

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

مديرية التربية لولاية مستغانم

ثانوية: بجتي بلقاسم - خضرة - مستغانم

امتحان بكالوريا تجريبية في مادة الهندسة الكهربائية

المدة: 4سا و نصف

السنة الدراسية : 2021/2020

الموضوع: نظام آلي لتحضير وتعبئة أعلاف المواشي

I. هدف التآلية: يهدف النظام إلى تحضير أعلاف المواشي المكون من مسحوق الذرى والشعير وتعبئته في أكياس بصفة آلية ومستمرة.

II. وصف النظام:

يمكن تقسيم النظام إلى جزئين منفصلين ومتكاملين في العمل ، حيث يقوم الجزء الأول بسحق (طحن) الشعير والذرى وملء الخزانات بصفة مستقلة لربح الوقت. والجزء الثاني يقوم بعمليات التآلية:

1: أشغولة الوزن: تتم بفتح الكهرو صمامين EV1 و EV2 في نفس الوقت من أجل ربح الوقت، (يتوقف EV1 عند الضغط على P1) و (يتوقف EV2 عند الضغط على P2).

2: أشغولة التفريغ والمزج: تتم بإدخال ساق الرافعتين A و B لمدة 20 ثا ، ثم يبدأ المحرك M3 في الدوران إلى اليمين لمدة 40 ثا ، ثم إلى الشمال 40 ثا ، وتكرر هذه العملية (الدوران إلى اليمين والشمال) 4 مرات.

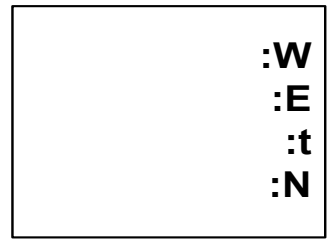
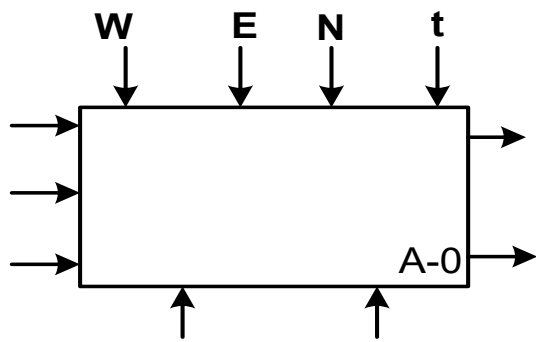
3: الملء والاختلاء: يتم الملء بواسطة EV3 لمدة 50 ثا ، ثم الاختلاء بواسطة الرافعة H

III. الاستغلال:

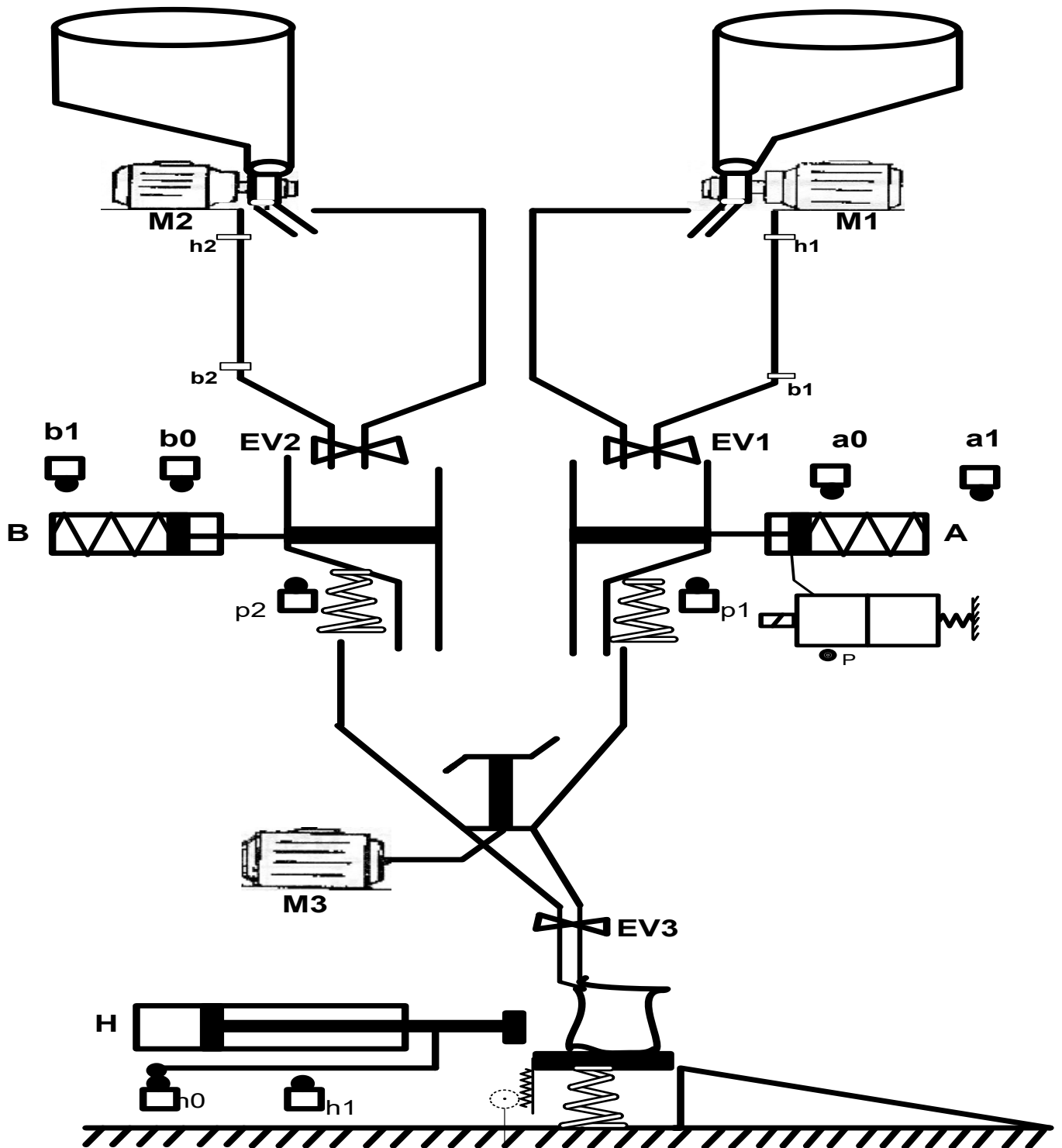
يحتاج النظام إلى تقني مختص في القيادة والمراقبة، وعاملين بسيطين لتزويد النظام بالشعير والذرى والأكياس الفارغة، واختلاء الأكياس المملوءة.

IV. الأمن: حسب الاتفاقيات الدولي المعمول بها في هذا المجال.

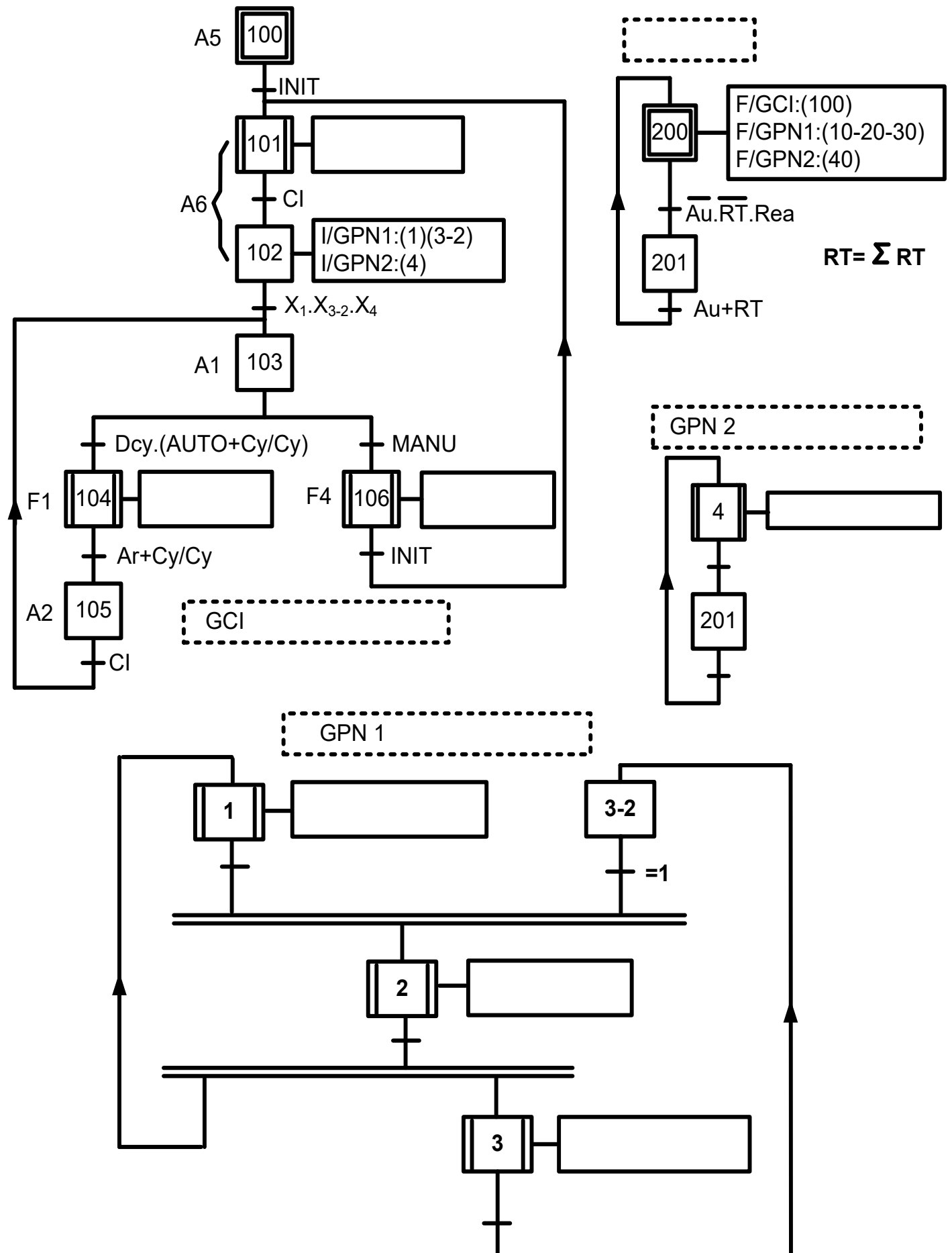
V. المناولة الوظيفية:

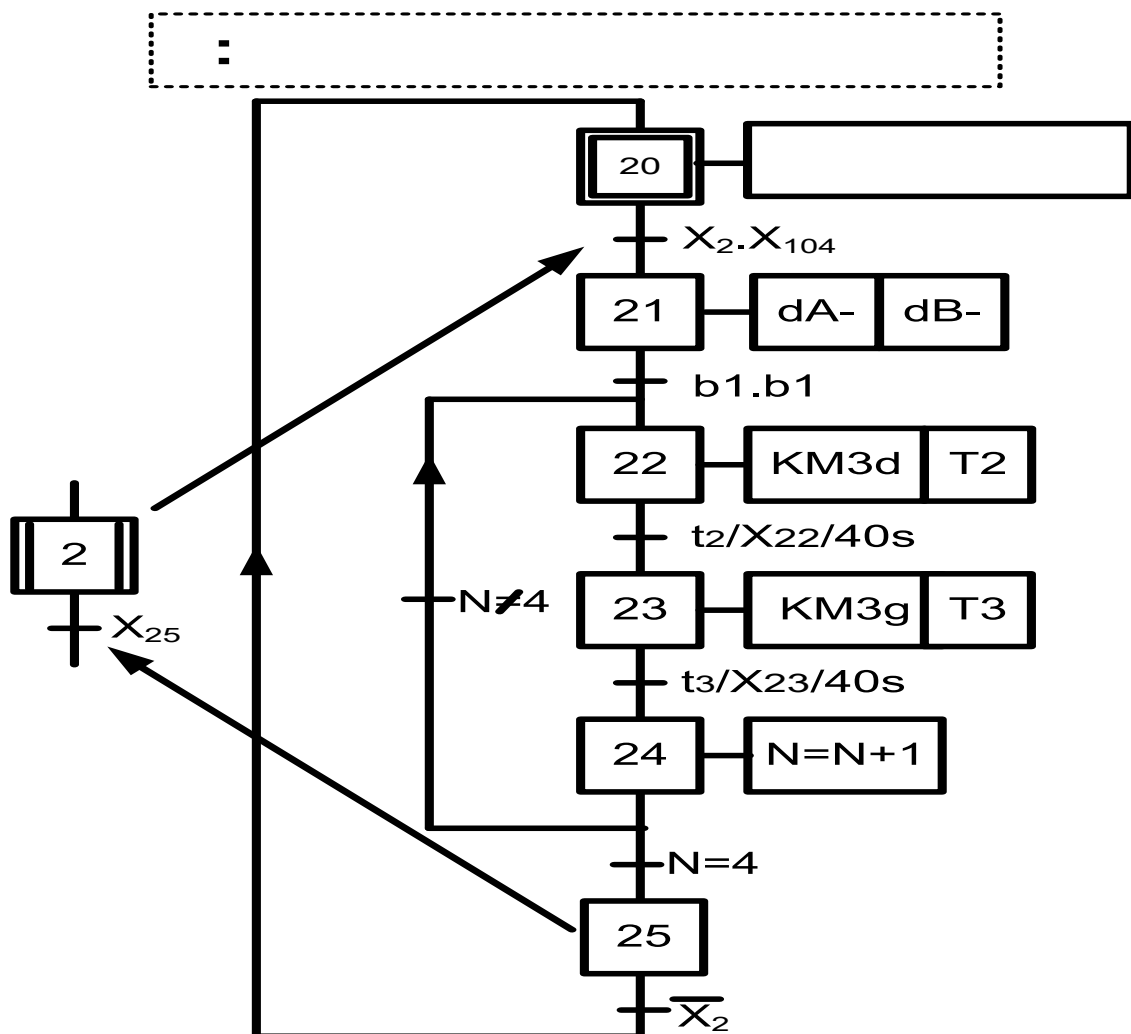
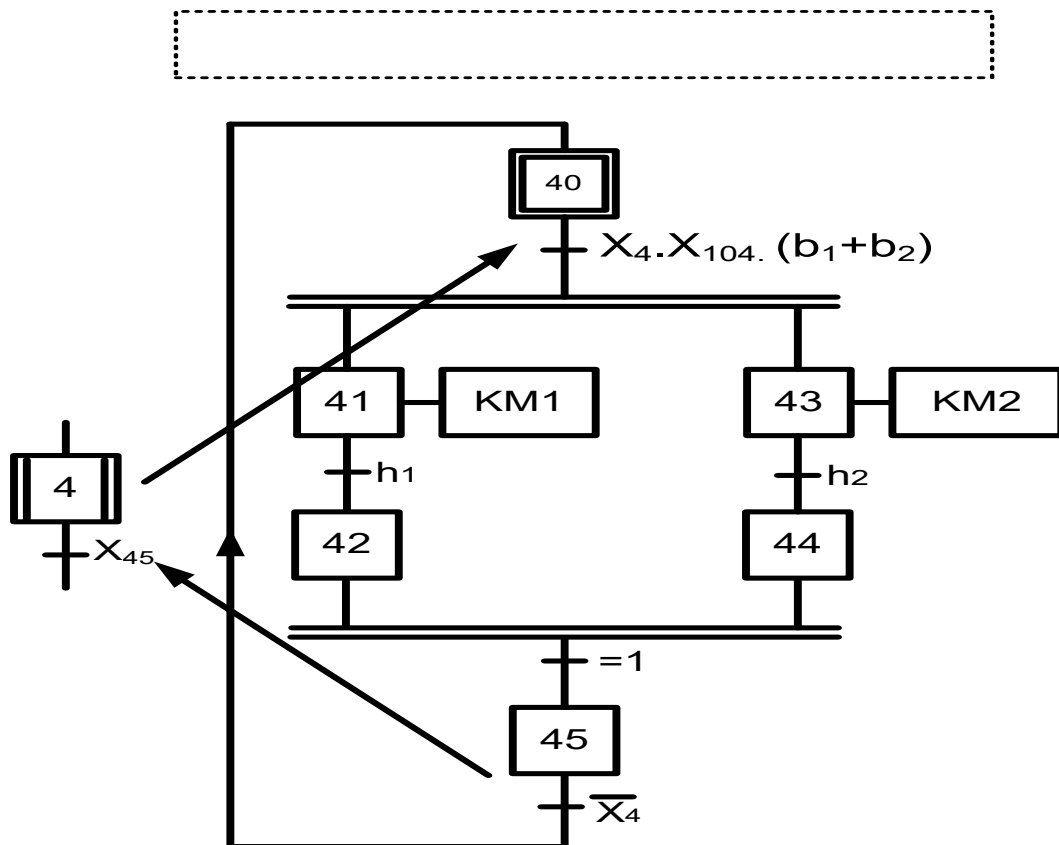


.VI المناولة الهيكلية:



VII. المناولة الزمنية:





VIII. جدول الاختيارات التكنولوجية

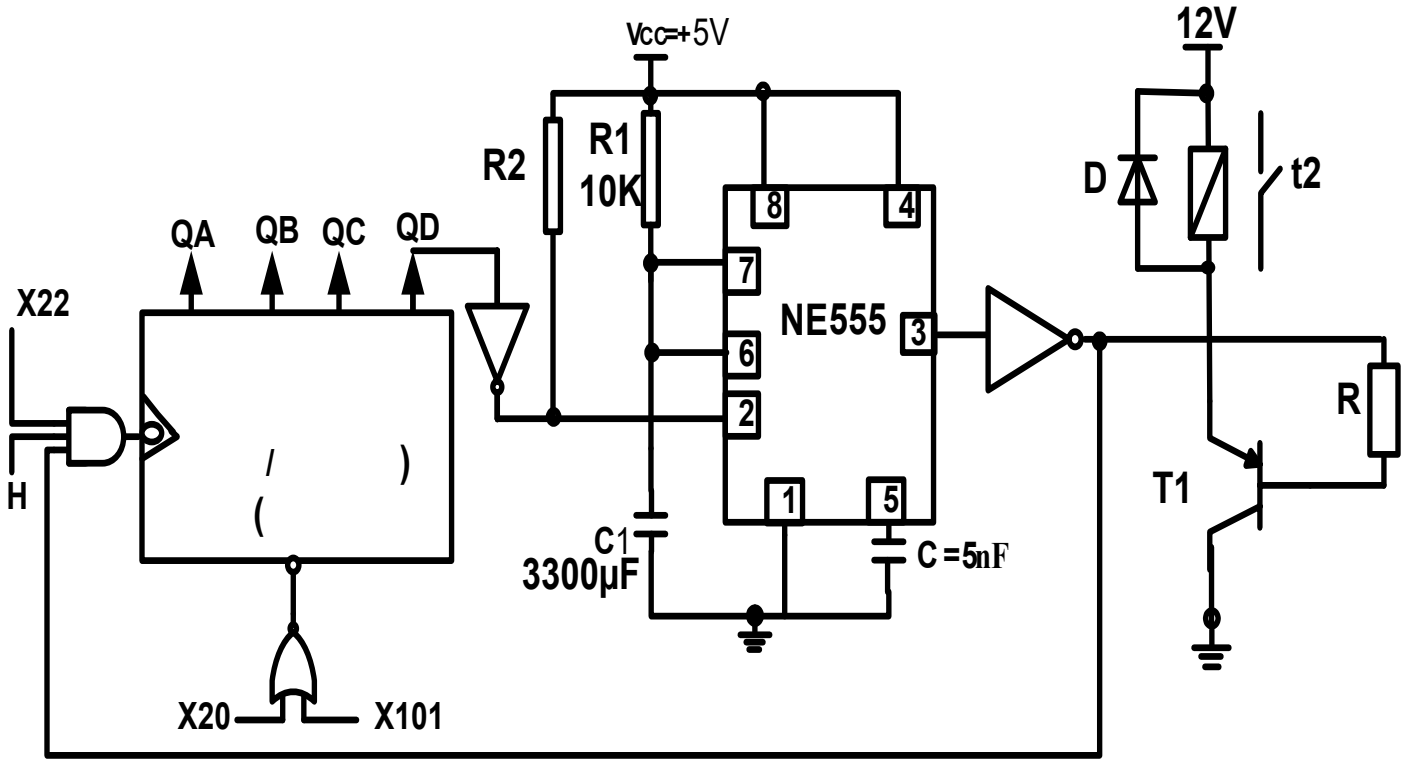
المنفذات المتصدرة	النفذات	الملتقطات	
KEv1: مرحل كهرومغناطيسي 12V KEv2: مرحل كهرومغناطيسي 12V	Ev1: كهروصمام 220V Ev2: كهروصمام 220V	P1: ملتقط نهاية الشوط للكشف عن وزن الشعير P2: ملتقط نهاية الشوط للكشف عن وزن الذرى	أشغولة الوزن
dA-: موزع dB-: موزع KM3d: ملامس كهرومغناطيسي 24V للدوران نحو اليمين KM3g: ملامس كهرومغناطيسي 24V للدوران نحو اليسار T1/T2/T3: مؤجلات N: عداد	A: رافعة B: رافعة M3: محرك لاتزامني ثلاثي الأطوار، اقلاع مباشر – اتجاهين للدوران	a0 .b1 .a1 .b0: ملتقطات ناهية الشوط t2: زمن الدوران نحو اليمين t3: زمن الدوران نحو اليسار N: عدد مرات تكرار عملية المنج	أشغولة الافراغ والمنج
KEv3: مرحل كهرومغناطيسي 12V dH+: موزع لإخراج ساق الرافعة dH-: موزع لإدخال ساق الرافعة T4: مؤجلة	EV3: كهروصمام 220V H: رافعة	t4: زمن الملء h0: ملتقط نهاية الشوط للكشف عن دخول ساق الرافعة h1: ملتقط نهاية الشوط للكشف عن دخول ساق الرافعة	أشغولة الملء والاخلاء
KM1: ملامس كهرومغناطيسي 24V KM1: ملامس كهرومغناطيسي 24V	M1/M2: محركان لاتزامنيان ثلاثيا الأطوار اقلاع نجمي مثلثي اتجاه واحد للدوران 220v/380v n=1440tr/min	b1/b2: ملتقطات نهاية الشوط للكشف عن المستوى السفلي للخزانات h1/h2: ملتقطات نهاية الشوط للكشف عن المستوى السفلي للخزانات	أشغولة طحن الشعير والذرى

شبكة التغذية 220V/380V/50Hz

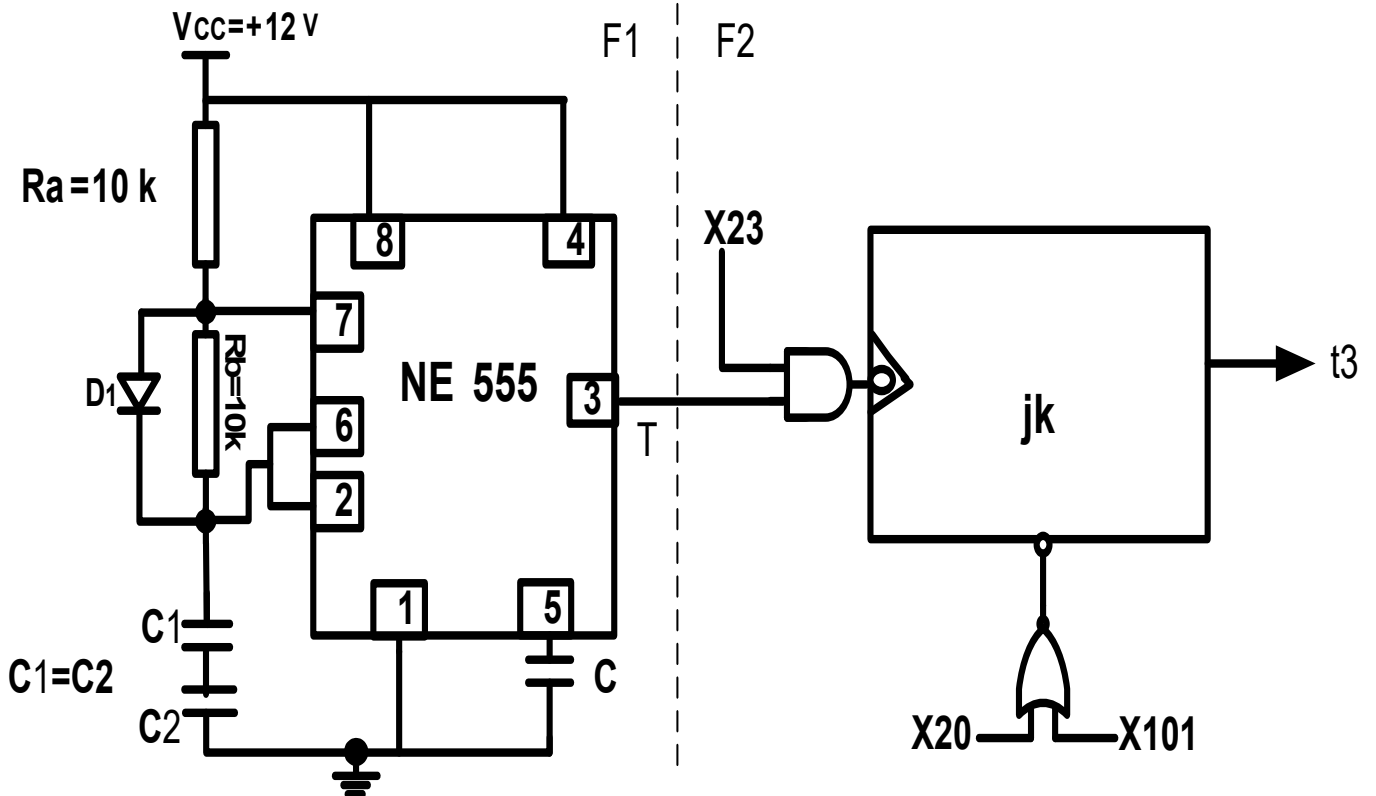


IX. إنجازات تكنولوجية:

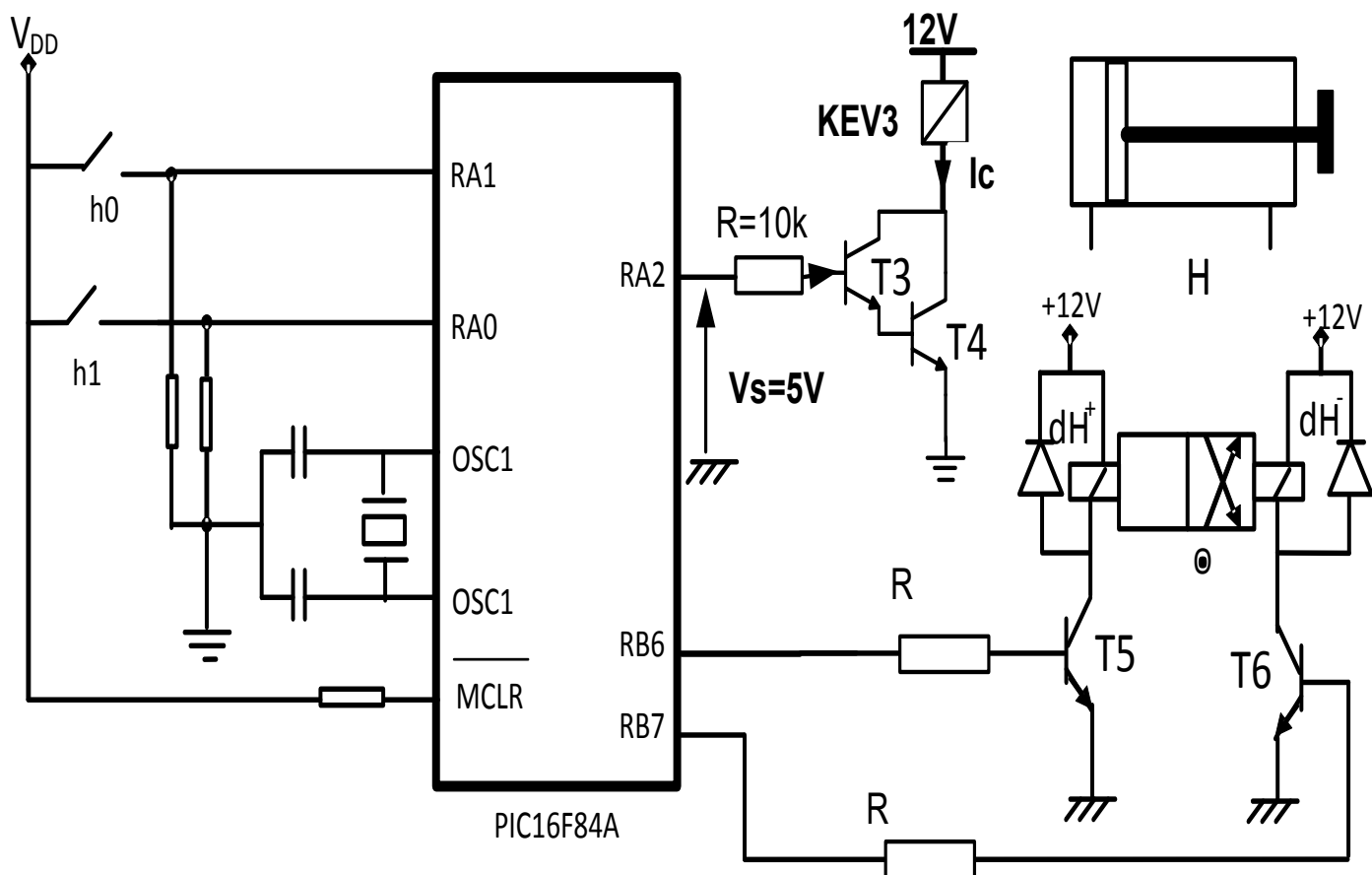
1. دائرة التأجيل للحصول على الزمن t_2 :



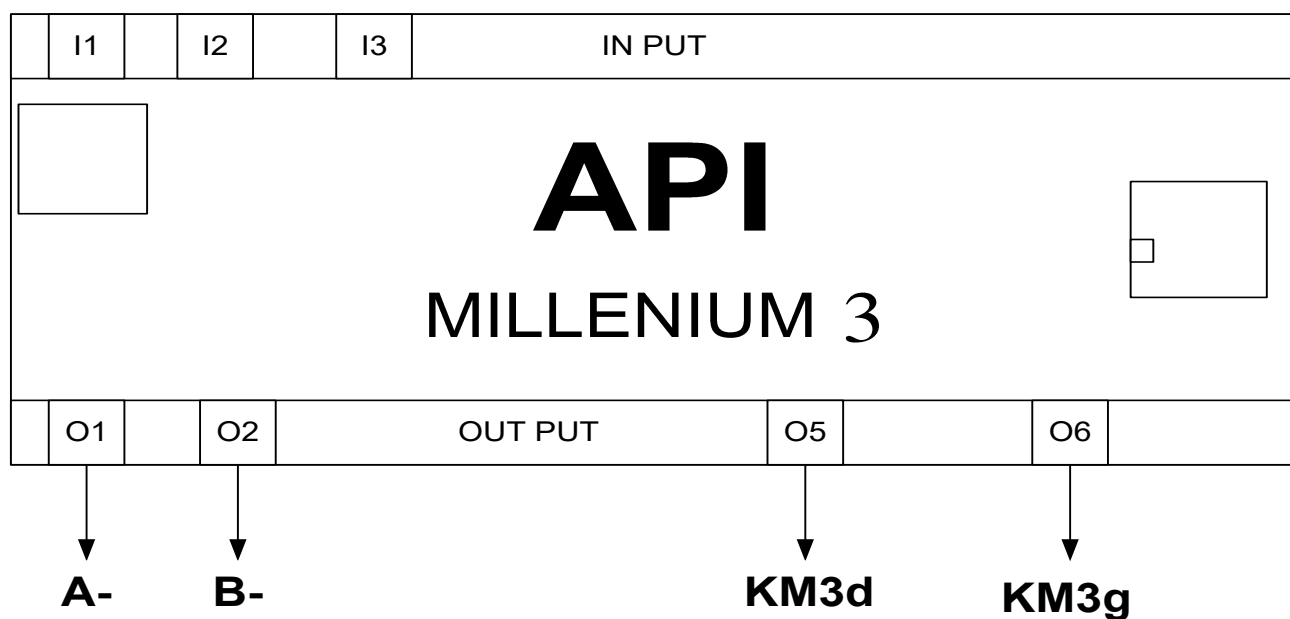
2. دائرة التأجيل للحصول على الزمن t_3 :



3. دائرة التحكم في أشغولة الملء والاخلاء باستعمال PIC16F84A:

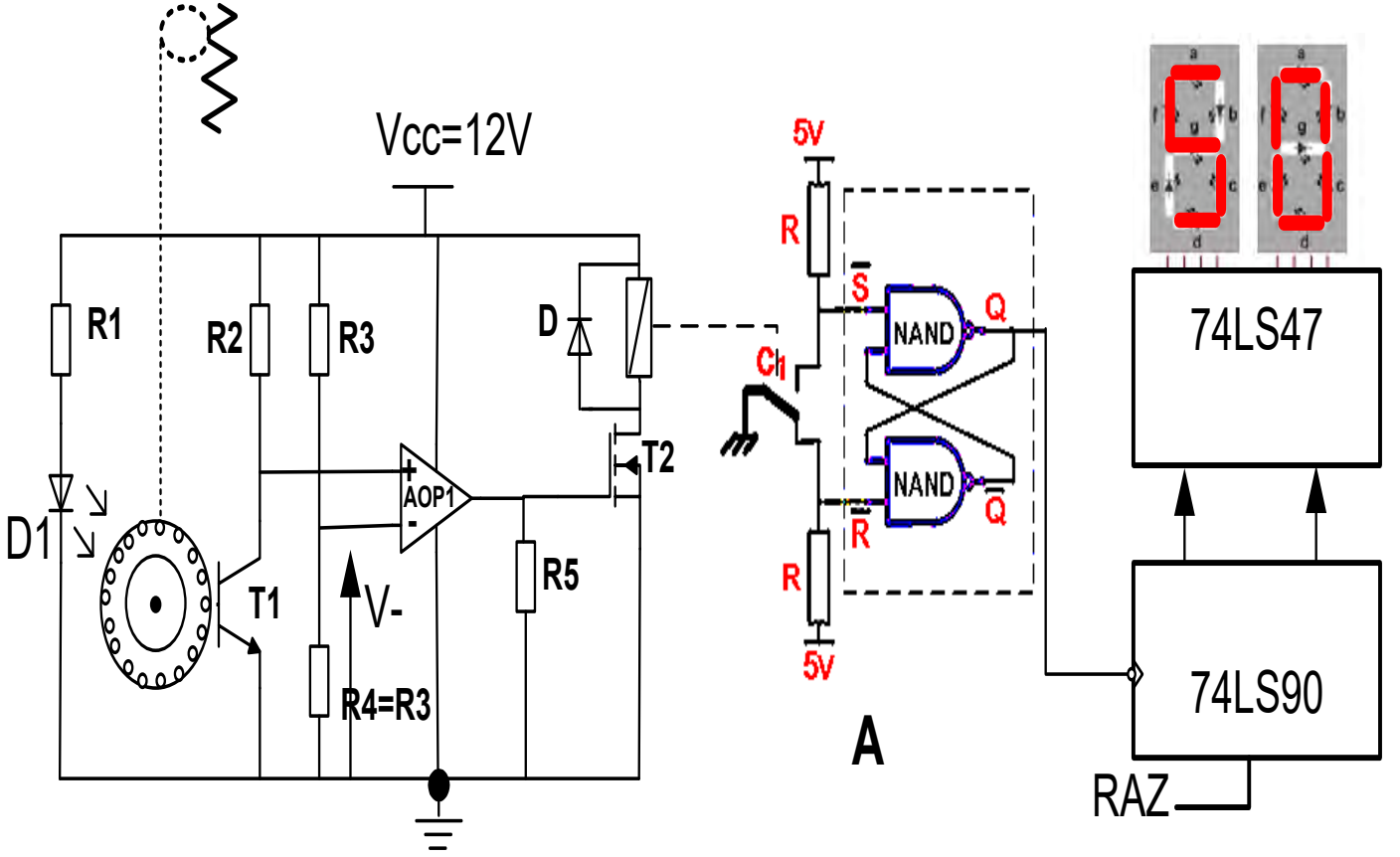


4. دائرة التحكم في أشغولة الافراغ و المزج باستعمال الآلي المبرج الصناعي API

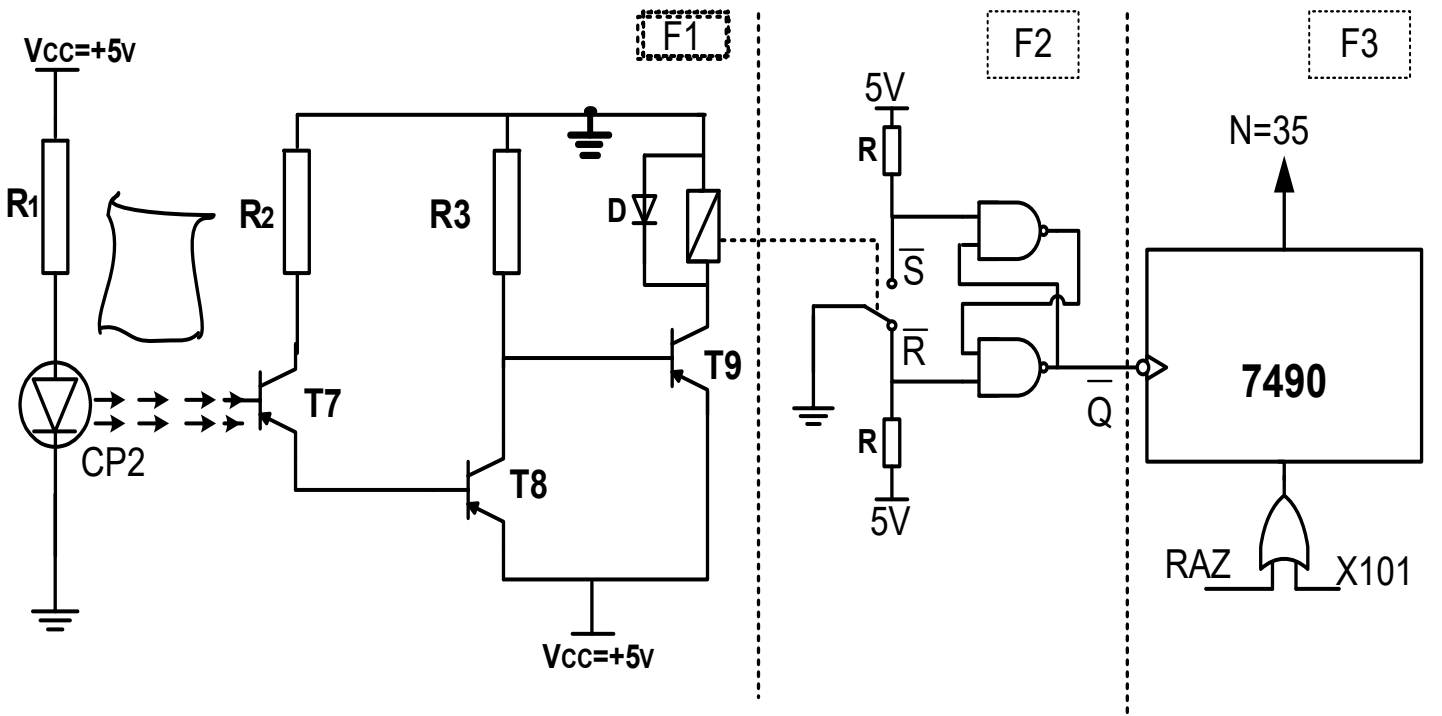


5. دائرة التحكم في نظام الوزن:

رغم أن عملية الملاء تتم بنظام التأجيل الدقيق، إلا أنه حفاظاً على مصداقية المصنع، وخوفه أن يكون من المطففين، أكد صاحب المصنع على ضرورة تزويده بنظام وزن.



6. دائرة عد الأكياس: تقوم الدارة بعد الأكياس التي مرت بمنحدر الاخلاء.



X. الملحق

1. خصائص المقاحل

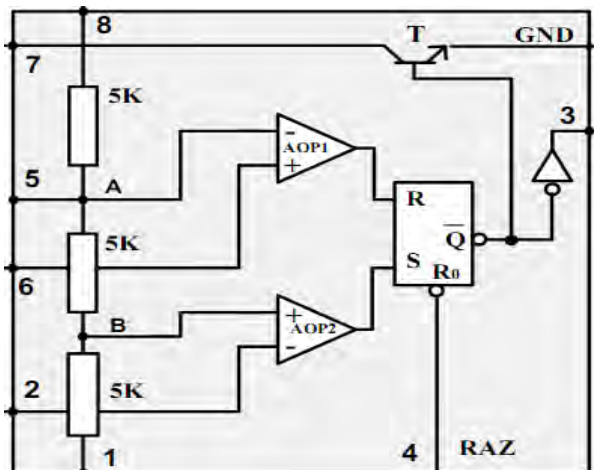
	VBEsat (V)	β	VCE sat (V)
T3	0.7	100	0.3
T4	0.7	100	0.3

2. خصائص المحول المستعمل

P ₁₀ (W)	I ₂ (A)	U ₂ (V)	P _{1cc} (W)	I ₁ (A)	U ₁ (V)	
1.5	0	24.6		0.3	220	تجربة في الفراغ
	2.75	0	20		7	تجربة في القصر
				1	5	تجربة في التيار المستمر

3. اللوحة الاشهارية للمحرك M3

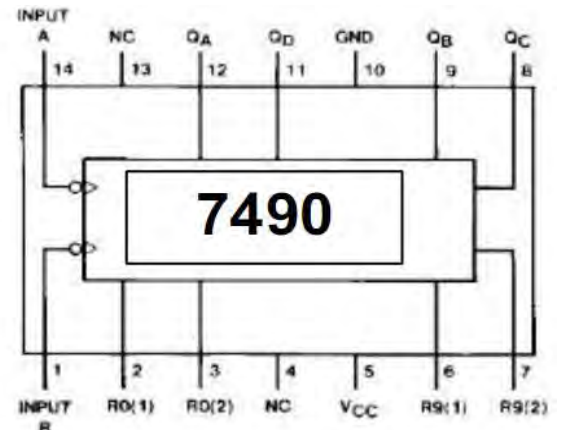
380V / 660V 16A / 23A	1440 tr/min	50 Hz
P _{fs} =180W	COS@=0.8	P _{mic} = 200W
R=3 Ω لاقواومة لاقيلس قبين طورين		



4. المكونات الداخلية للدارة المندمجة NE555

5. جدول تشغيل الدارة المندجة 7490:

Reset Inputs				Output			
R0(1)	R0(2)	R9(1)	R9(2)	Q _D	Q _C	Q _B	Q _A
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			



6. مرجع المرحلات الحرارية المستعملة في حماية المحركات:

مراجع	أنواع المنصهرات التي يمكن استعمالها	مجال ضبط تيار القطع
référence	fusibles à associer au relais choisi	zone de réglage du relais
	aM gG BS88	A
classe 10 A (1) avec raccordement par vis-étriers		
LRD 01 (2)	D09...D38	0,10...0,16
LRD 02 (2)	D09...D38	0,16...0,25
LRD 03 (2)	D09...D38	0,25...0,40
LRD 04 (2)	D09...D38	0,40...0,63
LRD 05 (2)	D09...D38	0,63...1
LRD 06 (2)	D09...D38	1...1,7
LRD 07 (2)	D09...D38	1,6...2,5
LRD 08 (2)	D09...D38	2,5...4
LRD 10 (2)	D09...D38	4...6
LRD 12 (2)	D09...D38	5,5...8
LRD 14 (2)	D09...D38	7...10
LRD 16 (2)	D12...D38	9...13
LRD 21 (2)	D18...D38	12...18
LRD 22 (2)	D25...D38	16...24
LRD 32 (2)	D25...D38	23...32

أسئلة الموضوع 1

1. أعط المعادلة المنطقية للشروط الابتدائية للنظام CI؟
2. فسر الأوامر الموجودة في المرحلة X200 من متمعن الأمن؟
3. أعط متمعن أشغولة وزن الشعير و الذرى من وجهة نظر جزء التحكم؟
4. أكمل على وثيقة الإجابة جدول معادلات التنشيط و التخميل لأشغولة سحق الشعير و الذرى (4).
5. أكمل على وثيقة الإجابة 1 ربط المعقب الكهربائي لأشغولة سحق الشعير و الذرى (4).

➤ دائرة التأجيل للحصول على الزمن t2:

6. ما هو نوع و دور المقحل T1؟
7. على وثيقة الإجابة 1، بين جميع اتجاهات التيارات و التوترات الداخلة و الخارجة من المقحل T1.
8. أوجد زمن التأجيل الذي تحققه الدارة المندجة NE555.
9. أكمل على وثيقة الإجابة 1 المخطط المنطقي لسجل الاذاحة (شحن بالقيمة الابتدائية 1000).

➤ دائرة التحكم في أشغولة الملء و الاخلاء باستعمال PIC16F84A:

10. فسر مدلول تسمية PIC16F84A؟
11. أكمل على وثيقة الإجابة 1 ملء جدول السجلان TRIB و TRIA
12. أكمل على وثيقة الإجابة 1 ربط الموزع الهوائي مع الرافعة H.
13. باستغلال وثائق الصانع للمقحلين T3 & T4، أوجد شدة التيار Ic؟
14. أكمل على وثيقة الإجابة 1 برنامج تهيئة مداخل و مخارج الميكرو مراقب.

➤ دائرة التحكم في نظام الوزن

15. ما دور كل من AOP1 و المقاومتين R و المقحل T2؟
16. كيف يسمى التوتر V- بين طرفي R4، أحسبه؟
17. أكمل على وثيقة الإجابة 1 ربط العداد باستعمال الدارة المندجة 7490.

➤ المحول الكهربائي

يعتمد النظام على محول كهربائي (220v/24v/50Hz) لتغذية الملامس، بالاعتماد على وثائق الصانع:

18. استنتج الضياعات بفعل جول و الضياعات في الحديد

19. استنتج الاستطاعة الظاهرية S و الهبوط في التوتر؟

20. أحسب نسبة التحويل في الفراغ m_0 .

21. أحسب المقاومة المنقولة إلى الثانوي R_s ؟

22. أحسب مقاومة اللف الثانوي R_2 ؟

يغذي هذا المحول حمولة ذات $\cos\phi = 0.86$ ،

23. أحسب الاستطاعة المقدمة من اللف الثانوي P_2 .

24. أحسب مردود المحول

➤ المحرك M1

25. كيف يمكن اقران لفات الساكن لهذا المحرك مع التعليل؟

26. على لوحة المرباط للمحرك الموجودة في وثيقة الإجابة 1 بين طريقة الاقران.

27. أوجد سرعة الساكن n مستنتجا عدد أزواج الأقطاب p .

28. أحسب الانزلاق g ؟

أسئلة الامتحان 2

1. ما دور المرحلة X105 من ممتن القيادة و التهيئة؟
2. فسر الأوامر الموجودة في المرحلة X102؟
3. أعط ممتن أشغولة الملء و الاخلاء من وجهة نظر جزء التحكم؟
4. أكمل على وثيقة الإجابة جدول معادلات التنشيط و التخميل لأشغولة الافراغ و المزج (2).
5. أكمل على وثيقة الإجابة 2 ربط المعقب الكهربائي لأشغولة الافراغ و المزج (2).

➤ دائرة التأجيل للحصول على الزمن T3:

6. ما هو دور كل من الصمام D1 و بوابة AND في التركيب؟
7. أوجد سعة كل من C1 و C2، علما أن تردد إشارة مخرج الدارة NE555 هو 0.3Hz حيث $C1=C2$

8. إذا كان زمن التأجيل هو $t3=40\text{ s}$ أوجد مقاس العداد.
9. أكمل على وثيقة الإجابة 2 الرسم المنطقي للعداد التنازلي بقلابات JK.

➤ دائرة التحكم في أشغولة الافراغ و المزج (2)

11. أرسم ممتن هذه الأشغولة من وجهة نظر الآلي المبرمج الصناعي وفق التوجيه المفروض في صفحة 7
11. ما نوع الموزع الذي تقترحه للتحكم في الرافعة A (نوع، الاستقرار، إشارة التحكم)؟
11. أكمل على وثيقة الإجابة 2 ربط الآلي المبرمج الصناعي مع المنفذات المتصدرة لهذه الأشغولة.

➤ دائرة عد الأكياس

13. ما دور كل من الطوابق F1. F2 . F3؟
14. ما دور كل من T 7 . T 9؟
15. أكمل على وثيقة الإجابة 2 جدول تشغيل الدارة.
16. أكمل على وثيقة الإجابة 2 ربط العداد باستعمال الدارة المندمجة 74LS90.

➤ المحول الكهربائي

يعتمد النظام على محول كهربائي (220v/12v/40VA) لتغذية الكهروصمامات.

17. أحسب التيار في الملف الثانوي I_{2n} ؟

أجريت على هذا المحول تجربة في الفراغ فأعطت $P_{10}=5W$ ، و تجربة في القصر فأعطت $P_{1cc}=6W$

18. ماذا تمثل كل من P_{10} و P_{1cc} ؟

19. إذا كان يغذي حمولة ذات $\cos\phi=0.6$ ، أحسب مردود المحول؟

➤ المحرك M3

باستغلال وثائق الصانع صفحة 9:

11. كيف يمكن اقران لفات الساكن لهذا المحرك مع التعليل؟

11. باستغلال وثائق الصانع، اختر المرحل الحراري المناسب لحماية هذا المحرك.

11. أوجد سرعة الساكن N وعدد أزواج الأقطاب P

13. أحسب الانزلاق g .

14. أوجد السرعة الزاوية للساكن والسرعة الزاوية للدوار.

15. أحسب الاستطاعة الممتصة للمحرك.

16. أحسب الضياعات بفعل جول في الساكن، ثم في الدوار

17. أحسب العزم الكهرومغناطيسي C_{TR} (عزم الدوار) ثم العزم المفيد T_U .

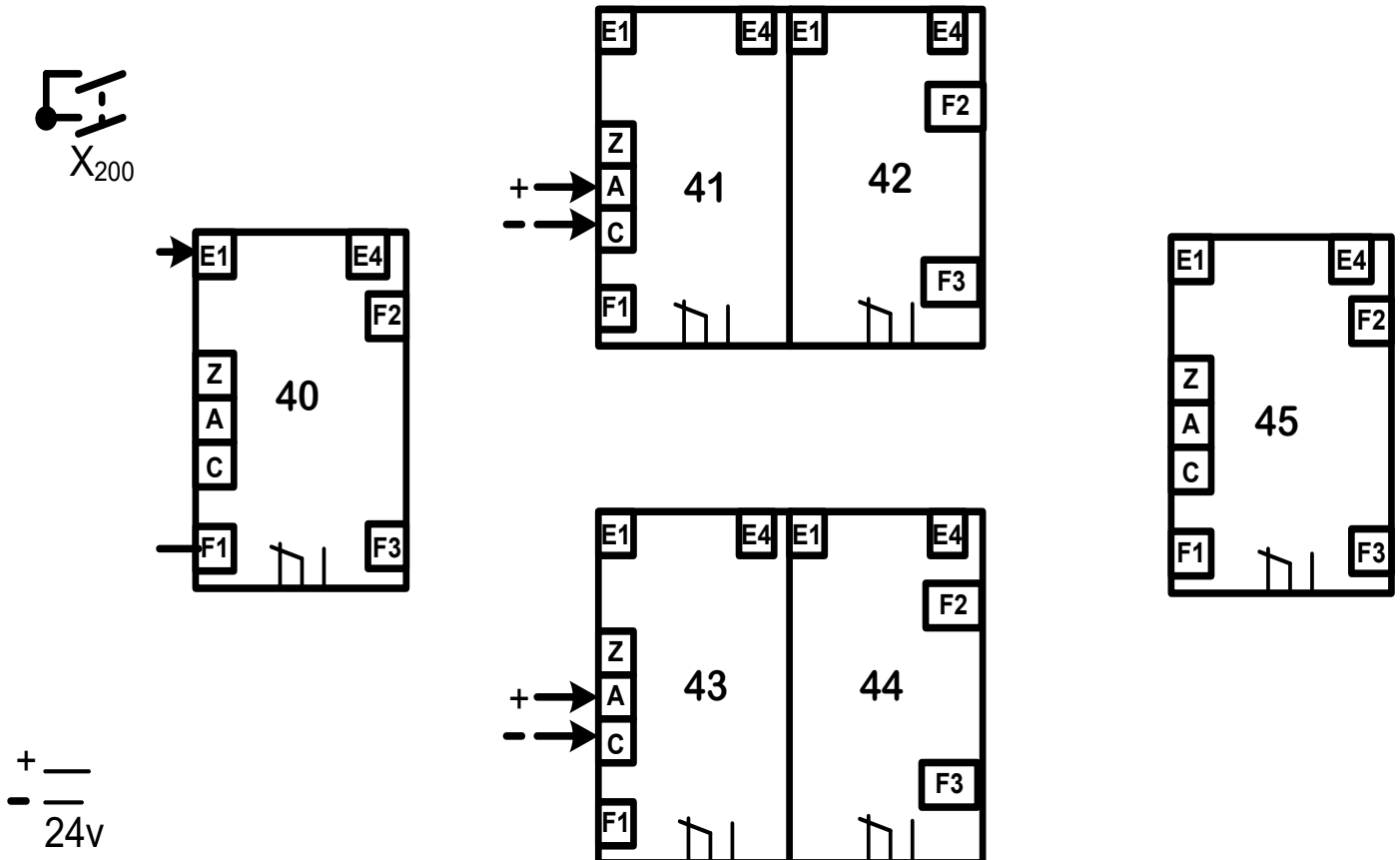
18. كيف يمكن تغيير اتجاه دوران هذا المحرك

19. أكمل على وثيقة الإجابة 2 ربط دارتي الاستطاعة والتحكم في هذا المحرك.

ج4/ جدول معادلات التنشيط و التخميل لأشغولة سحق الشعير و الذرى (4)

معادلات لتخميل	معادلات لتنشيط	
		X40
		X41
		X42
		X43
		X44
		X45

ج5/ المعقب الكهربائي لأشغولة سحق الشعير و الذرى (4) (استعمل الألوان)



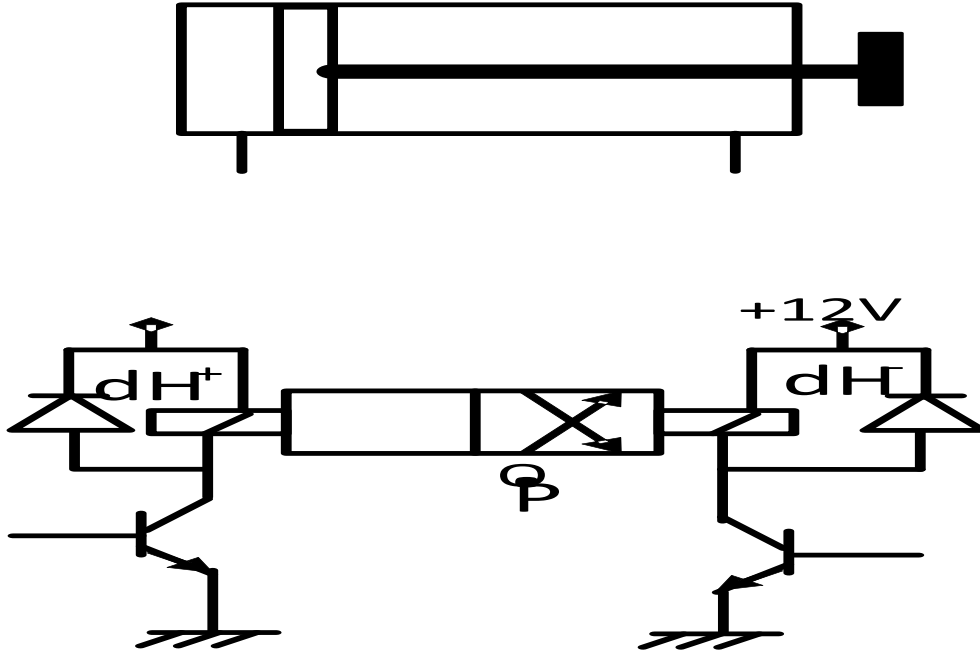
TRISA

X	X	X					
RA4	RA3	RA2	RA1	RA0			

TRISB

RB7	RB6	RB5	RB4	RB3	RB2	RB1	RB0

ج 12 / اكمل شكل الموزع و ربطه مع الرافعة H



ج 14 / برنامج تهيئة مداخل و مخرج الميكرو مراقب

bsf STATUS,RP0 ;

movlw 0x03 ;

movwf TRISA ;

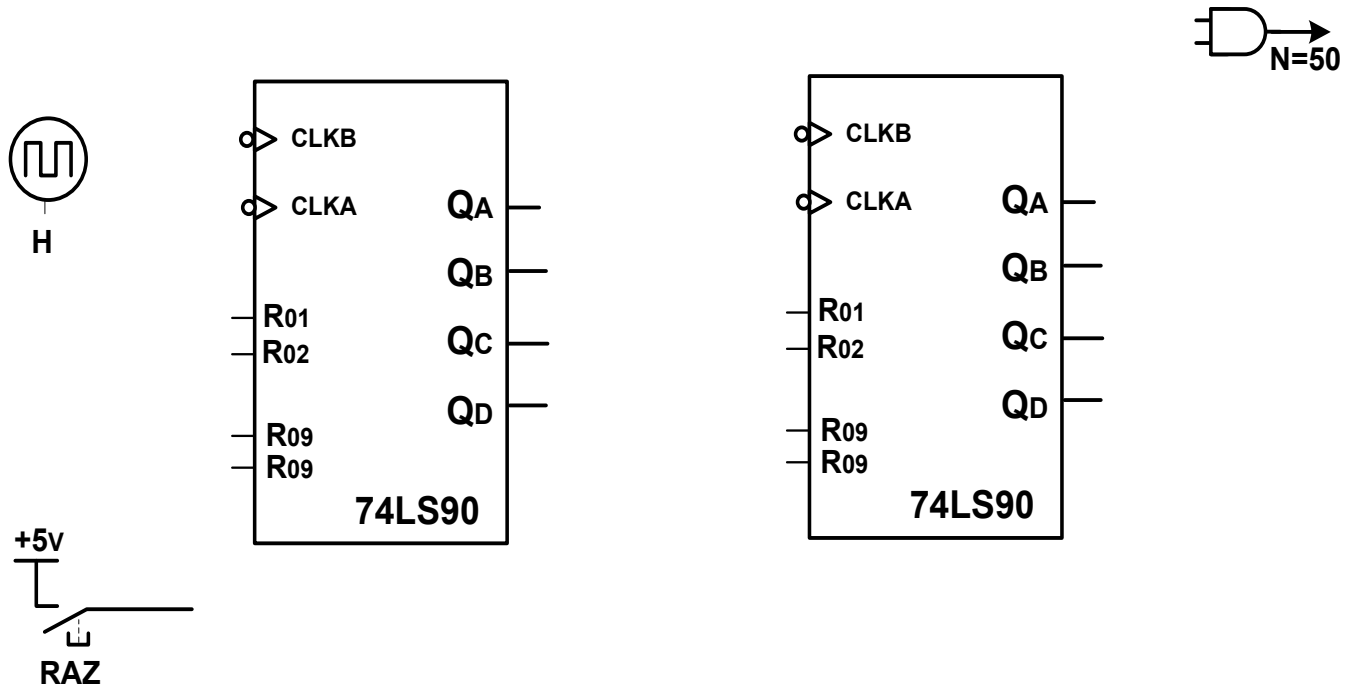
movlw 0x.....

....., برمجة PORTB ك مخرج

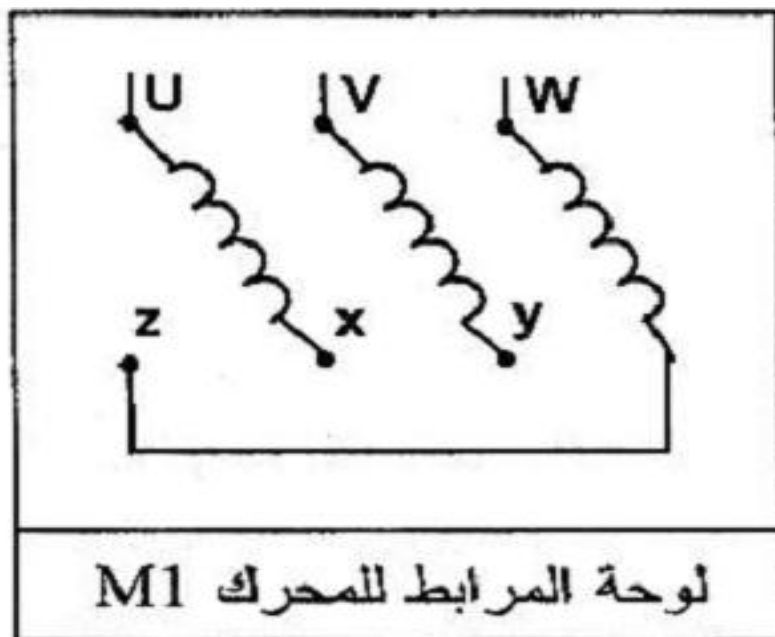
bcf

..... اختيار للينك 0

ج 17/ اكمل ربط العداد باستعمال الدارة المندمجة 7490



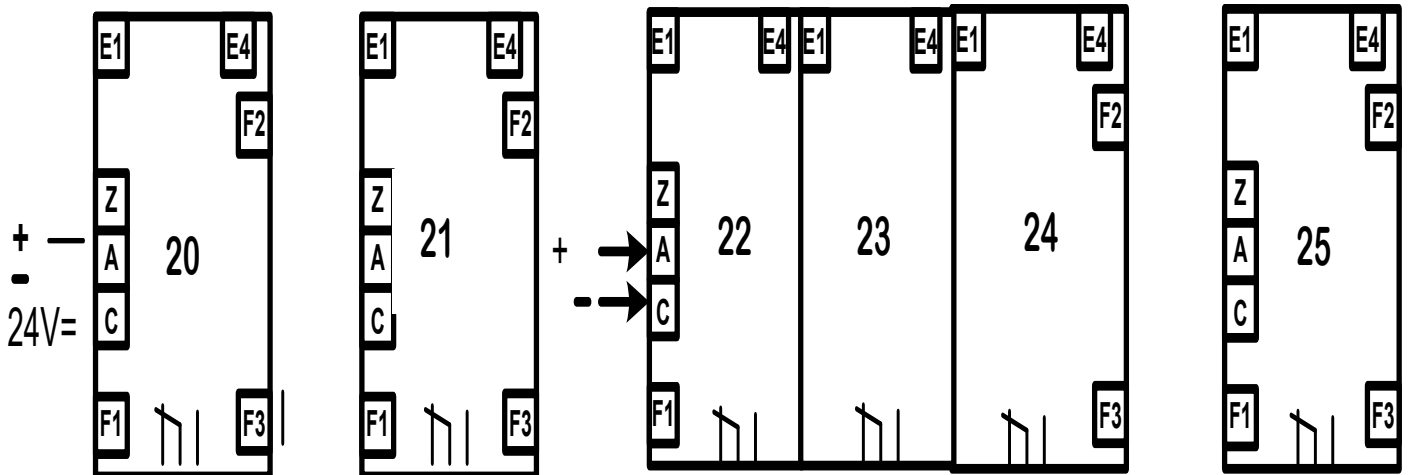
ج 17/ لوحة المرباط للمحرك M1



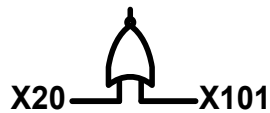
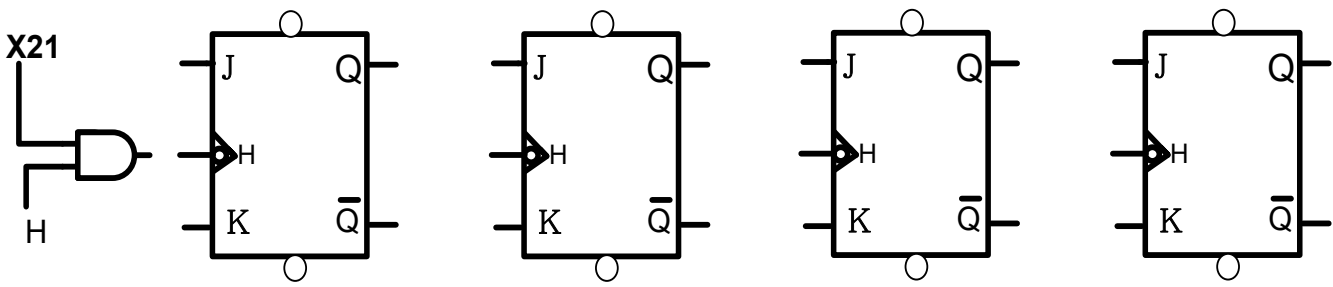
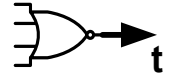
ج 4/ جدول معادلات التنشيط والتحميل

معادلات لتحميل	معادلات لتنشيط	
		X20
		X21
		X22
		X23
		X24
		X25

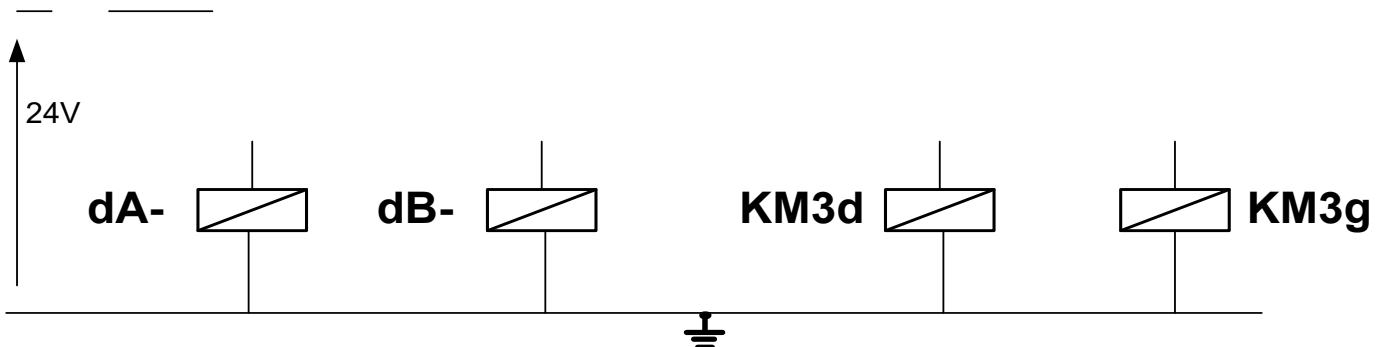
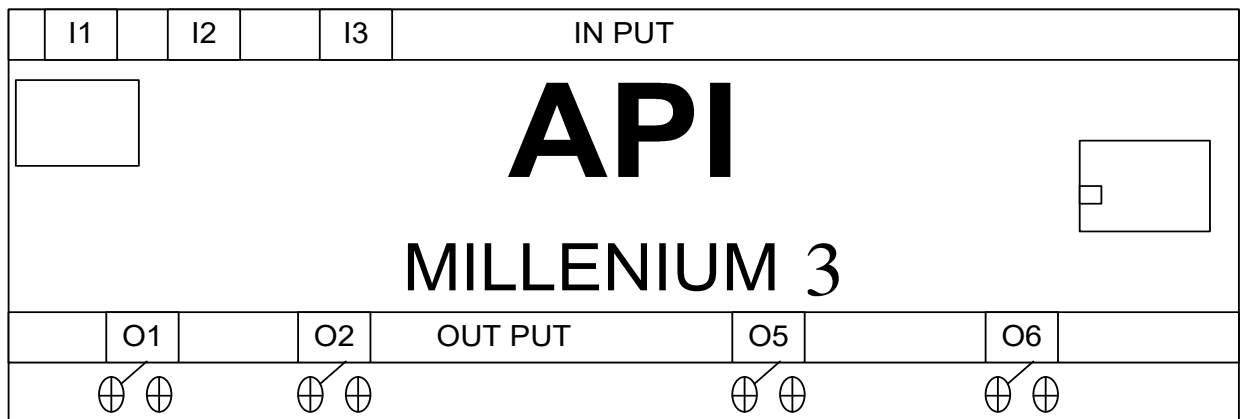
ج 5/ المعقب الكهربائي



ج 9/ التصميم المنطقي للعداد



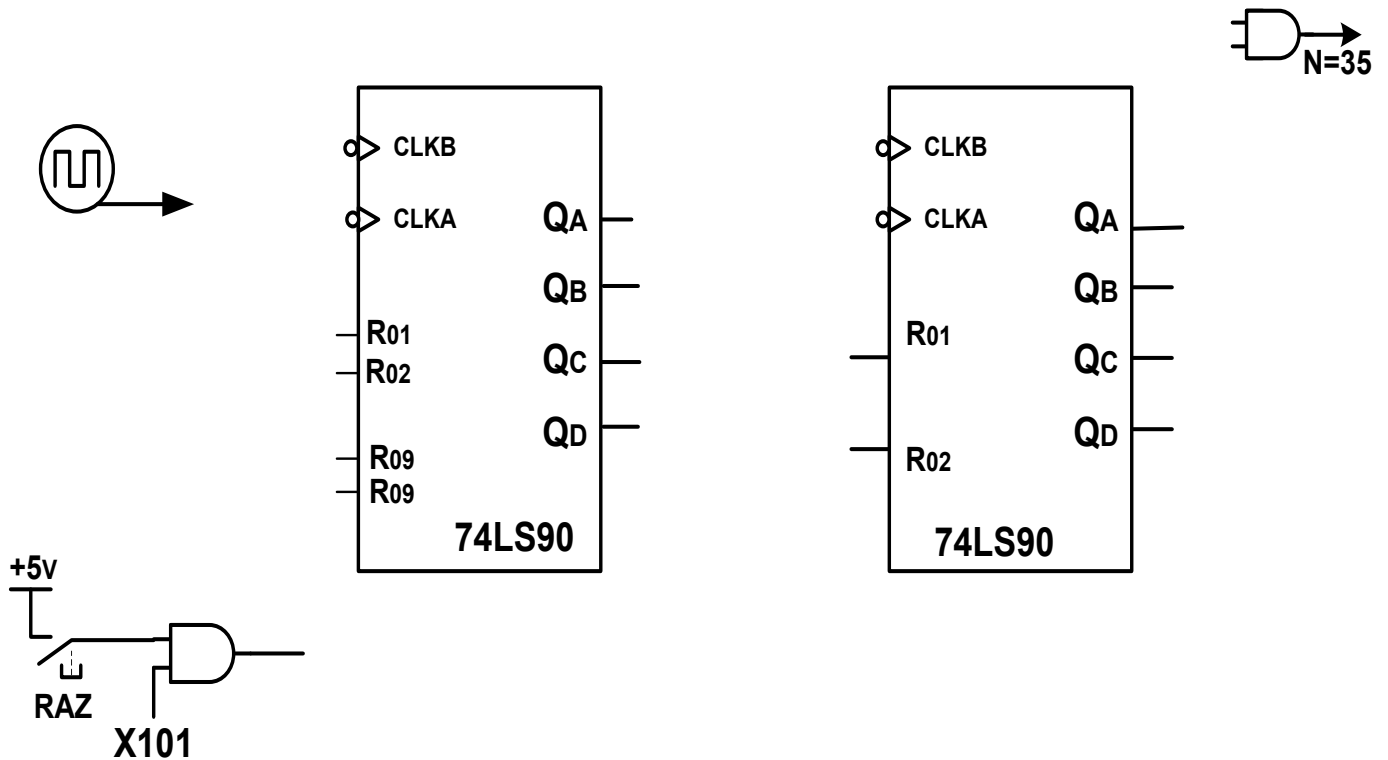
ج 12/ اكمال ربط الآلي المبرمج الصناعي



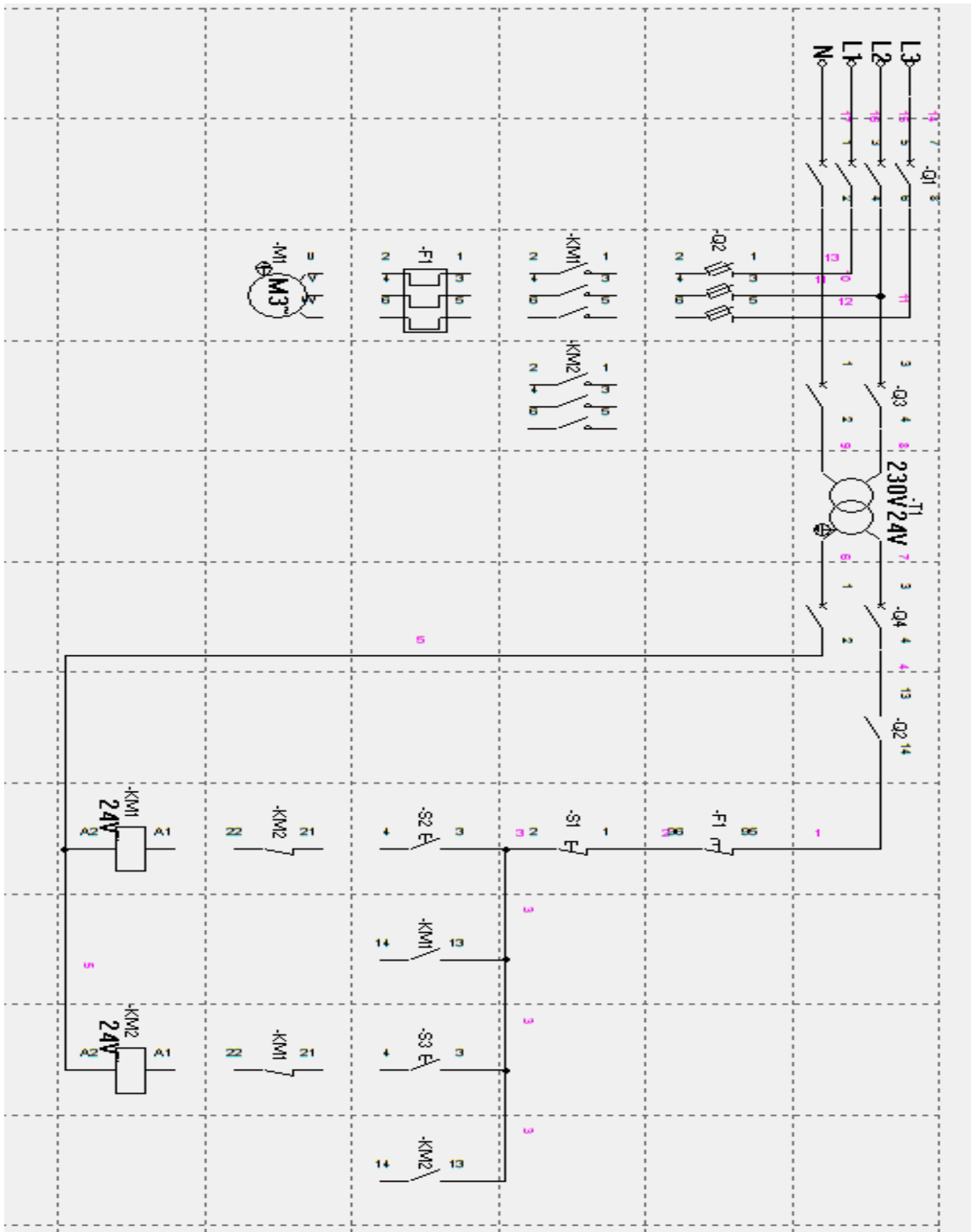
ج 15/ جدول تشغيل الدارة

/Q	/R	/S	T9	T8	T7	
						غياب الكيس
						حضور الكيس

ج 16/ ربط جارة العداد



ج 28/ ربط دارتي الاستطاعة والتحكم في المحرك M3



المواد النوع 1

1/ الشروط الابتدائية

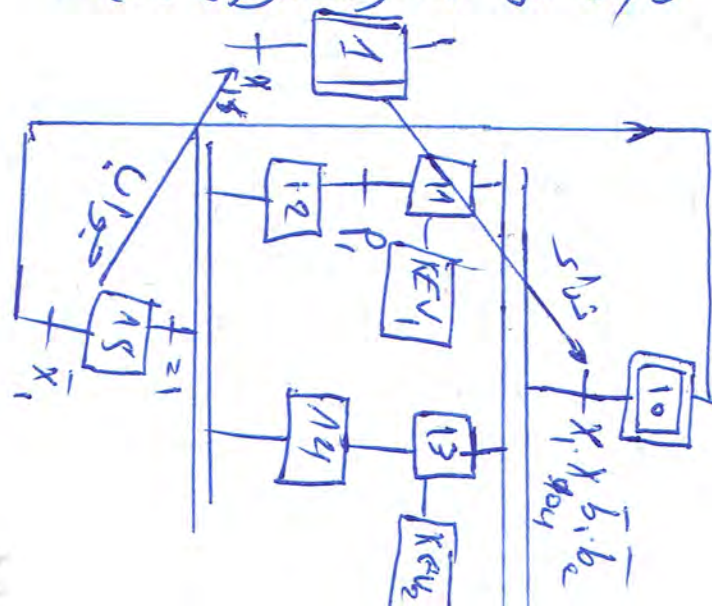
$$CI = q_0 \cdot b_0 \cdot h_0$$

2/ تفسير أرقام المرحلة 200

(100) F/GCI هو أمر من مستوى الأمن
 (1) مستوى القيادة، والتوجيه، والتنسيق
 المرحلة (100) - ويبقى هاركي المفعول
 (1) غايبة زوال الخلل

(40) F/GPN هو أمر من مستوى الأمن
 (1) مستوى الامتثال العادي (2) بتنسيق
 المرحلة (40)، ونخيل جميع المراحل
 الأخلاق، ويزول بمجرد تنفيذه.

(19, 30) F/GPN_1 هو أمر من مستوى الأمن
 (1) مستوى إنتاج العادي (1) بتنسيق
 المراحل (19, 30) ونخيل جميع المراحل
 الأخلاق، ويزول بمجرد تنفيذه.
 3/ مستوى أشقولة الوزن (1)



6/ T_1 - مفعول PNP دور
 يعمل في التبدل.
 حساب زمن التأجيل.

$$t_2 \ln 3 = R_1 \cdot C \cdot \ln 3$$

$$= 10 \cdot 10^3 \cdot 3.300 \cdot 10^{-6} \cdot \ln 3$$

$$t = 36,25 \text{ s}$$

10/ مدلول التوصية PIC 16F84A
 جهاز التحكم في الأجهزة المصنعة
 16 - ينتمي إلى عائلة Mid-Range
 F - ذاكرة من نوع فلاش
 A - التردد الأقصى 20 MHz

13/ حساب I_C

$$I_C = \beta I_B = \beta_1 \cdot \beta_2 \cdot I_B$$

$$I_B = \frac{V_S - (V_{BE1} + V_{BE2})}{R} = \frac{5 - 1,4}{10 \cdot 10^3}$$

$$I_B = 0,36 \text{ mA}$$

$$I_C = 100 \cdot 100 \cdot 0,36 \cdot 10^{-3}$$

$$I_C = 3,6 \text{ A}$$

15/ دور العناصر

100 - مفعول عمل يعمل كمقارن
 R - ضمان القيمة (1) عند التبدل
 T2 - مفعول نوع MosFet يعمل في التبدل

16/ - مستوى V بالتوتر المرجعي

$$V = \frac{1}{2} V_{cc} = 6 \text{ V}$$

الحول -

18 / استنتاج P_1 (التيار)

$$P_1 = P_{1cc} = 20W \text{ حول } I_1$$

$$P_{1v} = P_{1o} = 15W \text{ حول } I_1$$

19 / استنتاج S و ΔU

$$S = U_1 I_1 = U_2 I_2 = 0,3 \times 220$$

$$S = 66 VA$$

$$\Delta U = U_2 - U_{2o} = 24,6 - 24$$

$$\Delta U = 0,6V$$

20 / نسبة التحويل الفراغ m_o

$$m_o = \frac{U_{2o}}{U_2} = \frac{24,6}{220} = 0,1118$$

$$m_o = 11,18\%$$

21 / حساب R_s

$$P_{1cc} = R_s I_{2cc}^2 \Rightarrow R_s = \frac{P_{1cc}}{I_{2cc}^2}$$

$$R_s = \frac{20}{(2,77)^2} \Rightarrow R_s = 2,64 \Omega$$

22 / حساب R_2

$$R_s = R_{1m^2} + R_2$$

$$R_2 = R_s - R_{1m^2}$$

$$m = \frac{U_2}{U_1} = \frac{24}{220} = 0,11$$

$$R_1 = \frac{U_2}{I_1} = \frac{5}{1} = 5 \Omega$$

$$R_2 = 2,64 - 5 \cdot (0,11)^2 = 2,57 \Omega$$

$$R_2 = 2,57 \Omega$$

~~حساب القوة~~

$$P_2 = (R_s \cos \phi_2 + X_s \sin \phi_2)$$

$$\cos \phi_2 = 0,86$$

~~حساب~~

23 / حساب المردود η

$$\eta = \frac{P_2}{P_1} ; P_1 = P_2 + P_{1v} + P_j$$

$$P_2 = U_2 I_2 \cos \phi_2$$

$$P_2 = 24 \cdot 2,77 \cdot 0,86 = 56,76W$$

$$P_1 = 56,76 + 10 + 1,1 = 78,86$$

$$\eta = \frac{56,76}{78,86} = 0,7252$$

$$\eta = 72,52\%$$

الحول

24 / الأفران ، نحبي ، طي التوت

المرحوب للشبكة يساوي التوت الأثير الكتل

أو نفعل أن التوت بين طرفي الأثير هو

26 / حساب سرعة البان و P

$$\text{si } P_2 = 1 \Rightarrow n_s = \frac{60 \cdot f}{P} = \frac{3000}{1} = 3000$$

$$\text{si } P_2 = 2 \Rightarrow n_s = \frac{3000}{2} = 1500 \text{ tr/s}$$

$$\text{si } P_2 = 3 \Rightarrow n_s = \frac{3000}{3} = 1000 \text{ tr/s}$$

$$n = 1440 \text{ tr/s} \Rightarrow n_s = 1500 \text{ tr/s}$$

$$P = 2$$

وسنت

27 / حساب g

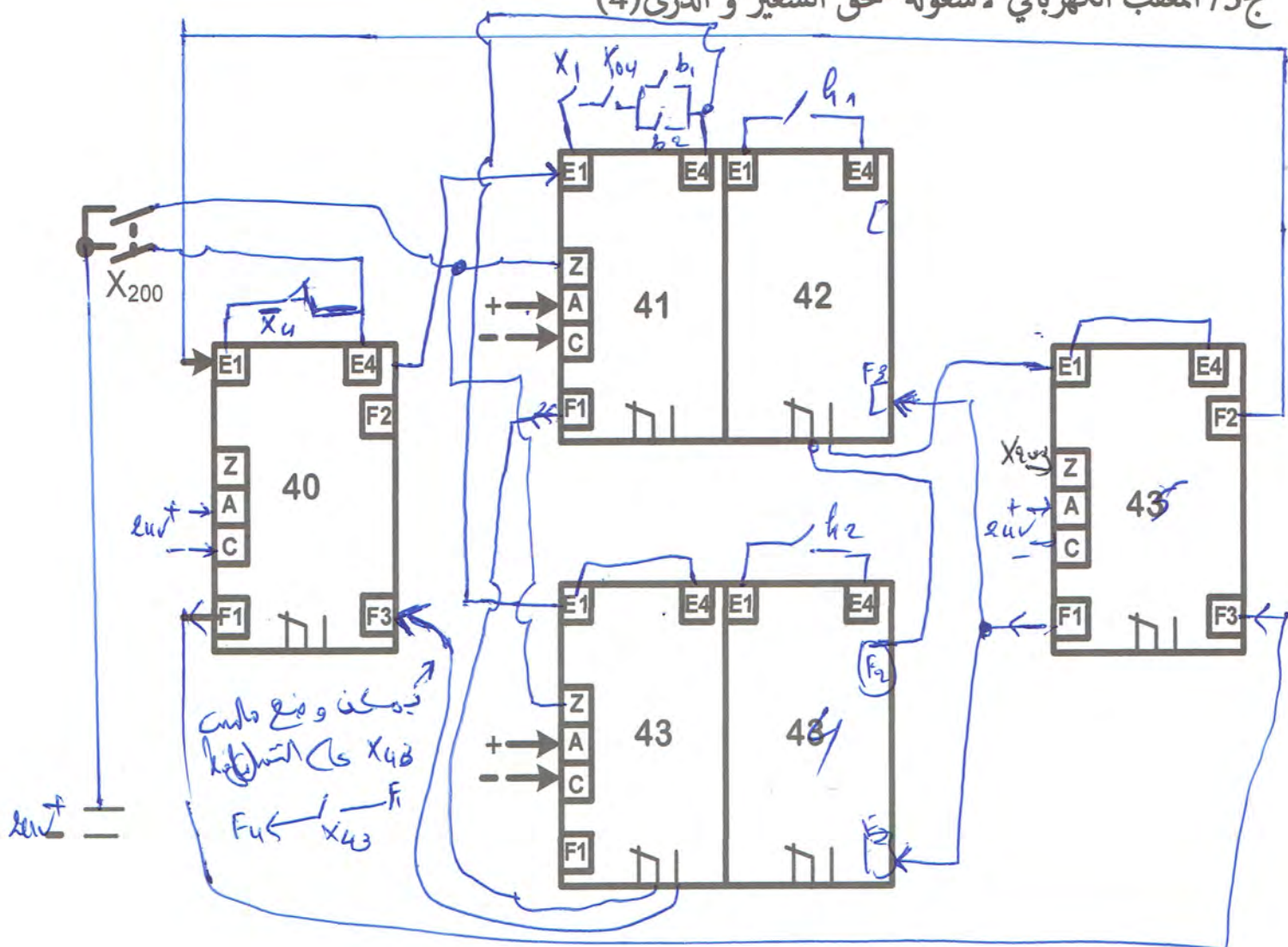
$$g = \frac{n - n_s}{n} = \frac{1440 - 1500}{1500}$$

$$g = 4\%$$

ج4/ جدول معادلات التنشيط و التخميل لأشغولة سحق الشعير و الذرى (4)

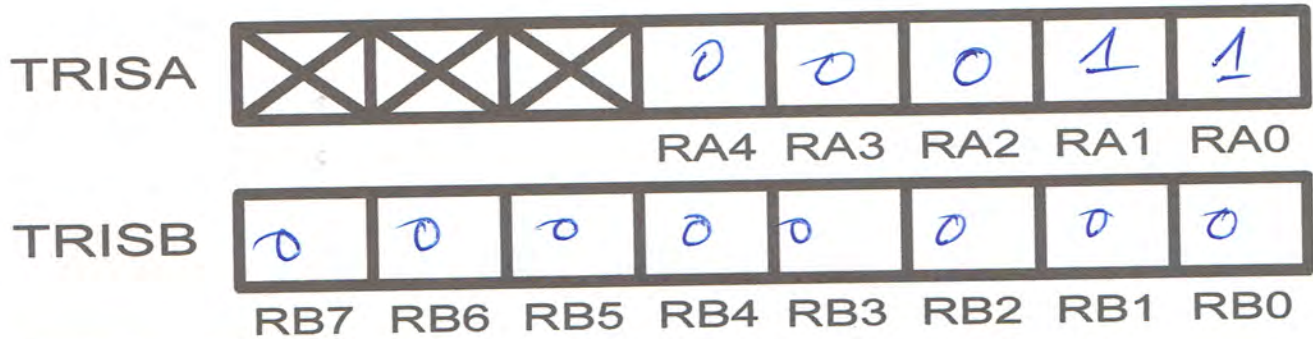
معادلات التخميل	معادلات التنسيط	
$X_{41} \cdot X_{42}$	$X_{45} \cdot \bar{X}_4 + X_{200}$	X40
$X_{42} + X_{200}$	$X_{40} \cdot X_4 \cdot X_{104} (b_1 + b_2)$	X41
$X_{45} + X_{200}$	$X_{411} \cdot h_1$	X42
$X_{44} + X_{200}$	$X_{40} \cdot X_4 \cdot X_{104} (b_1 + b_2)$	X43
$X_{45} + X_{200}$	$X_{43} \cdot h_2$	X44
$X_{40} + X_{200}$	$X_{42} \cdot X_{41}$	X45

ج5/ المعقب الكهربائي لأشغولة سحق الشعير و الذرى (4)



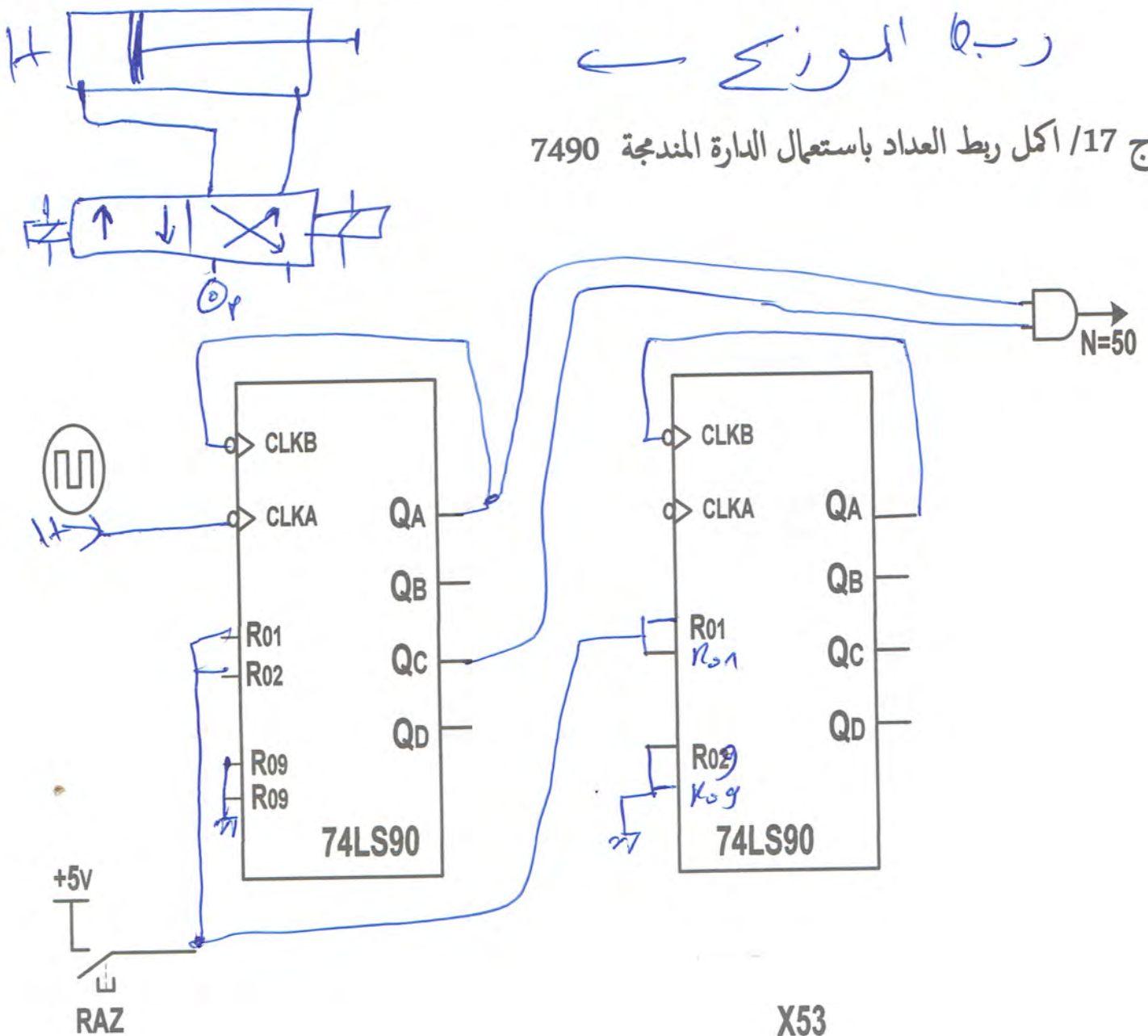
A hand-drawn circuit diagram of a common emitter BJT amplifier. The base of the transistor is connected to a voltage divider consisting of two resistors, R_1 and R_2 , which are connected to the supply voltage V_{CC} . The emitter is connected to ground through a resistor R_E . The collector is connected to V_{CC} through a resistor R_C . The output signal is taken from the collector. The diagram is labeled with V_{CC} at the top, V_{BE} at the base-emitter junction, V_{CE} at the collector-emitter junction, I_B at the base current, I_C at the collector current, and I_E at the emitter current.

ج 11 / ملء السجلات



ربط الموزع ←

ج 17 / اكمل ربط العداد باستعمال الدارة المندجة 7490



المواصفات And هذه بالتأجيل

حساب C_1 و C_2

$$f = 0,34 \Rightarrow T = \frac{1}{f} = 3,33$$

$$T = 0,7 (R_a + R_b) \cdot C_{eq}$$

$$C_{eq} = \frac{T}{0,7 (R_a + R_b)} = \frac{3,33}{0,7 (10 + 10)} = 237,85 \text{ nF}$$

$$C_{eq} = 237,85 \text{ nF}$$

$$\frac{1}{C_{eq}} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} \Rightarrow C_1 = C_2$$

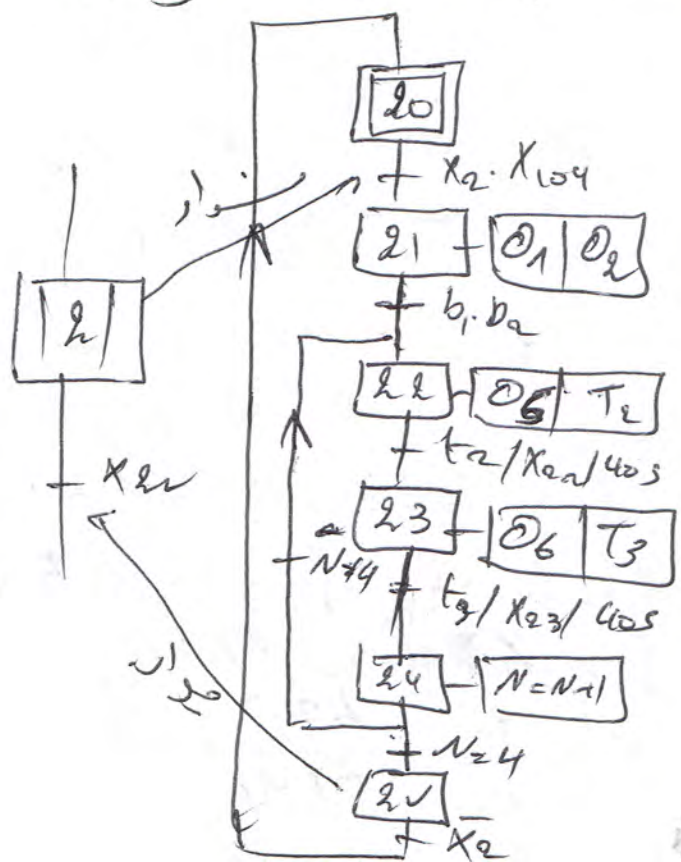
$$C_1 = C_2 = \frac{1}{2} C_{eq} = 118,92 \text{ nF}$$

حساب مقاييس التردد

$$N = \frac{t}{T} = \frac{40}{3,33} = 12,01$$

$$N = 12$$

API رسم التماثل وحالة نظام



المزيج

1/ دور المرحلة X_{104} هو

التوقيف في نهاية الدورة (بتمتع العمل) - نهاية الدورة -

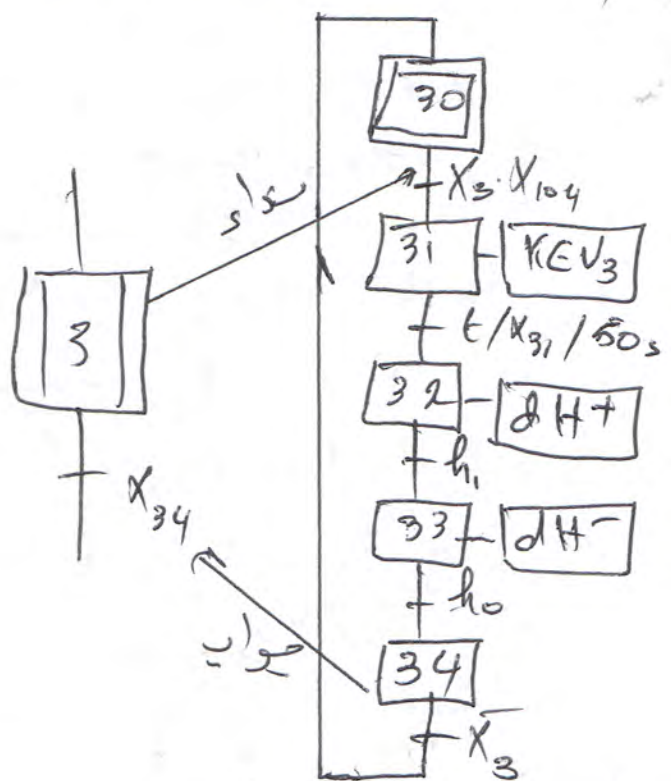
2/ نفس أوامر المرحلة X_{102}

3/ هو أمر من متحكم القيادة والتحكم في الإنتاج الثاني (1)

4/ بتنسيق المرحلة 1، والمرحلة (2)

5/ هو أمر من متحكم الأمن الإنتاج الثاني (2) بتنسيق المرحلة (3)

6/ من أجل مراقبة الماء والكافلا (3)



4/ دائرة التماثل

6/ دور التماثل

7/ هي حجب الفارعة في أثناء التشغيل ولتأكد من إمكانية العودة إلى الحالة مبردة

* احصل الكهربانى

11/ نوع الموزع القطر هو 3/2، أحادي
استقرار، زخم كهرومغناطيسى

12/ دائرة عد الكيفيات

13/ دور الموايق

F_1 = خلية الكشف

F_2 = دائرة جهد الارتداد

F_3 = مدار

14/ دور المقامل

T_2 = مقفول صوتى يعمل كملتحا

T_2 = مقفول يعمل فى التبدل

* احصل الكهربانى

17/ حساب I_{2n}

$$8 = \frac{1}{2} I_2 \Rightarrow I_2 = \frac{8}{\frac{1}{2}} = \frac{40}{12}$$

$$I_{2n} = 3.33 A$$

18/ ماذا تستل

$P_{10} =$ الطاقة فى المد

$P_{acc} =$ الطاقة فى المد

19/ حساب الردود

$$\eta = \frac{P_2}{P_1} ; P_2 = 40 I_{2n} = 40 \cdot 3.33 = 133.2 W$$

$$P_2 = 40 \cdot 3.33 = 133.2 W$$

$$P_1 = P_2 + P_{FV} + P_{FS} = 133.2 + 5 + 10 = 148.2 W$$

$$P_1 = 148.2 W$$

$$\eta = \frac{P_2}{P_1} = \frac{133.2}{148.2} \Rightarrow \eta = 89.9\%$$

20/ نوع الاخرى كالمثلثى، فى التوتر
الركب للشبكة يساوى التوتر الاقصى للمحرك

او نفعل أى دلي وشيعة نفضل توتر مركب

21/ المرحل الممرار المتناسب هو: 2022

22/ حساب N_s و f

$$\text{si } P=1 \Rightarrow N_s = \frac{60f}{P} = \frac{3000}{1} = 3000 \gg n$$

$$\text{si } P=2 \Rightarrow N_s = \frac{3000}{2} = 1500 \approx n = 1440$$

$$\text{si } P=3 \Rightarrow N_s = \frac{3000}{3} = 1000 < n = 1440$$

$$P=2 \text{ و } N_s = 1500$$

$$23/ \text{حساب } g = \frac{n - N_s}{n} = \frac{1440 - 1500}{1440}$$

$$g = 4\%$$

24/ السرعة الزاوية

$$\Omega_s = 2\pi N_s = 9420 \text{ rad/min}$$

$$\Omega_s = 2\pi n = 9043.2 \text{ rad/min}$$

25/ حساب P_a

$$P_a = \sqrt{3} U_L I = 8.42 \text{ Kw}$$

26/ حساب P_{TV} و P_{FS}

$$P_{FS} = \frac{3}{2} R I^2 = 1.15 \text{ Kw}$$

$$P_{TV} = g \cdot P_{TV} + g [P_a - P_{FS} - P_{FS}]$$

$$P_{TV} = 283.6 W$$

27/ حساب C_{TV}

$$C_{TV} = \frac{P_{TV}}{\Omega_s} = \frac{283.6}{9420} = 30.1 \text{ mNm}$$

$$C_{TV} = 45.11 \text{ mNm}$$

$$C_u = \frac{P_u}{\Omega_s} = \frac{P_a}{2\pi n} = \frac{8.42}{2\pi \cdot 1440} = 0.093 \text{ mNm}$$

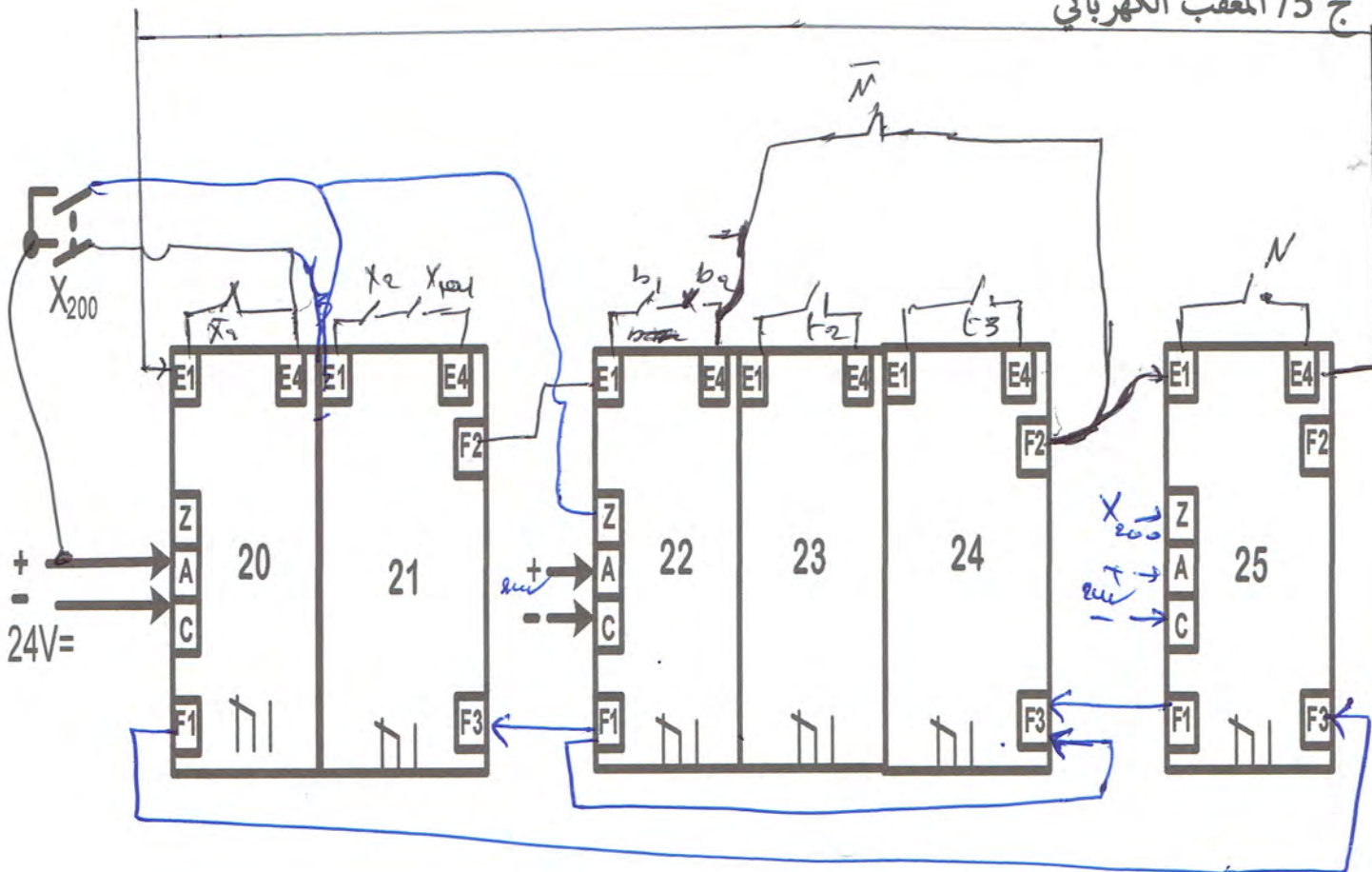
28/ تفسر انجاء بتفسير كهرسى ما اطوار

التغذية الزائدة

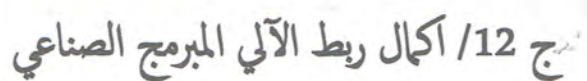
ج 4 / جدول معادلات التنشيط و التخميل

معدلات التخميل	معادلات التنشيط	
X_{21}	$X_{25} - \bar{X}_2 + X_{200}$	X20
$X_{22} + X_{200}$	$X_{20} - X_2 \cdot X_{104}$	X21
$X_{23} + X_{200}$	$X_{21} \cdot (b_1 \cdot b_2) + X_{24} \cdot \bar{N}$	X22
$X_{24} + X_{200}$	$X_{22} - (t_2 / X_{22} / 40s)$	X23
$X_{25} + X_{22} + X_{200}$	$X_{23} - (t_3 / X_{23} / 40s)$	X24
$X_{20} + X_{200}$	$X_{24} \cdot N$	X25

ج 5 / المعقب الكهربائي



ارضا، خارجی $\Leftarrow$ ارضا، في (14) = (1100)

$$t = \overline{Q_A} \cdot \overline{Q_B} \cdot Q_C \cdot \overline{Q_D} = \overline{Q_A + Q_B + Q_C + Q_D}$$


ج 15 / جدول تشغيل الدارة

/Q	/R	/S	T9	T8	T7	
1	0	1	مسدود (0)	مشيع (مرر) (1)	مشيع (مرر) (1)	غياب الكيس
0	1	0	مشيع (مرر) (1)	مسدود (0)	مسدود (0)	حضور الكيس

ج 16 / ربط جارة العداد

