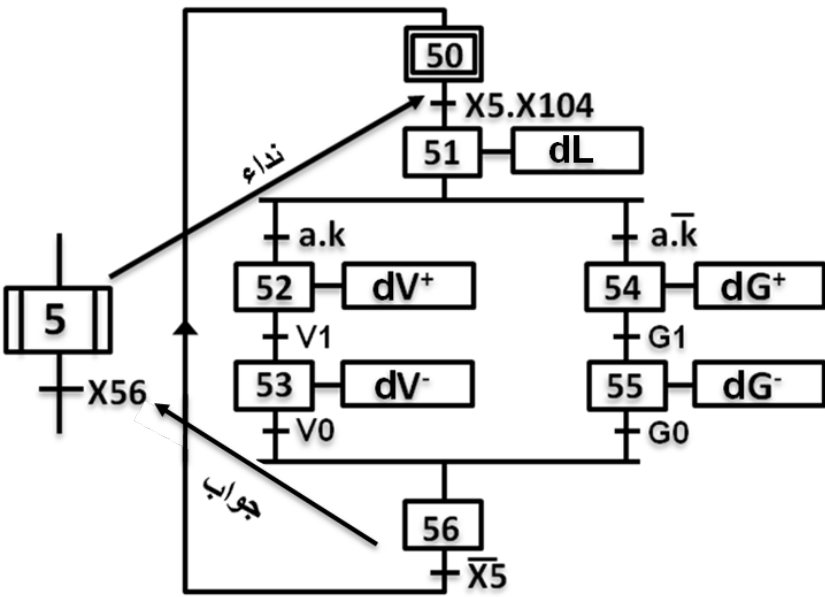
المراحل	النشاط	الخمول	المخارج
X50	$X56 \cdot \overline{X5} + X200$	X51	X51
X51	$X50 \cdot X5 \cdot X104$	KM	$X52 + X54 + X200$
X52	$X51 \cdot a \cdot k$	dV+	$X53 + X200$
X53	$X52 \cdot V1$	dV-	$X56 + X200$
X54	$X51 \cdot a \cdot \overline{k}$	dG+	$X55 + X200$
X55	$X54 \cdot G1$	dG-	$X56 + X200$
X56	$X55 \cdot G0 + X53 \cdot V0$		$X50 + X200$



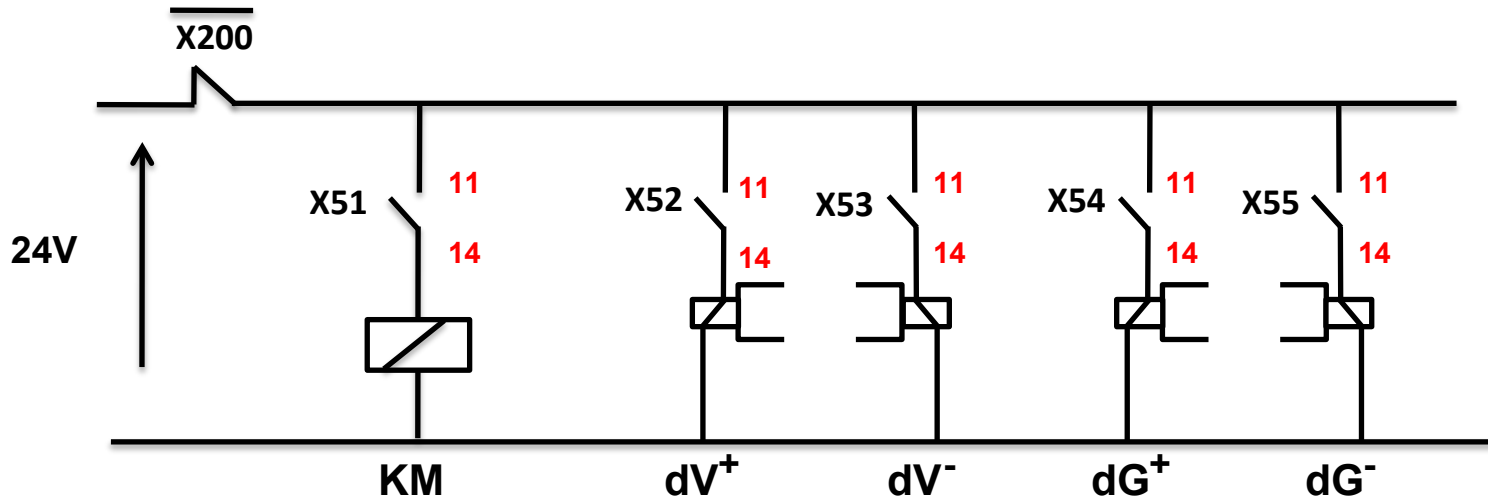
المعقب الكهرومغناطيسي:

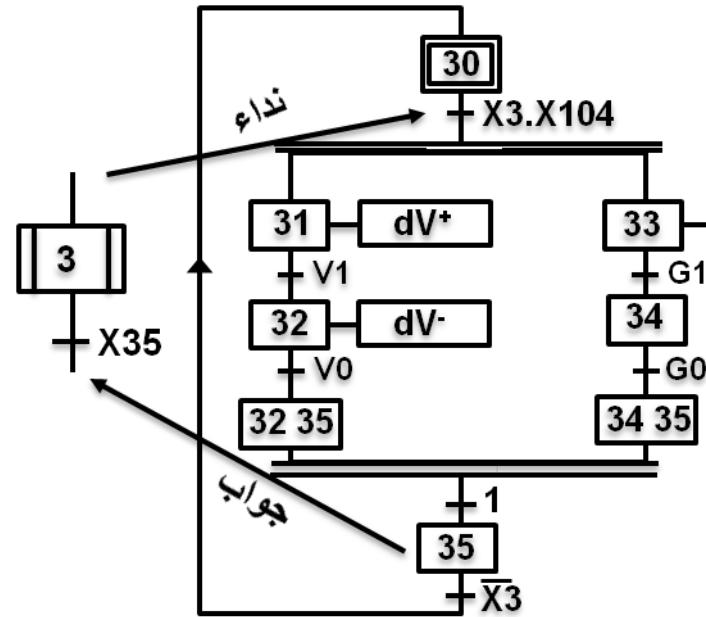


## دارة الأفعال:



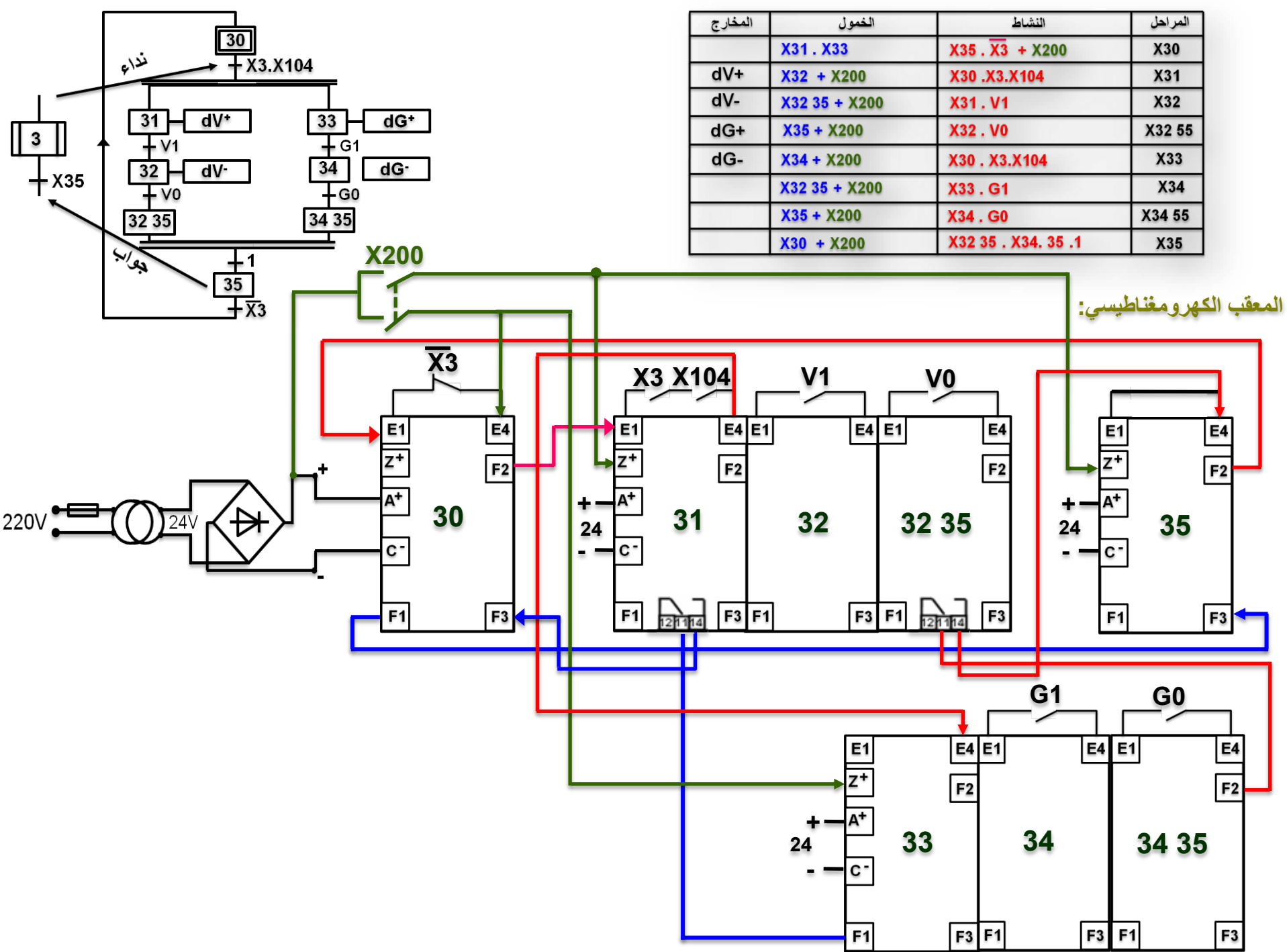
المخارج	الخمول	النشاط	المراحل
	X51	$X56 \cdot \overline{X5} + X200$	X50
KM	$X52 + X54 + X200$	$X50 \cdot X5 \cdot X104$	X51
dV+	$X53 + X200$	$X51 \cdot a \cdot k$	X52
dV-	$X56 + X200$	$X52 \cdot V1$	X53
dG+	$X55 + X200$	$X51 \cdot a \cdot \overline{k}$	X54
dG-	$X56 + X200$	$X54 \cdot G1$	X55
	$X50 + X200$	$X55 \cdot G0 + X53 \cdot V0$	X56



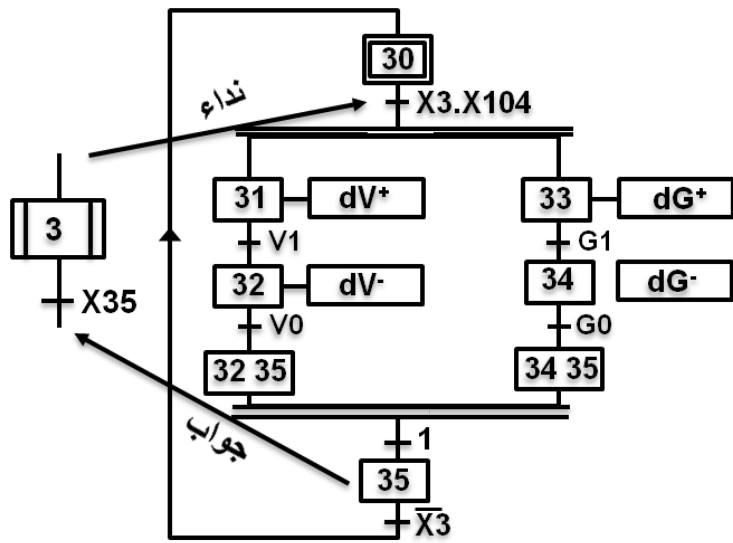


المخارج	الخمول	النشاط	المراحل
	$X31 \cdot X33$	$X35 \cdot \overline{X3} + X200$	X30
dV+	$X32 + X200$	$X30 \cdot X3 \cdot X104$	X31
dV-	$X32 \ 35 + X200$	$X31 \cdot V1$	X32
dG+	$X35 + X200$	$X32 \cdot V0$	X32 55
dG-	$X34 + X200$	$X30 \cdot X3 \cdot X104$	X33
	$X32 \ 35 + X200$	$X33 \cdot G1$	X34
	$X35 + X200$	$X34 \cdot G0$	X34 55
	$X30 + X200$	$X32 \ 35 \cdot X34 \cdot 35 \cdot 1$	X35

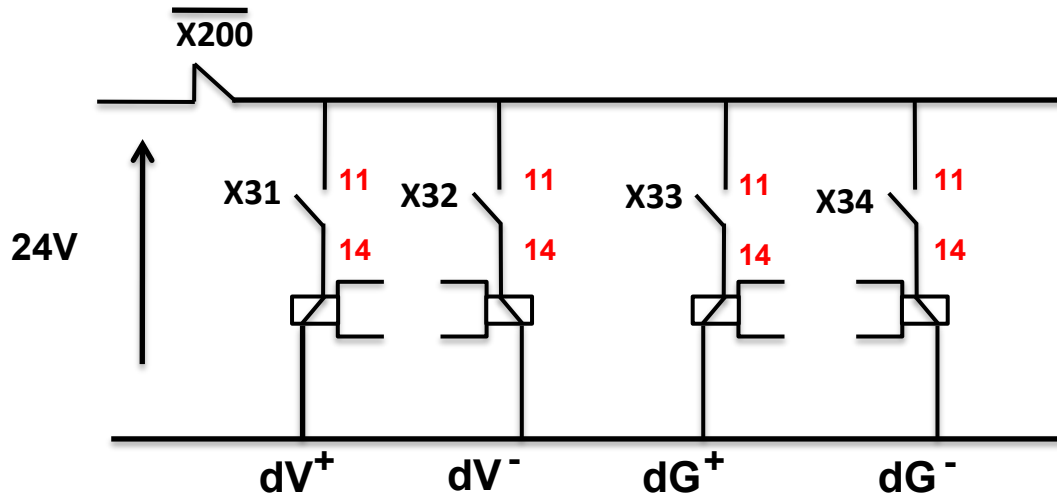
المخارج	الخمول	النشاط	المراحل
	$X31 \cdot X33$	$X35 \cdot \overline{X3} + X200$	X30
dV+	$X32 + X200$	$X30 \cdot X3 \cdot X104$	X31
dV-	$X32 \ 35 + X200$	$X31 \cdot V1$	X32
dG+	$X35 + X200$	$X32 \cdot V0$	X32 55
dG-	$X34 + X200$	$X30 \cdot X3 \cdot X104$	X33
	$X32 \ 35 + X200$	$X33 \cdot G1$	X34
	$X35 + X200$	$X34 \cdot G0$	X34 55
	$X30 + X200$	$X32 \ 35 \cdot X34 \cdot 35 \cdot 1$	X35



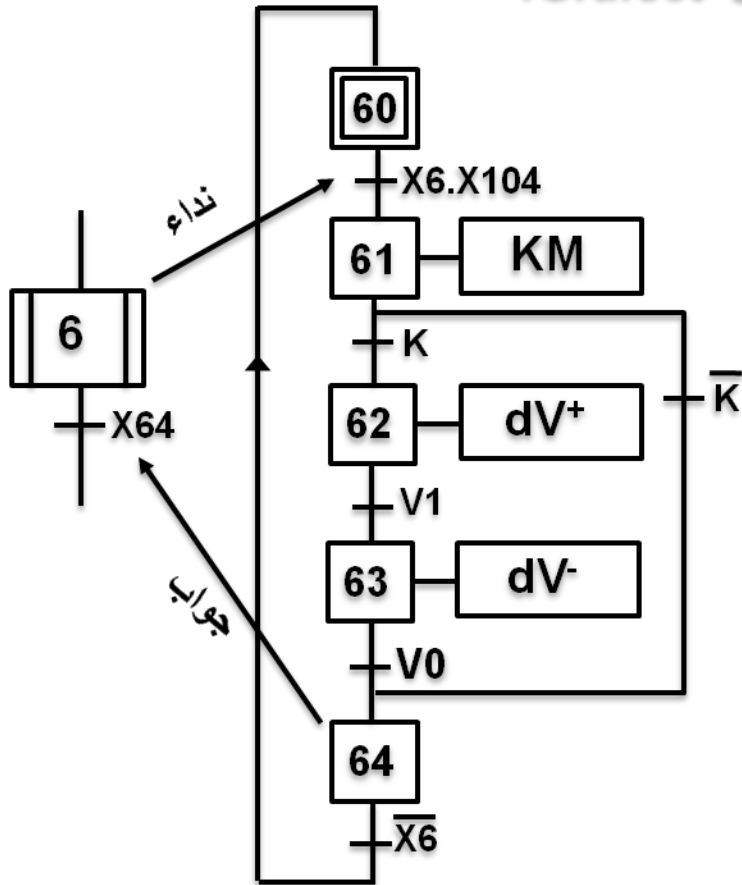
# دارة الأفعال:



المخارج	الخمول	النشاط	المراحل
	$X31 \cdot X33$	$X35 \cdot \overline{X3} + X200$	X30
dV+	$X32 + X200$	$X30 \cdot X3 \cdot X104$	X31
dV-	$X32 \cdot 35 + X200$	$X31 \cdot V1$	X32
dG+	$X35 + X200$	$X32 \cdot V0$	X32 55
dG-	$X34 + X200$	$X30 \cdot X3 \cdot X104$	X33
	$X32 \cdot 35 + X200$	$X33 \cdot G1$	X34
	$X35 + X200$	$X34 \cdot G0$	X34 55
	$X30 + X200$	$X32 \cdot 35 \cdot X34 \cdot 35 \cdot 1$	X35



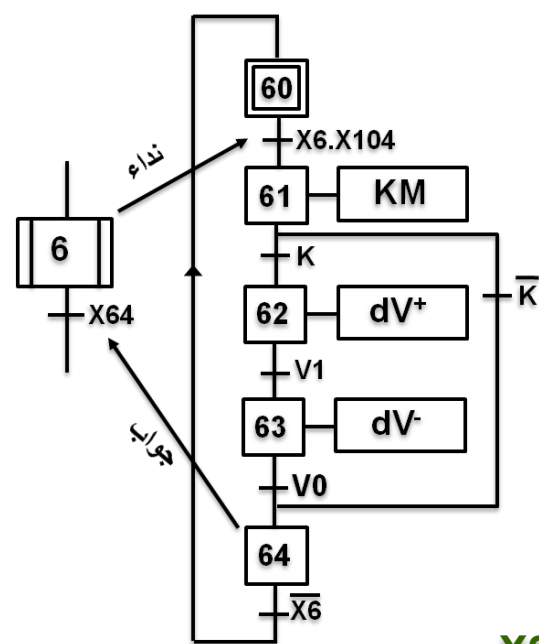




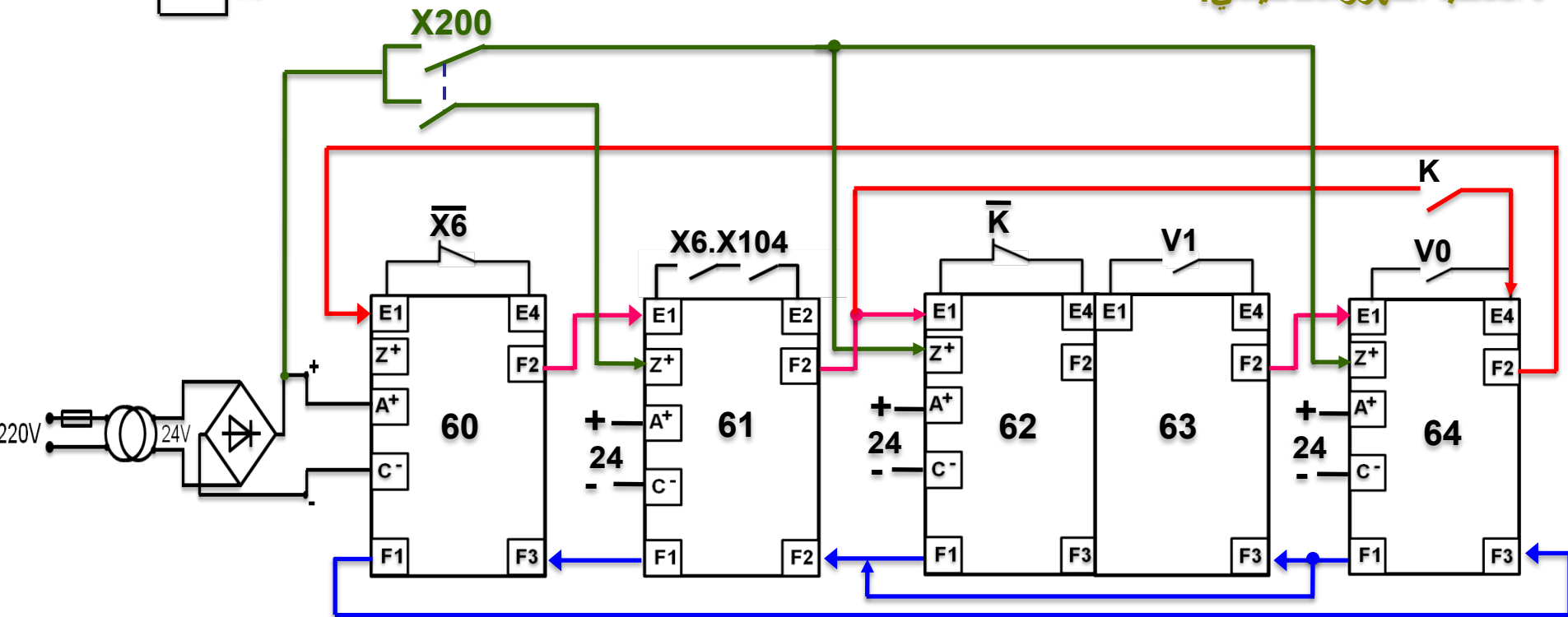
- استخراج معادلات التنشيط والتخميل :

المخارج	الخمول	النشاط	المراحل
	X61	$X64 \cdot \overline{X6} + X200$	X60
KM	$X62 + X64 + X200$	$X60 \cdot X6.X104$	X61
dV+	$X63 + X200$	$X61 \cdot K$	X62
dV-	$X64 + X200$	$X62 \cdot V1$	X63
	$X60 + X200$	$X63 \cdot V0 + X61 \cdot \overline{K}$	X64

المخارج	الخمول	النشاط	المراحل
	$X61$	$X64 \cdot \bar{X6} + X200$	X60
KM	$X62 + X64 + X200$	$X60 \cdot X6 \cdot X104$	X61
dV+	$X63 + X200$	$X61 \cdot K$	X62
dV-	$X64 + X200$	$X62 \cdot V1$	X63
	$X60 + X200$	$X63 \cdot V0 + X61 \cdot \bar{K}$	X64

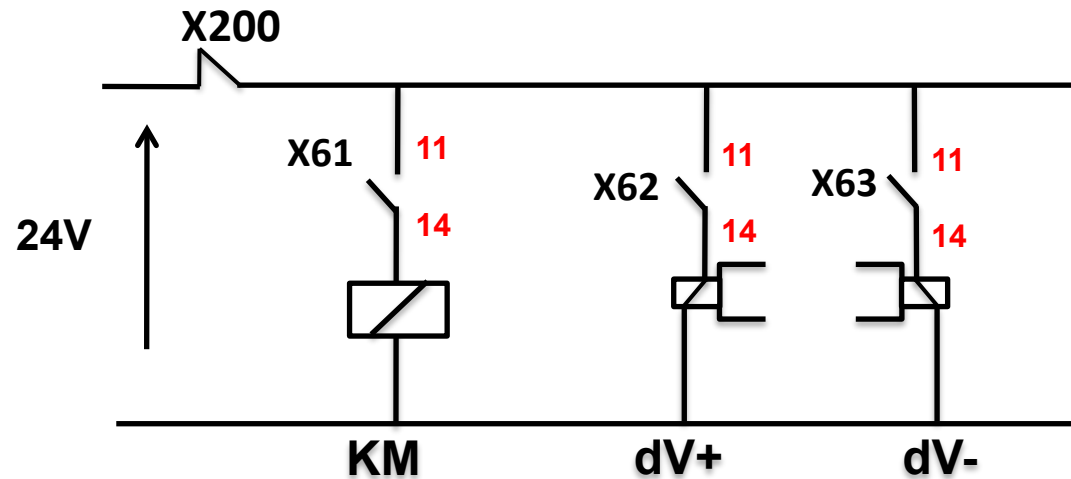
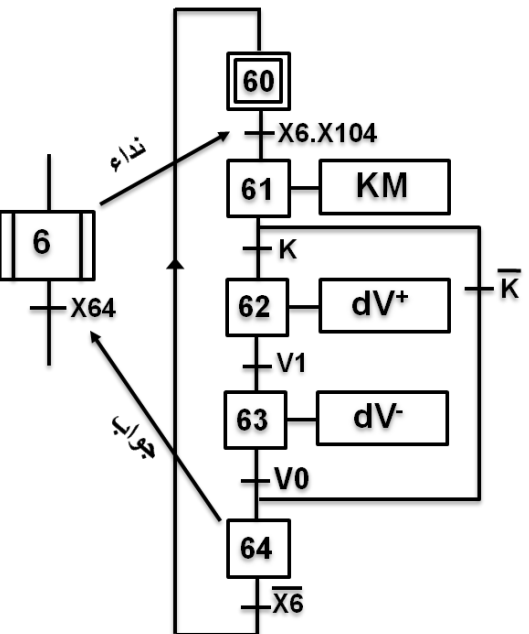


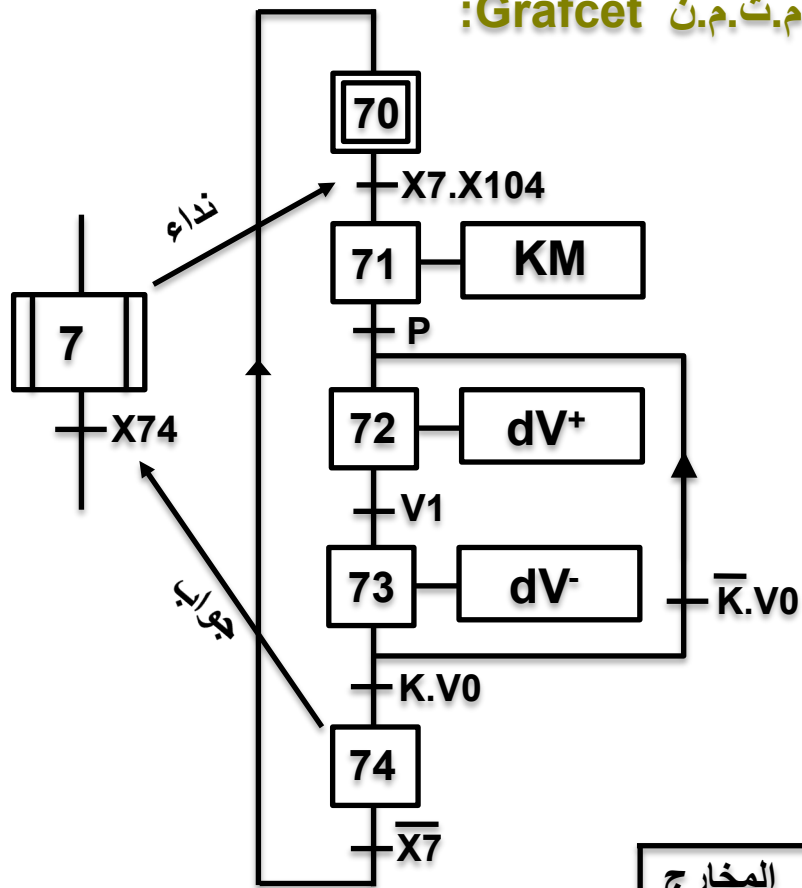
- المعقب الكهرومغناطيسي:



## دارة الأفعال:

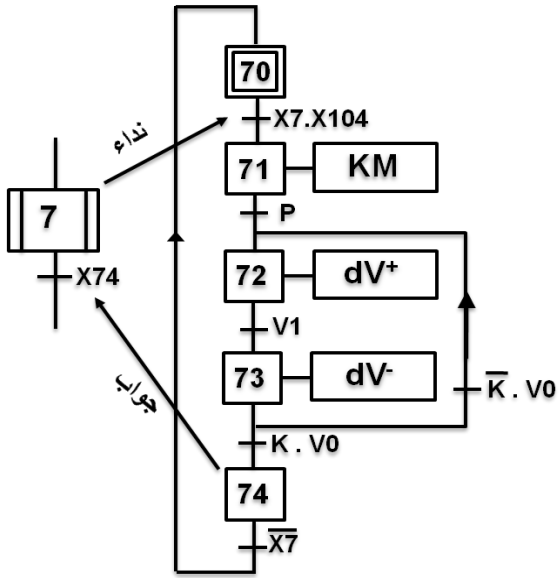
المخارج	الخمول	النشاط	المراحل
	$X61$	$X64 \cdot \overline{X6} + X200$	$X60$
$KM$	$X62 + X64 + X200$	$X60 \cdot X6 \cdot X104$	$X61$
$dV+$	$X63 + X200$	$X61 \cdot K$	$X62$
$dV-$	$X64 + X200$	$X62 \cdot V1$	$X63$
	$X60 + X200$	$X63 \cdot V0 + X61 \cdot \overline{K}$	$X64$





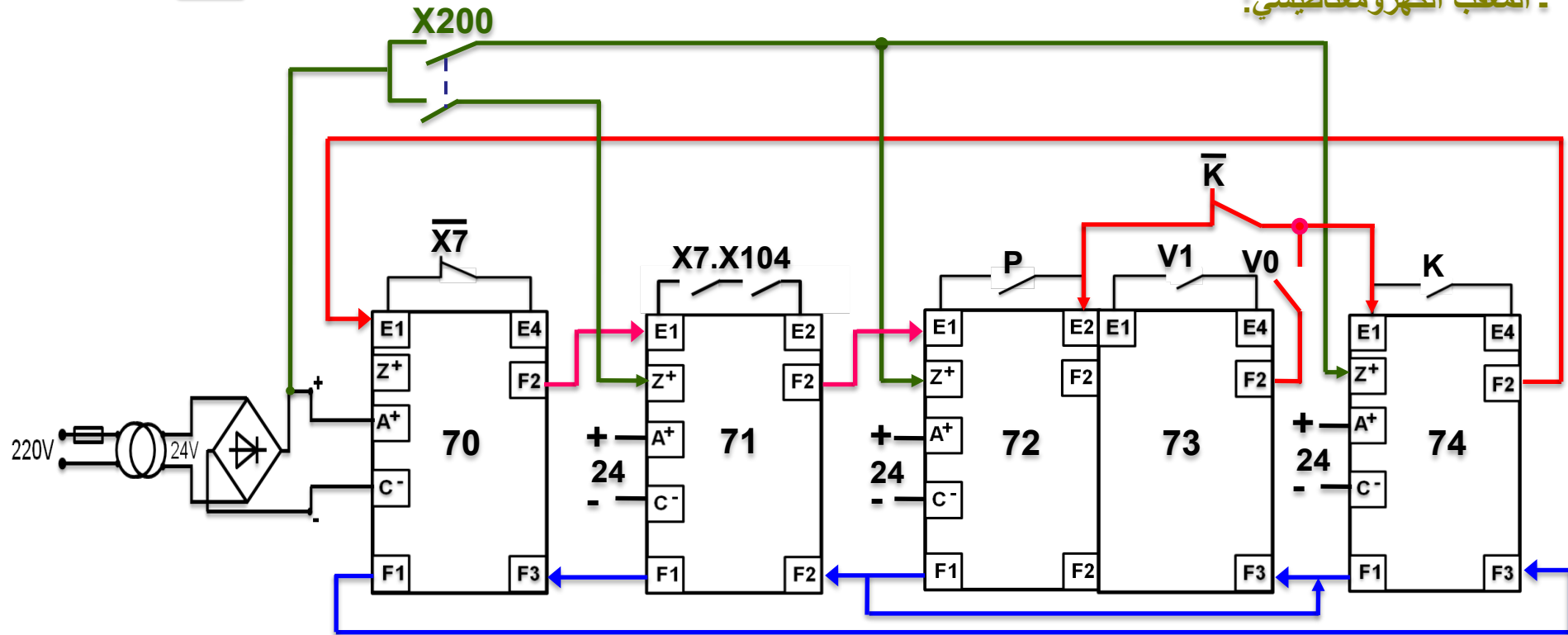
- استخراج معادلات التنشيط والتخميل :

المخارج	الخمول	النشاط	المراحل
	$X71$	$X74 \cdot \overline{X7} + X200$	X70
KM	$X72 + X200$	$X70 \cdot X7.X104$	X71
dV+	$X73 + X200$	$X71 \cdot P + X73 \cdot \overline{K.V0}$	X72
dV-	$X74 + X72 + X200$	$X72 \cdot V1$	X73
	$X70 + X200$	$X73 \cdot K.V0$	X74

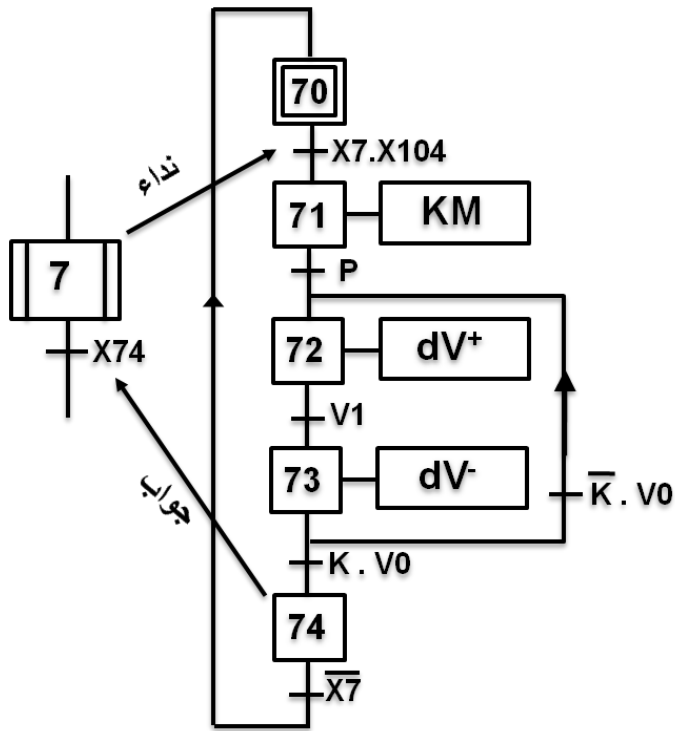


المراحل	النشاط	الخمول	المخارج
X70	$X74 \cdot \bar{X7} + X200$	X71	
X71	$X70 \cdot X7 \cdot X104$	KM	$X72 + X200$
X72	$X71 \cdot P + X73 \cdot \bar{K} \cdot V0$	dV+	$X73 + X200$
X73	$X72 \cdot V1$	dV-	$X74 + X72 + X200$
X74	$X73 \cdot K \cdot V0$		$X70 + X200$

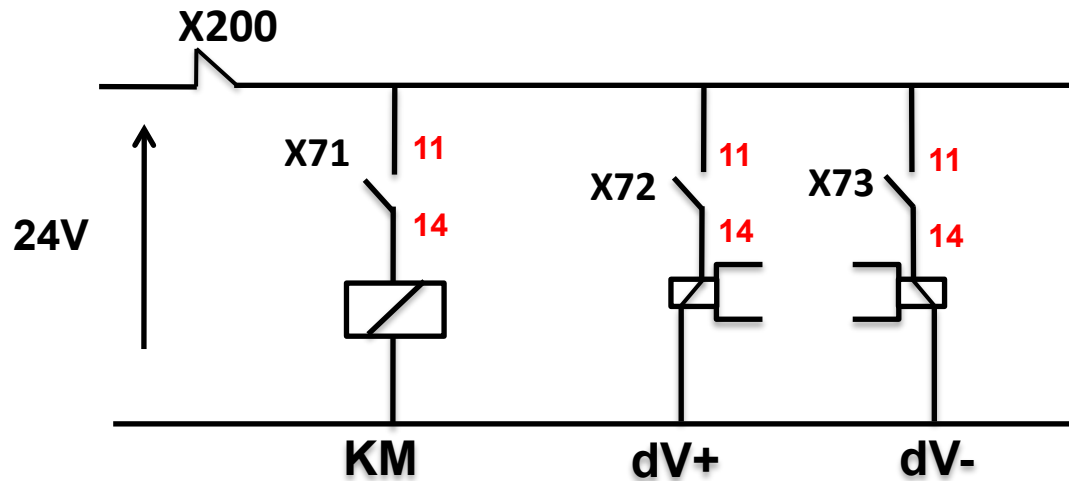
- المعقب الكهرومغناطيسي:



## دارة الأفعال:



المخارج	الخمول	النشاط	المراحل
	X71	$X74 \cdot \overline{X7} + X200$	X70
KM	$X72 + X200$	$X70 \cdot X7 \cdot X104$	X71
dV+	$X73 + X200$	$X71 \cdot P + X73 \cdot \overline{K} \cdot V0$	X72
dV-	$X74 + X72 + X200$	$X72 \cdot V1$	X73
	$X70 + X200$	$X73 \cdot K \cdot V0$	X74



رجاءا إذا كانت هناك  
أخطاء فارجوا الاتصال  
عن طريق الايميل

## جزء التحكم :

تكنولوجية مربوطة:

- معقب كهربائي.

- معقب هوائي.

- معقب الكتروني.

تكنولوجية مبرمجة:

- مايكرو مراقب.

- مبرمج آلي.

- الحاسوب.

- اختيار :

- المنفذات.

- المنفذات المتصدرة.

- الملتقطات .

نظام آلي:

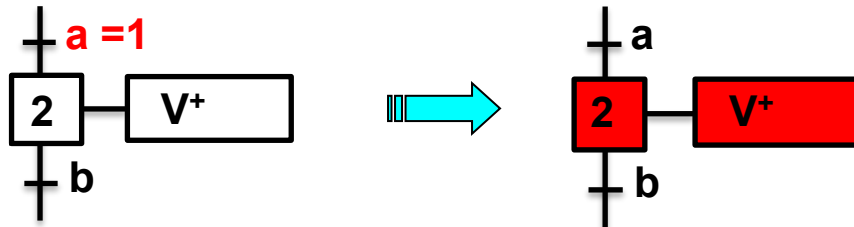
- دفتر الشروط.

- م.ت.م.ن (Grafcet).

- وثيقة GEMMA .

### 3 - مفهوم الذاكرة في النظام الآلي:

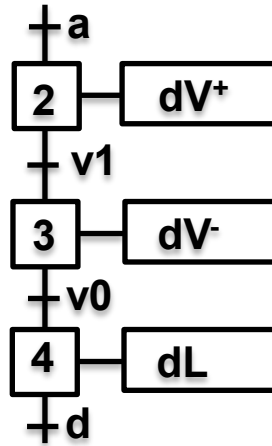
- في م.ت.م.ن ( Graf cet ) التالي إذا كانت  $a$  صحيحة فإن ساق الدافعة تخرج وتبقى في حالة خروج مادامت  $b$  غير صحيحة أي أن العمل (خروج ساق الدافعة) يبقى منجز أي أنها تبقى ذاكرة.





# مقياس المرحلة الهوائي Module D'étape Pneumatique

طرح الإشكال : لدينا م.ت.م.ن Grafcet التالي :



كيف يتم تجسيد م.ت.م.ن Grafcet التالي بواسطة التكنولوجيا المتوفرة للحصول على قيمة إضافية؟

1- تنشيط المرحلة 3  $X3 = X2.b$  ←

1 - دائرة النشاط : هي محققة بواسطة شرطين في آن واحد.

1 - نشاط المرحلة السابقة.

" و " " ET "

2 - توفر شرط الانتقال .

يتم تجسيد دائرة النشاط للمرحلة 3 كمايلي :

1- نشاط المرحلة السابقة .

" و " " ET "

2 - توفر شرط الانتقال



2- تخمیل المرحلة 3 :  $X3 = X4 + RAZ$  ←

1 - دائرة الخمول: هي محققة بأحد الشرطين :

1 - نشاط المرحلة الموالية

"أو" "OU"

2 - الإرجاع إلى الصفر

يتم تجسيد دائرة الخمول للمرحلة 3 كمايلي:

1 - نشاط المرحلة الموالية.

"أو" "OU"

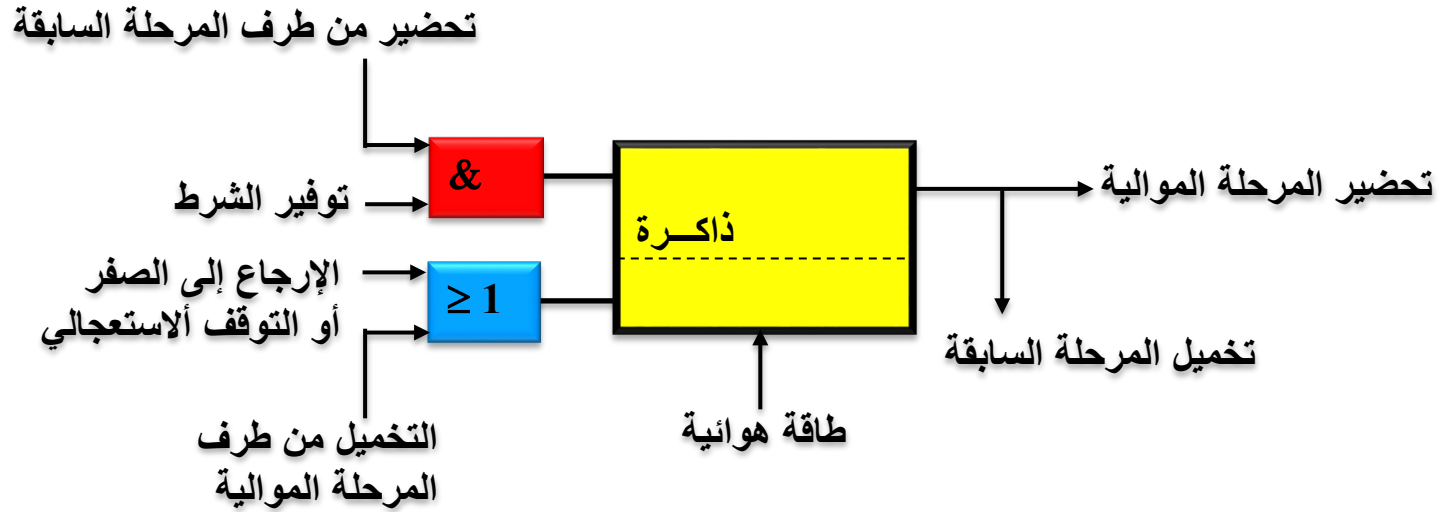
2 - الإرجاع إلى الصفر.

≥1

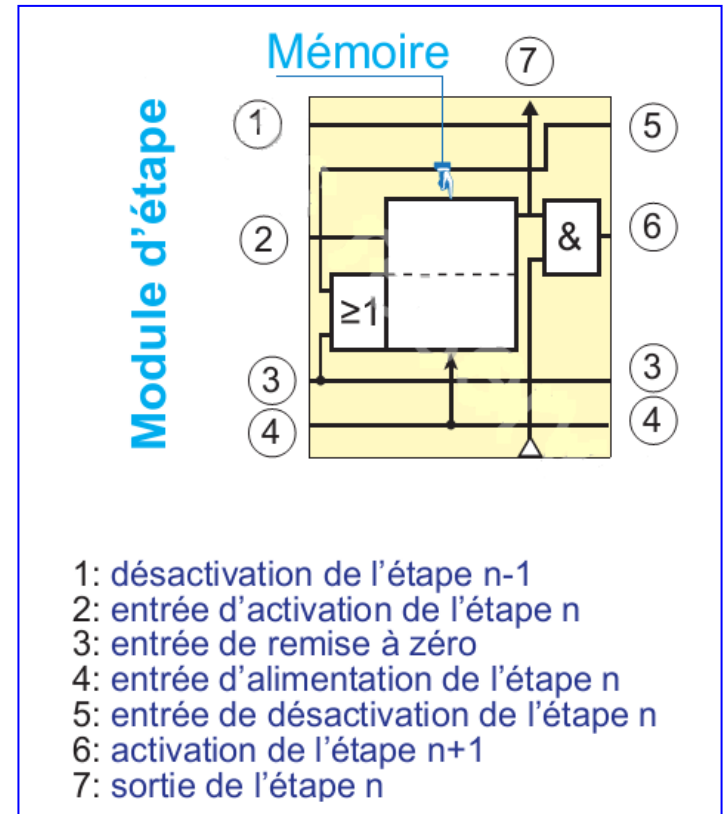
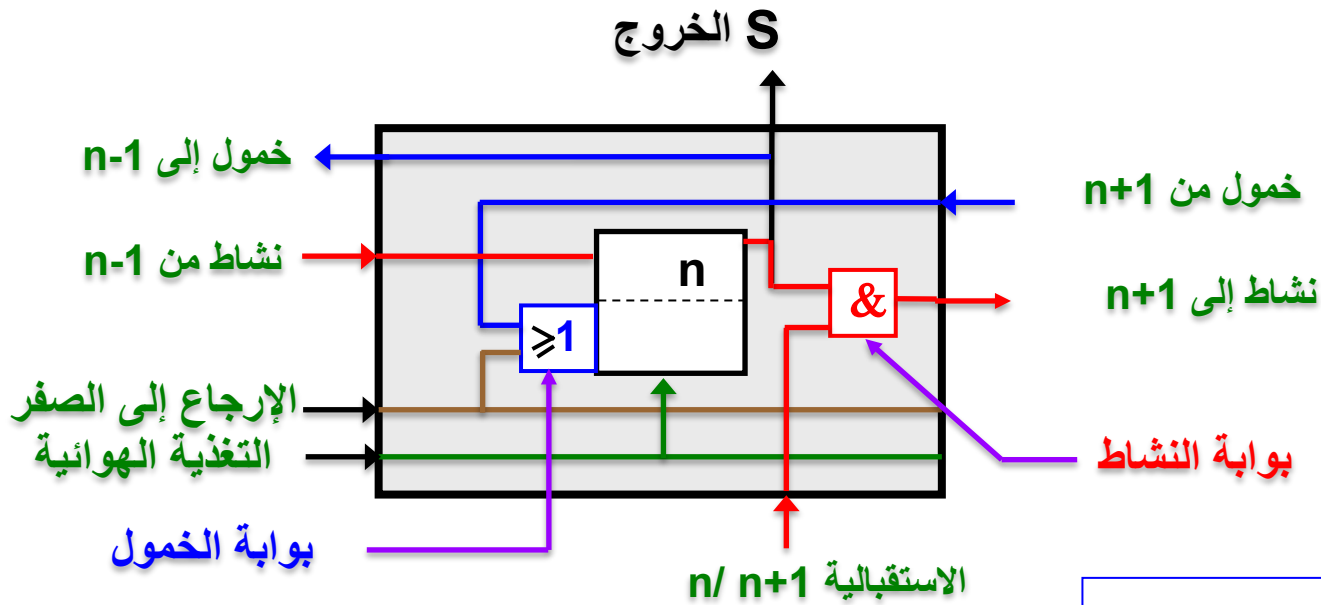
بوابة "أو" "OU" ←



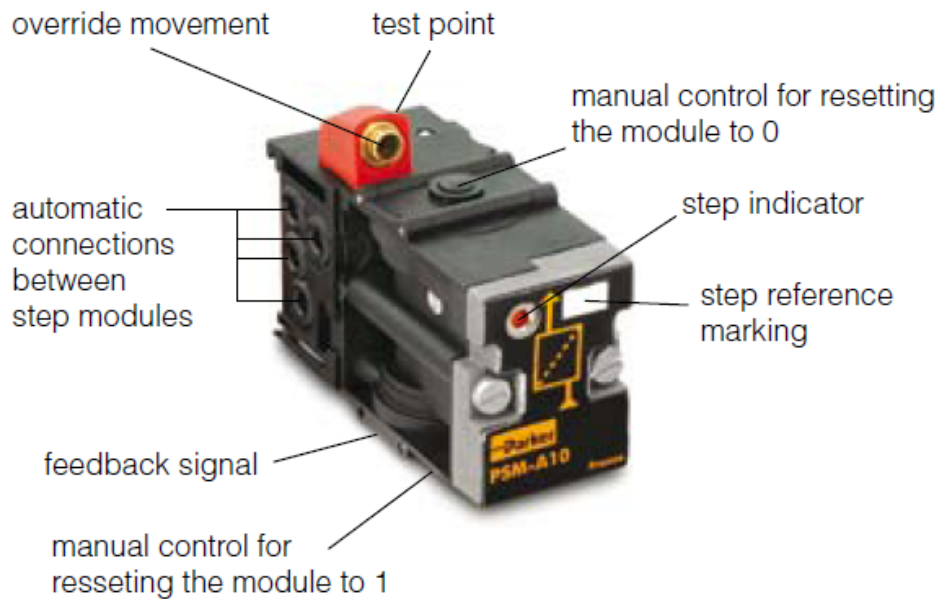
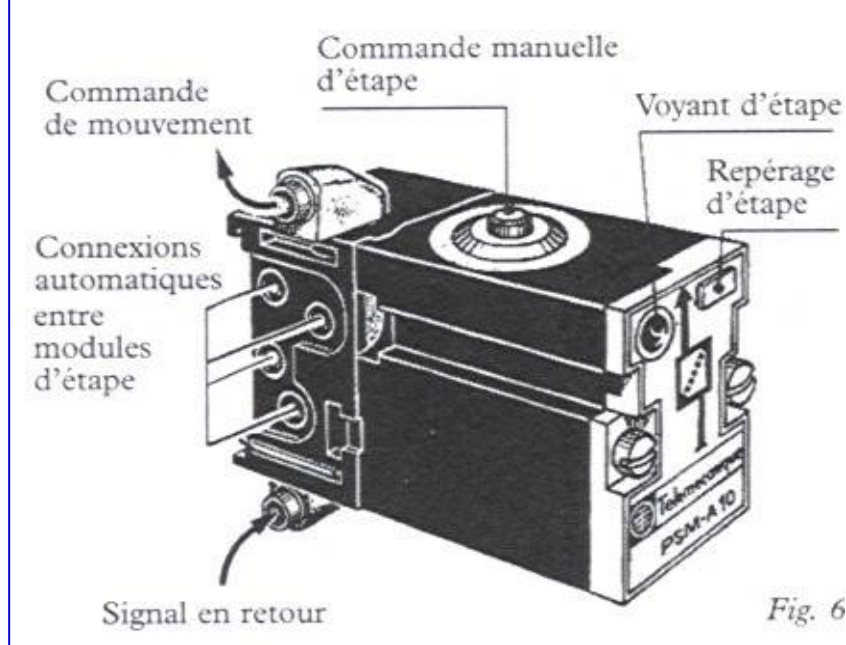
### 3 - كي تستمر المرحلة في النشاط لابد لها من ذاكرة .

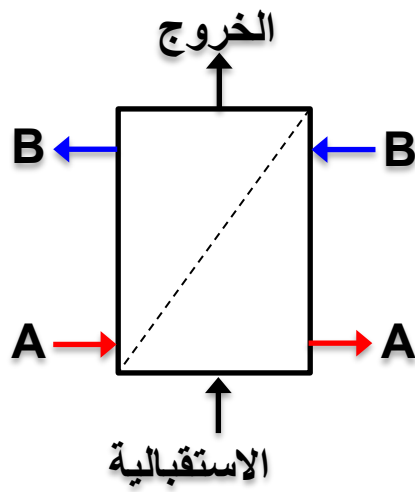


# 1- المقياس المرحلة الهوائي:



- 1: désactivation de l'étape n-1
- 2: entrée d'activation de l'étape n
- 3: entrée de remise à zéro
- 4: entrée d'alimentation de l'étape n
- 5: entrée de désactivation de l'étape n
- 6: activation de l'étape n+1
- 7: sortie de l'étape n



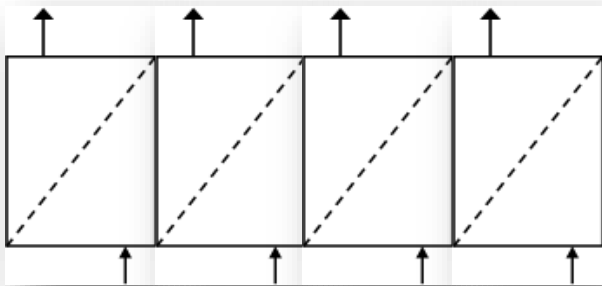


2- الرمز:

A : دائرة النشاط.

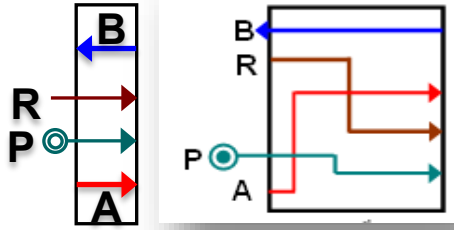
B : دائرة الخمول.

3 - المعقب : عند تجميع عدد معين من مقياس المرحلة نتحصل على معقب بحيث نرفق لكل مرحلة مقياس

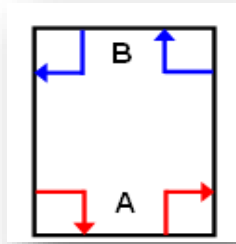


ويتكون من :

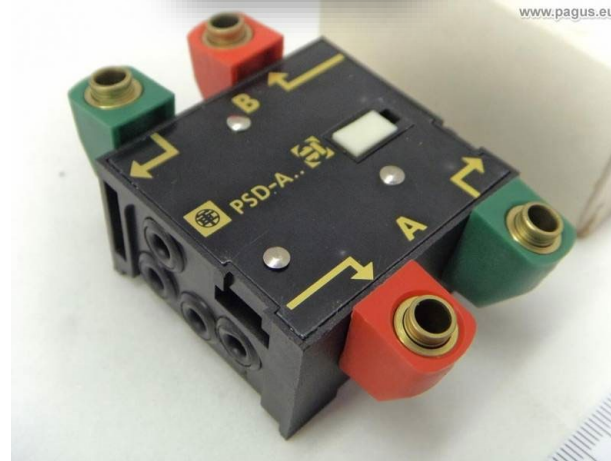
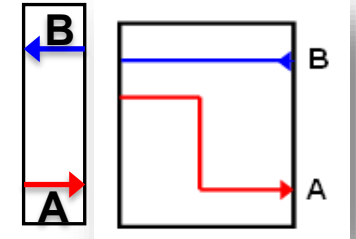
## مقدمة المعقب



## مقياس الاشتقاق



## مؤخرة المعقب



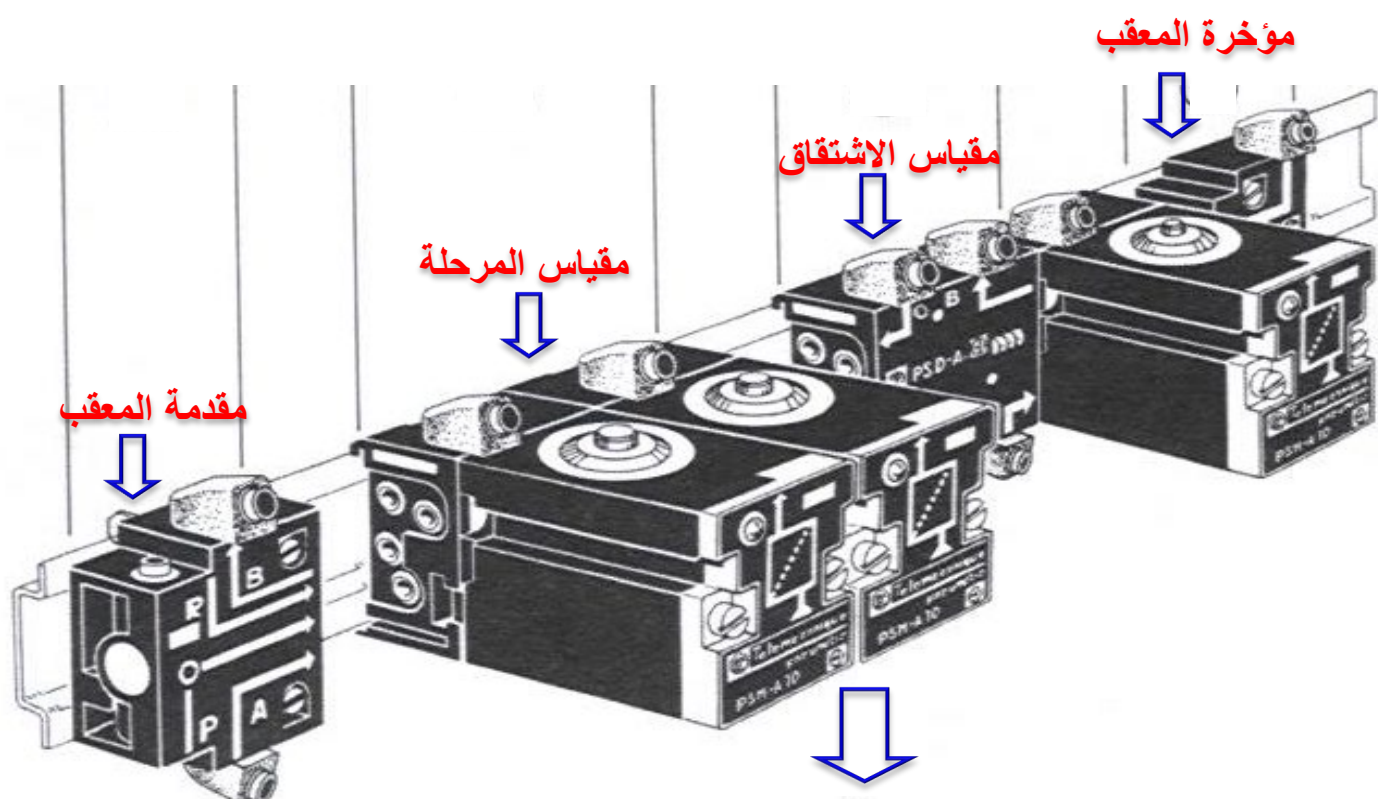
1 - رأس (مقدمة) المعقب : يسمح بتوصيل الهواء المضغوط من منبع الهواء ( المضخة ) إلى المعقب (P) وكذلك التنشيط والتحميل للإطراف المعقب .

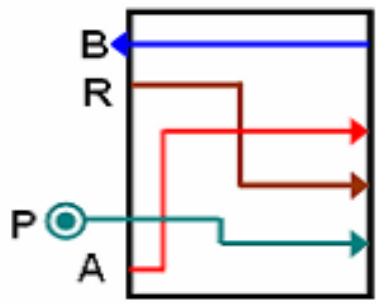
2 - ذيل ( مؤخرة ) المعقب : يسمح بتوصيل حلقة التنشيط والتحميل للمعقب .

3 - المدخل : A مخصص للحلقة التنشيط .

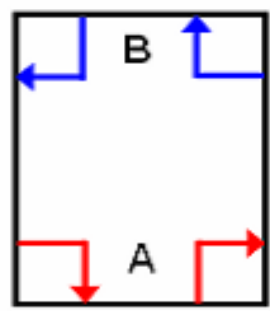
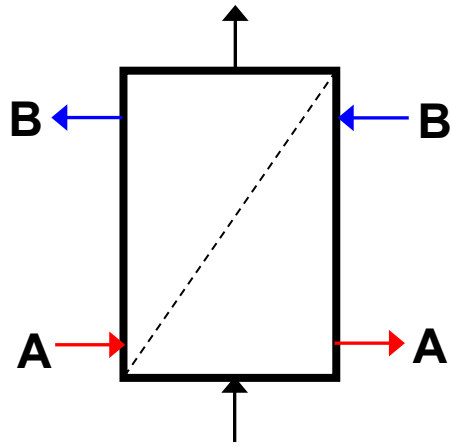
4 - المخرج : B مخصص للحلقة التحميل .



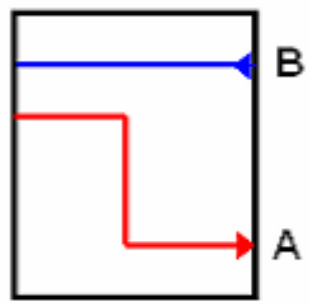




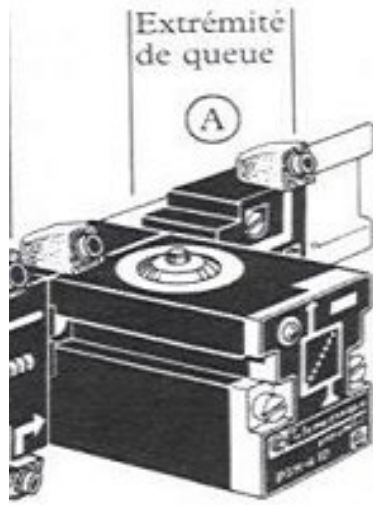
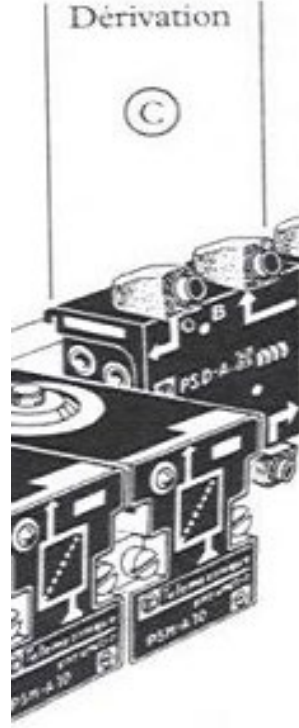
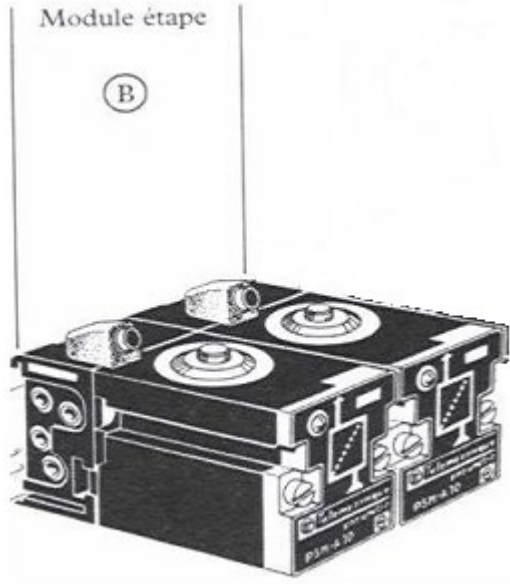
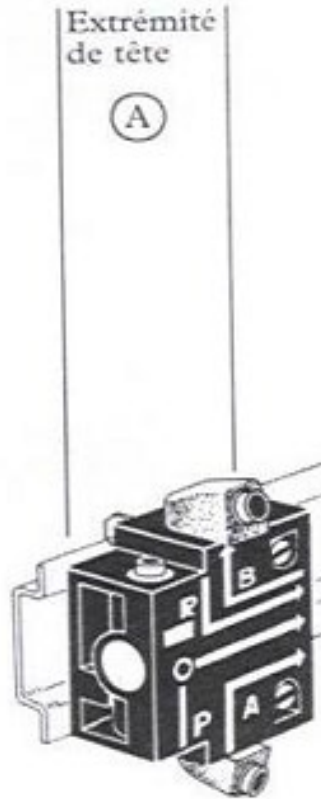
مقدمة المعقب



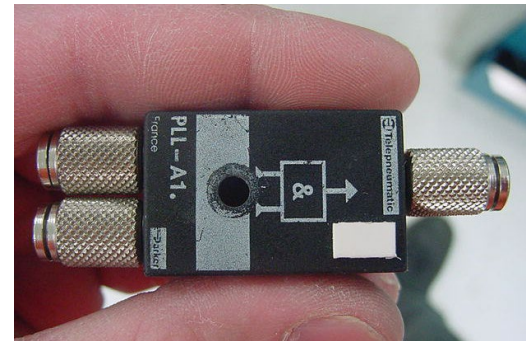
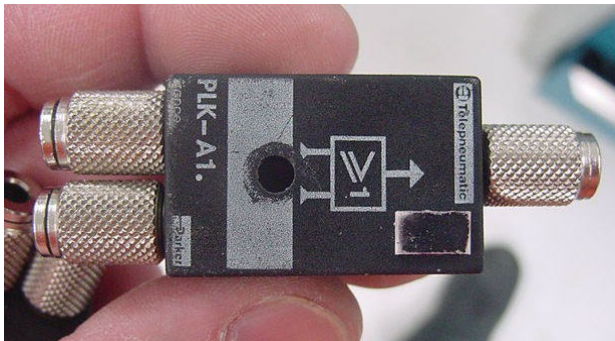
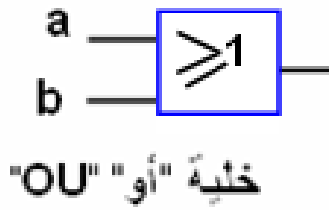
مقياس الاشتقاق



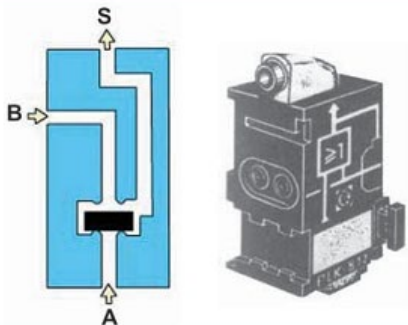
مؤخرة المعقب



## 4 - الخلايا الهوائية :

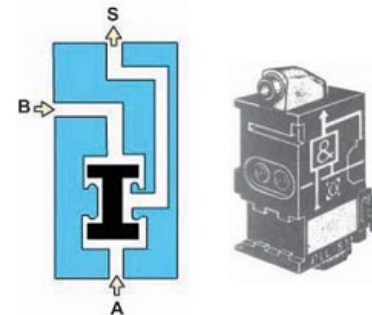


Cellule OU



La cellule OU délivre un signal de sortie S si le signal «A» d'entrée OU le signal «B» d'entrée (ou les deux) sont présents.

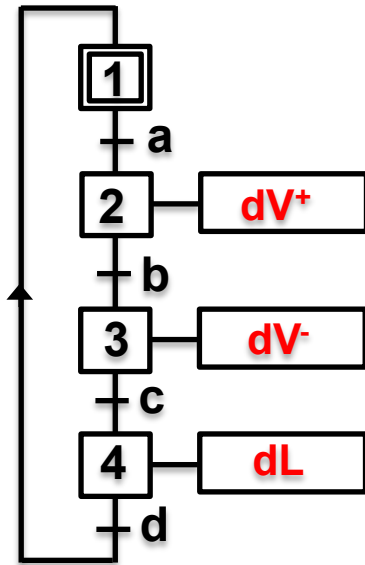
Cellule ET



La sortie S ne peut prendre la valeur 1 que si les deux signaux d'entrée «A» ET «B» sont présents.

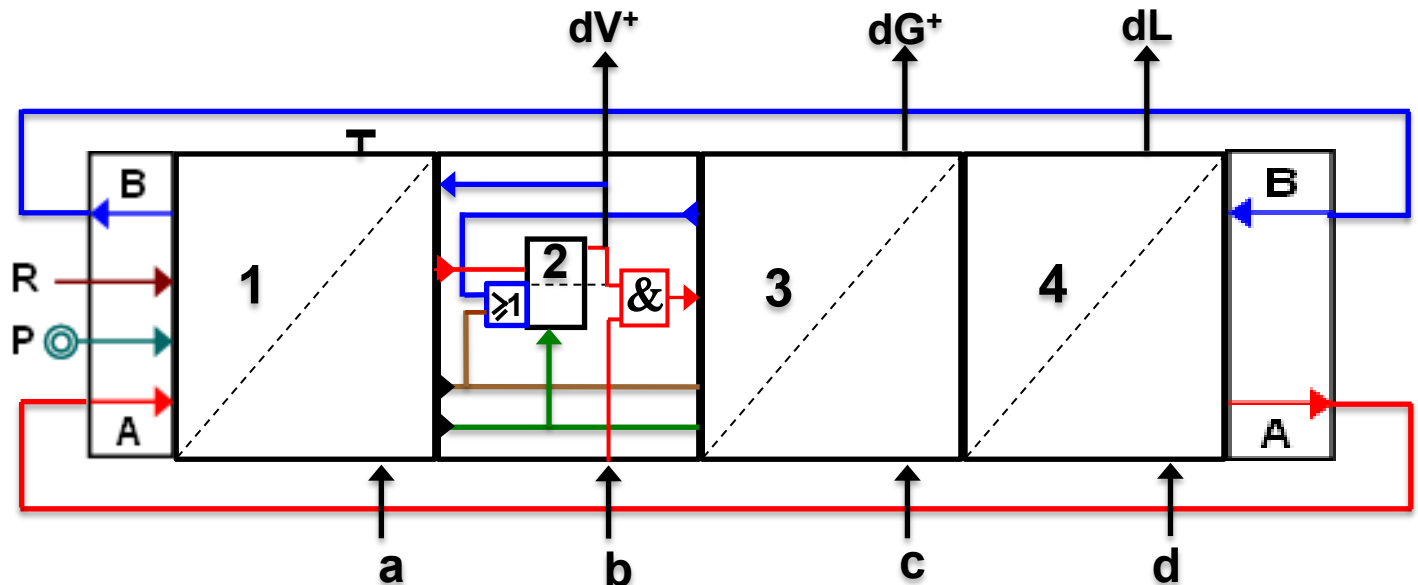
1 - تعاقب وحيد :

- استخراج معادلات التنشيط والتخميل :



المراحل	النشاط	الخمول
X1	X4 . d	X2
X2	X1 . a	X3 + RAZ
X3	X2 . b	X4 + RAZ
X4	X3 . c	X1 + RAZ

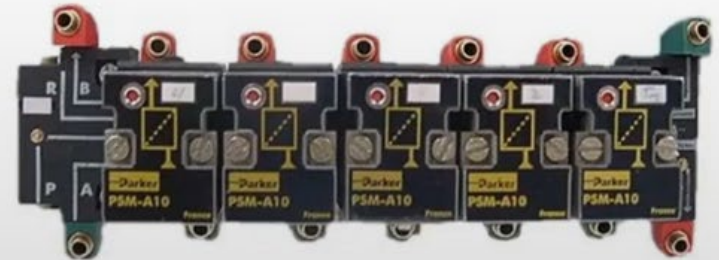
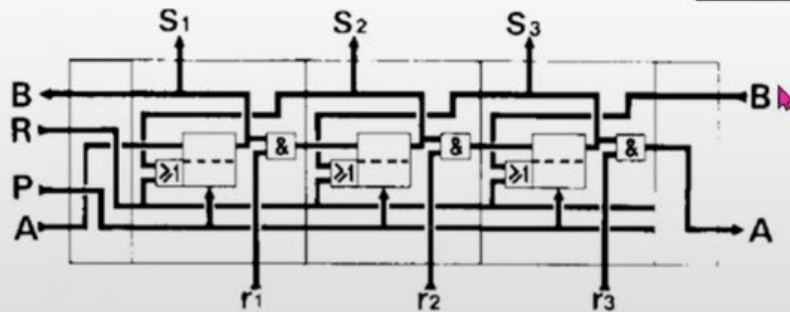
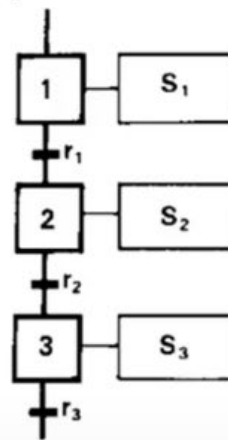
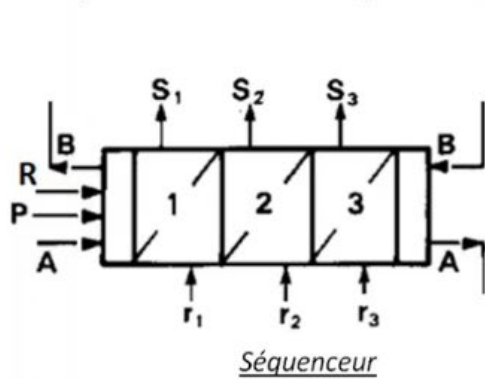
- المعقب الهوائي

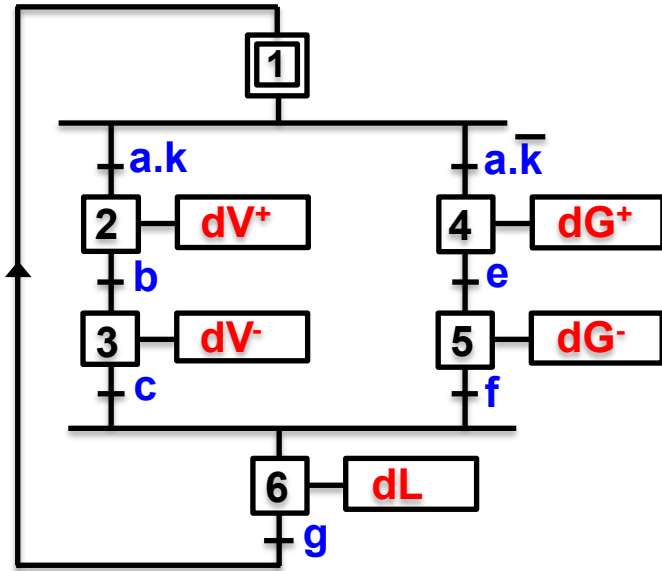


# Séquenceur

## 2- Principe:

A chaque étape du GRAFCET correspond un module d'étape du séquenceur. Les modules d'étape s'associent modulairement pour former le séquenceur correspondant au cycle à réaliser.

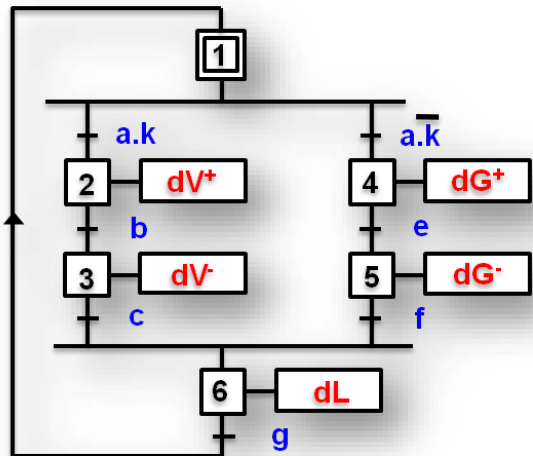




1 - تفرع وتجمع بـ " أو " " OU " :

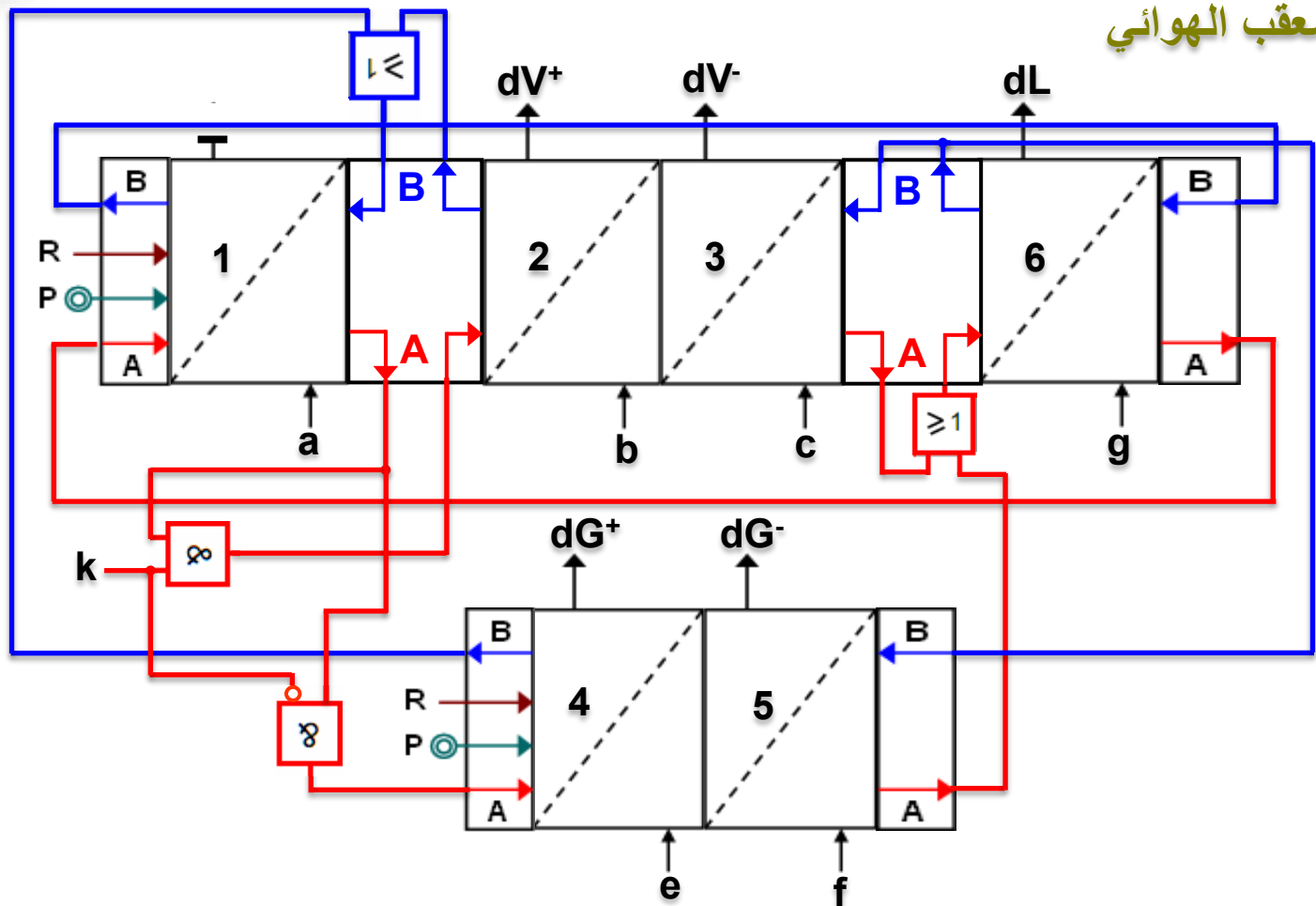
- استخراج معادلات التنشيط والتخميل :

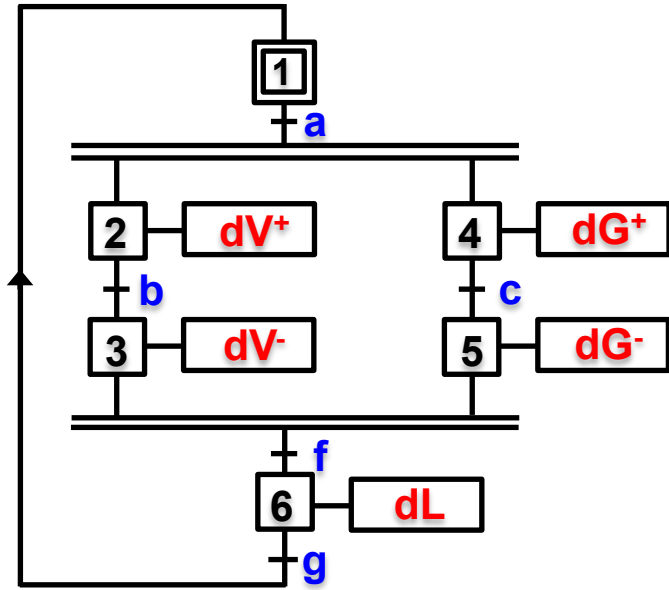
المراحل	النشاط	الخمول
X1	X6 . g	X2 + X4
X2	X1 . a.k	X3
X3	X2 . b	X6
X4	X1 . a.k-bar	X5
X5	X4 . e	X6
X6	X3.c + X5.f	X1



المراحل	النشاط	الخمول
X1	$X6 \cdot g$	$X2 + X4$
X2	$X1 \cdot a.k$	X3
X3	$X2 \cdot b$	X6
X4	$X1 \cdot a.\bar{k}$	X5
X5	$X4 \cdot e$	X6
X6	$X3.c + X5.f$	X1

المعقب الهوائي





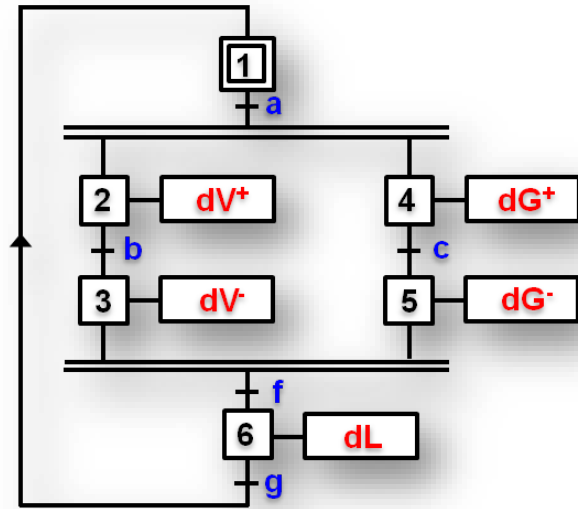
1 - تفرع وتجمع بـ "و" " ET " :

- استخراج معادلات التنشيط والتخميل :

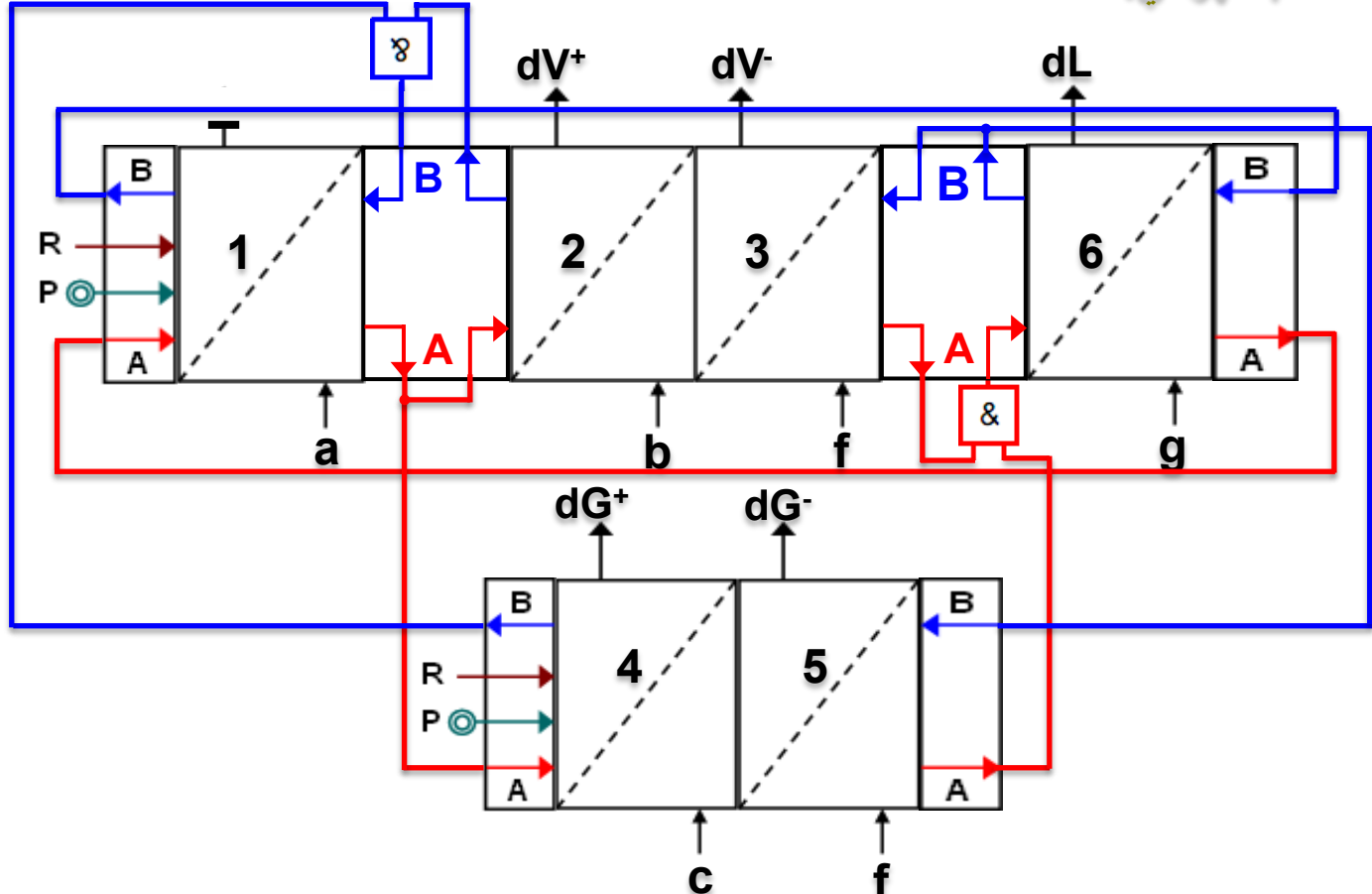
المراحل	النشاط	الخمول
X1	X6 . g	X2 . X4
X2	X1 . a	X3
X3	X2 . b	X6
X4	X1 . a	X5
X5	X4 . c	X6
X6	X3 . X5.f	X1



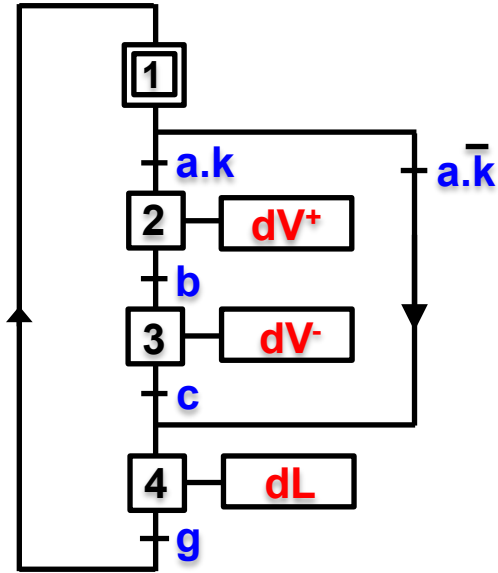
المراحل	النشاط	الخمول
X1	X6 . g	X2 . X4
X2	X1 . a	X3
X3	X2 . b	X6
X4	X1 . a	X5
X5	X4 . c	X6
X6	X3 . X5.f	X1



- المعقب لهوائي:



- م.ت.م.ن Grafcet :

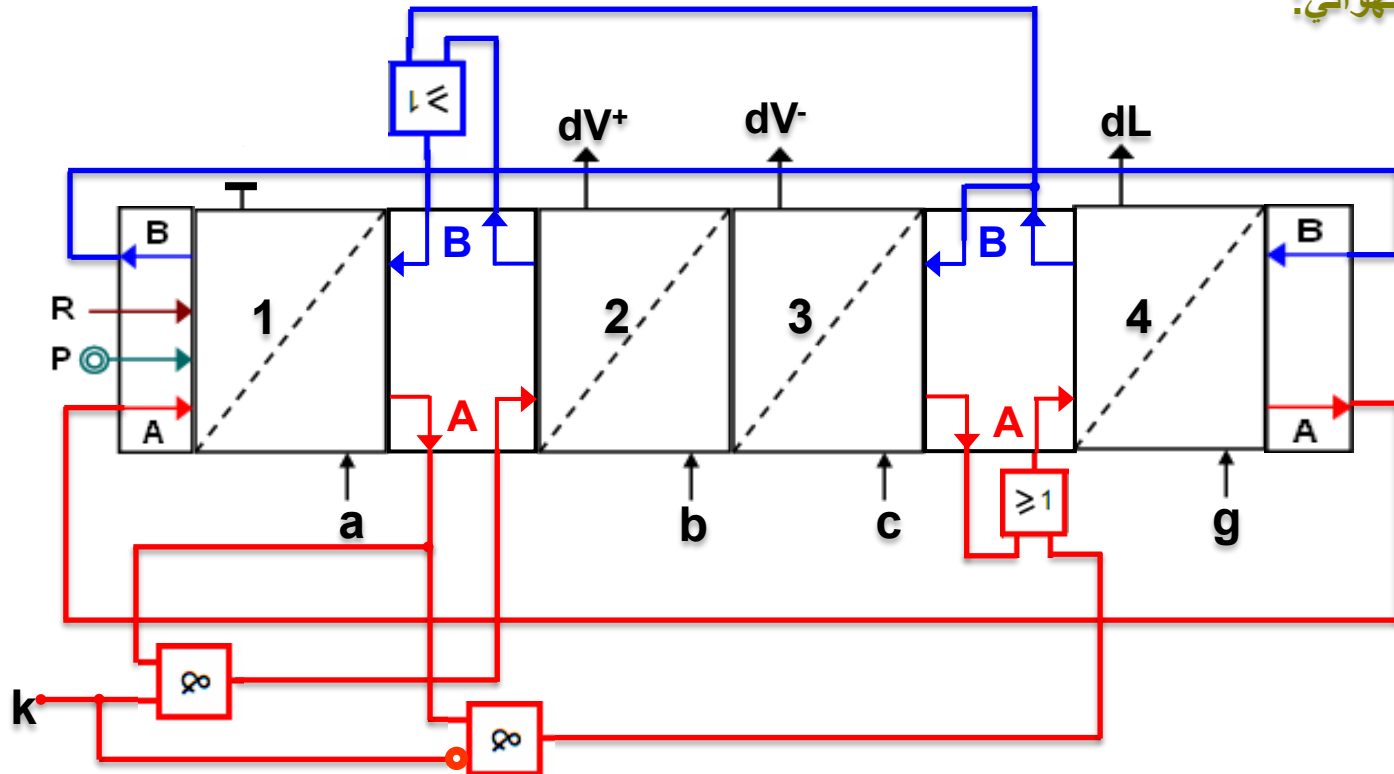


- قفز المراحل:

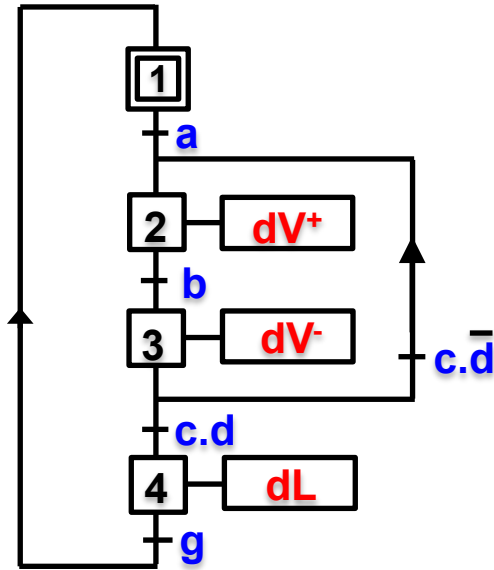
- استخراج معادلات التنشيط والتخميل :

المراحل	النشاط	الخمول
<b>X1</b>	<b>X4.g</b>	<b>X2 + X4</b>
X2	X1.a.k	X3
X3	X2.b	X4
<b>X4</b>	<b>X3.c + X1.a.k</b>	<b>X1</b>

- المعقب الهوائي:



**-م.ت.م.ن Grafcet :**

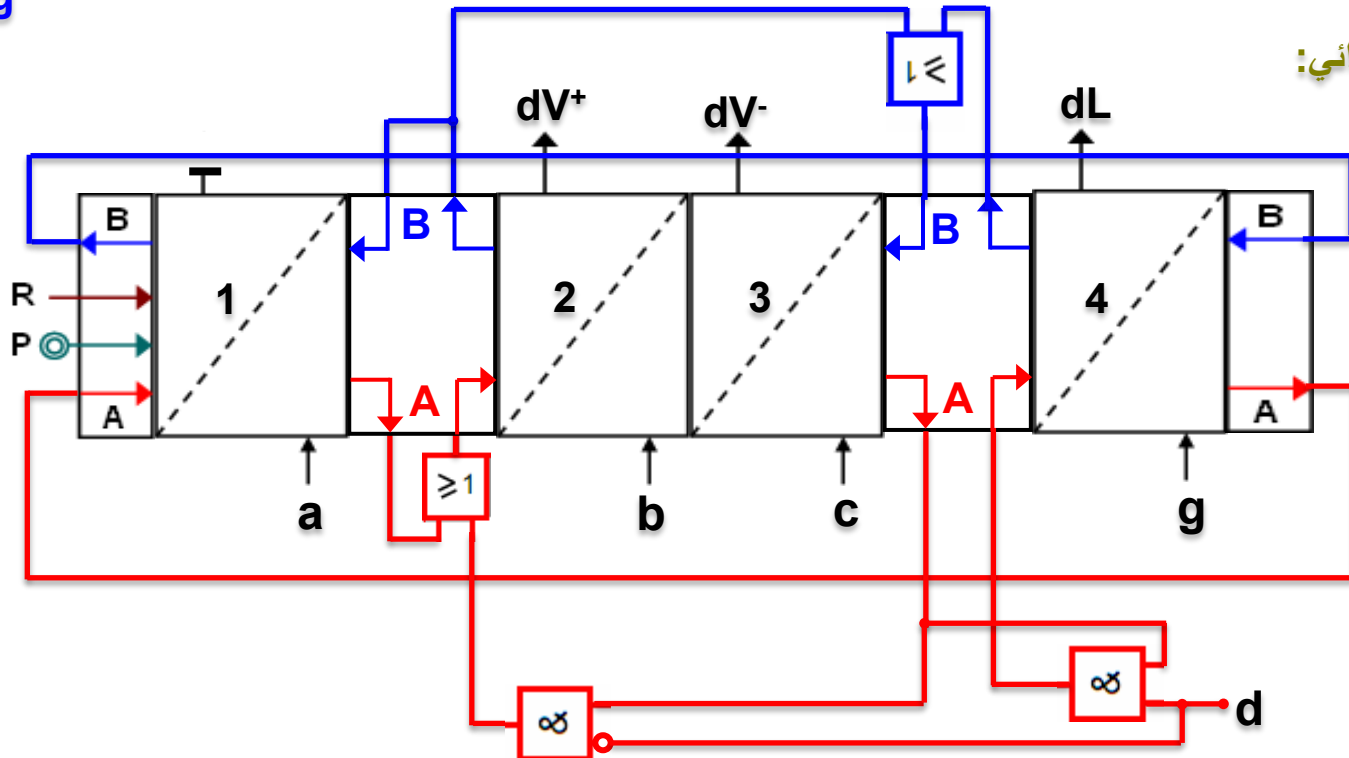


**- إعادة المراحل :**

**- استخراج معادلات التنشيط والتخميل :**

المراحل	النشاط	الخمول
X1	X4.g	X2
X2	X1.a + X3.c.d	X3
X3	X2.b	X4 + X2
X4	X3.c.d	X1

**- المعقب الهوائي :**



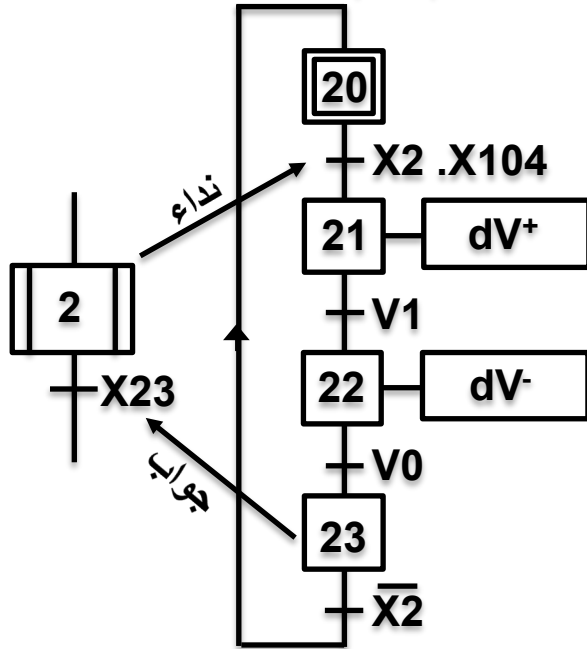
## 5 - إنجاز الأشغولات بمقياس المرحلة :

### 1 - تعاقب وحيد :

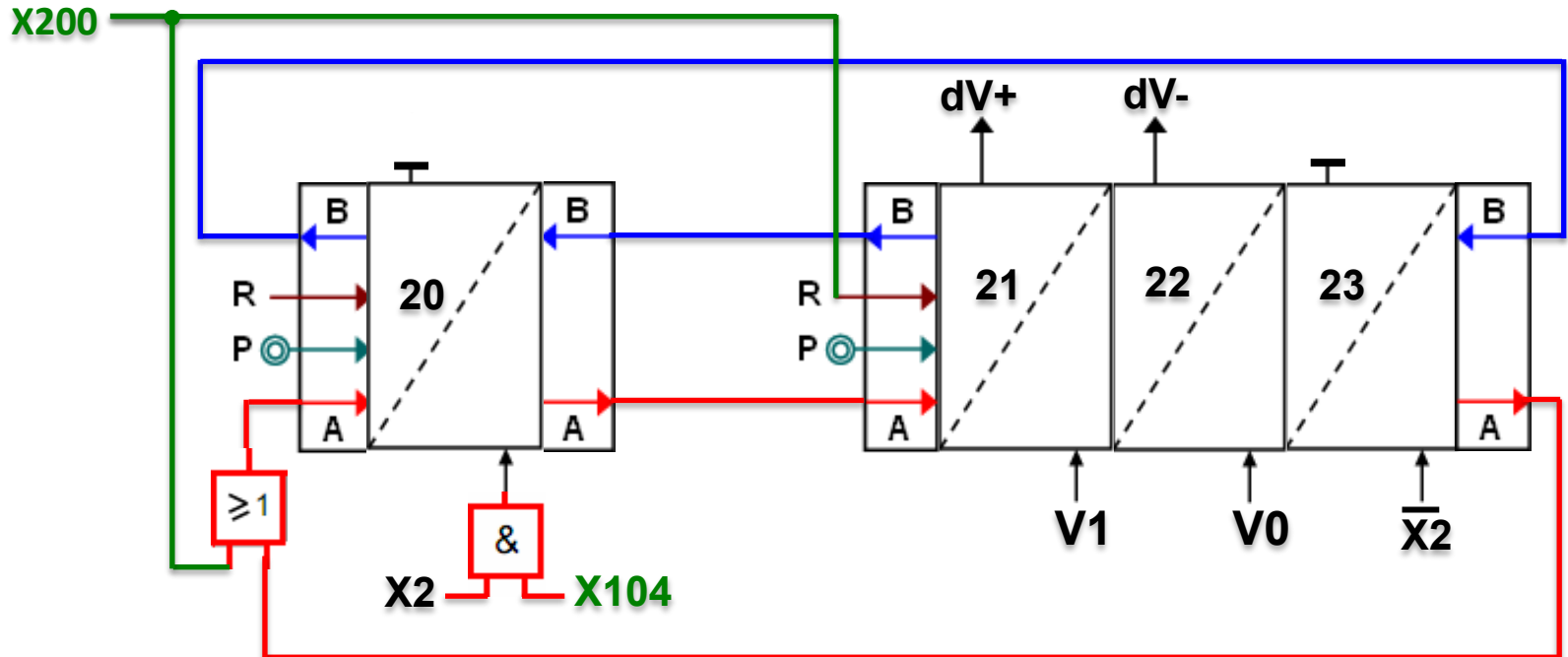
- استخراج معادلات التنشيط والتخميل :

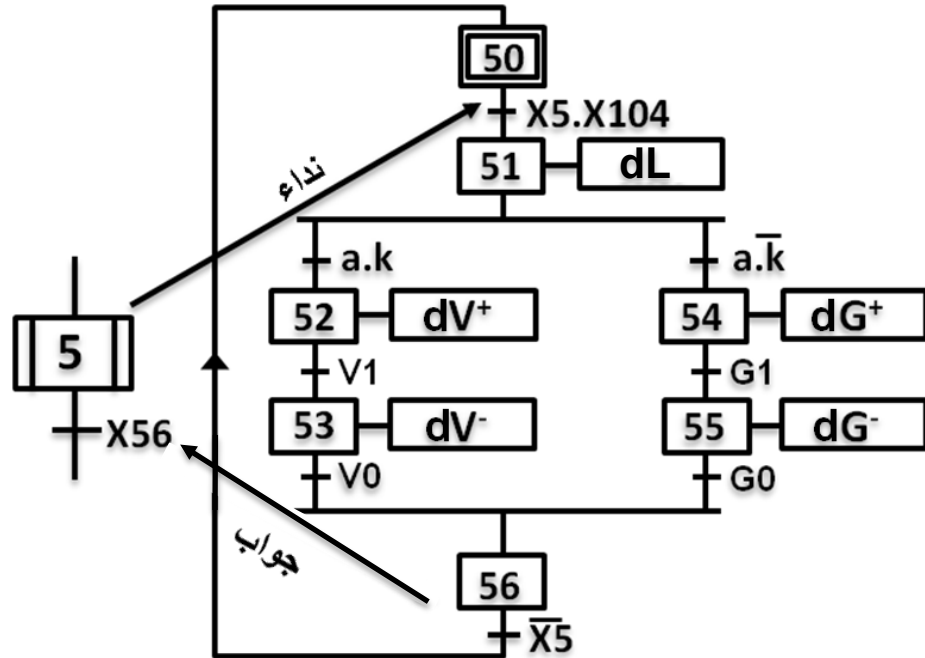
المخارج	الخمول	النشاط	المراحل
	X21	$X23 \cdot \overline{X2} + X200$	X20
dV+	$X22 + X200$	$X20 \cdot X2 \cdot X104$	X21
dV-	$X23 + X200$	$X21 \cdot V1$	X22
	$X20 + X200$	$X22 \cdot V0$	X23

## :م.ت.م.ن Grafcet



- المعقب الهوائي :





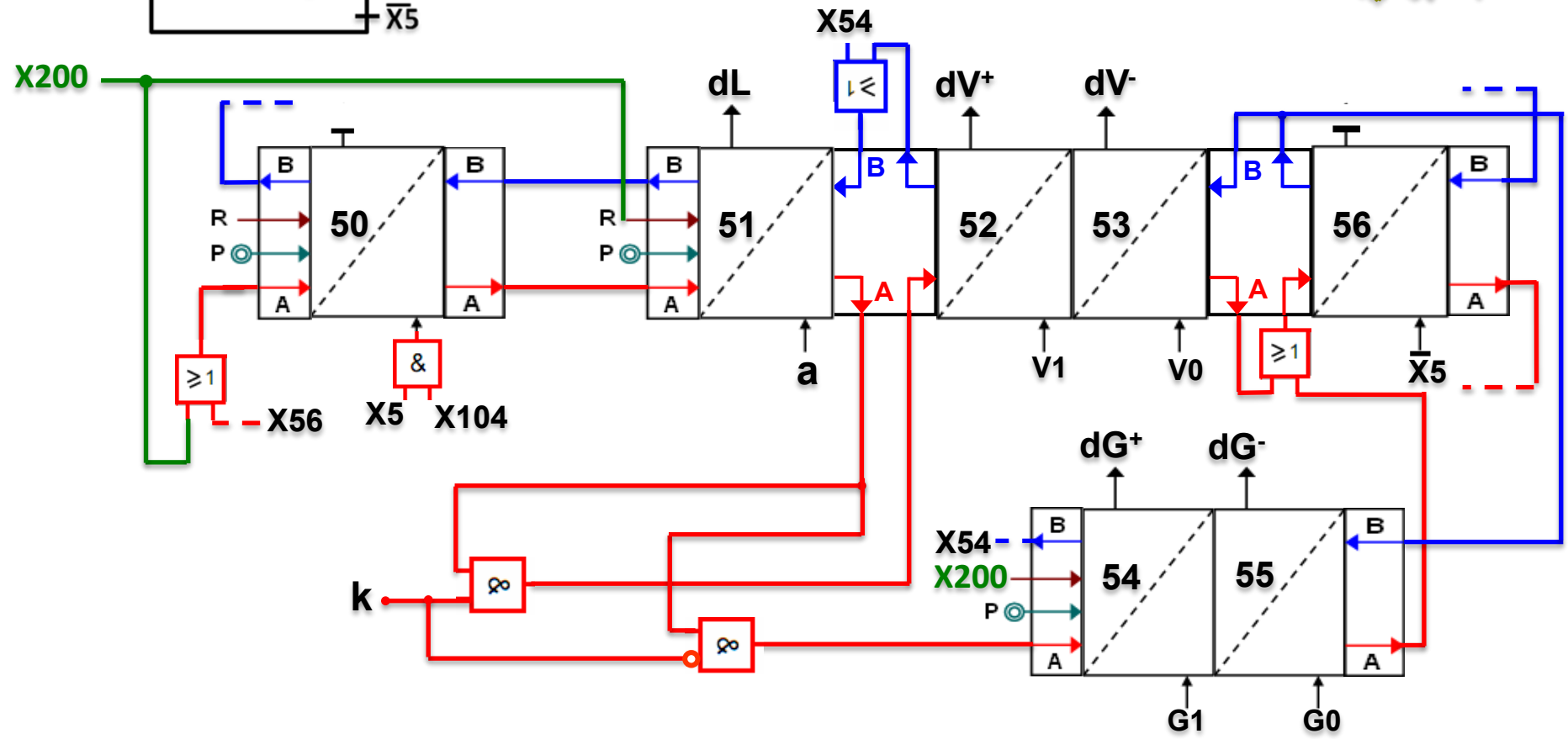
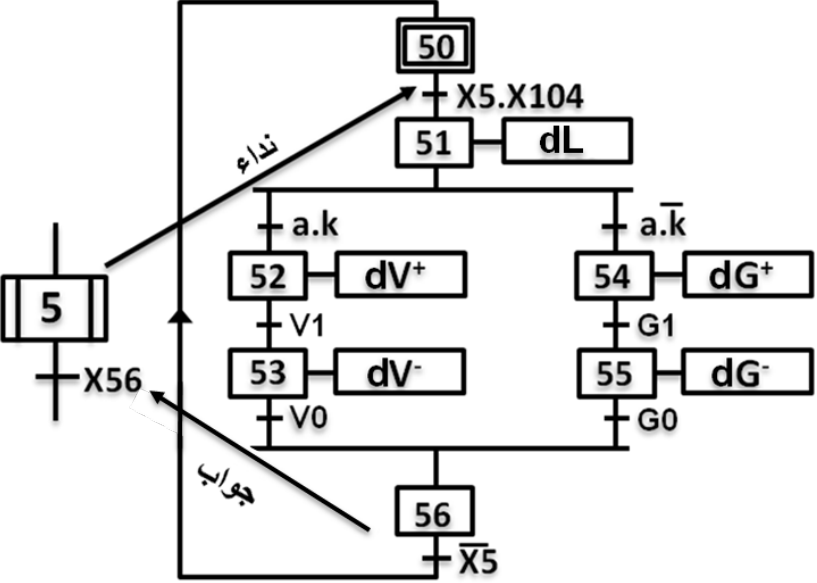
1 - تفرع وتجمع بـ " أو " " OU " :

- استخراج معادلات التنشيط والتخميل :

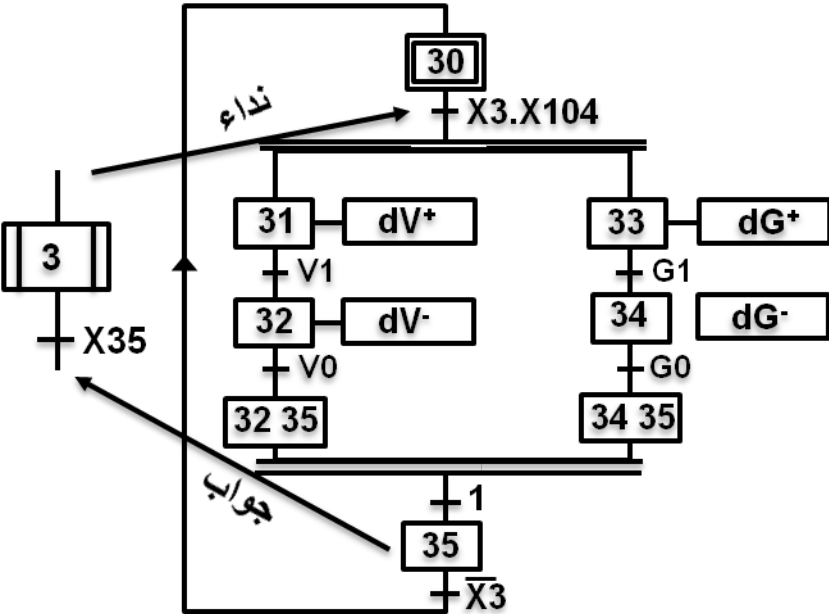
المخارج	الخمول	النشاط	المراحل
	<b>X51</b>	<b>X56 . X5 + X200</b>	<b>X50</b>
<b>dL</b>	<b>X52 + X54 + X200</b>	<b>X50 . X5.X104</b>	<b>X51</b>
<b>dV+</b>	<b>X53 + X200</b>	<b>X51 . a.k</b>	<b>X52</b>
<b>dV-</b>	<b>X56 + X200</b>	<b>X52 . V1</b>	<b>X53</b>
<b>dG+</b>	<b>X55 + X200</b>	<b>X51 . a.k-bar</b>	<b>X54</b>
<b>dG-</b>	<b>X56 + X200</b>	<b>X54 . G1</b>	<b>X55</b>
	<b>X50 + X200</b>	<b>X55 . G0 + X53 . V0</b>	<b>X56</b>

المراحل	النشاط	الخمول	المخارج
X50	$X56 \cdot \bar{X5} + X200$	X51	X51
X51	$X50 \cdot X5 \cdot X104$	dL	$X52 + X54 + X200$
X52	$X51 \cdot a \cdot k$	dV+	$X53 + X200$
X53	$X52 \cdot V1$	dV-	$X56 + X200$
X54	$X51 \cdot a \cdot \bar{k}$	dG+	$X55 + X200$
X55	$X54 \cdot G1$	dG-	$X56 + X200$
X56	$X55 \cdot G0 + X53 \cdot V0$		$X50 + X200$

- المعقب الهوائي:



2 - تفرع وتجمع بـ "و" " ET " :



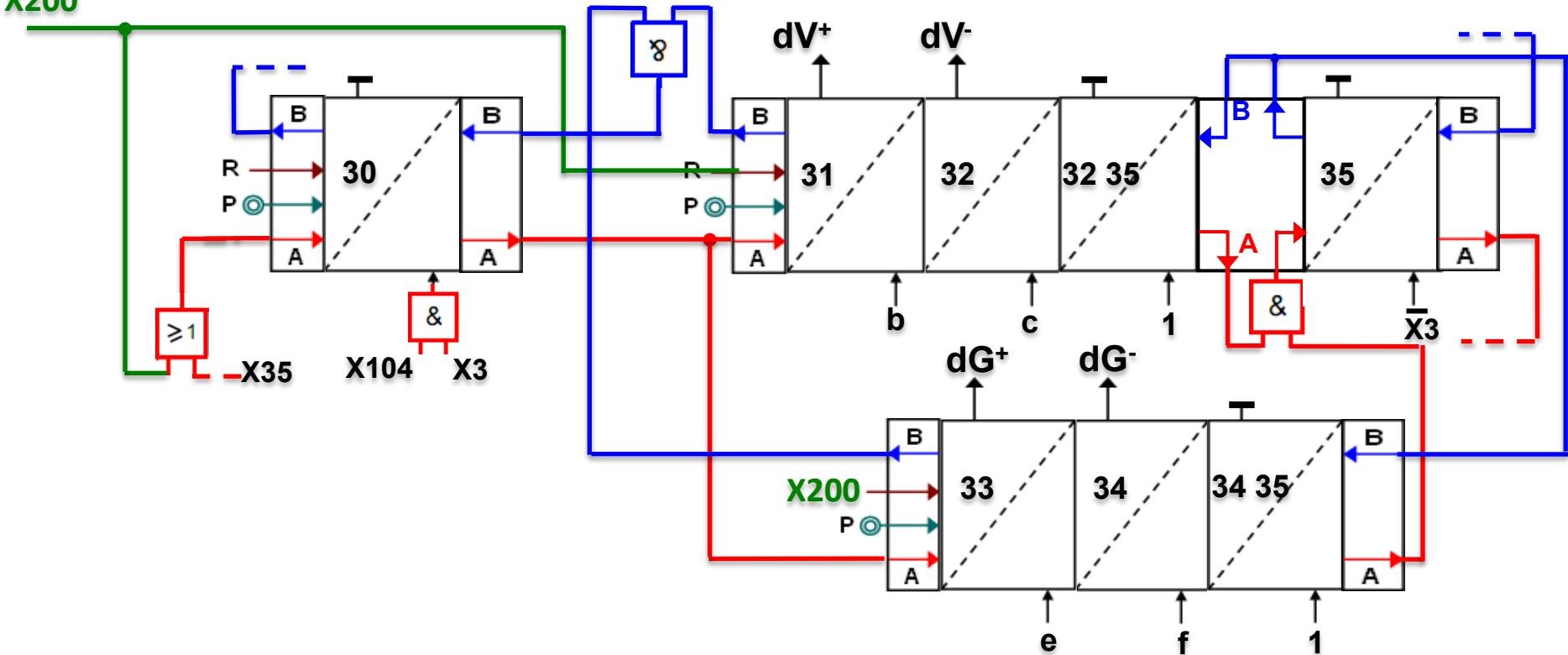
- استخراج معادلات التنشيط والتخميل :

المخارج	الخمول	النشاط	المراحل
	$X31 . X33$	$X35 . \overline{X3} + X200$	X30
dV+	$X32 + X200$	$X30 . X3.X104$	X31
dV-	$X32 \ 35 + X200$	$X31 . V1$	X32
dG+	$X35 + X200$	$X32 . V0$	X32 55
dG-	$X34 + X200$	$X30 . X3.X104$	X33
	$X32 \ 35 + X200$	$X33 . G1$	X34
	$X35 + X200$	$X34 . G0$	X34 55
	$X30 + X200$	$X32 \ 35 . X34 . 35 . 1$	X35

المخارج	الخمول	النشاط	المراحل
	$X31 \cdot X33$	$X35 \cdot \overline{X3} + X200$	X30
dV+	$X32 + X200$	$X30 \cdot X3 \cdot X104$	X31
dV-	$X32 \cdot 35 + X200$	$X31 \cdot V1$	X32
dG+	$X35 + X200$	$X32 \cdot V0$	X32 55
dG-	$X34 + X200$	$X30 \cdot X3 \cdot X104$	X33
	$X32 \cdot 35 + X200$	$X33 \cdot G1$	X34
	$X35 + X200$	$X34 \cdot G0$	X34 55
	$X30 + X200$	$X32 \cdot 35 \cdot X34 \cdot 35 \cdot 1$	X35

- المعقب الهوائي:

X200



نداء

جواب

3

30

31

32

32 35

33

34

34 35

35

X3

X3.X104

V1

V0

G1

G0

1

R

P

X35

X104

X3

dV+

dV-

dG+

dG-

B

B

B

B

B

A

A

A

A

A

b

c

1

X3

X200

P

e

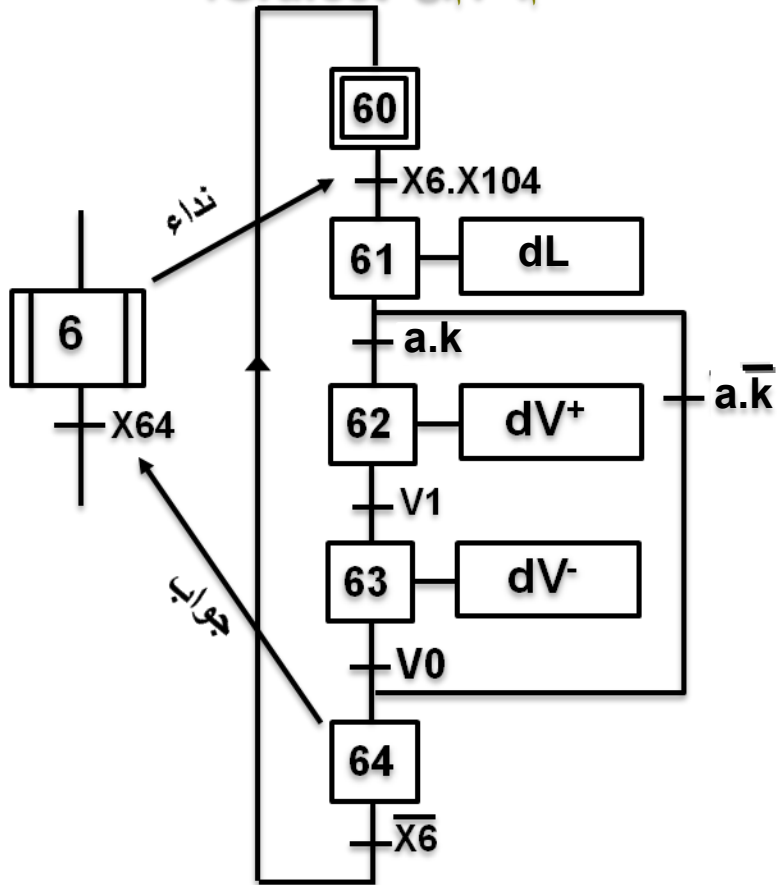
f

1



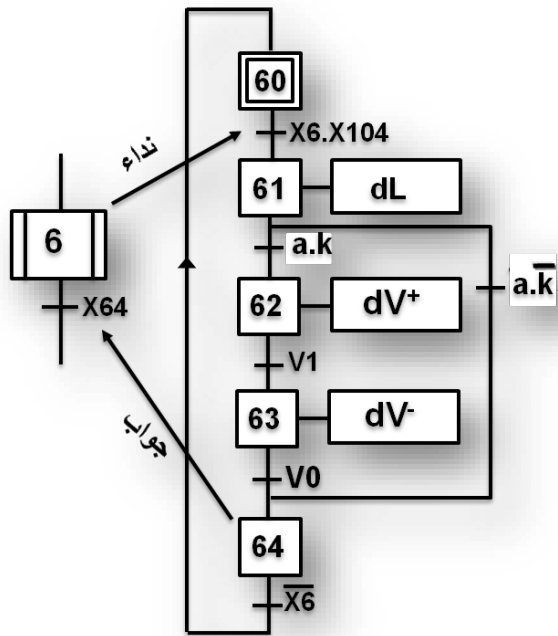
## - م.ت.م.ن Grafcet :

## - قفز المراحل :

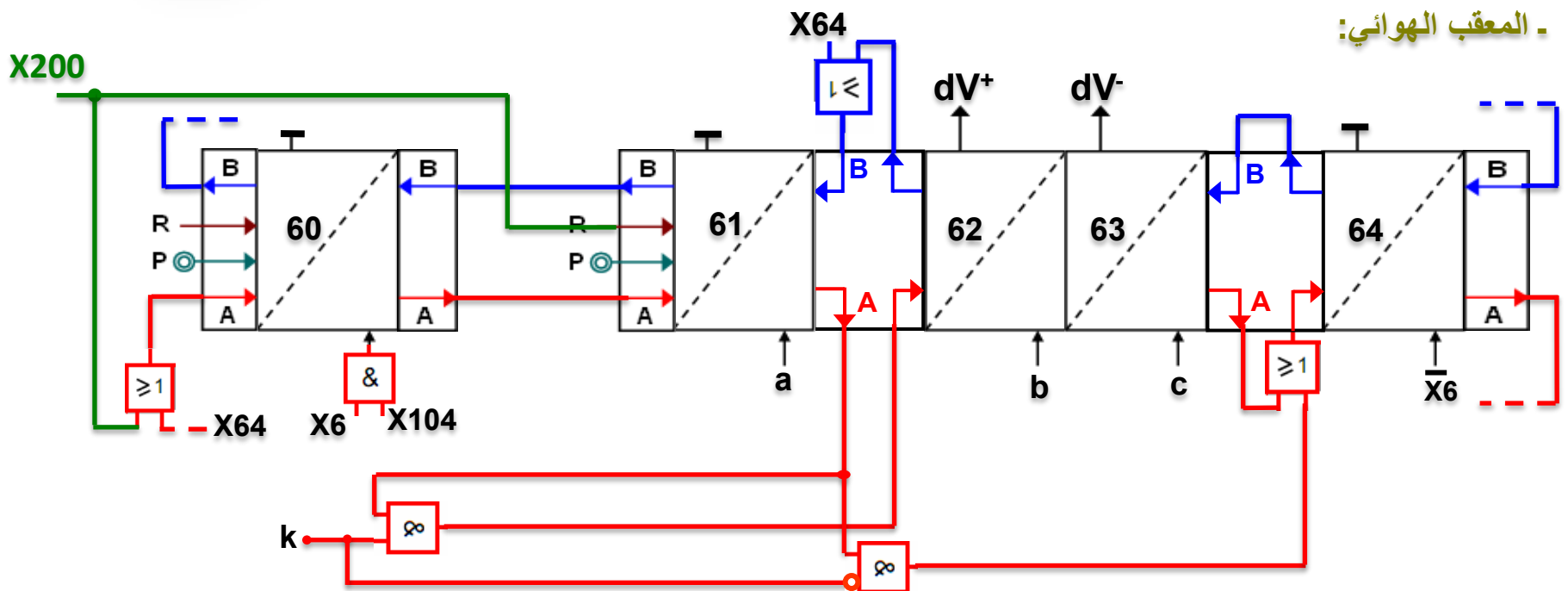


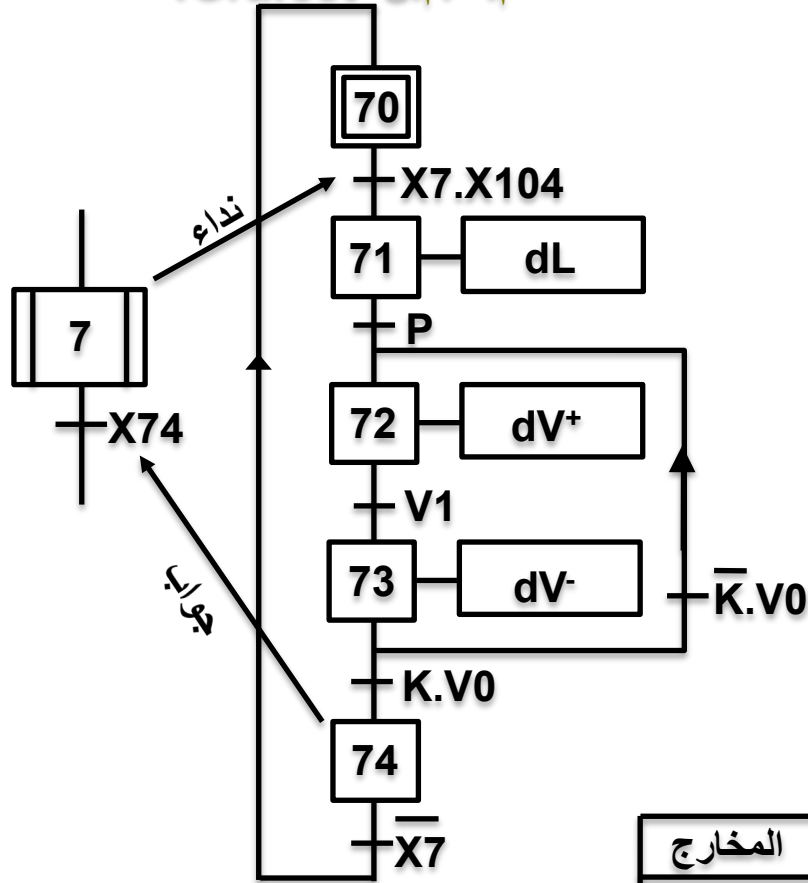
- استخراج معادلات التنشيط والتخميل :

المخارج	الخمول	النشاط	المراحل
	$X_{61}$	$X_{64} . \bar{X}_6 + X_{200}$	$X_{60}$
$dL$	$X_{62} + X_{64} + X_{200}$	$X_{60} . X_{6.X104}$	$X_{61}$
$dV^+$	$X_{63} + X_{200}$	$X_{61} . a.K$	$X_{62}$
$dV^-$	$X_{64} + X_{200}$	$X_{62} . V1$	$X_{63}$
	$X_{60} + X_{200}$	$X_{63}.V0 + X_{61}.a.\bar{K}$	$X_{64}$



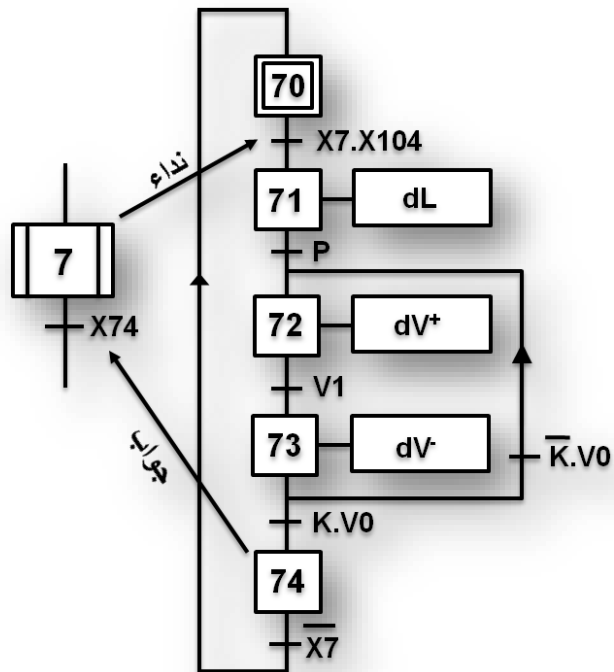
المخارج	الخمول	النشاط	المراحل
	X61	$X64 \cdot \overline{X6} + X200$	X60
dL	$X62 + X64 + X200$	$X60 \cdot X6.X104$	X61
dV+	$X63 + X200$	$X61 \cdot a.K$	X62
dV-	$X64 + X200$	$X62 \cdot V1$	X63
	$X60 + X200$	$X63.V0 + X61.a.\overline{K}$	X64





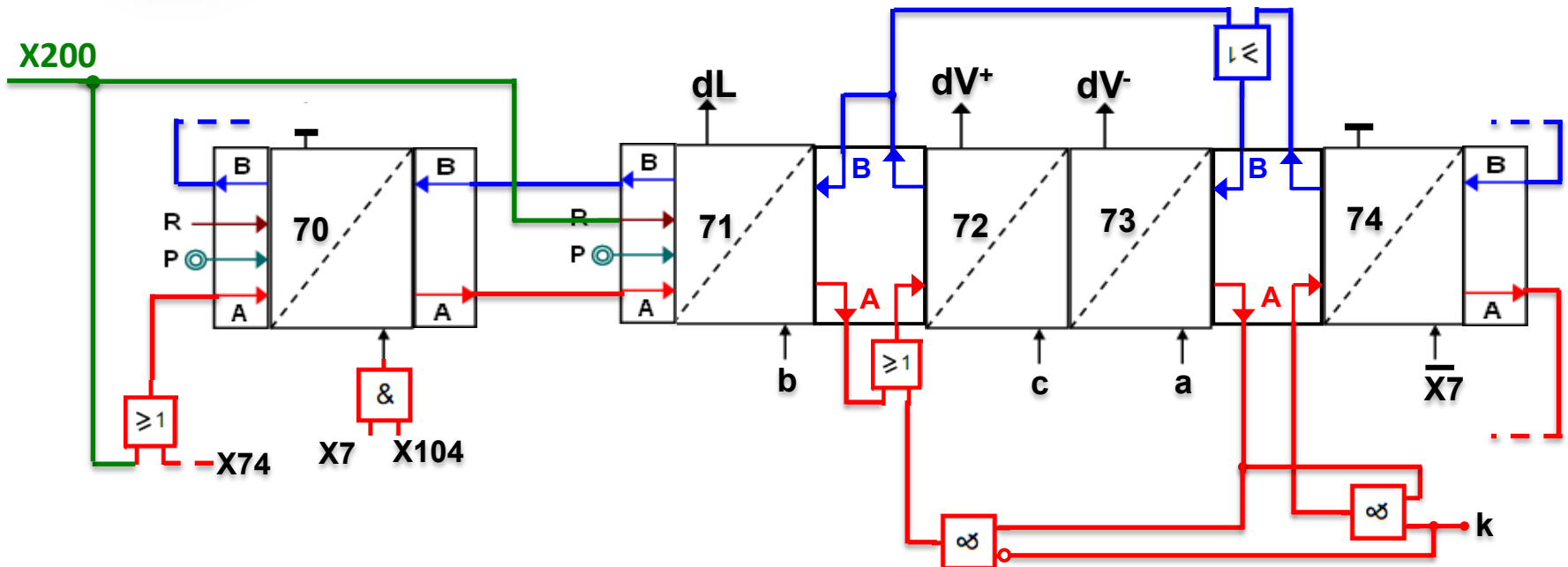
- استخراج معادلات التنشيط والتخميل :

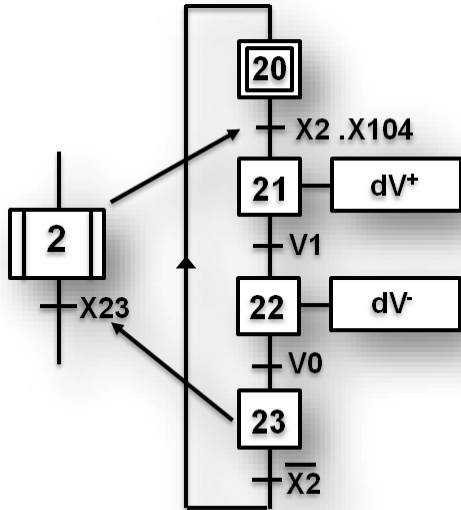
المخارج	الخمول	النشاط	المراحل
	$X71$	$X74 \cdot \bar{X7} + X200$	X70
dL	$X72 + X200$	$X70 \cdot X7.X104$	X71
dV+	$X73 + X200$	$X71.P + X73.\bar{K}.V0$	X72
dV-	$X74 + X72 + X200$	$X72 \cdot V1$	X73
	$X70 + X200$	$X73 \cdot K.V0$	X74



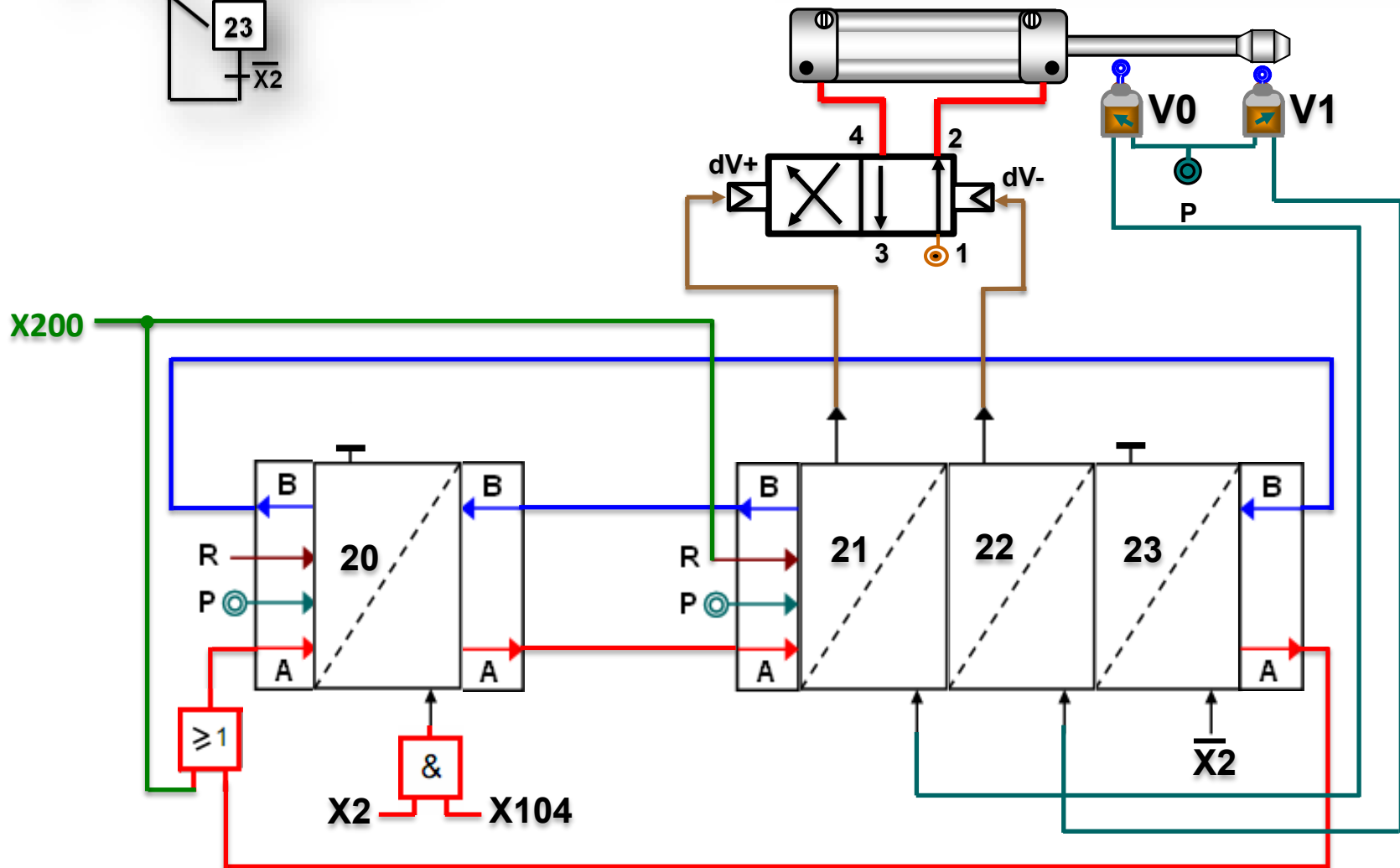
المخارج	الخمول	النشاط	المراحل
	X71	$X74 \cdot \overline{X7} + X200$	X70
dL	$X72 + X200$	$X70 \cdot X7.X104$	X71
dV+	$X73 + X200$	$X71.P + X73.\overline{K}.V0$	X72
dV-	$X74 + X72 + X200$	$X72 \cdot V1$	X73
	$X70 + X200$	$X73 \cdot K.V0$	X74

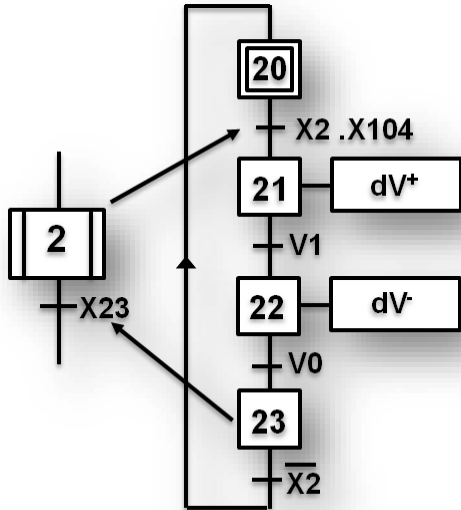
- المعقب الهوائي:





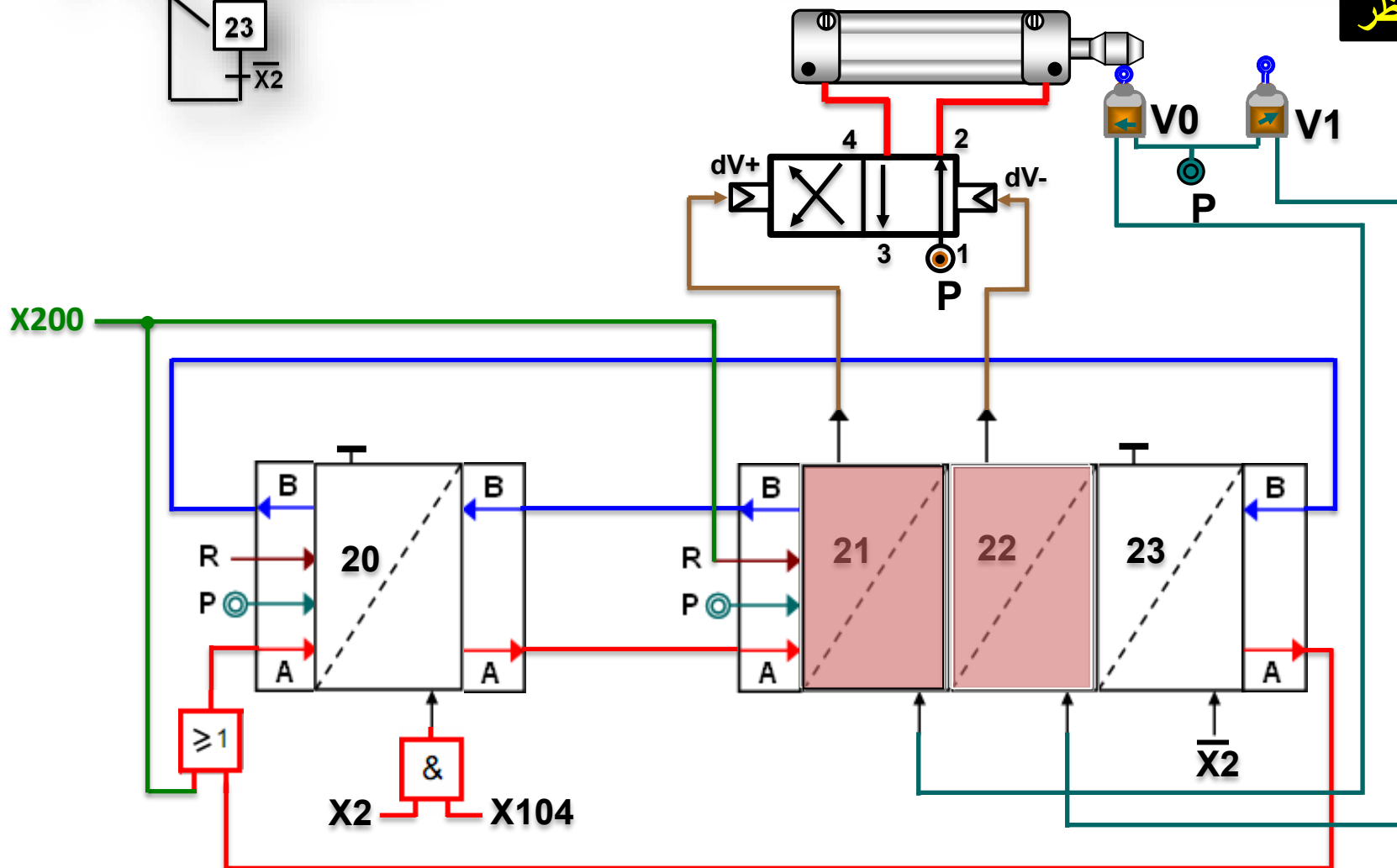
المخارج	الخمول	النشاط	المراحل
	$X21$	$X23 \cdot \overline{X2} + X200$	$X20$
dV+	$X22 + X200$	$X20 \cdot X2 \cdot X104$	$X21$
dV-	$X23 + X200$	$X21 \cdot V1$	$X22$
	$X20 + X200$	$X22 \cdot V0$	$X23$

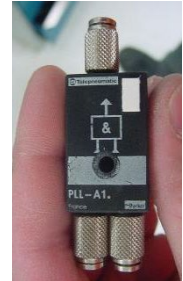
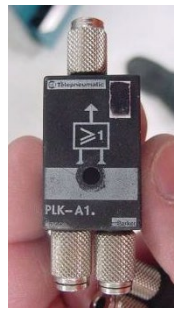
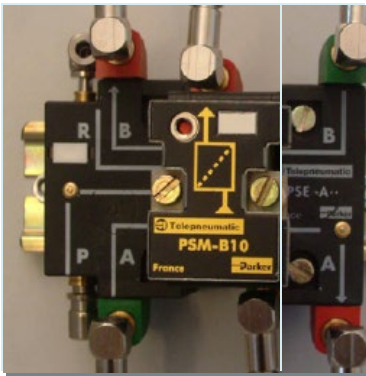
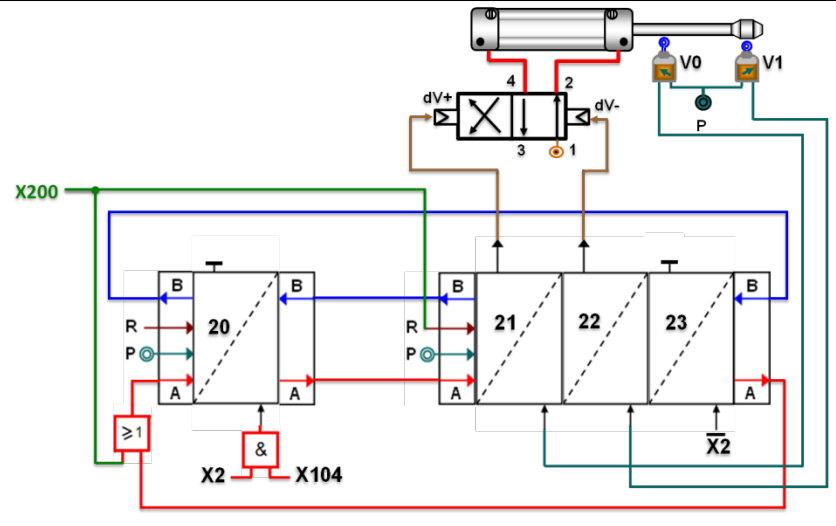


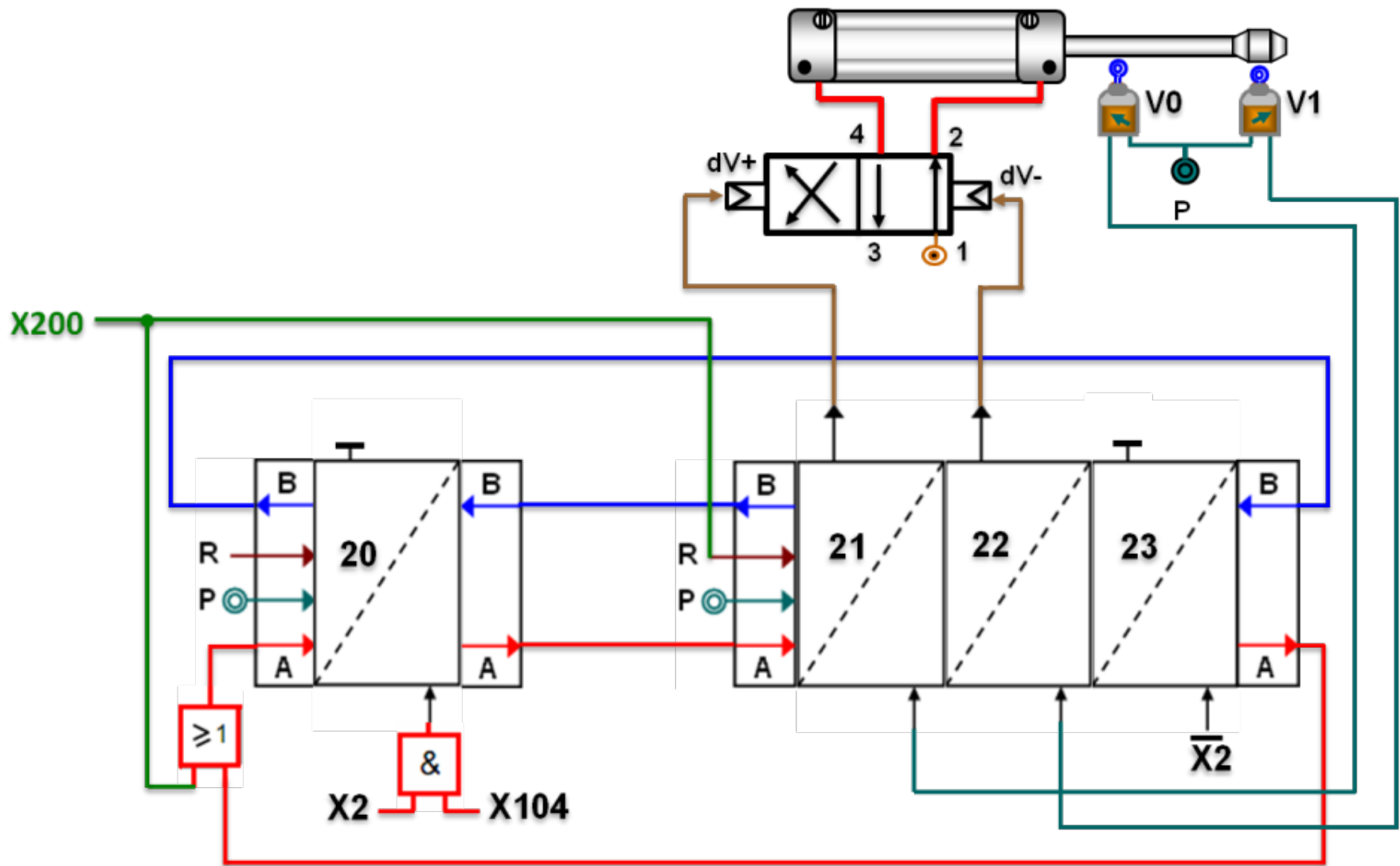


المخارج	الخمول	النشاط	المراحل
	$X21$	$X23 \cdot \overline{X2} + X200$	$X20$
dV+	$X22 + X200$	$X20 \cdot X2 \cdot X104$	$X21$
dV-	$X23 + X200$	$X21 \cdot V1$	$X22$
	$X20 + X200$	$X22 \cdot V0$	$X23$

اضغط وانتظر



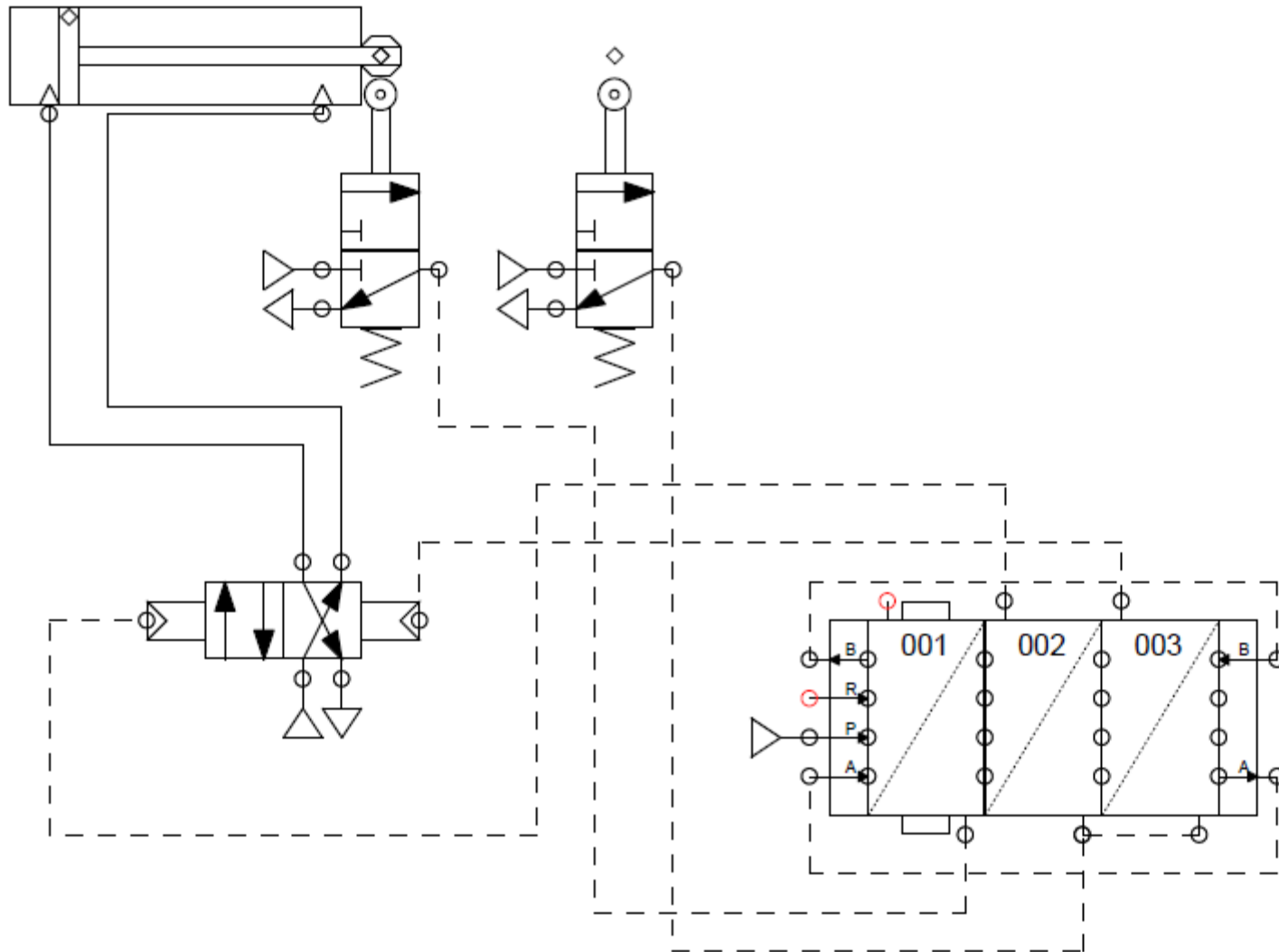




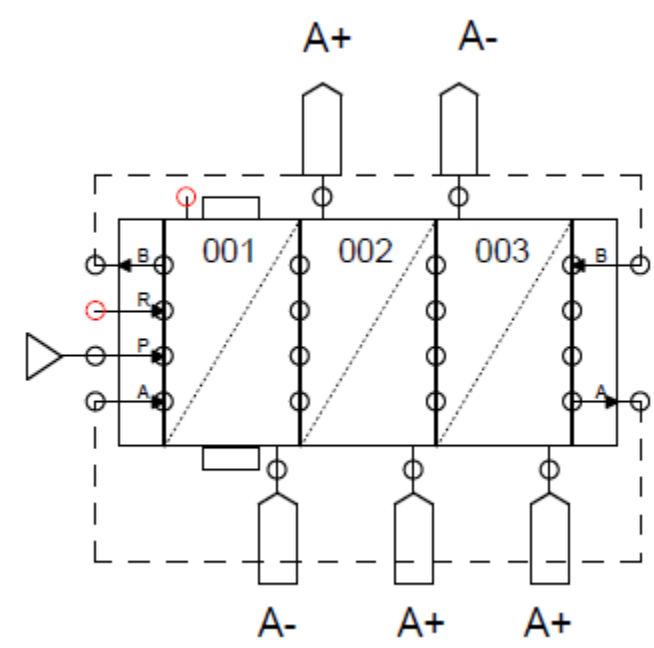
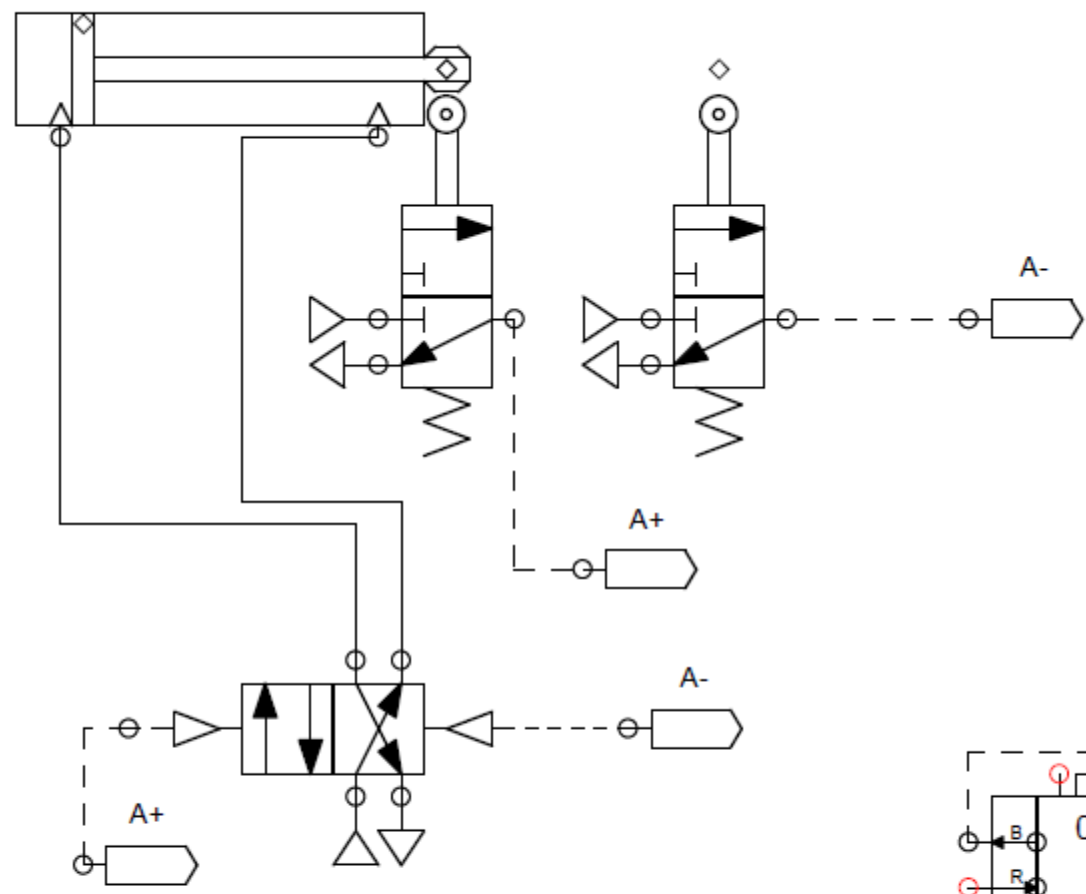


## cycle penduleur + module pneumatique

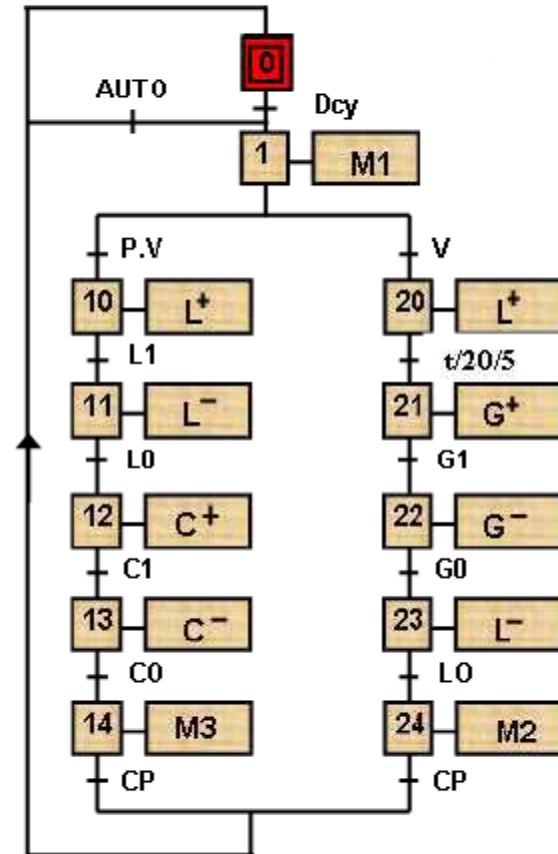
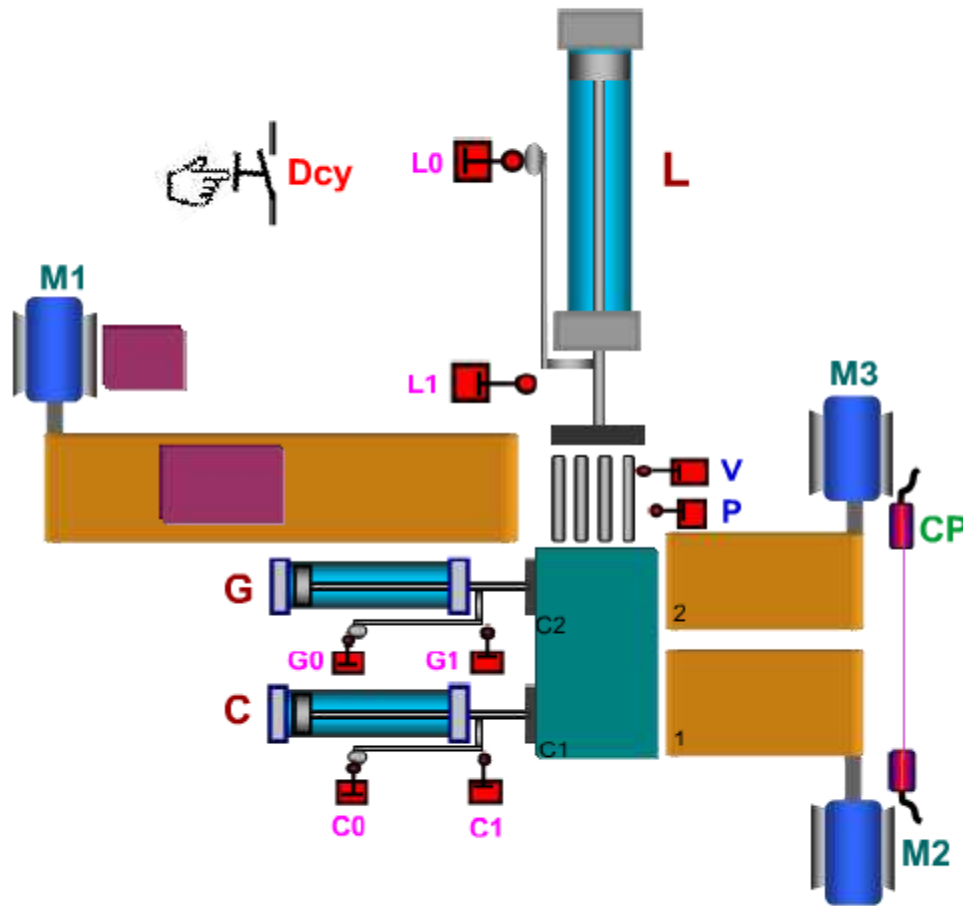
seminaire 24/02/2020 saida  
pro:ouldkada



seminaire saida  
24/02/2020  
pro:ouldkada

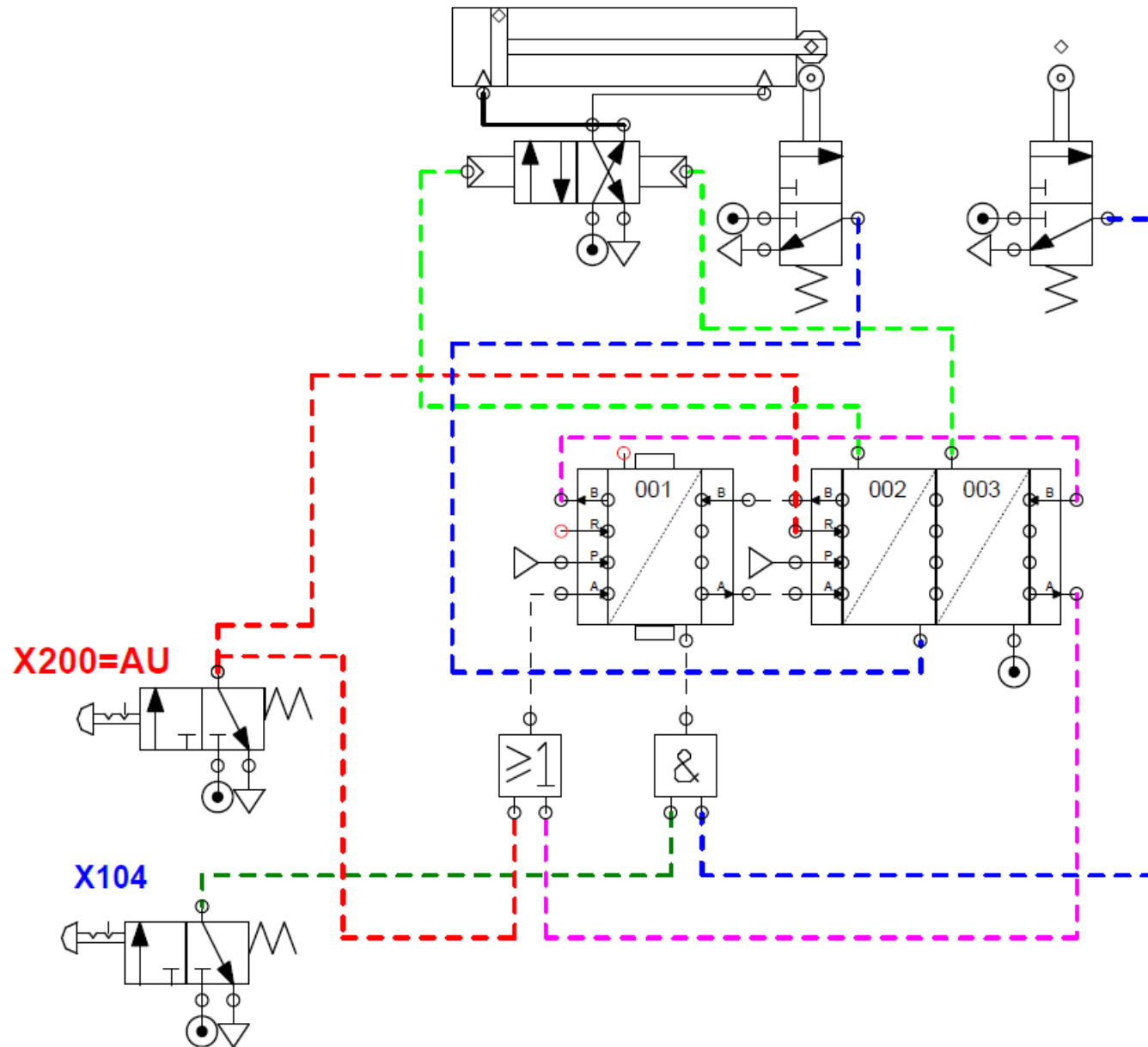


Seminaire saida  
24/02/2020

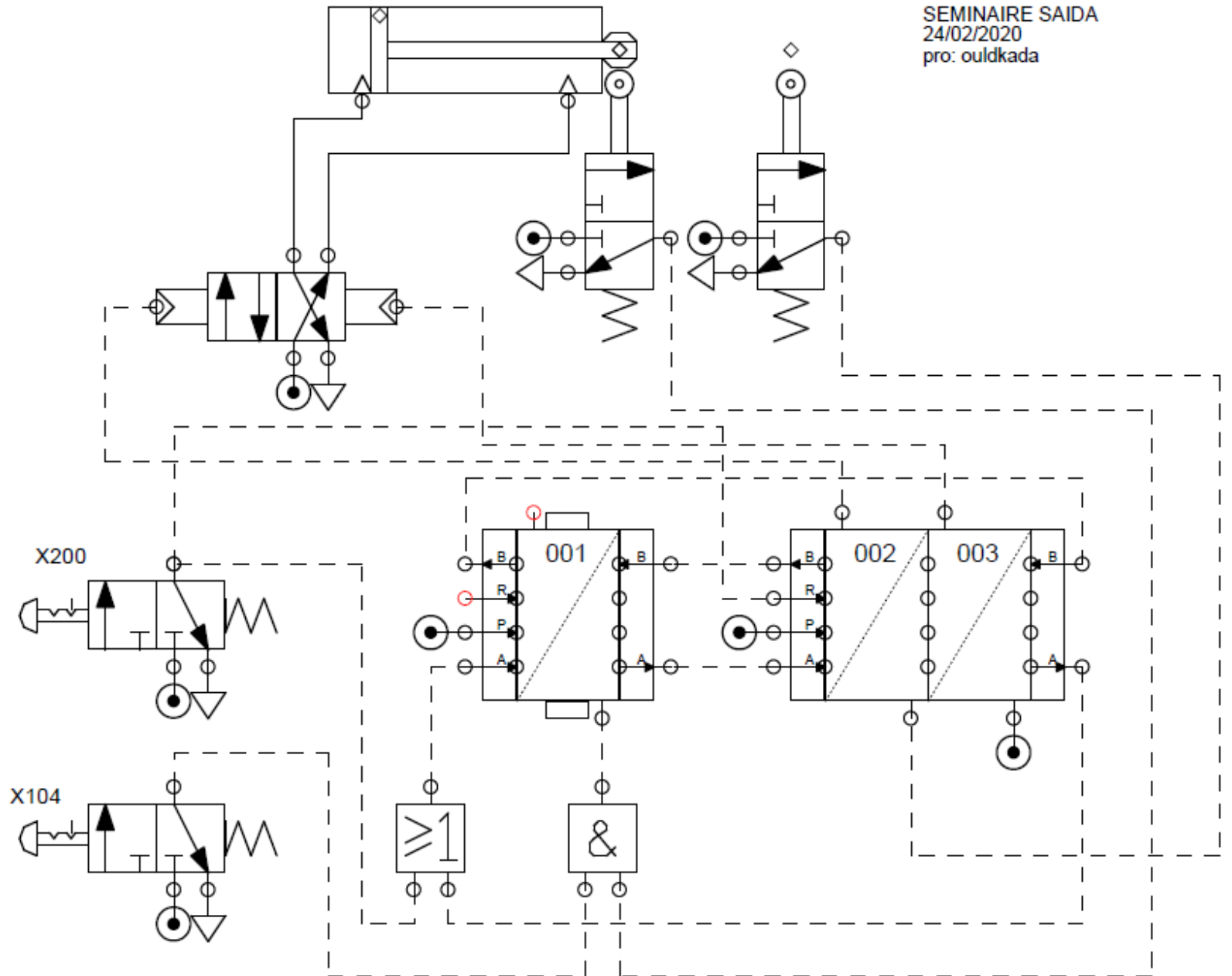


Ould kada

## cycle penduleur + module pneumatic



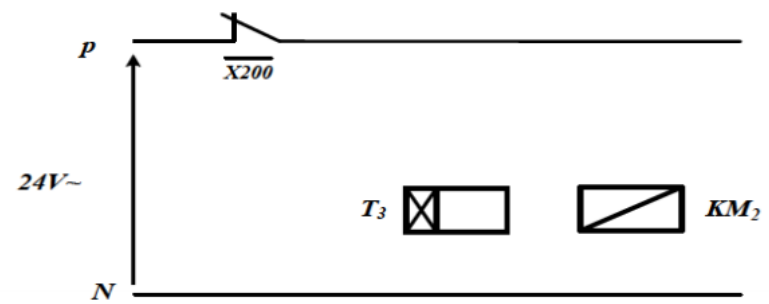
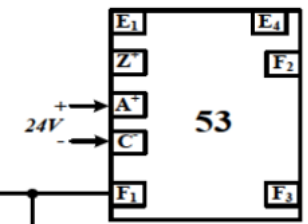
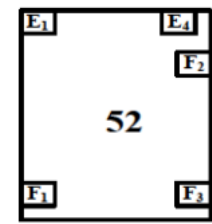
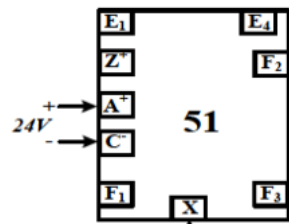
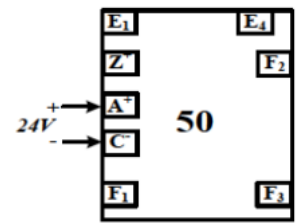
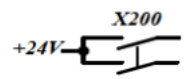
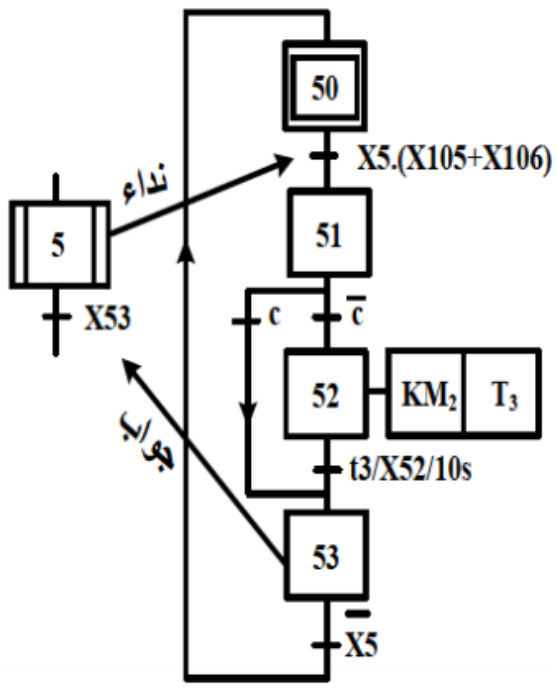
SEMINAIRE SAIDA  
24/02/2020  
pro: oulkdada



الأسئلة:

س4) أكتب على شكل جدول معادلات التنشيط والتخميل والمخارج للأشغولة 5 "المراقبة".  
 س5) أكمل رسم المعقب الكهربائي للأشغولة 5 "المراقبة" على وثيقة الإجابة 2/1.

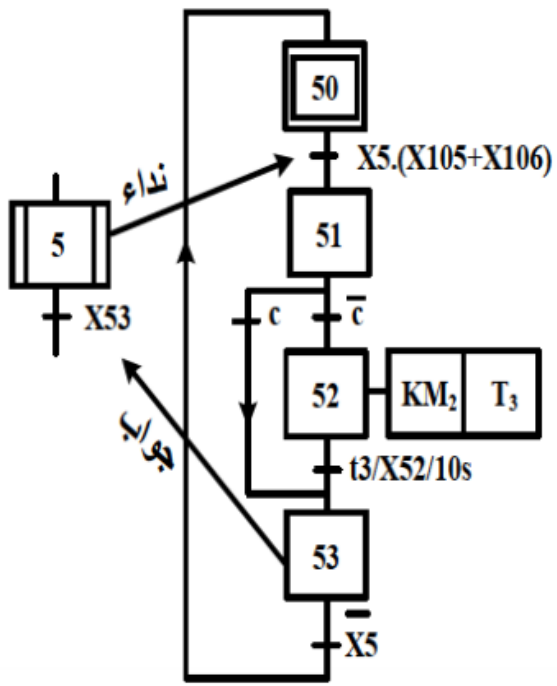
ج5) المعقب الكهربائي للأشغولة 5 "أشغولة المراقبة" مع ربط دارة المخارج:



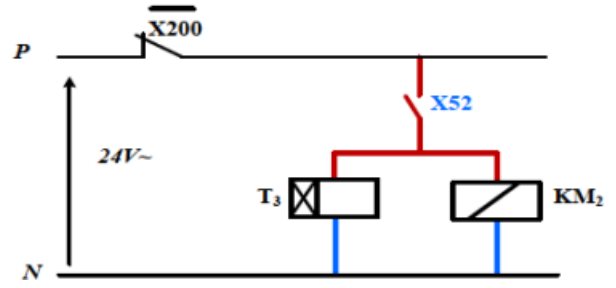
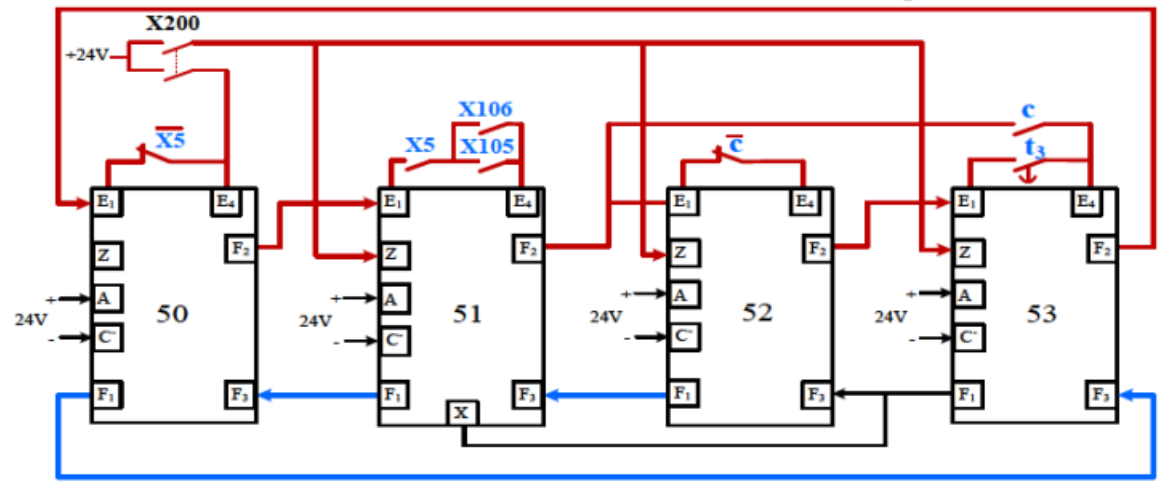
متمن الأشغولة 5: "المراقبة"

ج4) جدول معادلات التنشيط والتحميل والمخارج للأشغولة 5 "أشغولة المراقبة"

المرحلة	التنشيط	التحميل	المخارج
X50	$X53.\bar{X}5+X200$	X51	/
X51	$X50.X5.(X105+X106)$	$X52+ X53+ X200$	/
X52	$X51.\bar{c}$	$X53+X200$	$KM_2 \quad T_3$
X53	$X51.c + X52.t_3$	$X50+X200$	/

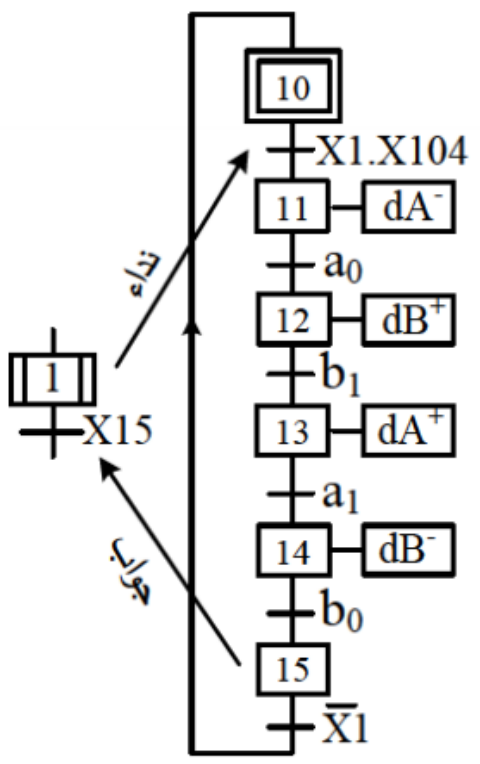


ج5) المعقب الكهربائي للأشغولة 5 "المراقبة" مع ربط دائرة المخارج:



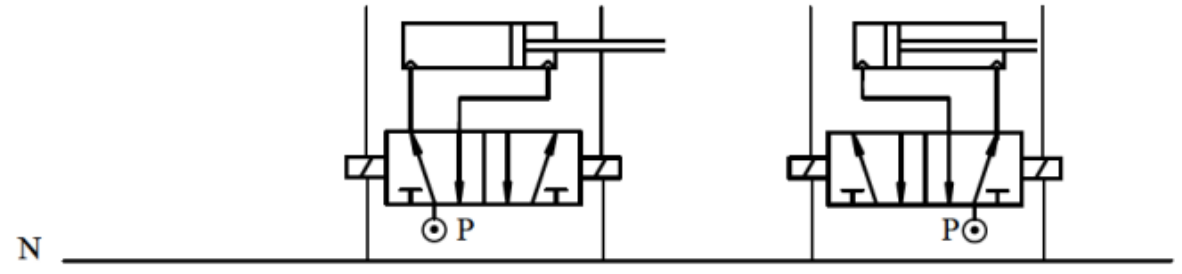
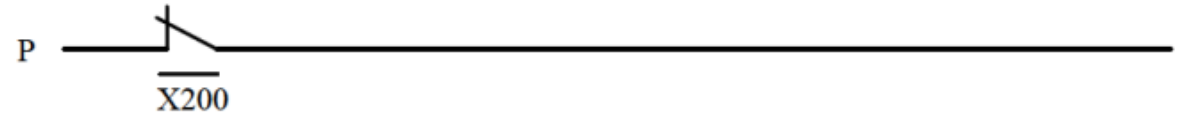
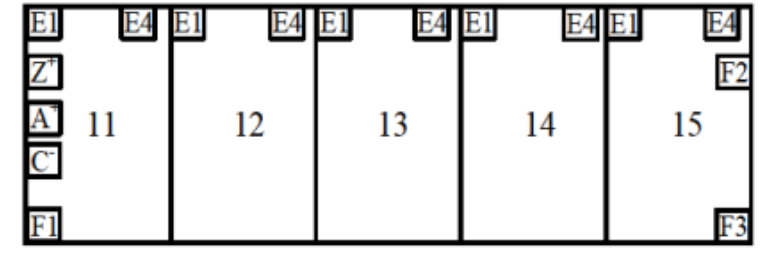
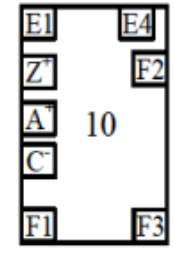
**الأسئلة:**

متمن أشغولة تدوير الصحن



س4) أكتب على شكل جدول معادلات التنشيط والتخميل والمخارج للأشغولة 1 (تدوير الصحن).  
 س5) أكمل رسم المعقب الكهربائي لهذه الأشغولة مع ربط دائرة المخارج على وثيقة الإجابة 2/1.

ج5) المعقب الكهربائي لأشغولة تدوير الصحن



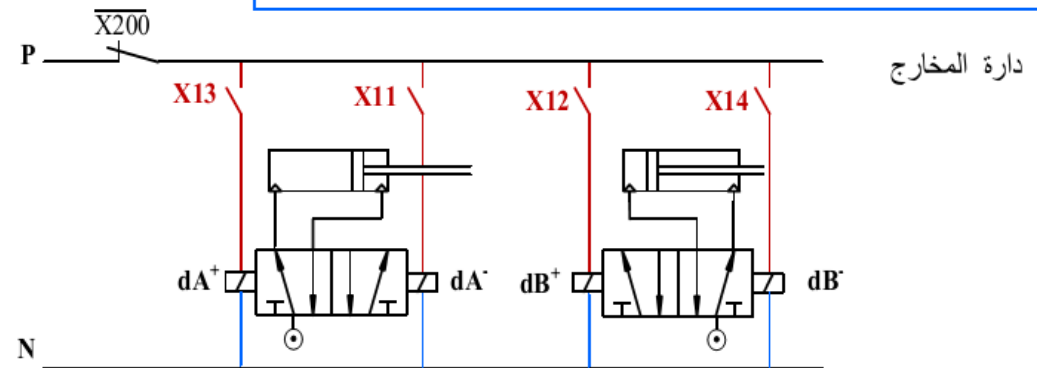
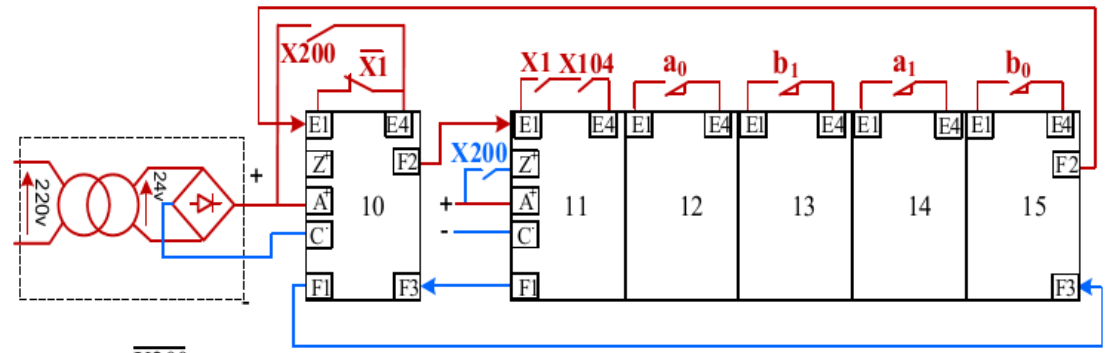
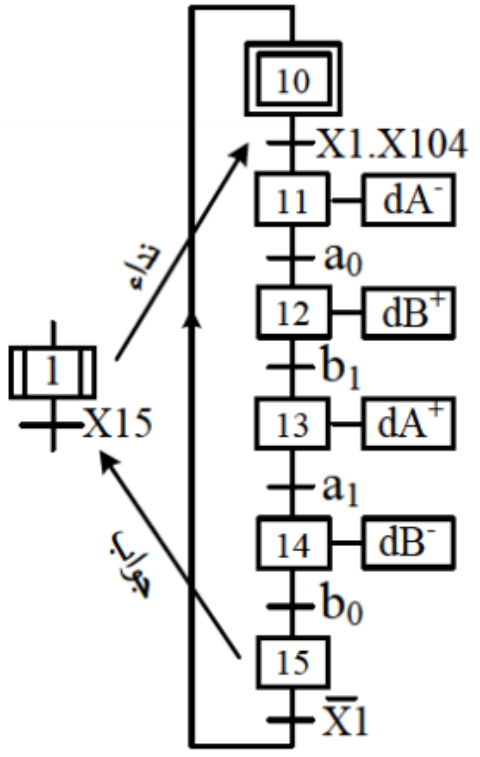


متمن أشغولة تدوير الصحن

ج(4) جدول معادلات التنشيط والتخميل والمخارج لأشغولة 1 "تدوير الصحن"

المخارج				التخميل	التنشيط	المراحل
dB <sup>-</sup>	dB <sup>+</sup>	dA <sup>-</sup>	dA <sup>+</sup>			
				X11	$X15.\bar{X}1+X200$	X10
		1		$X12+X200$	$X10.X1.X104$	X11
	1			$X13+X200$	$X11.a_0$	X12
			1	$X14+X200$	$X12.b_1$	X13
1				$X15+X200$	$X13.a_1$	X14
				$X10+X200$	$X14.b_0$	X15

ج(5) المعقب الكهربائي لأشغولة 1 " تدوير الصحن " مع ربط دائرة المخارج:

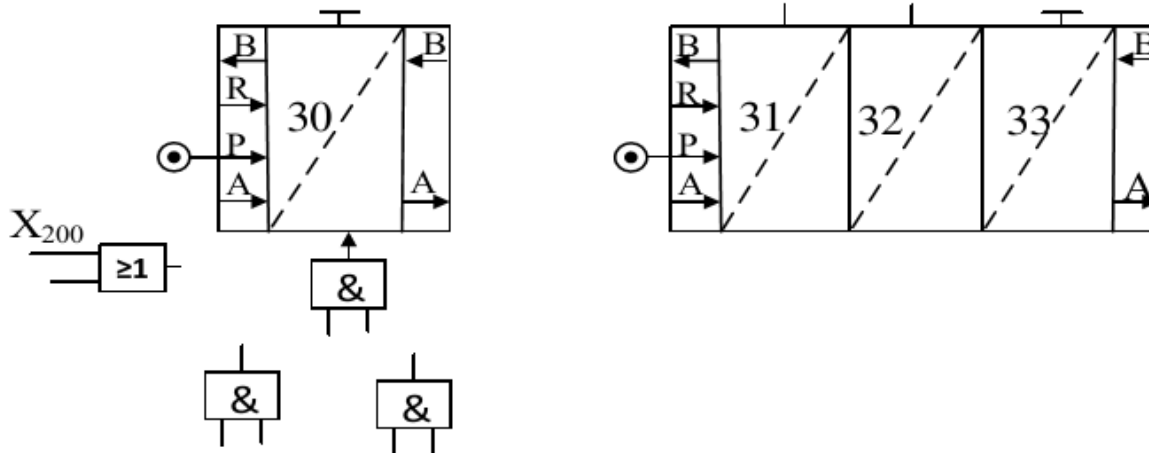
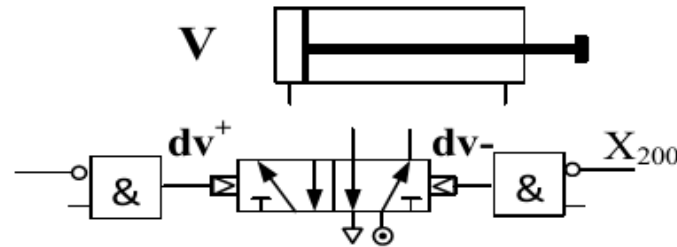
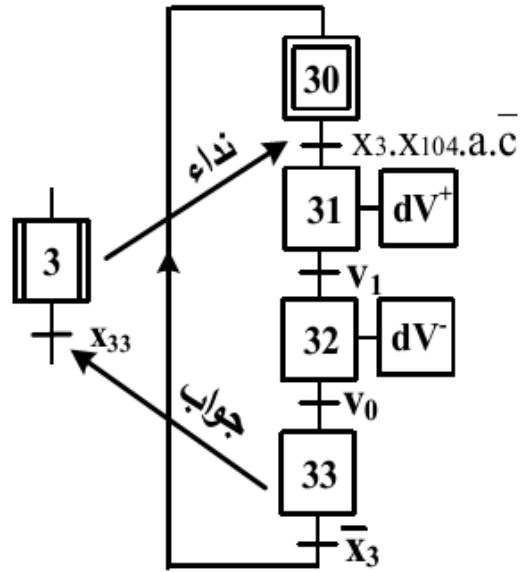


**الأسئلة:**

س4. أكمل جدول معادلات التنشيط والتخميل لمراحل أشغولة التقديم

س6. أكمل رسم المعقب الهوائي مع بيان توصيل دارة المنفذ المتصدر ( $dV^+$  و  $dV^-$ ) ودارة استطاعة الرافعة V لأشغولة التقديم على وثيقة الإجابة 3/1(الصفحة 24/10).

ج6. المعقب الهوائي لأشغولة التقديم

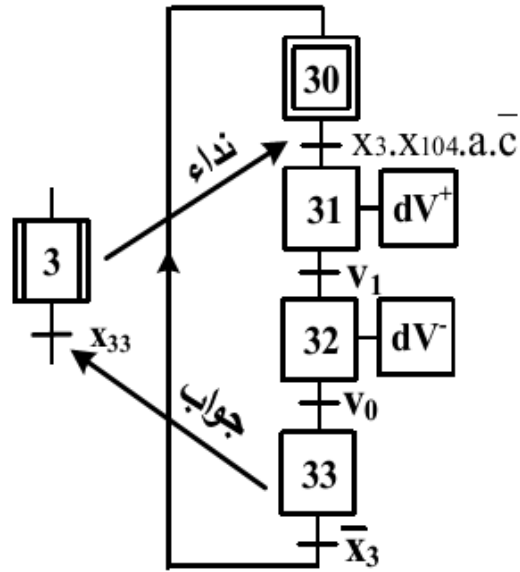
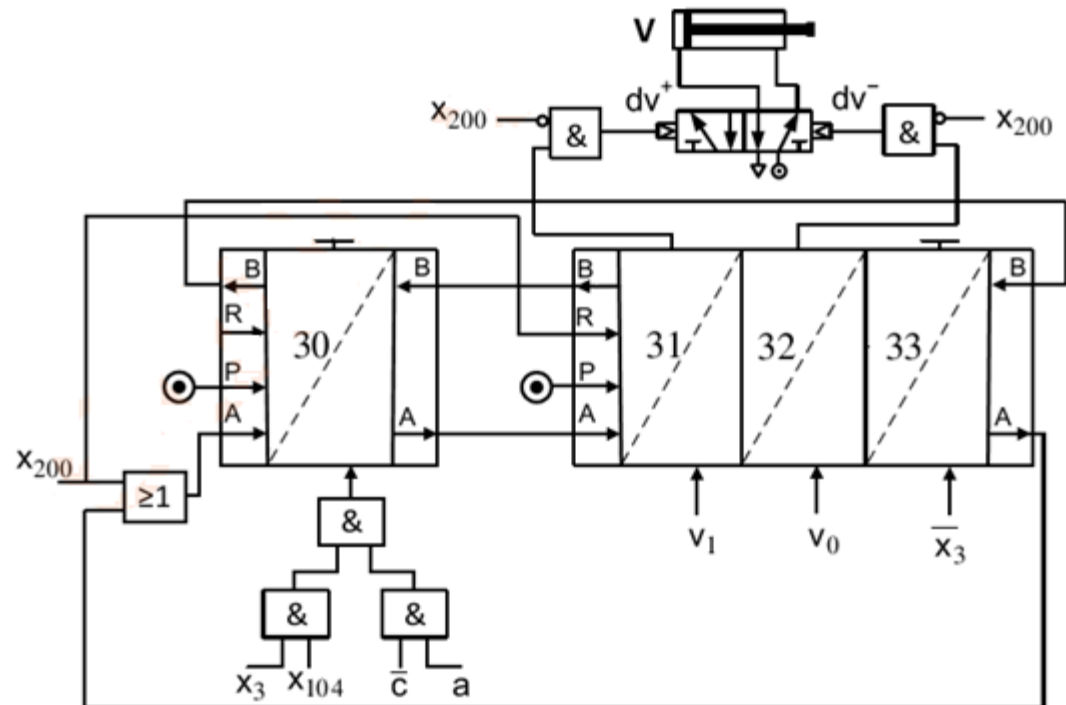


متمن أشغولة التقديم

ج4. جدول معادلات التشغيل و التخميل لأشغولة التقديم:

المرحلة	معادلات التنشيط	معادلات التخميل
30	$X_{33} \cdot \bar{X}_3 + X_{200}$	$X_{31}$
31	$X_{30} \cdot X_3 \cdot X_{104} \cdot \bar{c} \cdot a$	$X_{32} + X_{200}$
32	$X_{31} \cdot v_1$	$X_{33} + X_{200}$
33	$X_{32} \cdot v_0$	$X_{30} + X_{200}$

ج6. المعقب الهوائي لأشغولة التقديم:

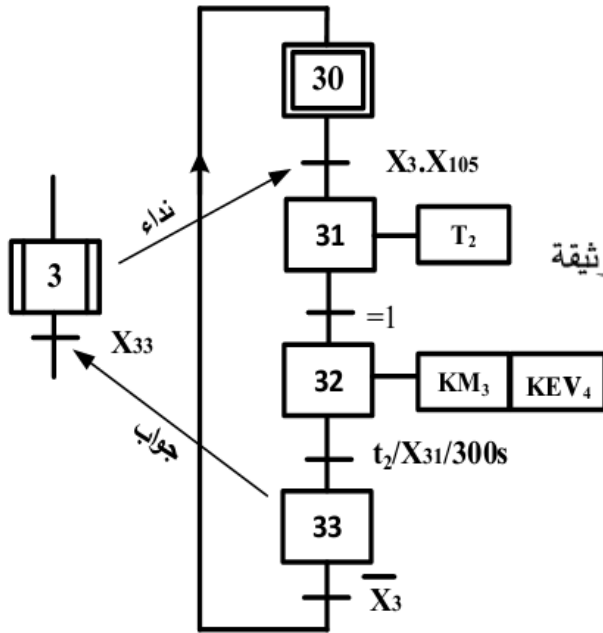


**الأسئلة:**

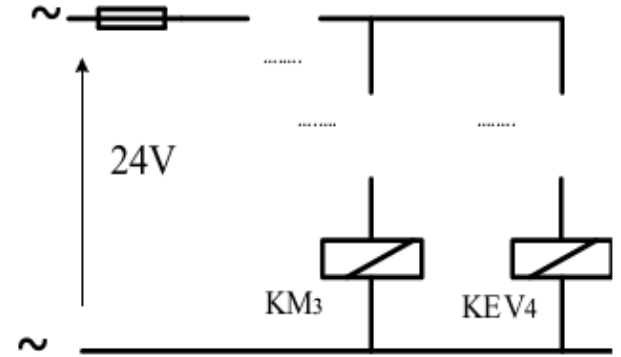
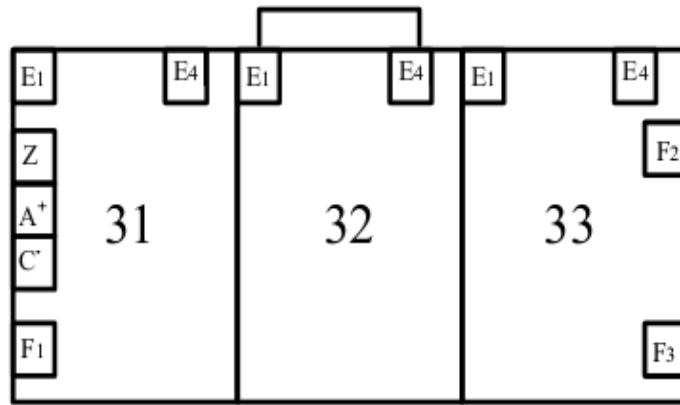
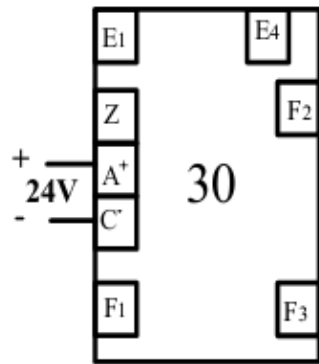
س5. أكمل جدول معادلات التنشيط والتخميل لمراحل أشغولة طبخ الخليط.

س6. أكمل رسم دائرة المعقب الكهربائي ودائرة المنفذات المتصدرة  $KEV_4$  و  $KM_3$  للأشغولة 3 على وثيقة الإجابة 2/1 (الصفحة 24/23).

متمن أشغولة طبخ الخليط



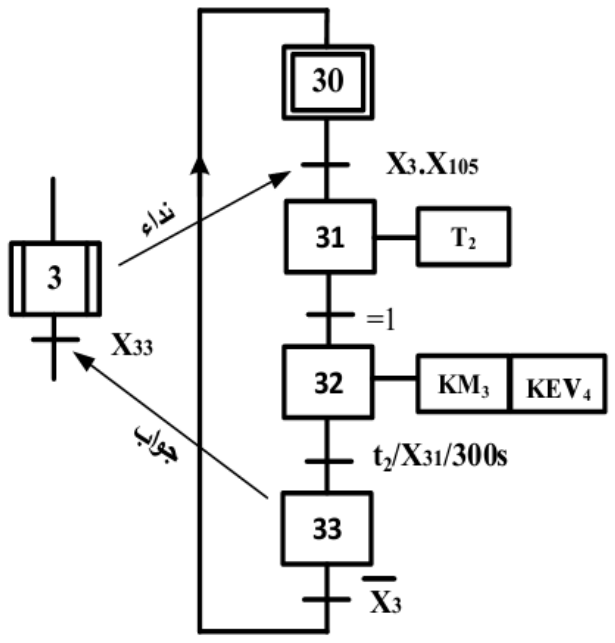
ج6. رسم دائرة المعقب الكهربائي ودائرة المنفذات المتصدرة  $KEV_4$  و  $KM_3$  للأشغولة 3



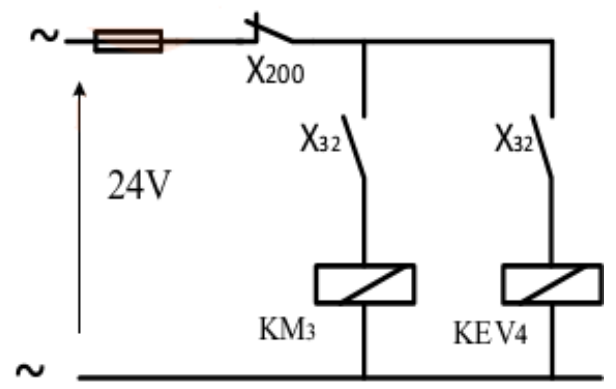
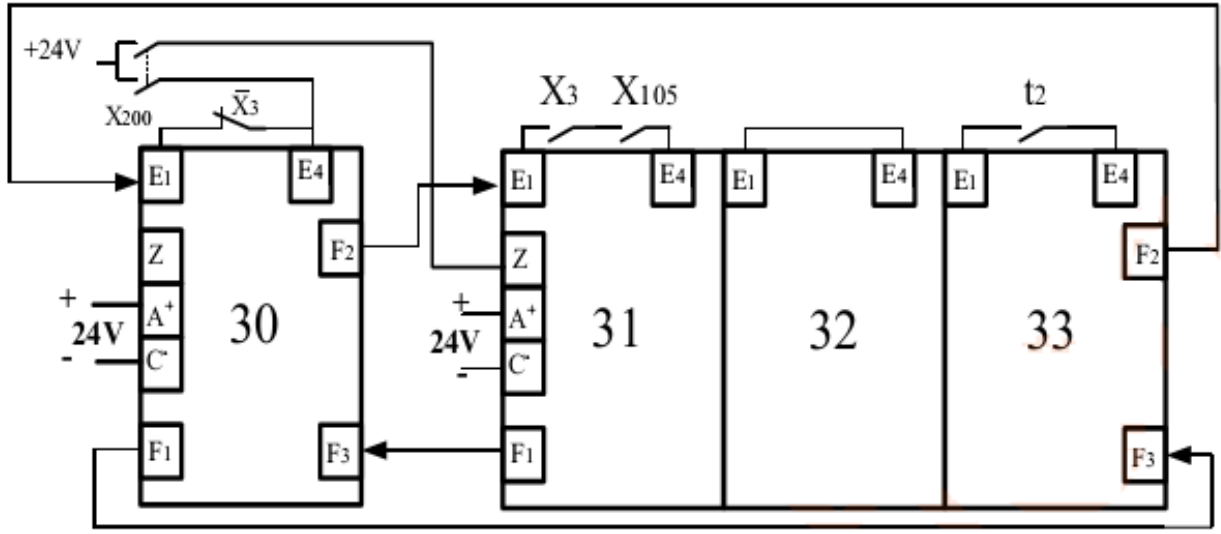
ج5. جدول معادلات التنشيط والتخميل لمراحل أشغولة طبخ الخليط

المرحلة	التنشيط	التخميل
30	$X_{33} \cdot \overline{X_3} + X_{200}$	$X_{31}$
31	$X_{30} \cdot X_3 \cdot X_{105}$	$X_{32} + X_{200}$
32	$X_{31}$	$X_{33} + X_{200}$
33	$X_{32} \cdot t_2$	$X_{30} + X_{200}$

متمن أشغولة طبخ الخليط



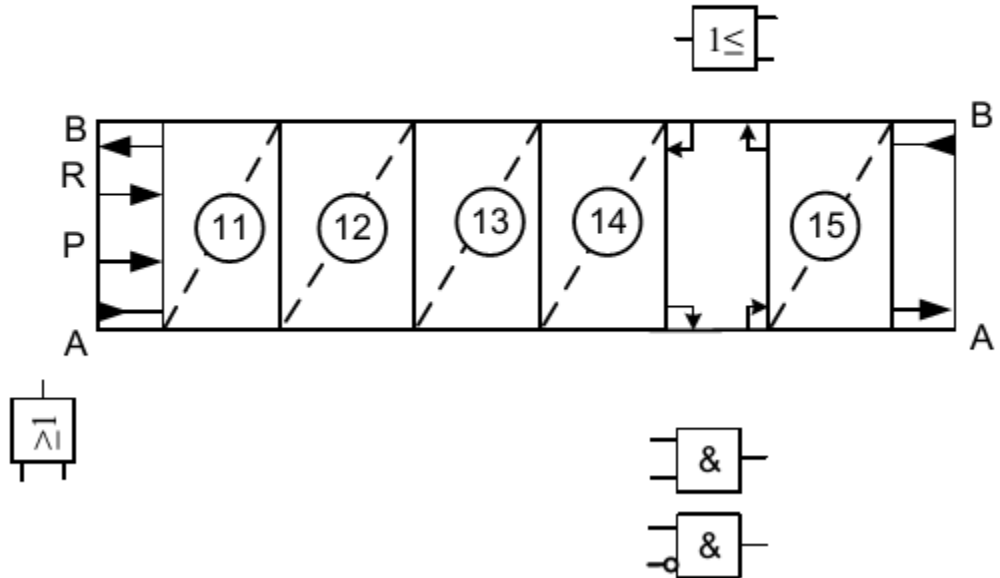
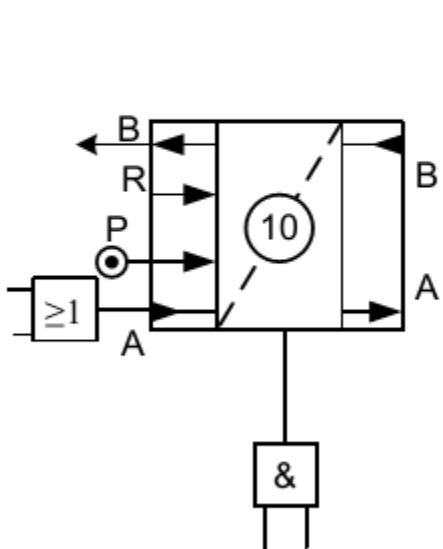
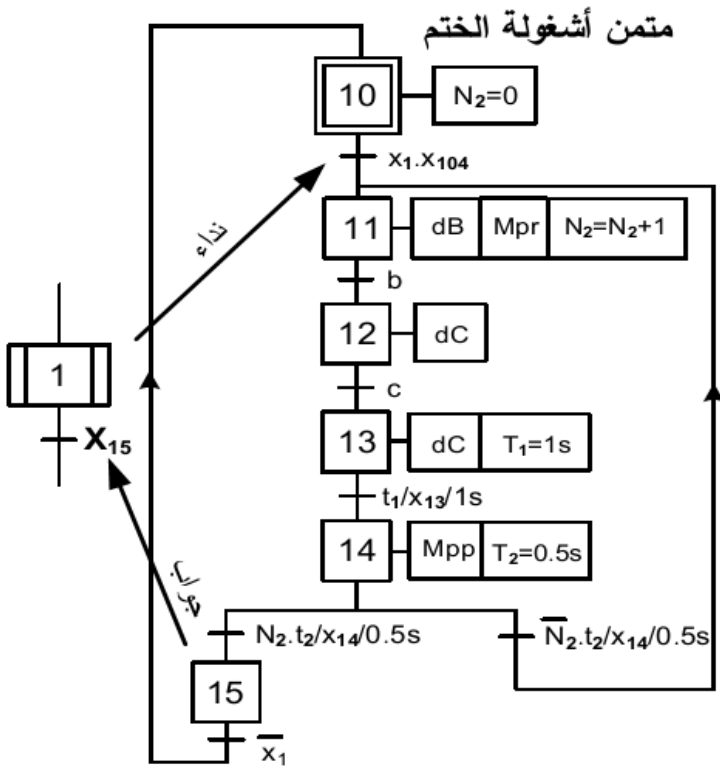
ج6. رسم دارة المعقب الكهربائي ودارة المنفذات المتصدرة KM3 و KEV4 للأشغولة 3



الأسئلة:

- س5. أكمل جدول معادلات التنشيط و التخميل و المخارج للأشغولة 1 على وثيقة الإجابة 2/1 ( الصفحة 21/10 )  
 س6. أكمل رسم المعقب الهوائي للأشغولة 1 على وثيقة الإجابة 2/2 ( الصفحة 21/11 )

ج(6) المعقب الهوائي:

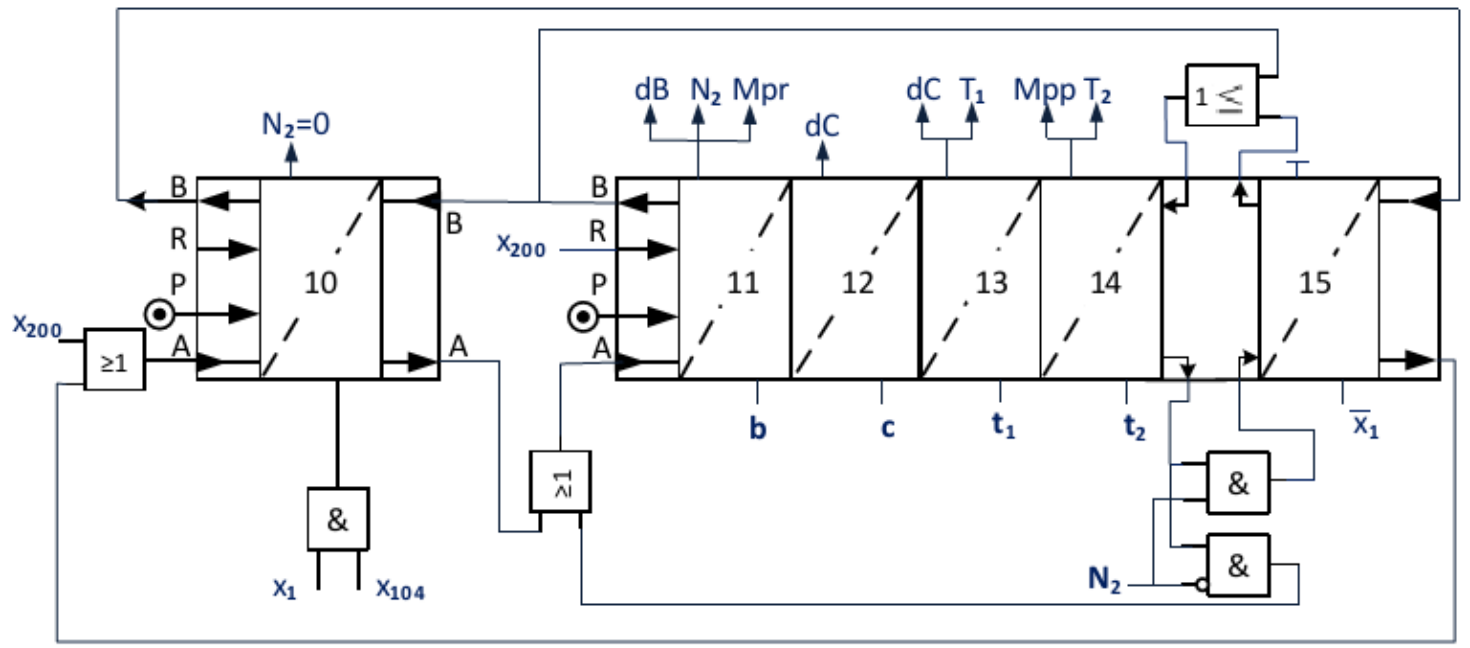
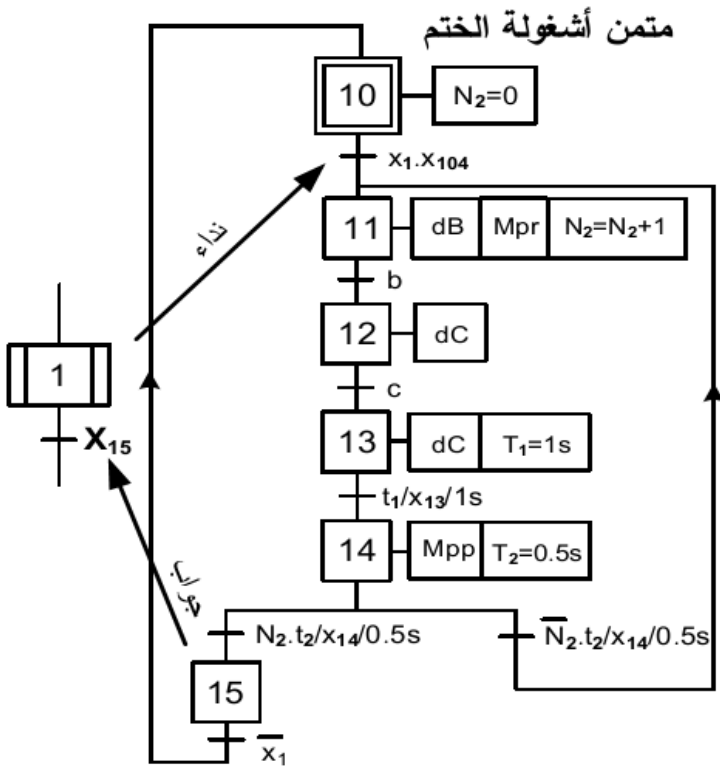


الجواب:

ج5. جدول معادلات التنشيط و التخميل و المخارج:

المراحل	التخميل	التنشيط	المخارج
10	$X_{11}$	$X_{15}\bar{X}_1 + X_{200}$	$N_2=0$
11	$X_{12} + X_{200}$	$X_{10} X_1 X_{104} + X_{14} \bar{N}_2 t_2$	$dB, Mpr, N_2=N_2+1$
12	$X_{13} + X_{200}$	$X_{11}b$	$dC$
13	$X_{14} + X_{200}$	$X_{12}c$	$dC, T_1$
14	$X_{15} + X_{11} + X_{200}$	$X_{13}t_1$	$Mpp, T_2$
15	$X_{10} + X_{200}$	$X_{14}N_2t_2$	

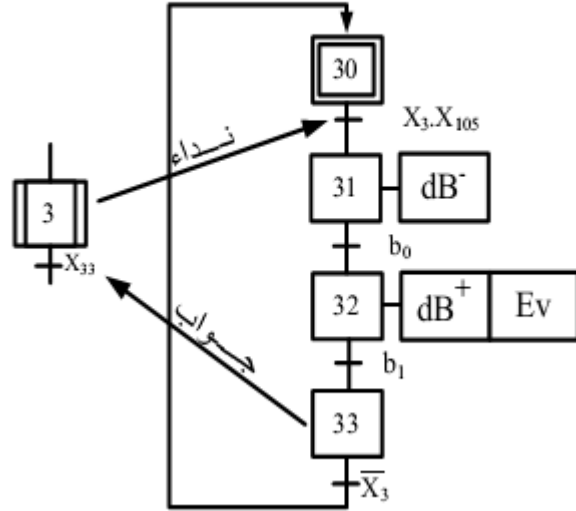
ج6. المعقب الهوائي:



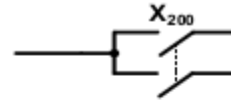
متمن الأشغولة 3: 'ملء الأنبوب' (شكل 4)

**الأسئلة:**

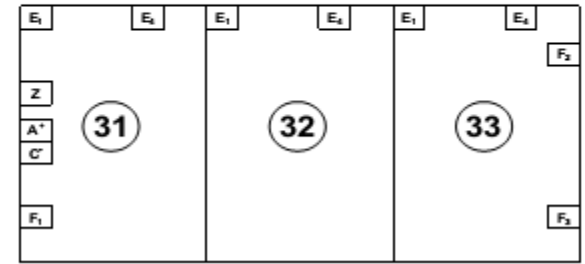
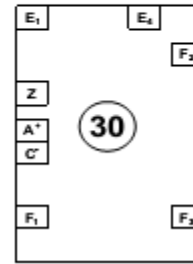
- س3. أكمل جدول معادلات التنشيط والتخميل والمخارج للأشغولة 3 على وثيقة الإجابة 2/1 (الصفحة 21/20)  
 س4. أكمل رسم المعقب الكهربائي للأشغولة 3 موضحا دائرة التغذية على وثيقة الإجابة 2/1 (الصفحة 21/20)



ج4) المعقب الكهربائي للأشغولة 3 'ملء الأنبوب':



دائرة التغذية



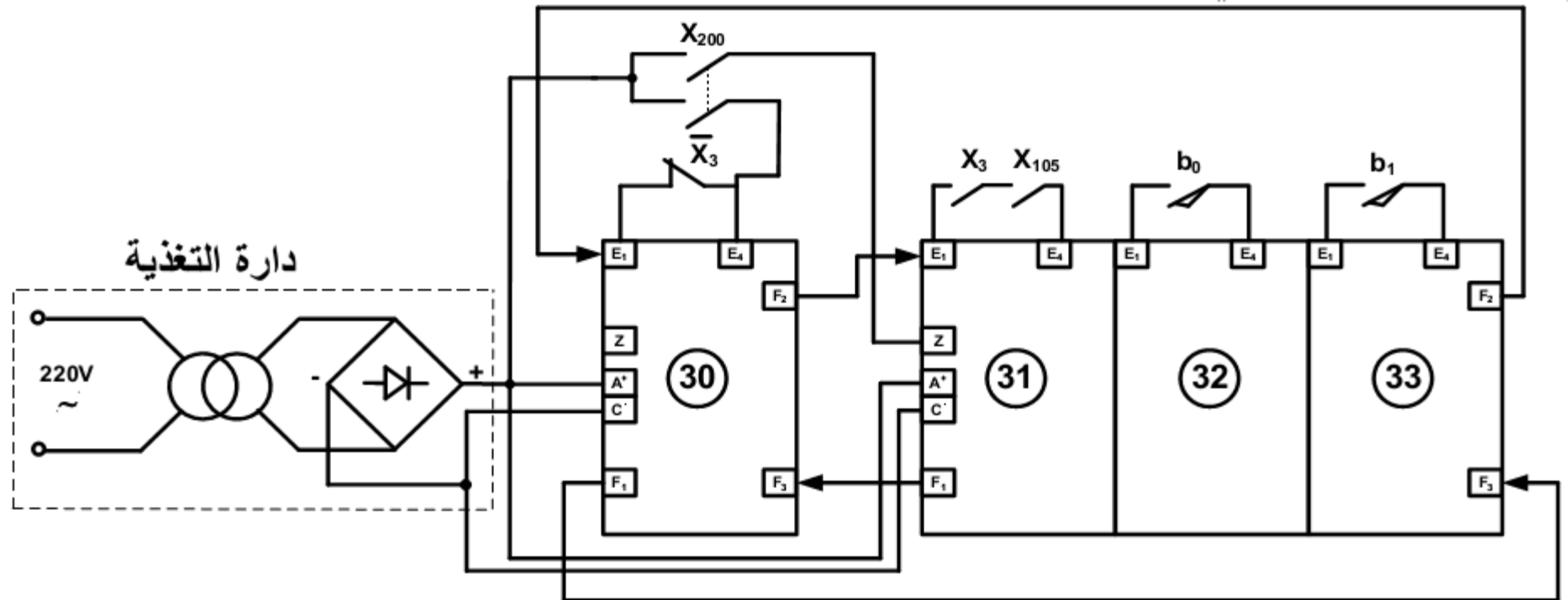


متمن الأشغولة 3: 'ملء الأنبوب' (شكل 4)

ج3. معادلات تنشيط وتحميل مراحل متمن الأشغولة 3

المراحل	التنشيط	التحميل	المخارج
30	$X_{33} \cdot \bar{X}_3 + X_{200}$	$X_{31}$	/
31	$X_{30} \cdot X_3 \cdot X_{105}$	$X_{32} + X_{200}$	$\text{dB}^-$
32	$X_{31} \cdot b_0$	$X_{33} + X_{200}$	$\text{dB}^+$ Ev
33	$X_{32} \cdot b_1$	$X_{30} + X_{200}$	/

ج4. المعقب الكهربائي للأشغولة 3



دارة التغذية

220V

30

31

32

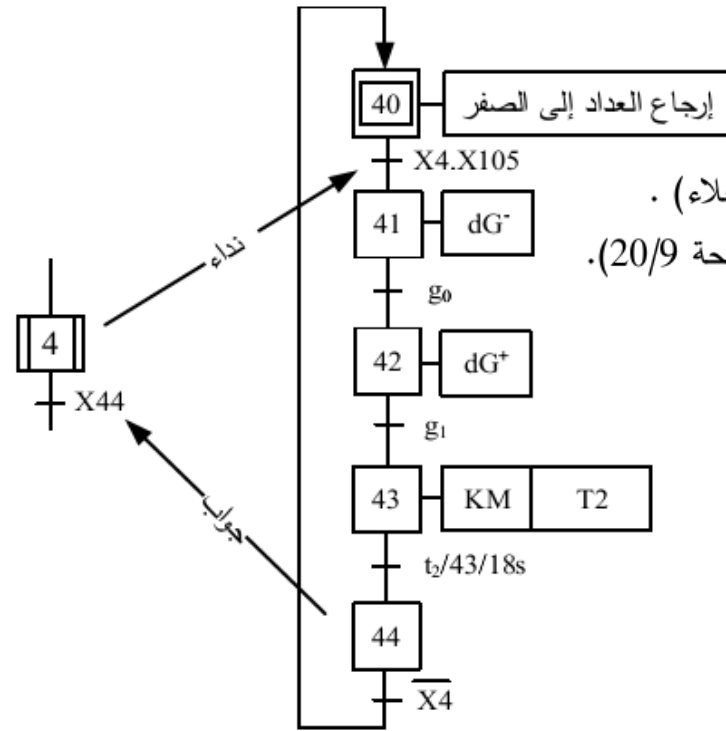
33

## متمن الأشغولة 4: (الإخلاء)

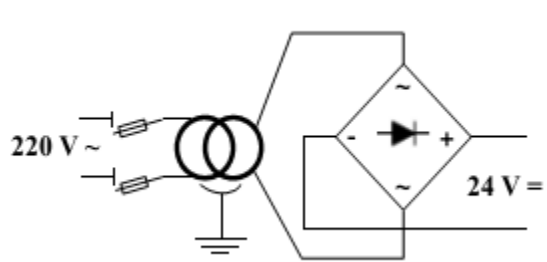
## الأسئلة:

س3: أكتب على شكل جدول معادلات التنشيط و التخميل والأفعال لمراحل متمن الأشغولة 4 (الإخلاء) .

س4: أكمل ربط المعقب الكهربائي ودارة المنفذات المتصدرة للأشغولة 4 على وثيقة الإجابة 1 (الصفحة 20/9).



ج4: المعقب الكهربائي للأشغولة 4:



E1	E4
Z+	F2
A+	40
C-	
F1	F3

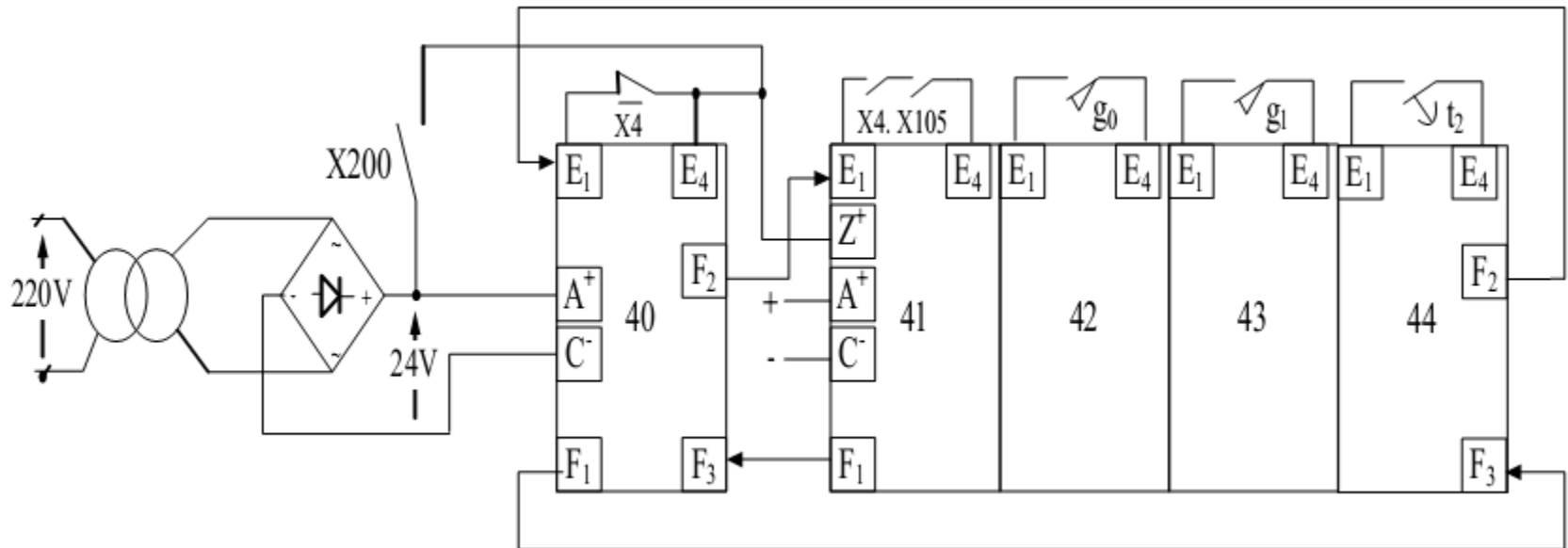
E1	E4	E1	E4	E1	E4	E1	E4
Z+							F2
A+	41		42		43		44
C-							
F1							F3

متمن الأشغولة 4: (الإخلاء)

ج3: معادلات التنشيط والتحميل والأفعال لمراحل متمن أشغولة 4 (الإخلاء).

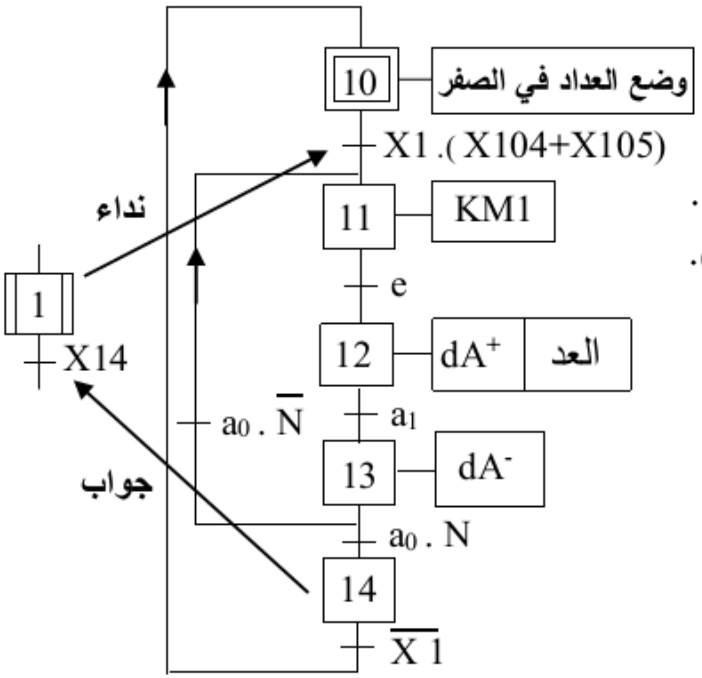
المراحل	التنشيط	التحميل	الأفعال
X40	$X44.\overline{X4} + X200$	X41	وضع العداد إلى الصفر
X41	$X40.X4.X105$	$X42 + X200$	$dG^-$
X42	$X41.g_0$	$X43 + X200$	$dG^+$
X43	$X42.g_1$	$X44 + X200$	KM, T2
X44	$X43.t_2$	$X40 + X200$	/

ج4: ربط المعقب الكهربائي ودارة المنفذات المتصدرة للأشغولة 4 (الإخلاء).



متمن الأشغولة 1: (التشكيل)

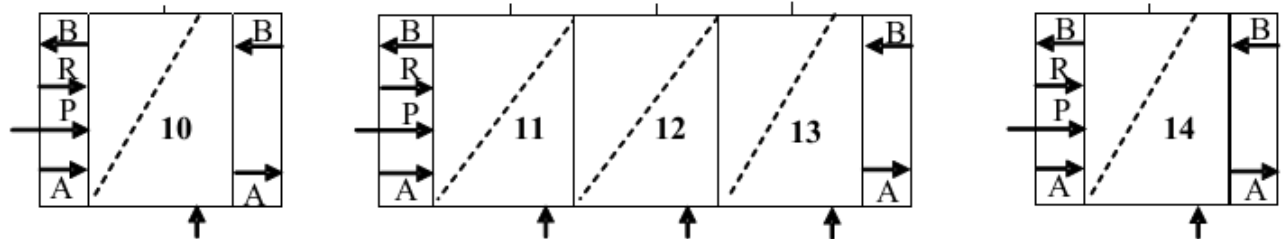
الأسئلة:



- س 3: أكتب على شكل جدول معادلات التنشيط و التخميل والأفعال لمراحل متمن الأشغولة 1 (التشكيل).
- س 4: أكمل ربط المعقب الهوائي الموافق للأشغولة 1 (التشكيل) على وثيقة الإجابة 1 (الصفحة 20/19).

X200

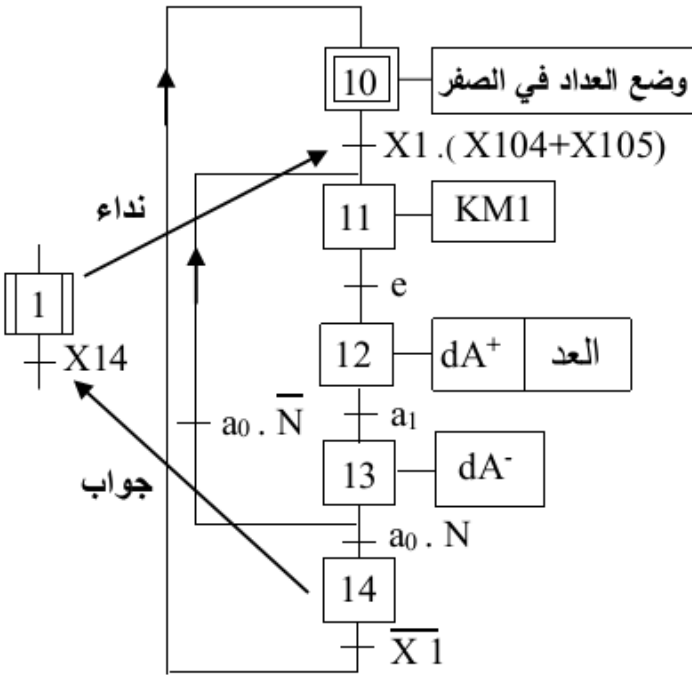
$\geq 1$



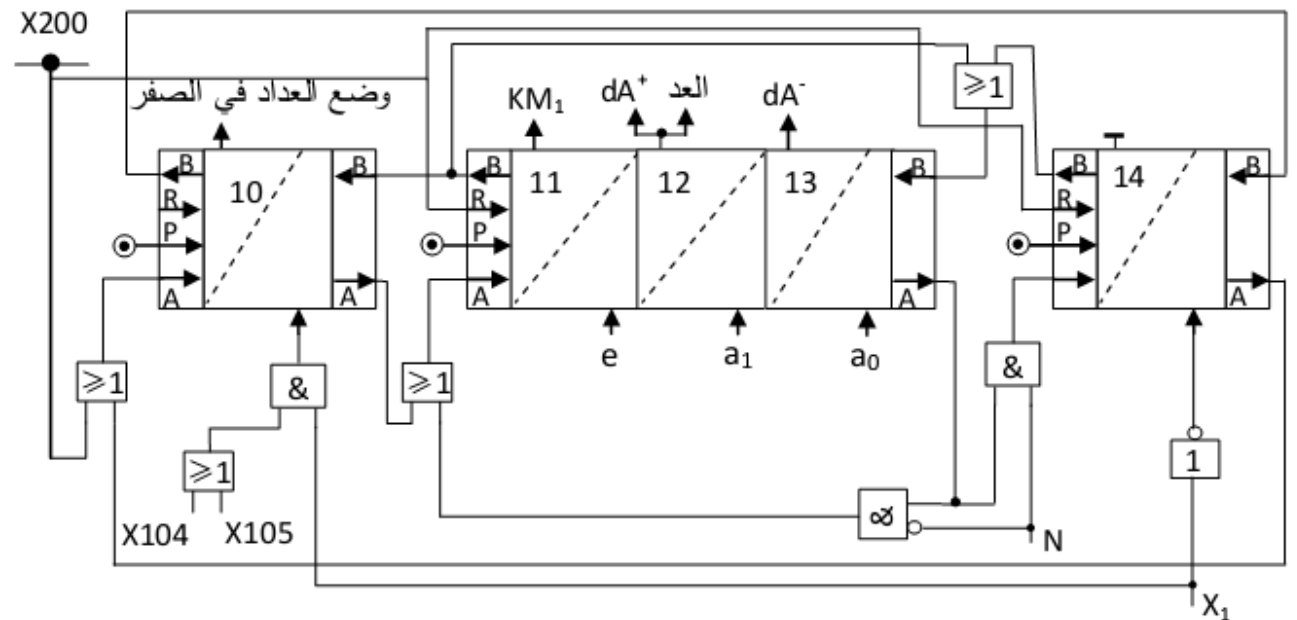
ج3: جدول تنشيط وتخميل مراحل الأشغولة 1 (التشكيل):

المرحلة	التنشيط	التخميل	المخارج
X10	$X14.\bar{X1} + X200$	X11	عداد RAZ
X11	$X10.X1.(X104 + X105) + X13.a_0\bar{N}$	$X12 + X200$	KM1
X12	$X11.e$	$X13 + X200$	العد، dA <sup>+</sup>
X13	$X12.a_1$	$X14 + X11 + X200$	dA <sup>-</sup>
X14	$X13.a_0.N$	$X10 + X200$	/

متمن الأشغولة 1: (التشكيل)



ج4: المعقب الهوائي لأشغولة تشكيل المصفوفة.



متن أشغولة التقديم (الشكل 5)

## الأسئلة:

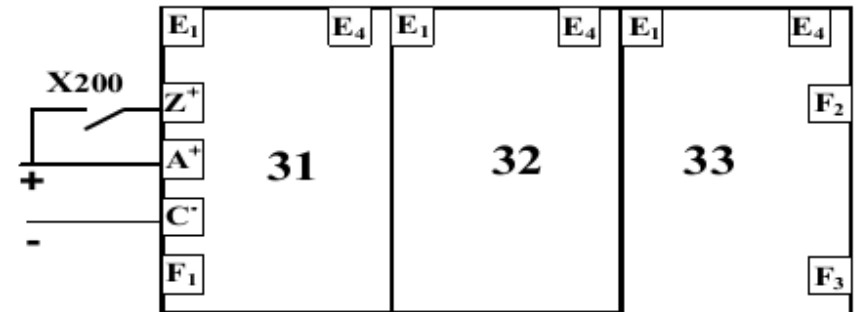
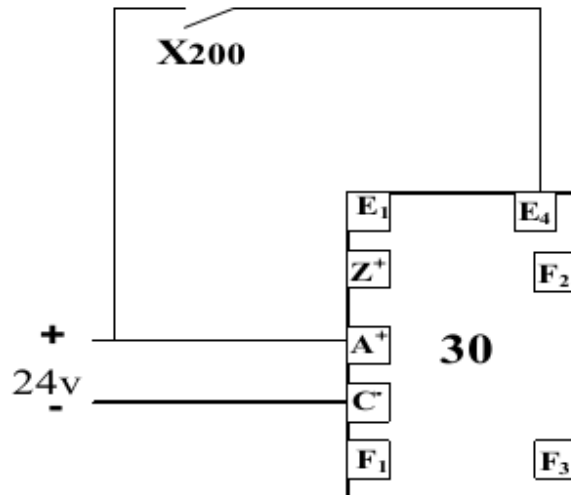
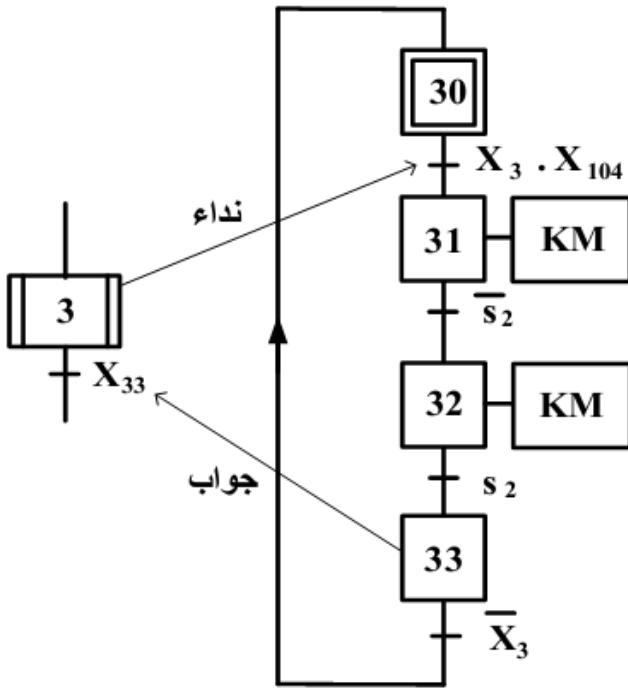
س3 : أكمل معادلات التنشيط والتخميل للمراحل X11 و X12 و X13 من الأشغولة 1 "التعبئة" على وثيقة الاجابة 1 (صفحة 15/7).

س4 : أكمل ربط المعقب الكهربائي للأشغولة 3 "التقديم" مع ربط المنفذ المتصدر

ج3) جدول معادلات التنشيط و التخميل

المرحلة	التنشيط	التخميل
X11		
X12		X13+X200
X13		

ج4) المعقب الكهربائي للأشغولة 3 "التقديم":

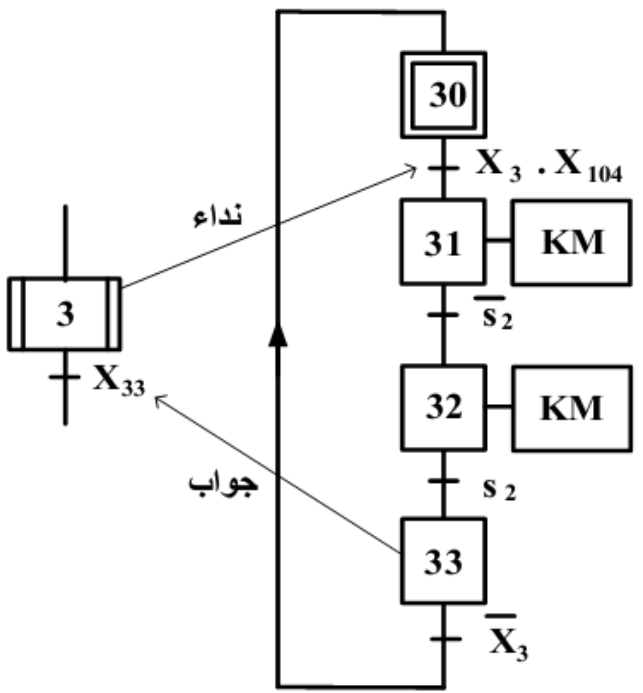


تمن أشغولة التقديم (الشكل 5)

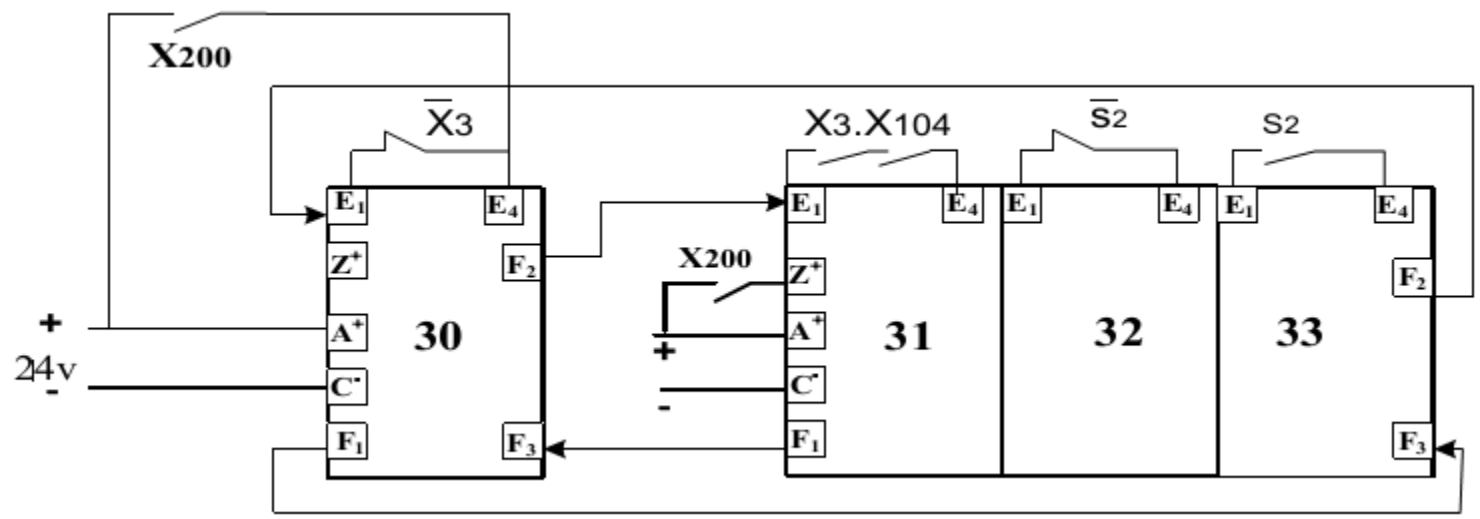
الجواب:

ج3) جدول معادلات التنشيط و التخميل

تخميل	تنشيط	المراحل
$X_{12} + X_{200}$	$X_{10} \cdot X_1 \cdot X_{104} \cdot S_1 + X_{13} \cdot \bar{N} \cdot S_1$	X11
$X_{13} + X_{200}$	$X_{11} \cdot a_1$	X12
$X_{11} + X_{14} + X_{200}$	$X_{12} \cdot a_0$	X13



ج4) المعقب الكهربائي لاشغولة التقديم

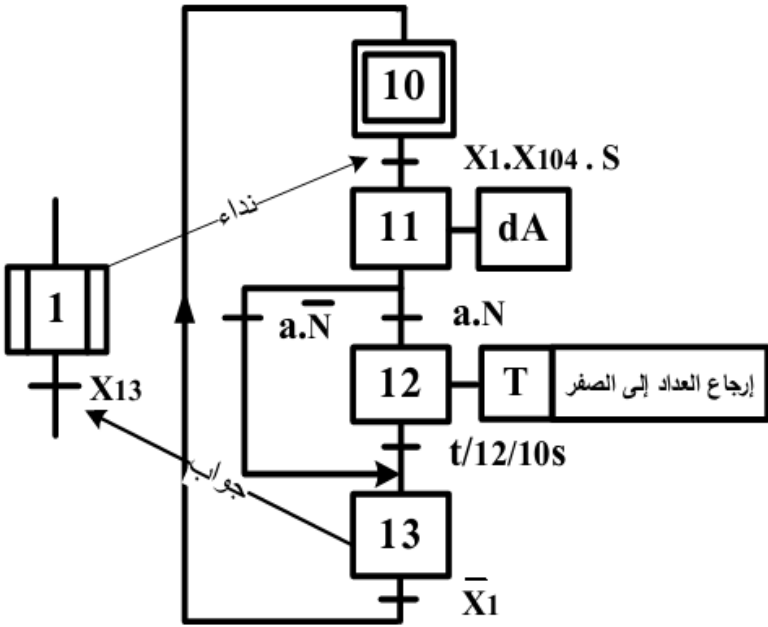






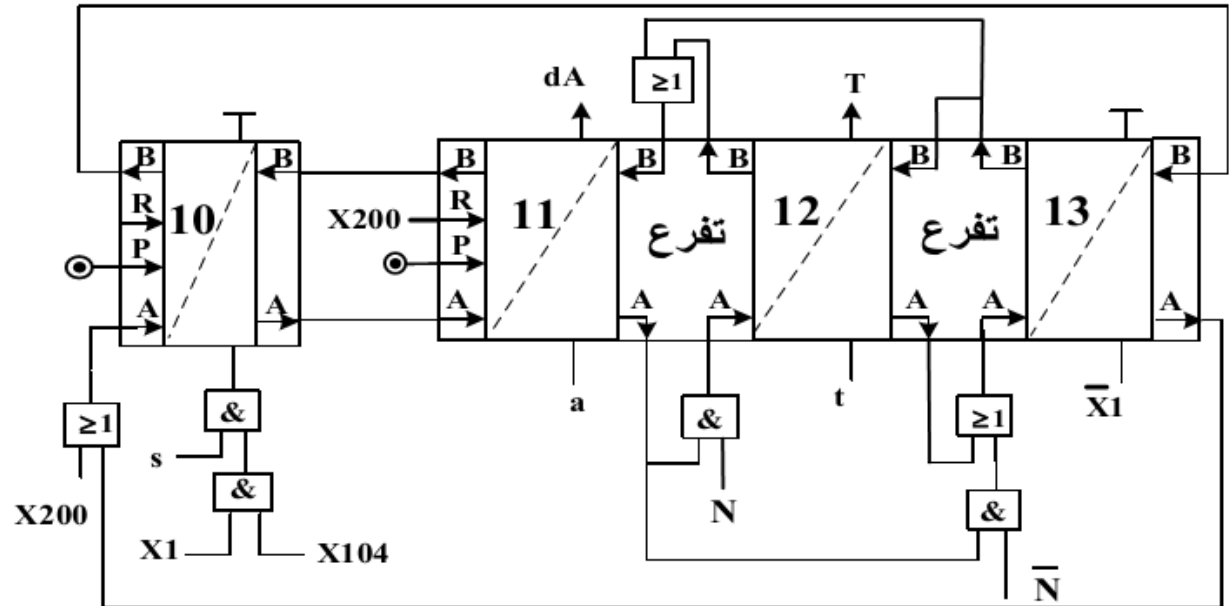
متمن أشغولة التقديم

ج 5/ جدول معادلات التنشيط والتحميل لمتمن الأشغولة 1 (التقديم)



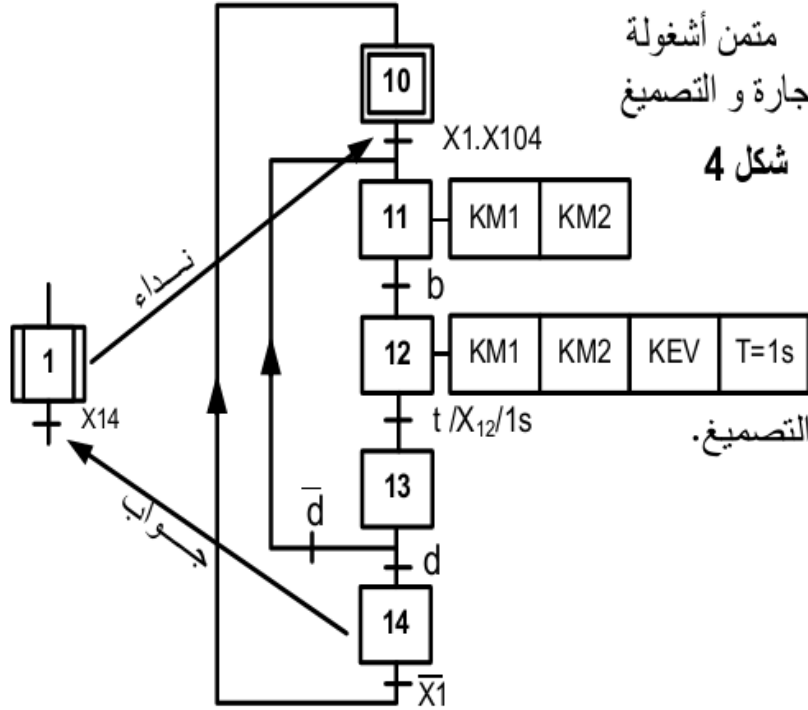
المراحل	تنشيط	تحميل
X10	$X_{13} \cdot \bar{X}_1 + X_{200}$	$X_{11}$
X11	$X_{10} \cdot X_1 \cdot X_{104} \cdot S$	$X_{12} + X_{13} + X_{200}$
X12	$X_{11} \cdot a \cdot N$	$X_{13} + X_{200}$
X13	$X_{11} \cdot a \cdot \bar{N} + X_{12} \cdot t$	$X_{10} + X_{200}$

ج 6 / المعقب الهوائي للأشغولة 1 (التقديم):



متمن أشغولة  
النجارة و التصميغ

شكل 4

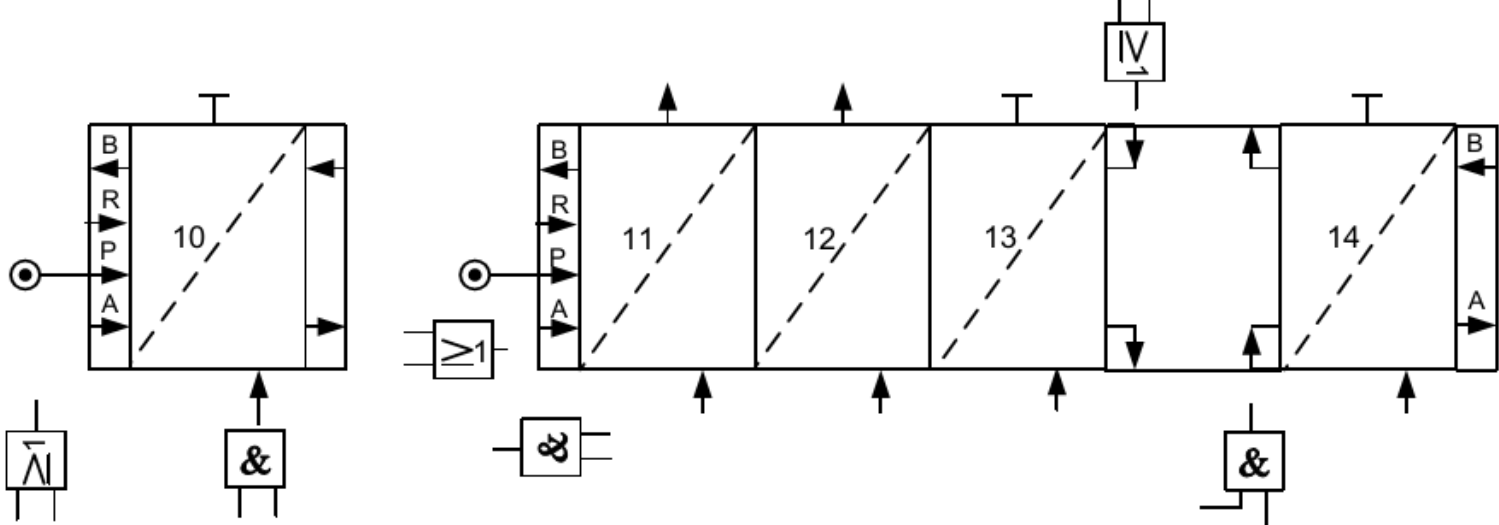


س3. اكمل ملاً جدول معادلات التنشيط و التخميل و حالات المخارج لأشغولة النجارة و التصميغ على وثيقة الإجابة 2/1 (الصفحة 22/11).

س4. اكمل رسم المعقب الهوائي لأشغولة النجارة والتصميغ ج3. جدول معادلات التنشيط، التخميل وحالات المخارج لأشغولة نجارة الأخاديد و التصميغ.

المراحل	التنشيط	التخميل	المخارج		
			T	KEV	KM <sub>2</sub>
10					
11					
12					
13					
14					

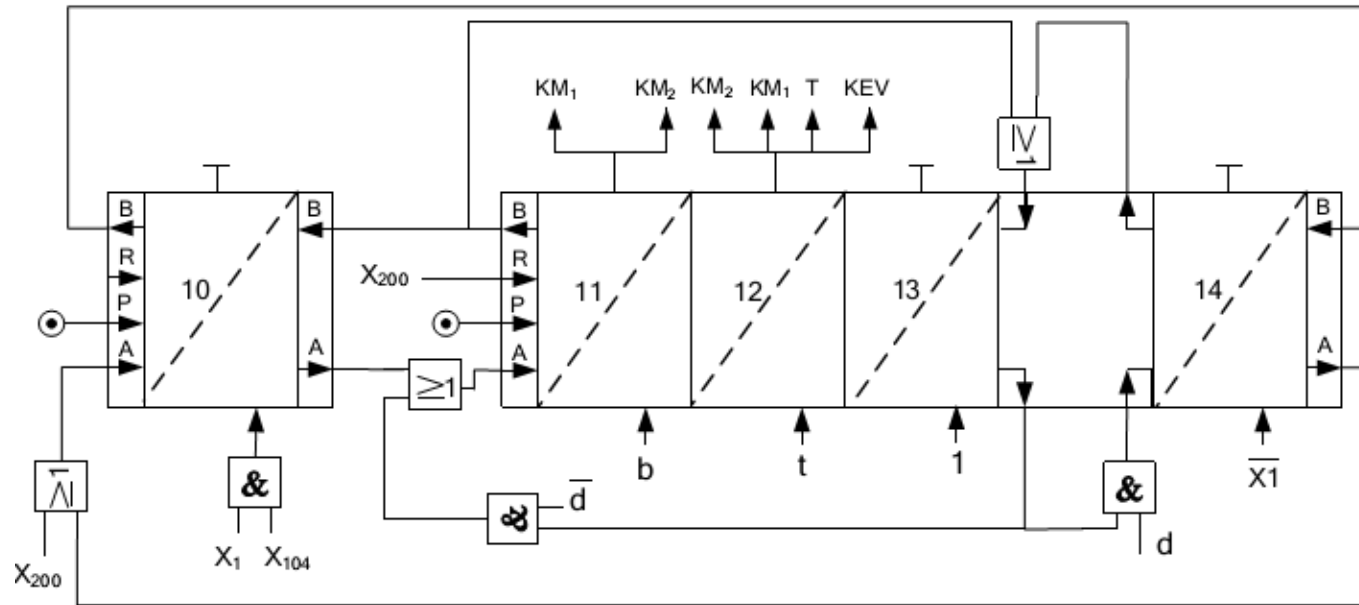
ج4. رسم المعقب الهوائي لأشغولة نجارة الأخاديد و التصميغ.



ج3. معادلات تنشيط وتحميل مراحل ممتن الأشغولة 1:

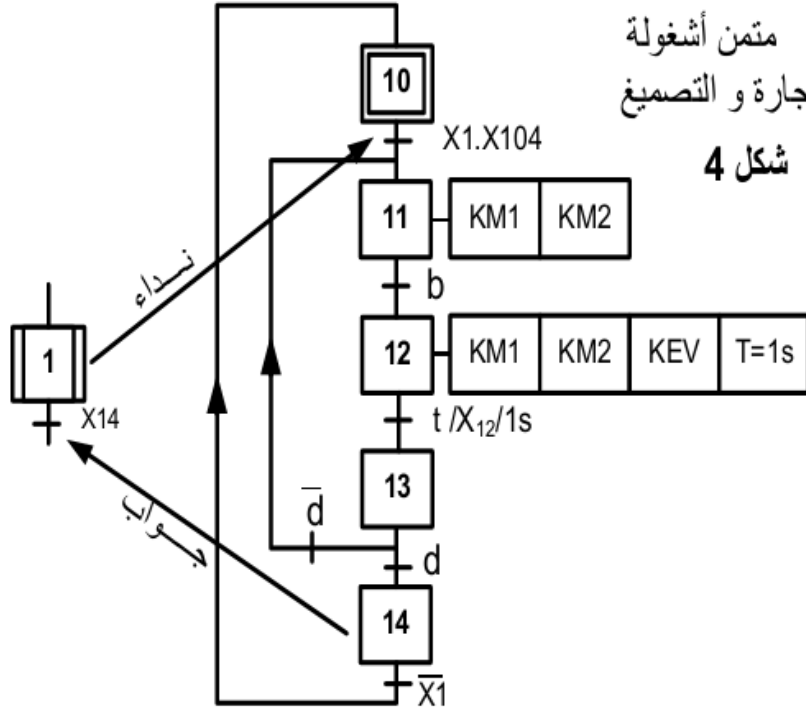
المخارج				تحميل	تنشيط	المراحل
T	KEV	KM <sub>2</sub>	KM <sub>1</sub>			
				X <sub>11</sub>	X <sub>14</sub> · $\bar{X}_1$ + X <sub>200</sub>	10
		1	1	X <sub>12</sub> + X <sub>200</sub>	X <sub>10</sub> · X <sub>1</sub> · X <sub>104</sub> + X <sub>13</sub> · $\bar{d}$	11
1	1	1	1	X <sub>13</sub> + X <sub>200</sub>	X <sub>11</sub> · b	12
				X <sub>11</sub> + X <sub>14</sub> + X <sub>200</sub>	X <sub>12</sub> · t	13
				X <sub>10</sub> + X <sub>200</sub>	X <sub>13</sub> · d	14

ج4. المعقب الهوائي للأشغولة 1:



متمن أشغولة  
النجارة و التصميغ

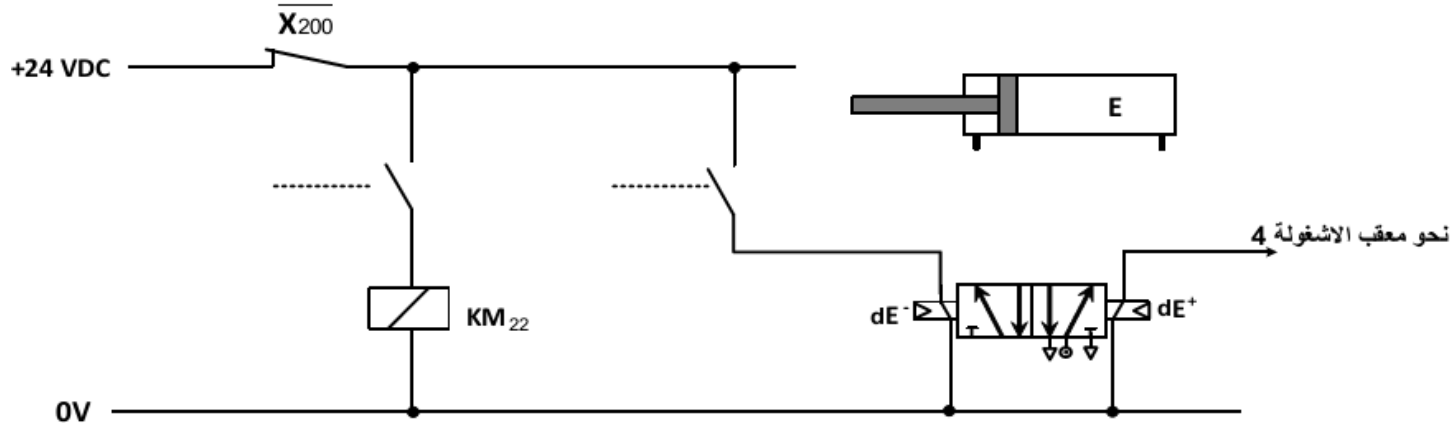
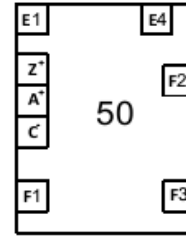
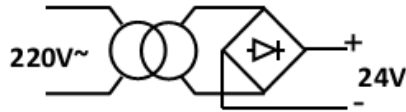
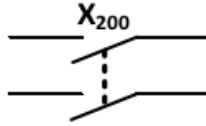
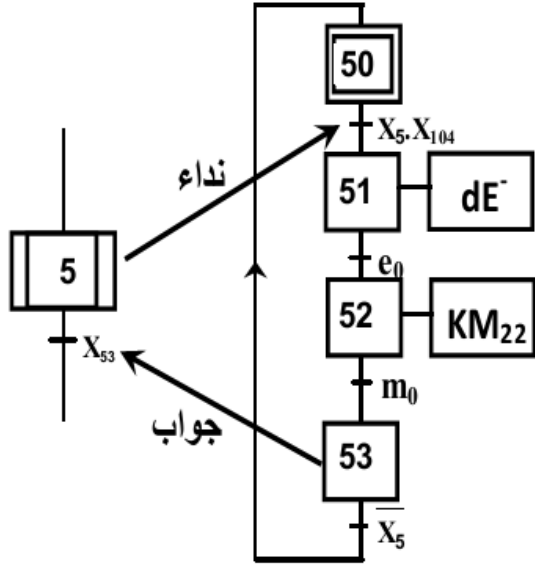
شكل 4



متمن الأشغولة (5) " رجوع أداة النقل"  
(الشكل 5)

**الأسئلة:**

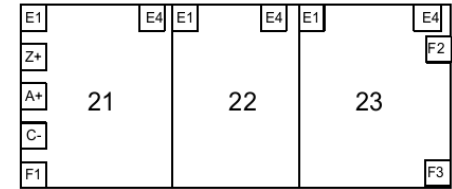
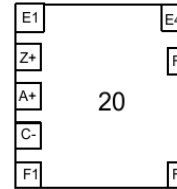
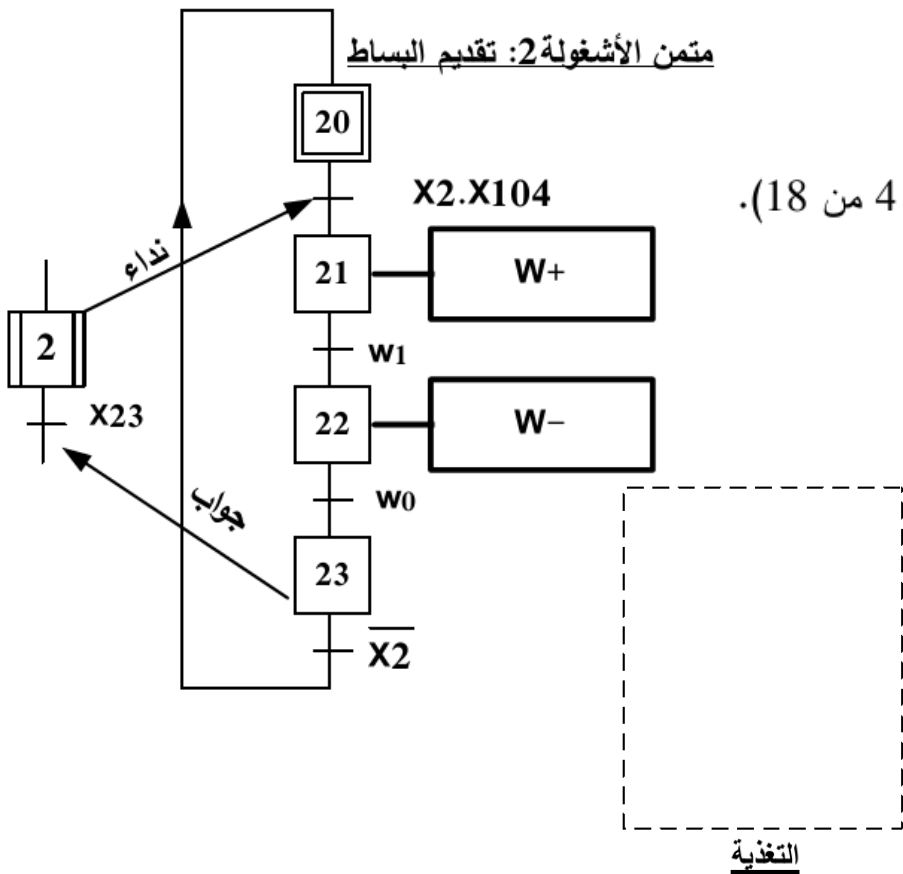
- س3 اكتب على شكل جدول معادلات التنشيط والتخميل لأشغولة " رجوع أداة النقل".  
 س4 اكمل المعقب الكهربائي لأشغولة " رجوع أداة النقل" على وثيقة الإجابة 1 (الصفحة 21 من 22).  
 ج4. المعقب الكهربائي ودارة الاستطاعة لأشغولة " رجوع أداة النقل":





## الأسئلة:

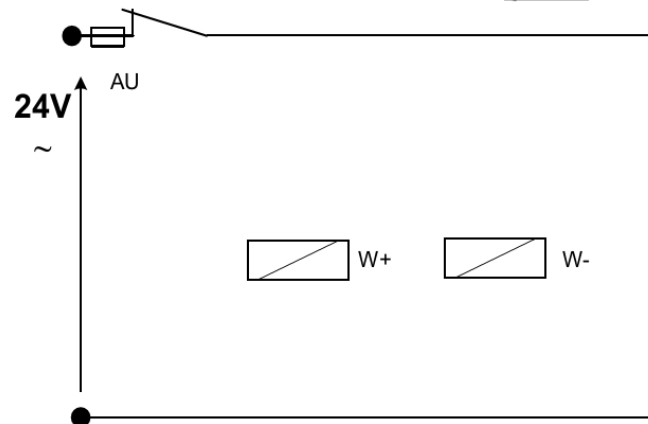
- (3) اكتب معادلات التنشيط والتخميل لمتن أشغولة تقديم البساط (الصفحة 4 من 18).  
 على وثيقة الإجابة 1 (الصفحة 7 من 18) أكمل:  
 (5) ترسيمة المعقب الكهربائي لأشغولة تقديم البساط.  
 (6) دائرة الاستطاعة الهوائية للرافعة  $W$  و دائرة المخارج.  
 (7) دائرة تغذية المعقب.



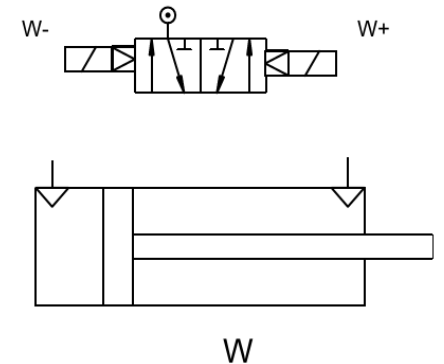
التغذية

المعقب الكهربائي

المخارج

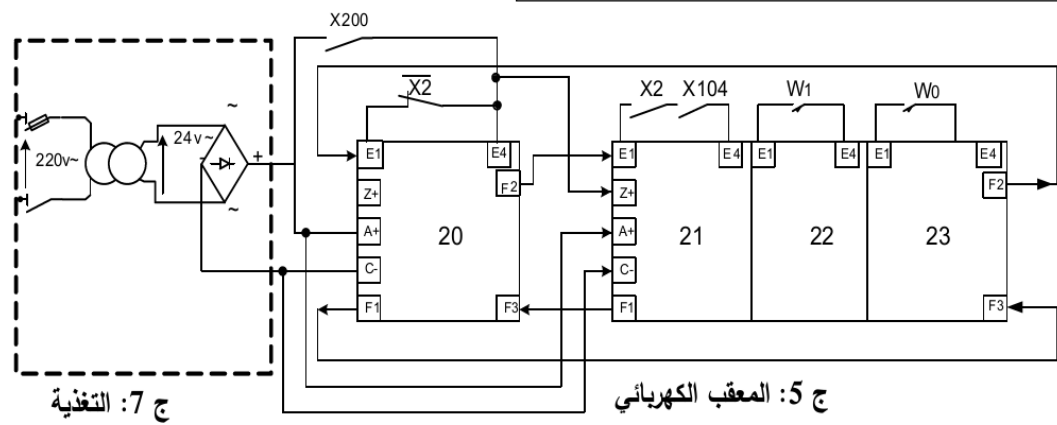
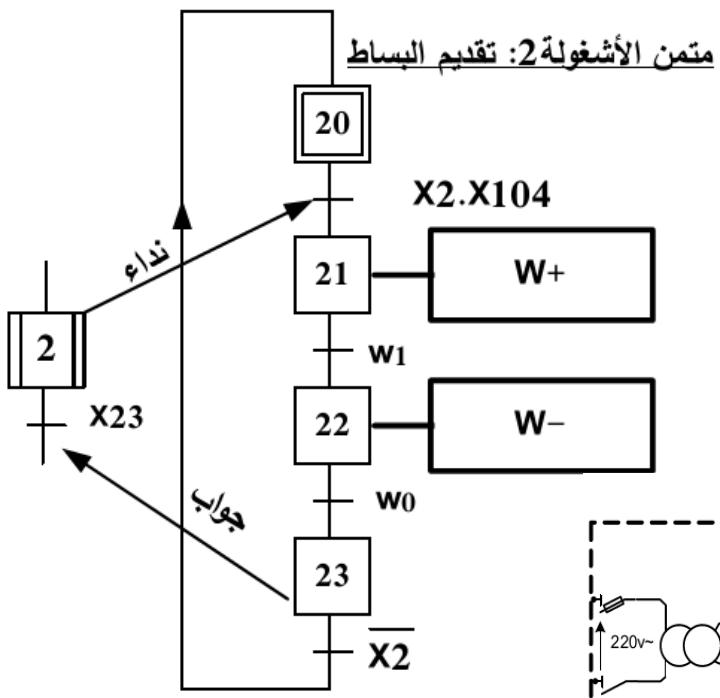


دائرة الاستطاعة للرافعة  $W$ :

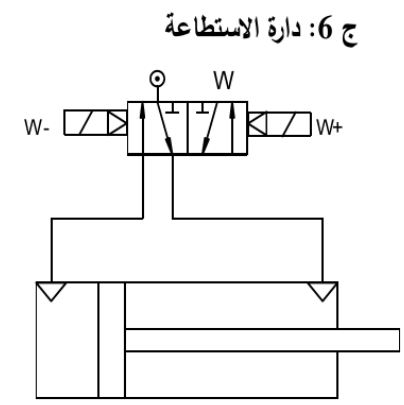
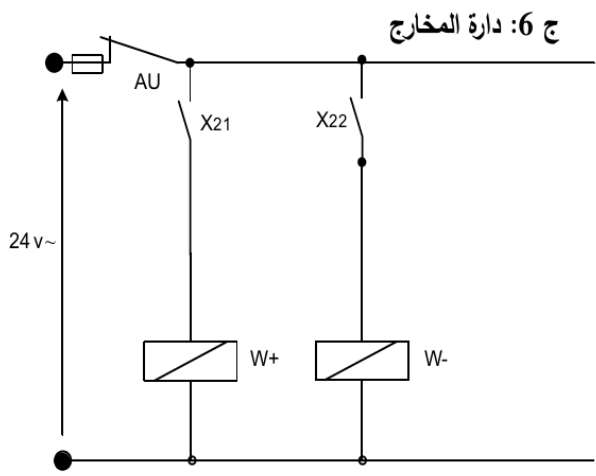


ج3-معادلات التنشيط و التخميل لمتمن الاشغولة 2 " تقديم البساط "

التخميل	التنشيط	المراحل
X21	$X23.X\bar{2}+X200$	20
$X22+X200$	$X20.X2.X104$	21
$X23+X200$	$X21.W_1$	22
$X20+X200$	$X22.W_0$	23

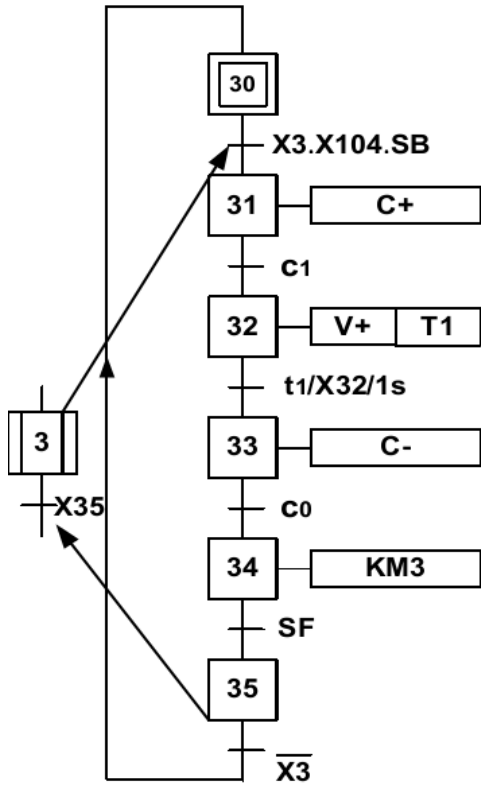


ج 7: التغذية



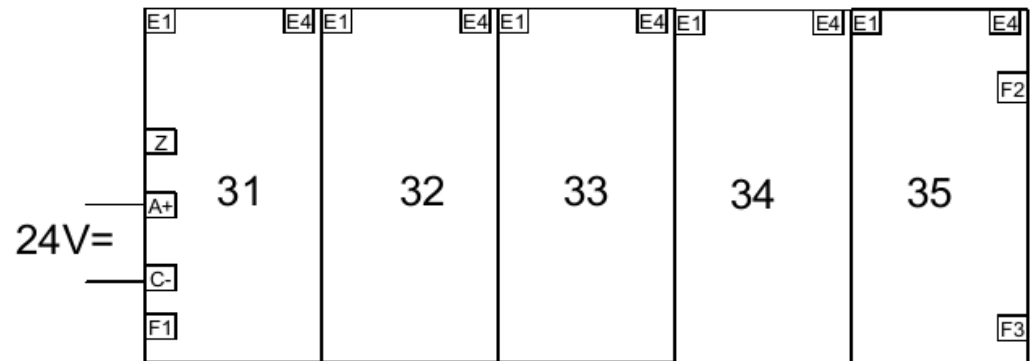
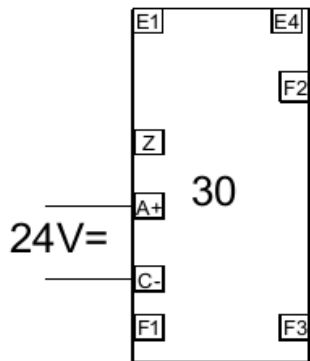
الأسئلة:

3. اكتب معادلات التنشيط والتخميل مع الأفعال لمتمن الأشغولة 3 (الالتقاط والنقل).
4. أكمل المعقب الكهربائي للأشغولة 3 (الالتقاط والنقل) على وثيقة الإجابة (صفحة 18 من 18).



X200

ج3: المعقب الكهربائي للأشغولة 3



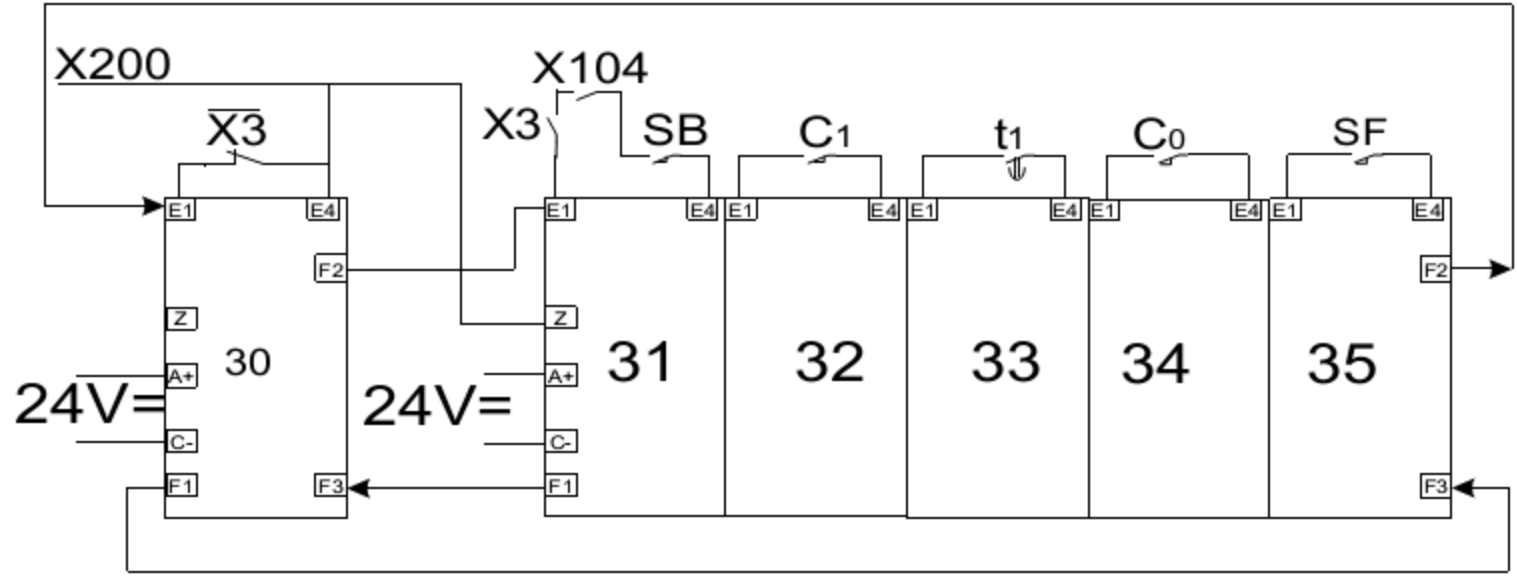
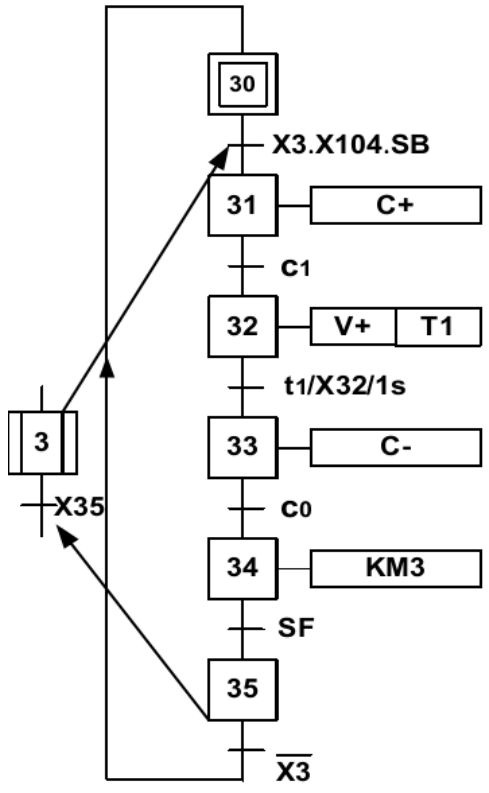


ج3- معادلات التنشيط والتخميل: أشغولة الانتقال والنقل

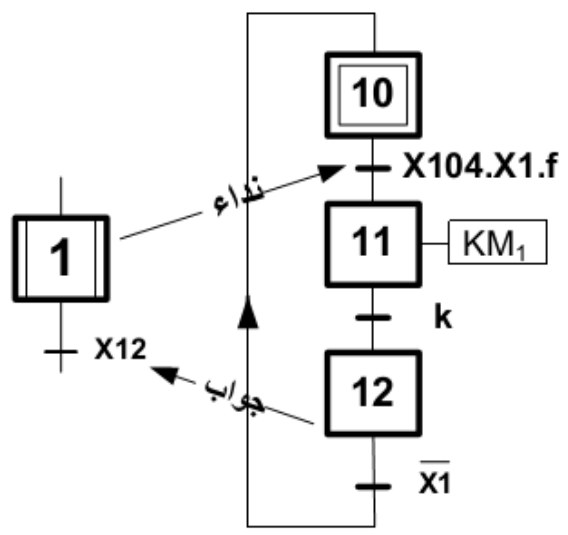
المراحل	التنشيط	التخميل	C+	V+	T1	C-	KM3
X30	$X35.\bar{X3}+X200$	X31					
X31	$X30.X3.X104.SB$	$X32+X200$	X				
X32	$X31.c1$	$X33+X200$		X	X		
X33	$X32.t1$	$X34+X200$				X	
X34	$X33.c0$	$X35+X200$					X
X35	$X34.SF$	$X30+X200$					

ج4- المعقب الكهربائي للأشغولة 3:

متمن أشغولة الانتقال والنقل



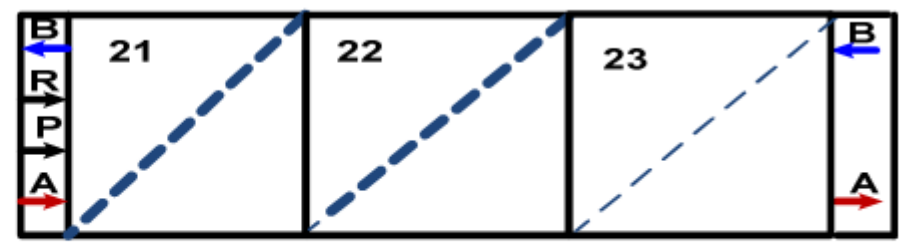
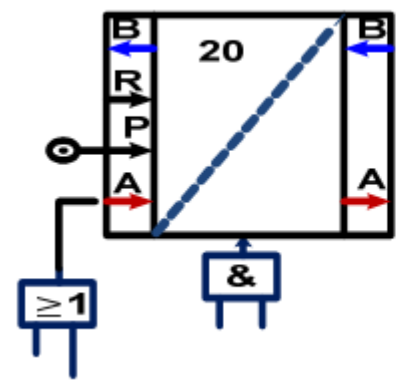
الأسئلة:



س3: اكتب على شكل جدول معادلات التنشيط والتخميل  
لمتمن الأشغولة 1 (الاتيان بالصندوق)

س5: أكمل ربط دارة المعقب الهوائي لأشغولة تقديم وتنشيط القضيب  
على وثيقة الإجابة صفحة 19/09.

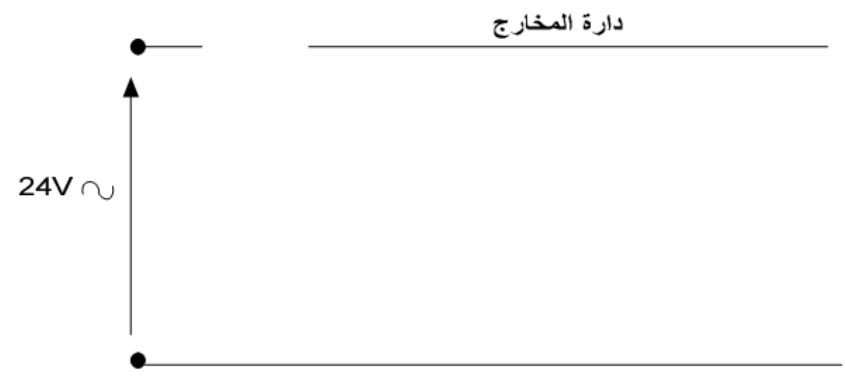
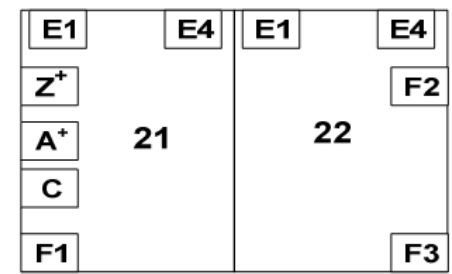
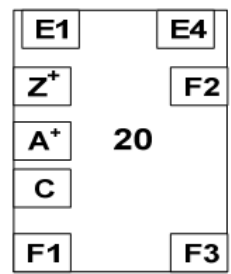
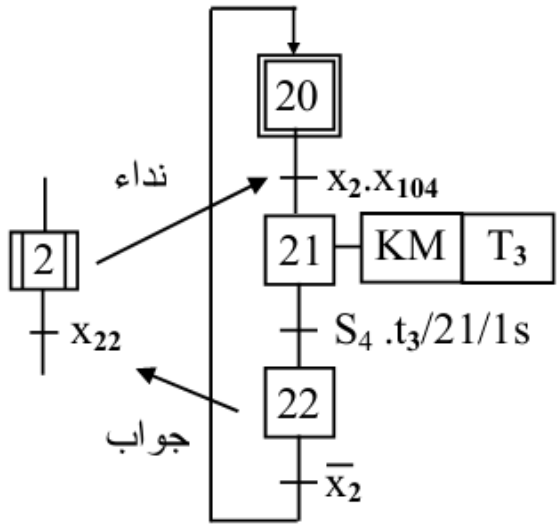
ج5: المعقب الهوائي لأشغولة تقديم وتنشيط القضيب:





الأسئلة:

س5- أكمل رسم دائرة المعقب الكهربائي لأشغولة التقديم مع إضافة دائرة التغذية والمخارج على ورقة الإجابة1 (الصفحة 18/19)  
 ج 5- دائرة المعقب الكهربائي:

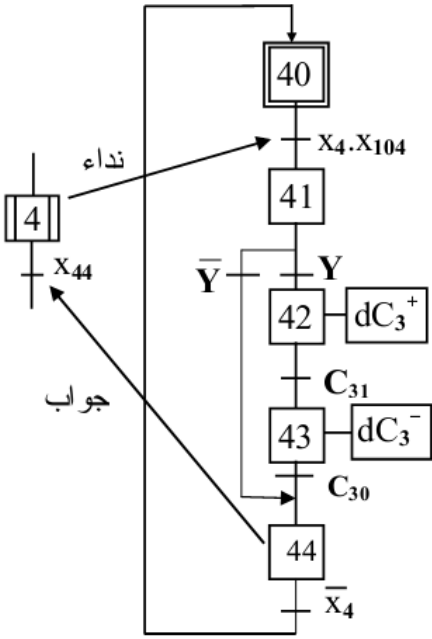


**الأسئلة:**

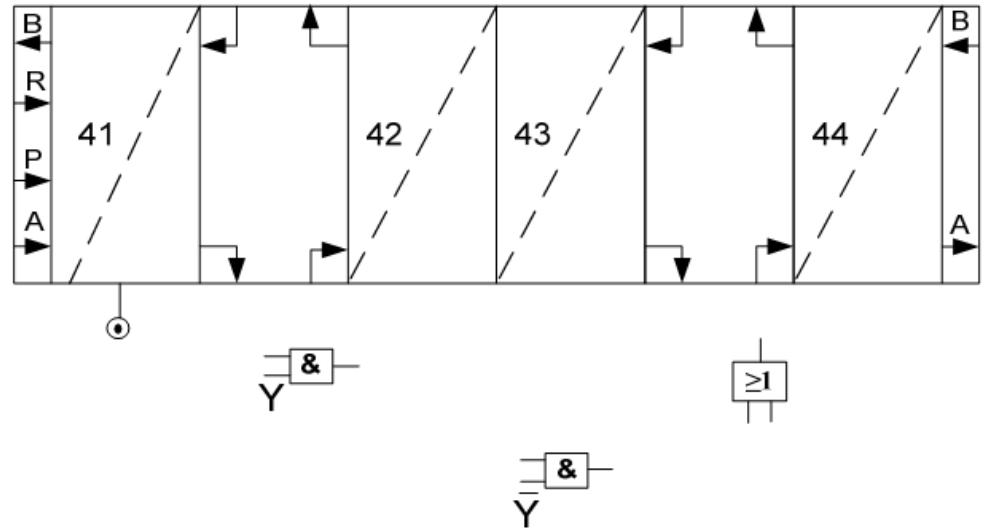
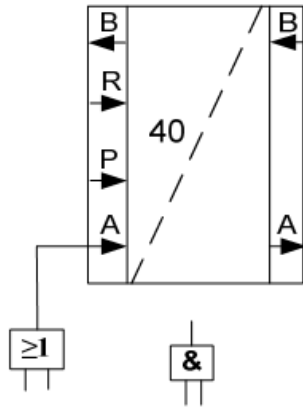
س2- اكتب على شكل جدول معادلات التنشيط، التخميل والمخارج لأشغولة القطع (الصفحة 19/12).

س6- أكمل رسم دارة المعقب الهوائي لأشغولة القطع على ورقة الإجابة 1 (الصفحة 19/18)

متمن أشغولة القطع



ج 6- دارة المعقب الهوائي لأشغولة القطع

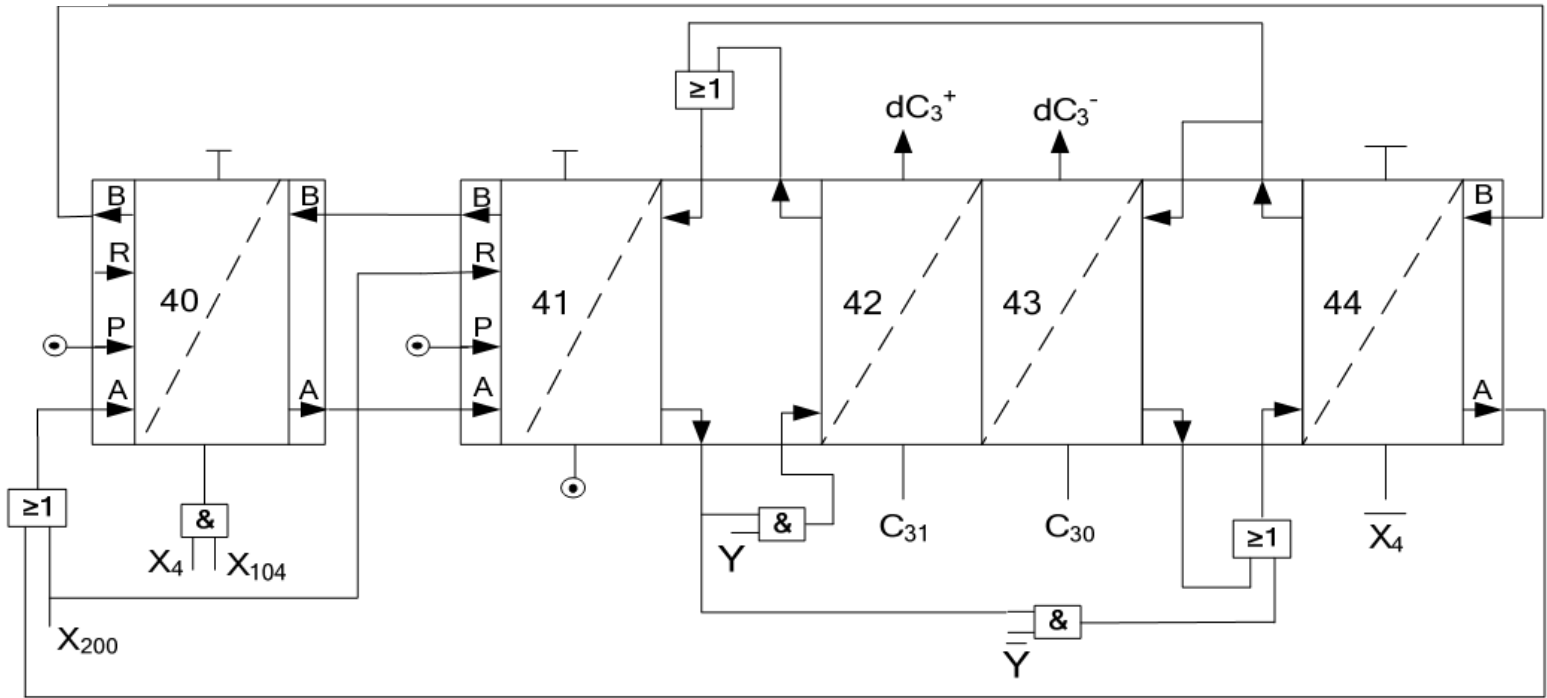
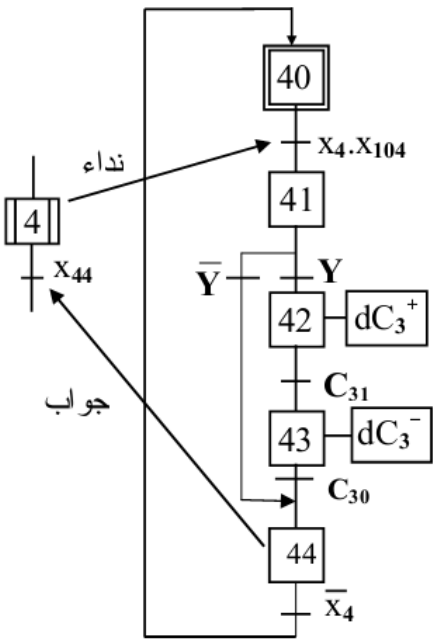


ج2/ جدول المعادلات لأشغولة القطع:

المرحلة	التشيط	التحميل	الأفعال
X <sub>40</sub>	$X_{44}\bar{X}_4 + X_{200}$	X <sub>41</sub>	X <sub>40</sub>
X <sub>41</sub>	$X_{40}X_4 X_{104}$	$X_{42} + X_{44} + X_{200}$	X <sub>41</sub>
X <sub>42</sub>	X <sub>41</sub> Y	dC <sub>3</sub> <sup>+</sup>	X <sub>42</sub>
X <sub>43</sub>	X <sub>42</sub> C <sub>31</sub>	dC <sub>3</sub> <sup>-</sup>	X <sub>43</sub>
X <sub>44</sub>	$X_{41}\bar{Y} + X_{43}C_{30}$	$X_{40} + X_{200}$	X <sub>44</sub>

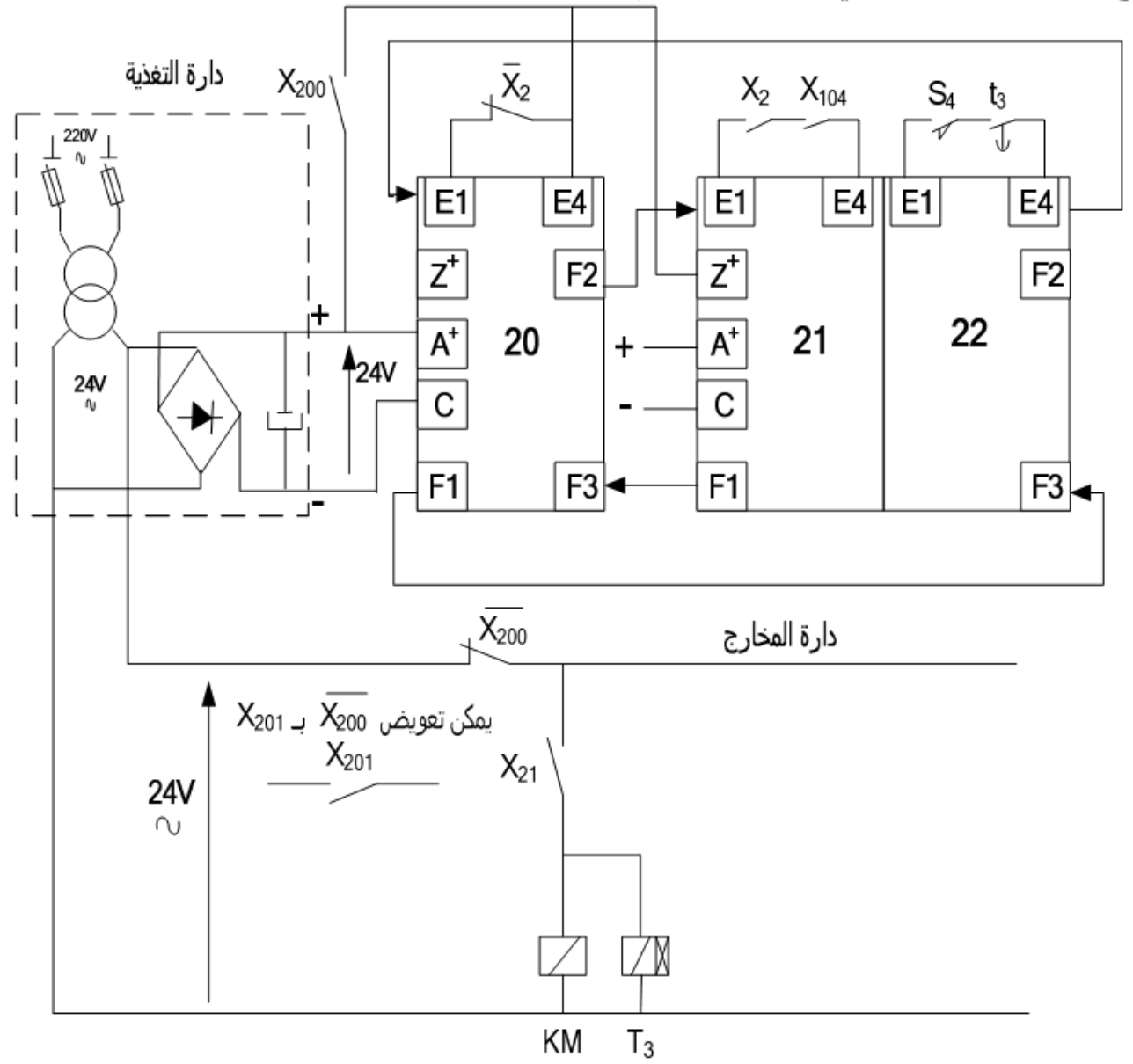
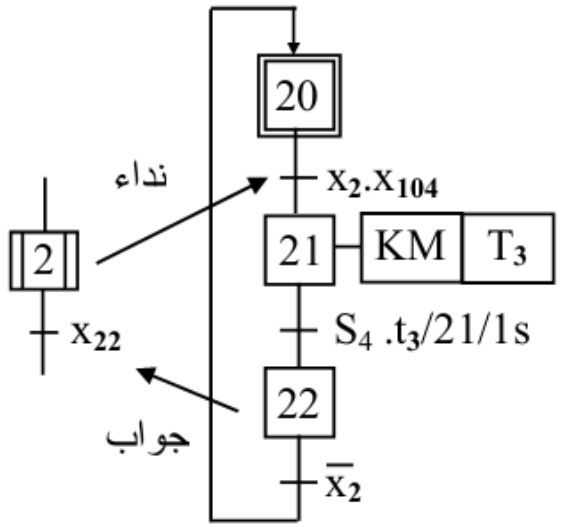
ج6 / المعقب الهوائي لأشغولة القطع :

متمن أشغولة القطع



الجواب:

ج 5 / المعقب الكهربائي لأشغولة التقديم :



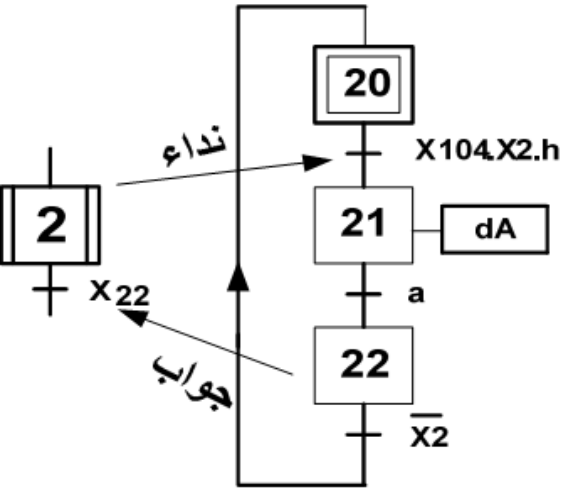
يمكن تعويض X200 ب X201

24V

KM T3

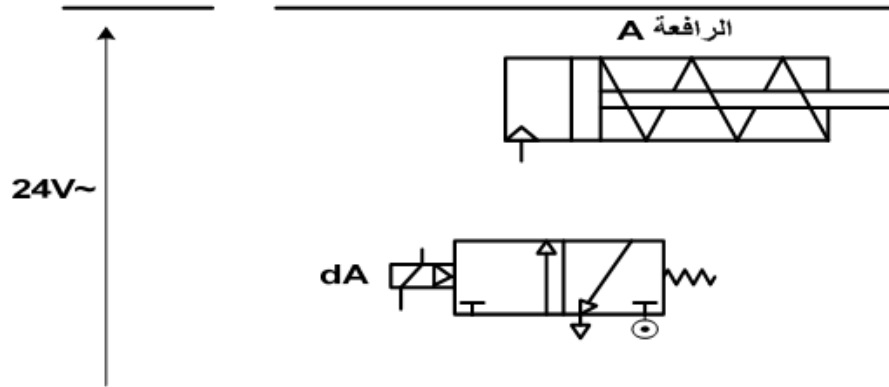
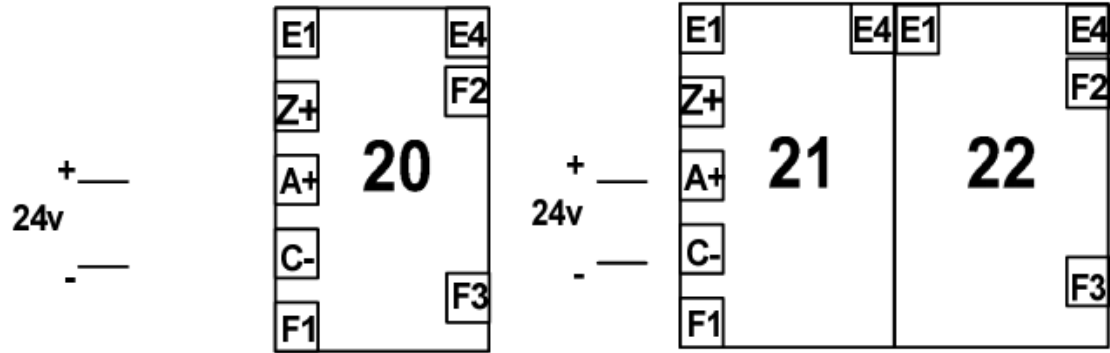
الأسئلة:

س11- أكمل ربط كل من: المعقب الكهربائي، المنفذ المتصدر ودارة استطاعة الرافعة A للأشغولة 2 على وثيقة الإجابة 2/1 (الصفحة 17/7).



-X200-

ج11- رسم المعقب الكهربائي وربط المنفذ المتصدر ودارة استطاعة الرافعة A.







الأسئلة:

س3: أكمل جدول معادلات التنشيط والتخميل والأفعال للأشغولة 3 على وثيقة الإجابة 2/1 (صفحة 17/16).

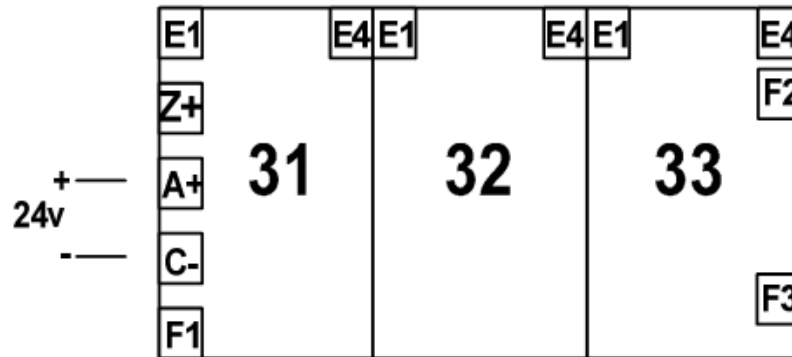
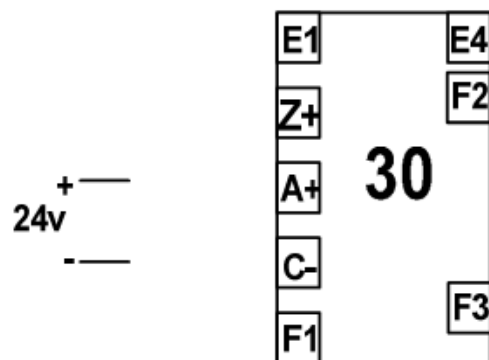
س11: أكمل دائرة المعقب الكهربائي للأشغولة 3 على وثيقة الإجابة 2/2 (صفحة 17/17).

ج3/ جدول معادلات التنشيط والتخميل والأفعال للأشغولة 3 :

المراحل	التنشيط	التخميل	الأفعال
X30			
X31			
X32			
X33			

ج11/ المعقب الكهربائي للأشغولة 3:

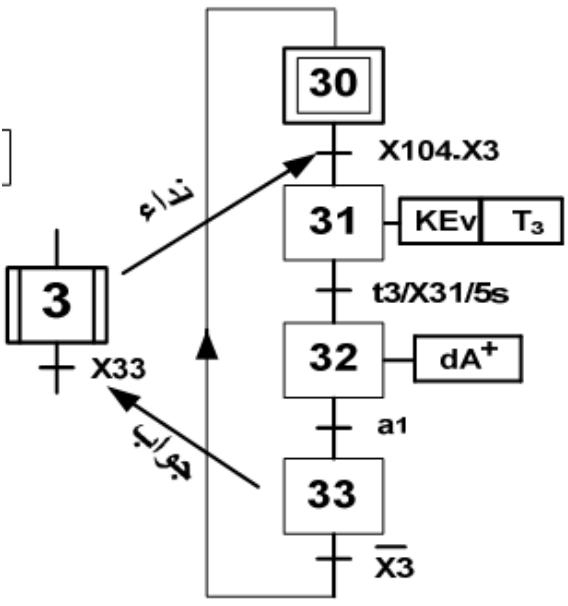
-X200-



أشغولة 3: توزيع القهوة

جدول معادلات التنشيط والتحميل لبعض مراحل الأشغولة 3 :

المراحل	التنشيط	التحميل	الأفعال
X30	$X33 \cdot \bar{X3} + X200$	X31	/
X31	$X30 \cdot X3 \cdot X104$	$X32 + X200$	kEv   T3
X32	$X31 \cdot t3$	$X33 + X200$	dA+
X33	$X32 \cdot a1$	$X30 + X200$	/



المعقب الكهربائي للأشغولة 3 :

