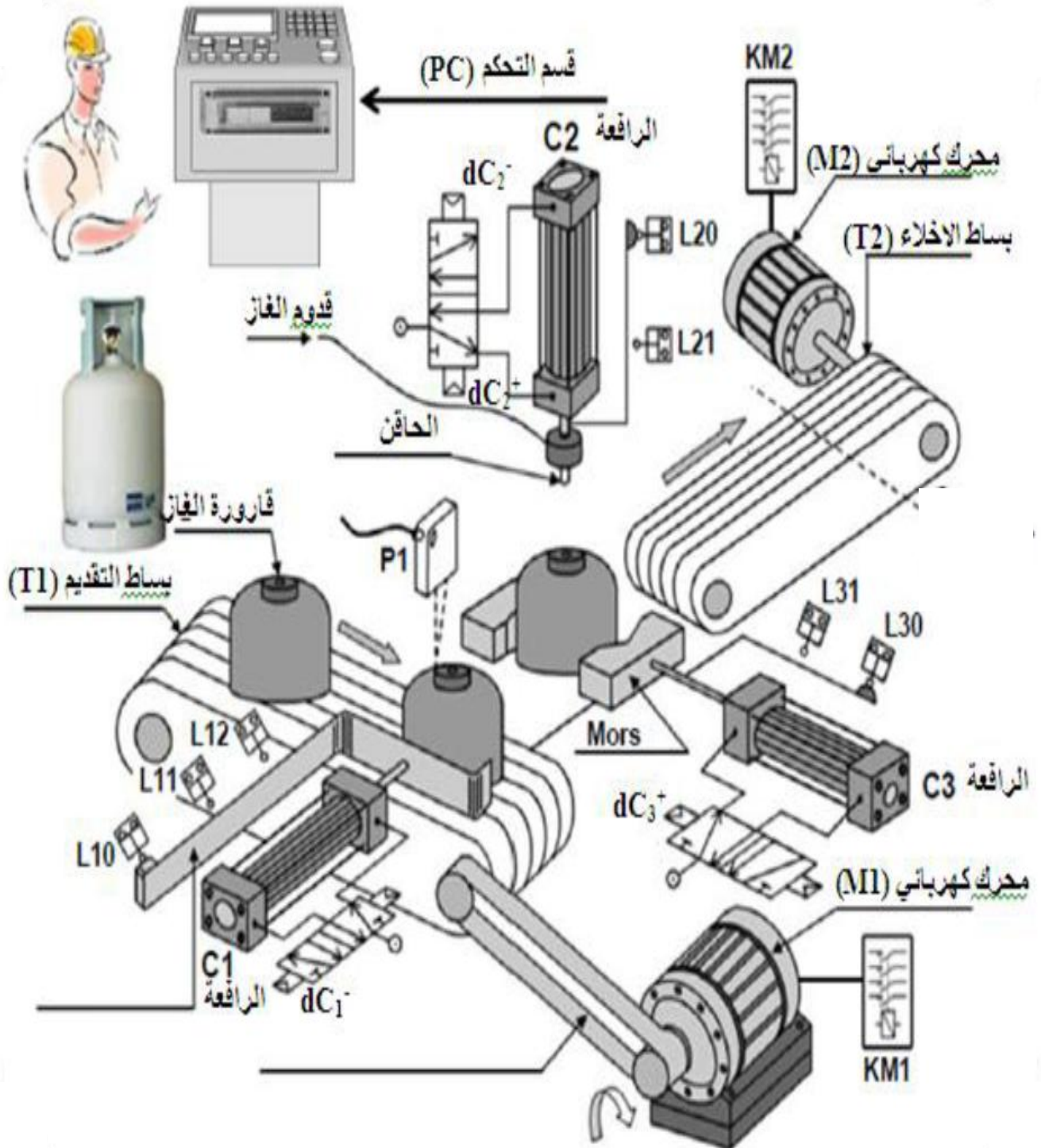


ليكن نظام آلي لملء قارورات الغاز البوتان :

1. دفتر الشروط المختصر :

1 1 الهدف : يهدف النظام لملء قارورات غاز البوتان

1 2 المناولة الهيكلية :



1. 3 وصف التشغيل : يحتوي النظام على 4 أشغولات رئيسية التالية :

✓ أشغولة التقديم

✓ أشغولة الدفع إلى مركز الملء

✓ - أشغولة التثبيت و الملء : تقوم الرافعة C3 بتثبيت القارورة ، ثم ينزل الحاقن بواسطة الرافعة C2 ، فيتم الملء لمدة زمنية معينة $t = 5S$ ، ثم يرجع ساق الرافعة C2 إلى الوضعية الابتدائية ، ثم تحرر القارورة بواسطة الرافعة C3 .
✓ أشغولة الإخلاء

ليتم فيما بعد بمراقبة تسرب الغاز (خارج عن الدراسة

ملاحظة : محرك بساط الإخلاء T2 يشتغل باستمرار عند تشغيل النظام الآلي

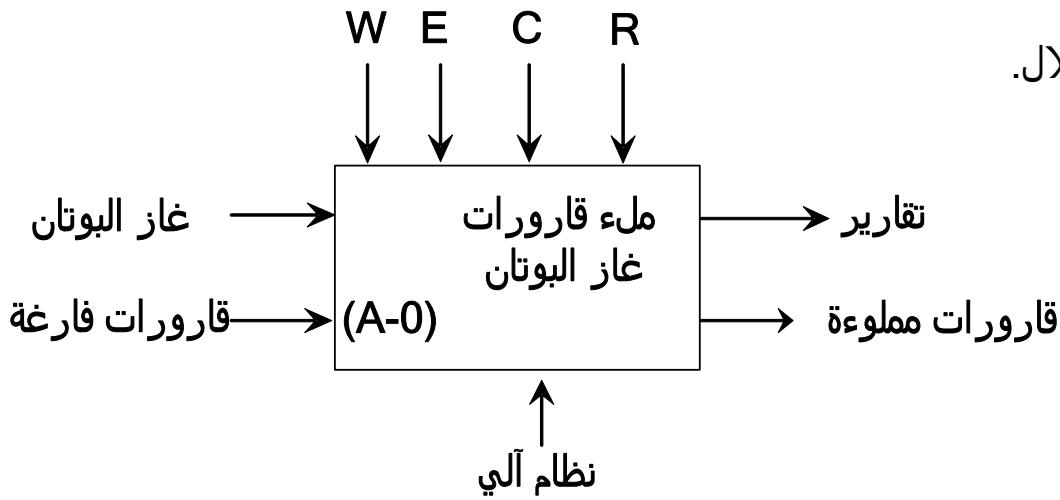
2. الوظيفة الشاملة :

W : طاقة

E : تعليمات الاستغلال.

C : أوامر التشغيل

R : t مدة الملء



3. أنماط أساليب العمل و التوقف :

في حالة وجود خلل في محرك تدوير البساط (تأثير المرحل الحراري RT) أو يضغط العامل على زر الإيقاف الاستعجالي يتم :

• توقف النظام في مرحلة معينة ، تقطع التغذية .

• يقطع العامل الضغط ويسحب القارورات يدويا

بعد زوال الخلل يتم التحضير لإعادة التشغيل بتنظيف مركز الملء ، ثم بعد ذلك يضغط العامل على الزر Init لوضع الجزء المنفذ في الوضعية الابتدائية ، عند تحقق الشروط الابتدائية (CI) يمكن لدورة جديدة أن تنطلق .

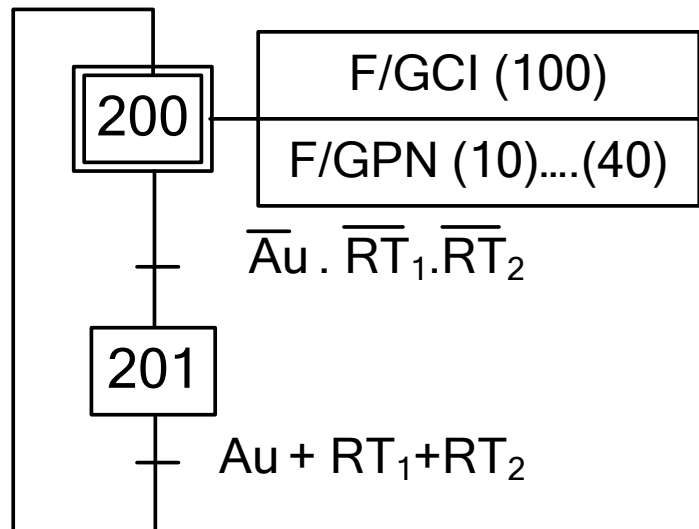
المنفذات	المنفذات المتصدرة	الملتقطات	
التقديم	M ₁ : محرك لا تزامني 3~ 220/380V	KM1: ملامس كهرومغناطيسي ~ 110V	CP ₁ : ملتقط كهروضوئي للكشف عن وصول القارورة
الدفع إلى مركز الملء	C ₁ : رافعة ثنائية المفعول	dC ₁ ⁺ : موزع 2/4 ثنائي الاستقرار كهروهوائي ~24v	L ₁₁ : ملتقط نهاية الشوط يكشف عن وضعي الرافعة C ₁
التثبيت والملء	C ₂ : رافعة ثنائية المفعول C ₃ : رافعة ثنائية المفعول	dC ₂ ⁺ , dC ₂ ⁻ : موزع 2/4 ثنائي الاستقرار كهروهوائي ~24v dC ₃ ⁺ , dC ₃ ⁻ : موزع 2/4 ثنائي الاستقرار كهروهوائي ~24v مؤجلة	L ₂₀ , L ₂₁ : ملتقطات نهاية الشوط تكشف عن وضعي الرافعة C ₂ L ₃₀ , L ₃₁ : ملتقطات نهاية الشوط تكشف عن وضعي الرافعة C ₂ t: مدة الملء 5S
الإخلاء	C ₁ : رافعة ثنائية المفعول	dC ₁ ⁺ , dC ₁ ⁻ : موزع 2/4 ثنائي الاستقرار كهروهوائي ~24v	L ₁₀ , L ₁₂ : ملتقطات نهاية الشوط تكشف عن وضعي الرافعة C ₁

ملاحظة : محرك بساط الإخلاء M2 يشتغل باستمرار عند تشغيل النظام الآلي

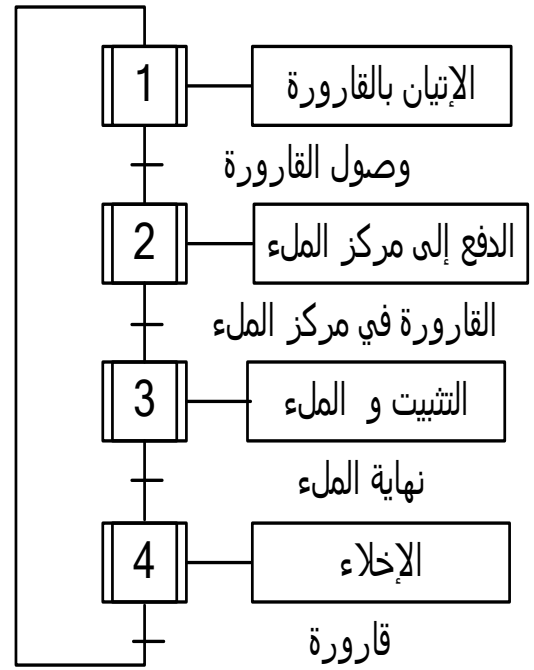
1. التحليل الزمني :

النظام المدروس مسير بثلاث متامن رئيسية :

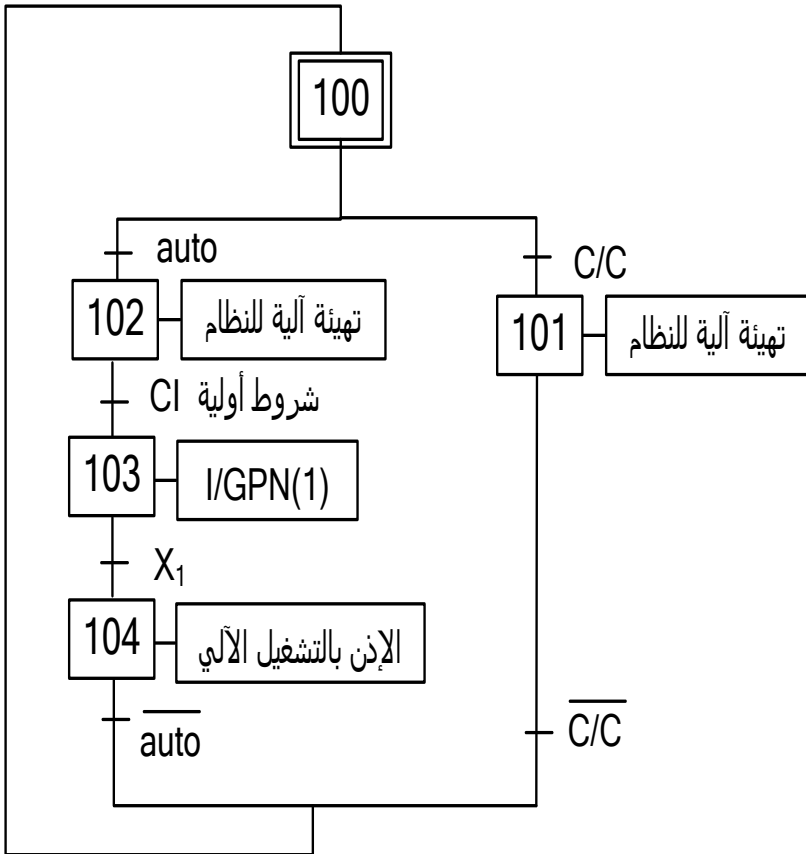
متامن الأمن :



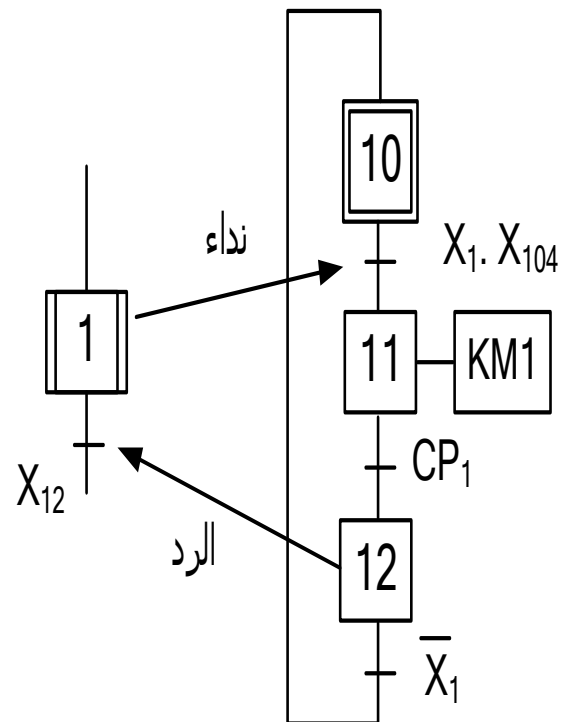
متمن تنسيق لأشغولات :



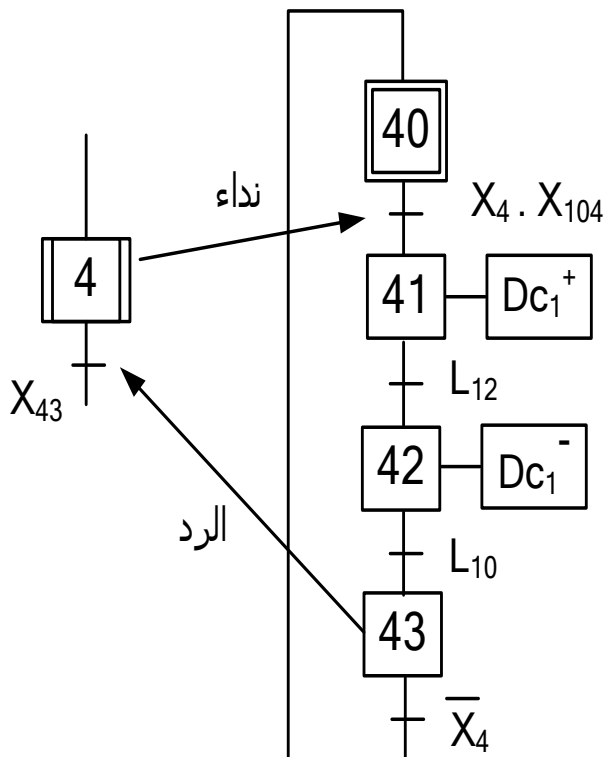
متمن القيادة و التهيئة :



متمن أشغولة تقديم القارورة



متمن أشغولة الإخلاء



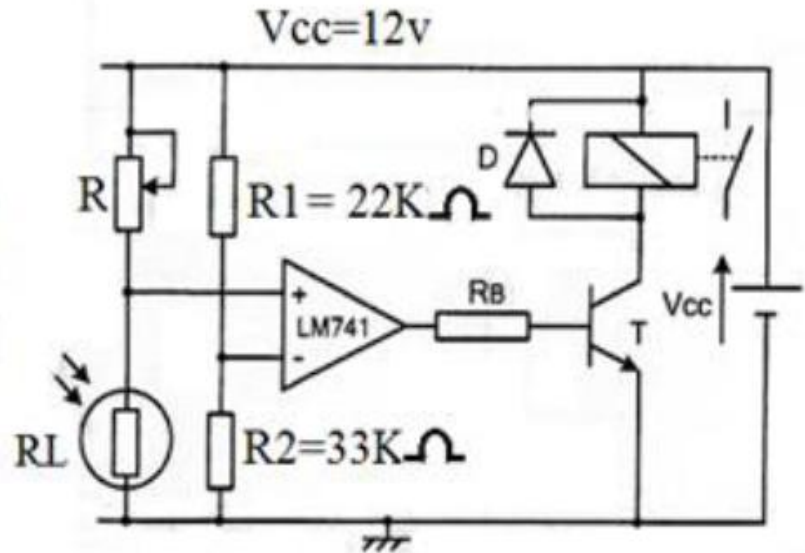
الخلية الكهروضوئية CP1 للكشف عن مرور قارورات الغاز :

$$R = 0 \div 220K\Omega$$

المقاومة الضوئية

$$R_L = 4.7K\Omega \text{ في الضوء}$$

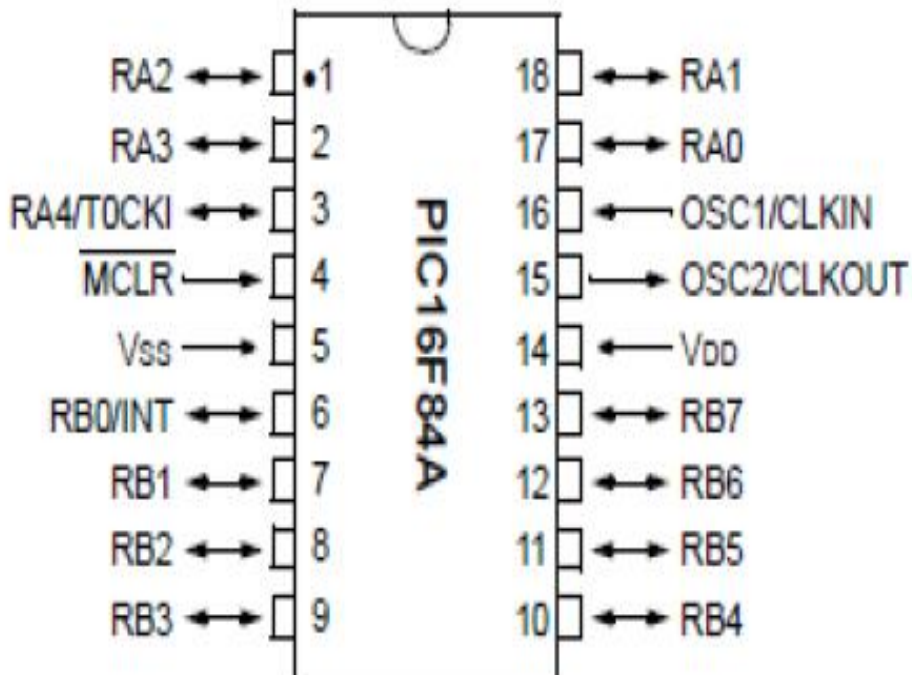
$$R_L = 56K\Omega \text{ في الظلام}$$



وثائق الصانع :

Pin Diagrams

PDIP, SOIC



الأسئلة :

- س1: أوجد متمن أشغولة التثبيت و الملاً من وجهة نظر جزء التحكم .
س2: أرسم تدرج المتمن

إنجازات تكنولوجية :

- تركيب الخلية الكهروضوئية CP1 للكشف عن مرور قارورات الغاز: (الصفحة 5)
س3: أحسب التوتر المطبق على القطب العاكس

س4: عين القيمة الأدنى و العظمى الممكنة للمقاومة R من أجل تشغيل عادي
✓ نرغب في تجسيد أشغولة التصريف بالتكنولوجيا المبرمجة باستعمال الميكرومراقب
PIC 16F84A :

س5: فسر مدلول رموز الـ PIC 16F84A :

س6: أتمم كتابة التعليمات و التعليقات بلغة المجمع الخاصة ببرنامج تهيئة المداخل و
المخارج للميكرومراقب على وثيقة الإجابة

س7: قم بتوصيل المداخل و المخارج الموافقة للبرنامج التهيئة . على وثيقة الإجابة
✓ الأشغولة . 4 . " الإخلاء "

س8: أكتب معادلات التنشيط و التخميل لمراحل هذا المتمن .

س9: أكمل (على ورقة الجواب 2/1) رسم المعقب الهوائي لهذه الأشغولة

✓ دراسة المحول : لتغذية الملامسات الكهربائية استعملنا محول أحادي الطور يحمل

الخصائص التالية : 220V/110V - 50Hz - 0,66KVA

أجريت عليه التجارب التالية :

في الفراغ: $I_{10} = 0,11A$ $P_{10} = 7W$ $U_{20} = 115V$

في الدارة القصيرة : $U_{1CC} = 10V$ $P_{1CC} = 18W$ $I_{2CC} = I_{2N}$

تغذية اللف الأولي بتيار مستمر: $U_1 = 6V$ $I_1 = 6A$

س10: أحسب نسبة التحويل

س11: أحسب عدد لفات الملف الثانوي علماً أن عدد لفات الأولى $n_1 = 500$ spires

س12: أحسب مقاومة لف الثانوي للمحول

تملاً وتسلم هذه الوثيقة مع ورقة الإجابة

س6 : كتابة التعليمات و التعليقات بلغة المجمع الخاصة ببرنامج تهيئة المداخل و المخرج للميكرو مراقب

BSF STATUS,RP0 ;.....

..... , وضع القيمة 00 (في السداسي عشر) في سجل العمل W

MOVWF TRISA ;.....

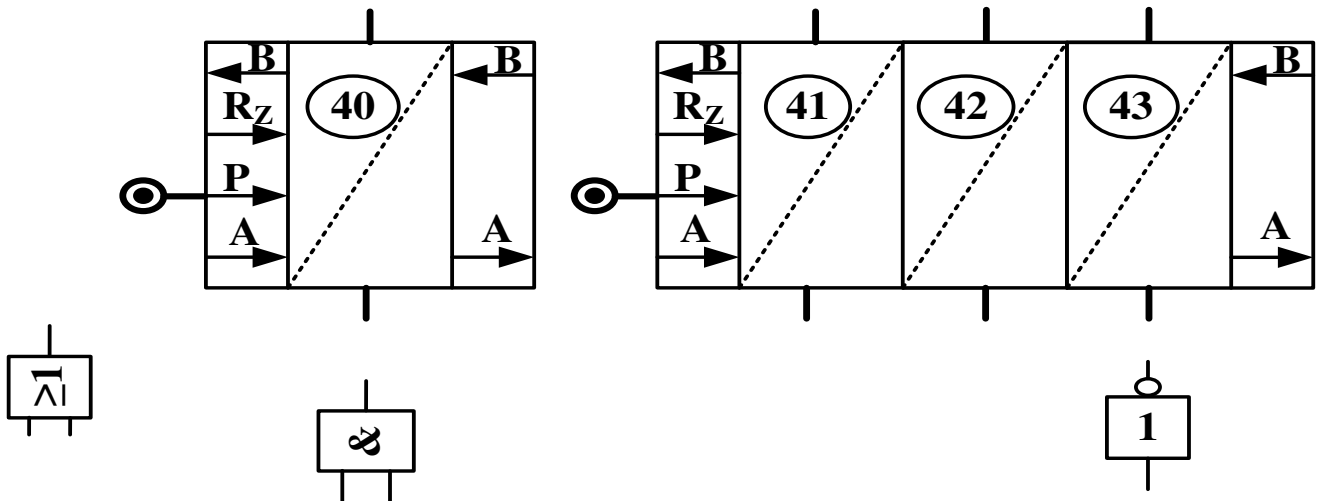
MOVLW 0xFF ;.....

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

..... , التحويل إلى البنك 0 أين توجد السجلات PORTA

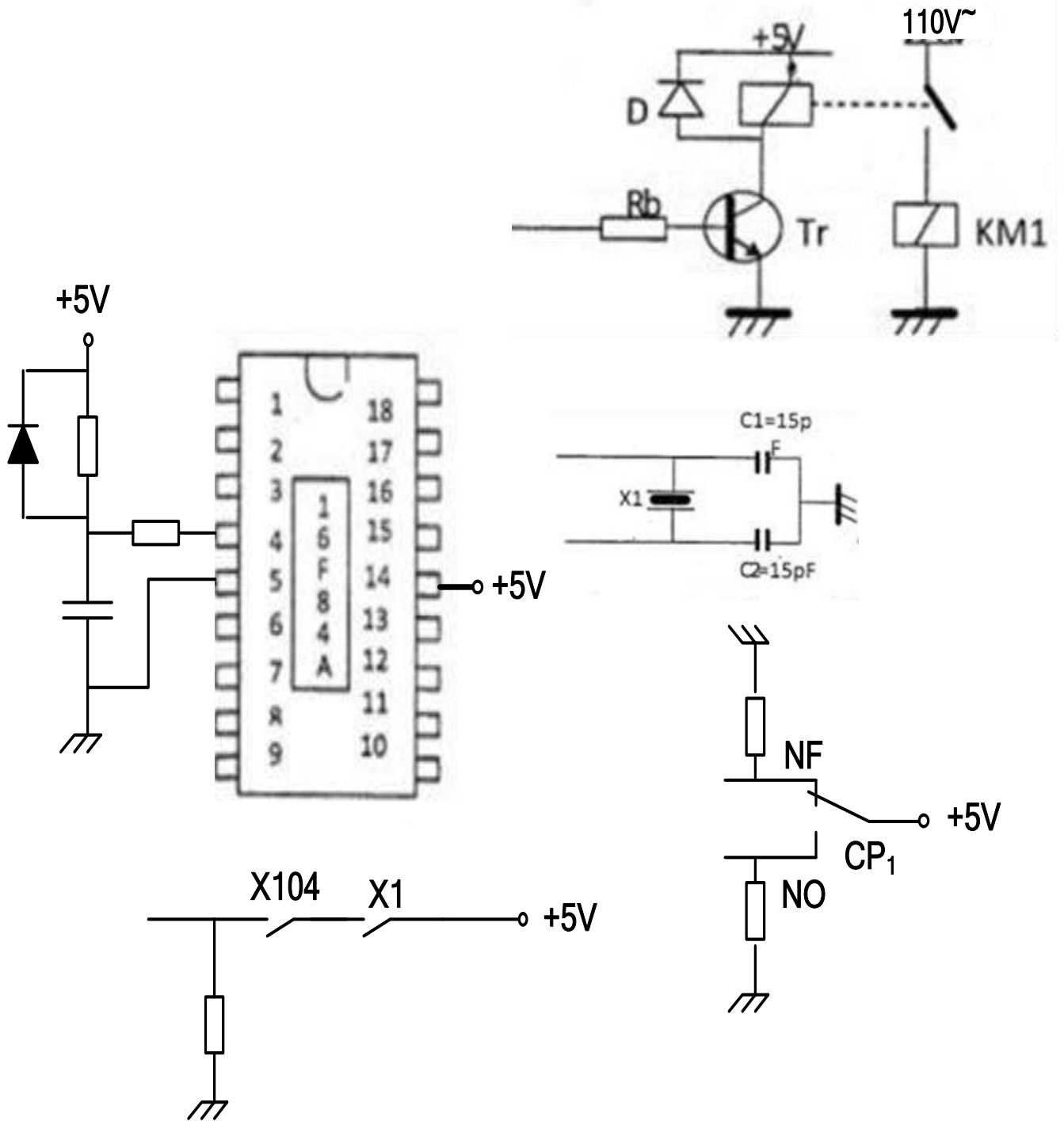
CLRF PORTA ;.....

س9: أكمل رسم المعقب الهوائي لهذه الأشغولة



تملاً وتسلم هذه الوثيقة مع ورقة الإجابة

س8 : قم بتوصيل المداخل و المخرجات للموافق للبرنامج التهيئة .



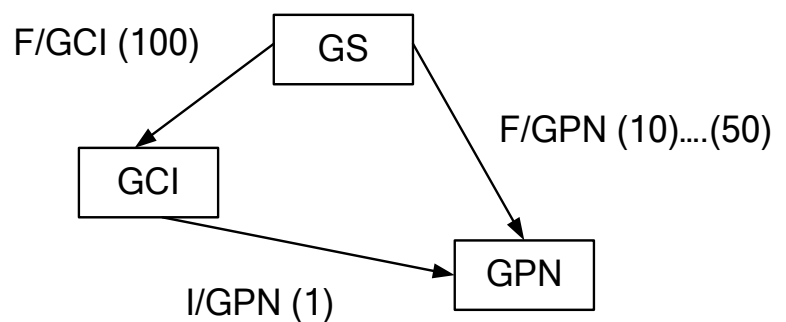
1. تحليل الزماني :

أشغولة " أشغولة التثبيت "

ج1: متمن الأشغولة من وجهة نظر جزء التحكم ،
وفقا لدفتر المعطيات المختصر والاشتغال المنتظر .

(8 × 0.25)

ج2: أرسم تدرج المتمن (6 × 0.25)



2. إنجازات تكنولوجية :

ج3: مجال ضبط المقاومة R :

(1)

القيمة الصغرى في الضوء: (1,25)

$$V_{R2} > \frac{R_L \cdot V_{cc}}{R_L + R} \Rightarrow V_{R2}(R_L + R) > R_L \cdot V_{cc}$$

$$V_{R2} \cdot R > R_L \cdot V_{cc} - R_L V_{R2} \Rightarrow R > \frac{R_L(V_{cc} - V_{R2})}{V_{R2}} = \frac{4,7(12 - 7,2)}{7,2} = 3,13K\Omega$$

القيمة الكبرى في الضلام: (1,25)

$$V_{R2} < \frac{R_L \cdot V_{cc}}{R_L + R} \Rightarrow V_{R2}(R_L + R) < R_L \cdot V_{cc}$$

$$V_{R2} \cdot R < R_L \cdot V_{cc} - R_L V_{R2} \Rightarrow R < \frac{R_L(V_{cc} - V_{R2})}{V_{R2}} = \frac{56(12 - 7,2)}{7,2} = 37,33K\Omega$$

- تفسير البيانات PIC 16F84A .

ج4:

(5 × 0.25)

PIC : مراقبة الربط الخارجي/التحكم في الأجهزة المحيطة.

16 : mide Range المدى المتوسط .

F : ذاكرة من نوع فلاش.

84 : نوع المكرو مراقب.

A : كوارتز أعظمي 20MHz

ج5 : أتمم كتابة التعليمات و التعليقات بلغة المجمع (7 × 0.25)

BSF STATUS,RP0 ;

التحويل إلى البنك 0

MOVLW 0x00

ضع القيمة 00 (في السداسي عشر) في سجل العمل W

MOVWF TRISA ;

برمجة المرفأ A كمخرج

MOVLW 0xFF

ضع القيمة FF (في السداسي عشر) في سجل العمل

MOVWF TRISB ;

برمجة المرفأ B كمدخل

BCF STATUS,RP0 ;

التحويل إلى البنك 0 أين توجد السجلات PORTA

CLRF PORTA ;

مسح السجل PORTA .

س8 : أكتب معادلات التنشيط و التخميل لمراحل هذا المتمعن . (10 × 0.25)

المرحلة	التنشيط	التخميل	الأوامر
X40	$X_{43} \cdot \overline{X_4} + X_{200}$	X_{41}	dC_1^+
X41	$X_{40} \cdot X_4 \cdot X_{104}$	$X_{42} + X_{200}$	dC_1^-
X42	$X_{41} \cdot L_{12}$	$X_{43} + X_{200}$	
X43	$X_{42} \cdot L_{10}$	$X_{40} + X_{200}$	

دراسة المحول :

$$m_0 = \frac{U_{20}}{U_1} = \frac{115}{220} = 0,52$$

ج11: نسبة التحويل : (1)

ج12: أحسب عدد لفات الملف الثانوي علما أن عدد لفات الأولى $n_1 = 500 \text{ spires}$ (1)

$$m_0 = \frac{N_2}{N_1} \Rightarrow N_2 = m_0 * N_1 = 0,52 * 500 = 260 \text{ spires}$$

$$R_S = R_2 + R_1 * m_0^2$$

ج13: أحسب مقاومة لف الثانوي للمحول (5 × 0.25)

$$S = U_{2N} \cdot I_{2N} \Rightarrow I_{2N} = \frac{S}{U_{2N}} = \frac{660}{110} = 6A$$

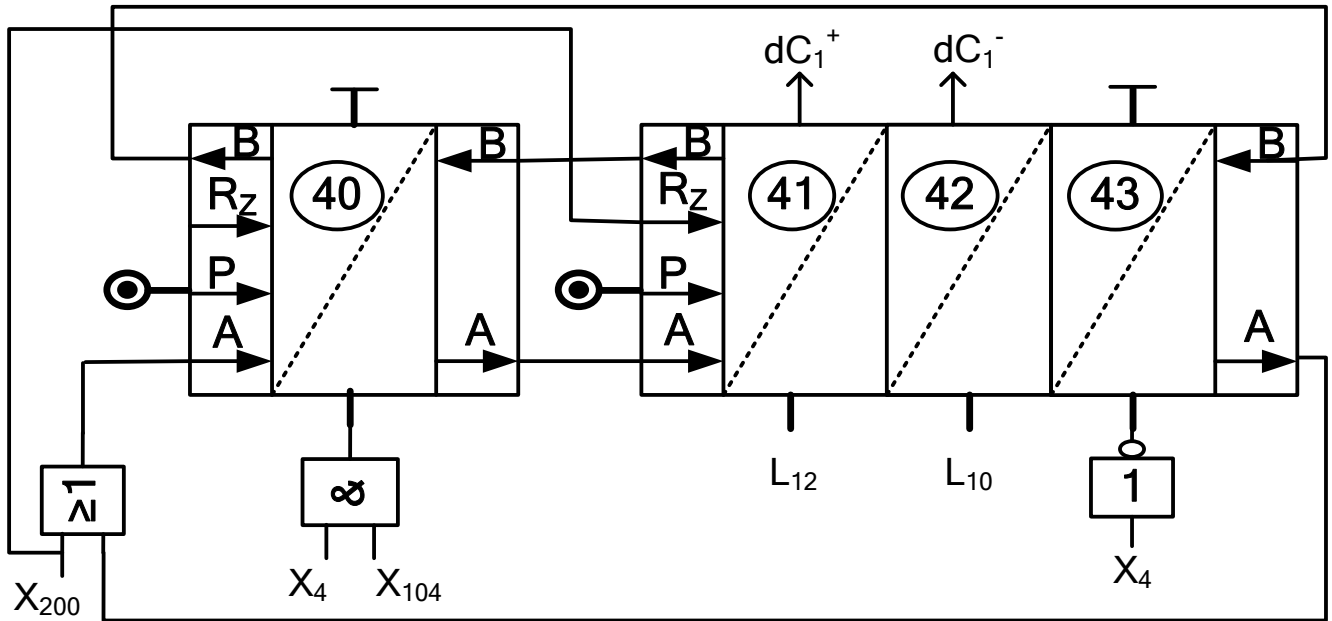
$$R_S = \frac{P_{1CC}}{I_{2CC}^2} = \frac{18}{6^2} = 0,5\Omega$$

$$R_1 = \frac{U_1}{I_1} = \frac{6}{1} = 1\Omega$$

$$R_2 = R_S - R_1 * m_0^2 = 0,5 - 1 * 0,52^2 = 0,2296\Omega$$

س9: أكمل رسم المعقب الهوائي لهذه الأشغولة

التنشيط : (2 × 0.25) التهيئة و الإرجاع للصفر (2 × 0.25) التخميل (2 × 0.25) المداخل (4 × 0.25) المخرجات (2 × 0.25) = 3



س7 : قم بتوصيل المداخل و المخرجات الموافقة للبرنامج التهيئة . (5 × 0.25)

