المؤسسة: ثانوية سويح الهواري وهران **السنةالدراسية:** 2024/2023

القسم: السنة الثانية تقني رياضي **المدة:**2سا

إختبار الفصل الثالث في مادة التكنولوجيا (هندسة كهربائية)

دراسة نظام آلي لتعبئة منتوج صناعي في علب كرتونية

I- دفتر الشروط:

1) الهدف من التآلية:

يهدف هذا النظام إلى تعبئة منتوج صناعي (علب دهن) في علب كرتونية بمردودية عالية

2) الوصف:

تُقدم علب الدهن عن طريق البساط1 بواسطة المحرك M1 يكشف عنها الملتقط Cp1 ليتم دفعها بواسطة الرافعة A، تتكرر هذه العملية مرتين للحصول على N=6 علب في مركز التعبئة. تتم التعبئة في العلب الكرتونية بواسطة الرافعتين B و C و المصاصة V. تحول بعدها العلب الكرتونية المعبئة إلى البساط3 بواسطة الرافعة D و يتحرك البساط2 بواسطة المحرك Mpp لتقديم علب فارغة جديدة. تغلق العلب الكرتونية بواسطة الرافعتين E و F ثم تتقدم العلب عن طريق البساط3 بواسطة المحرك M2 لتثبيت الشريط اللاصق بواسطة الرافعة G. عند تجاوز العلبة الملتقط Cp2 ينقطع الشريط اللاصق تلقائيا و تعود الرافعات الثلاثة إلى وضعيتها الأولية.

3) الإستغلال :

يتطلب وجود عامل للمراقبة و الصيانة و الثاني لإخلاء العلب الكرتونية المملوءة.

4) الأمن:

حسب المعايير المعمول بها دوليا

5) التغذية: 230/400V ,50Hz

II- التحليل الوظيفي:

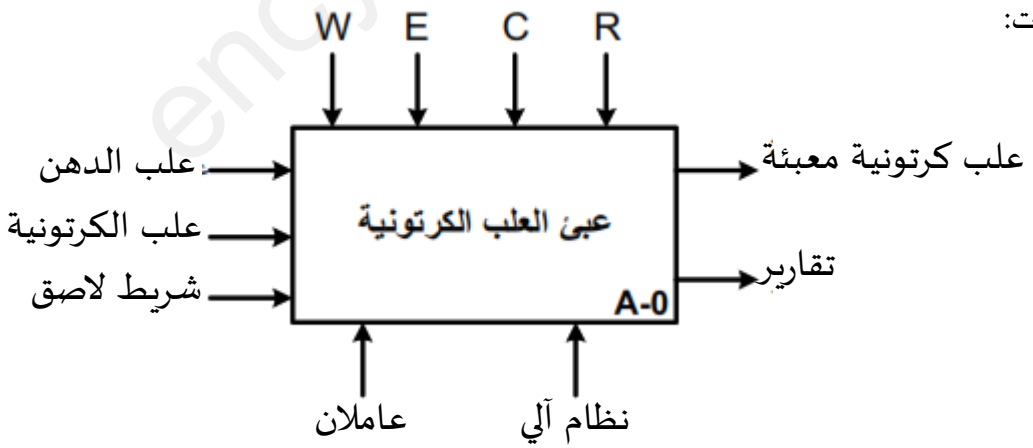
يحتوي هذا النظام على 04 أشغولات:

الأشغولة1: الإتيان بعلب الدهن

الأشغولة2: تعبئة العلب الكرتونية

الأشغولة3: نقل العلب الكرتونية

الأشغولة4: غلق العلب الكرتونية



W : طاقة كهربائية و هوائية

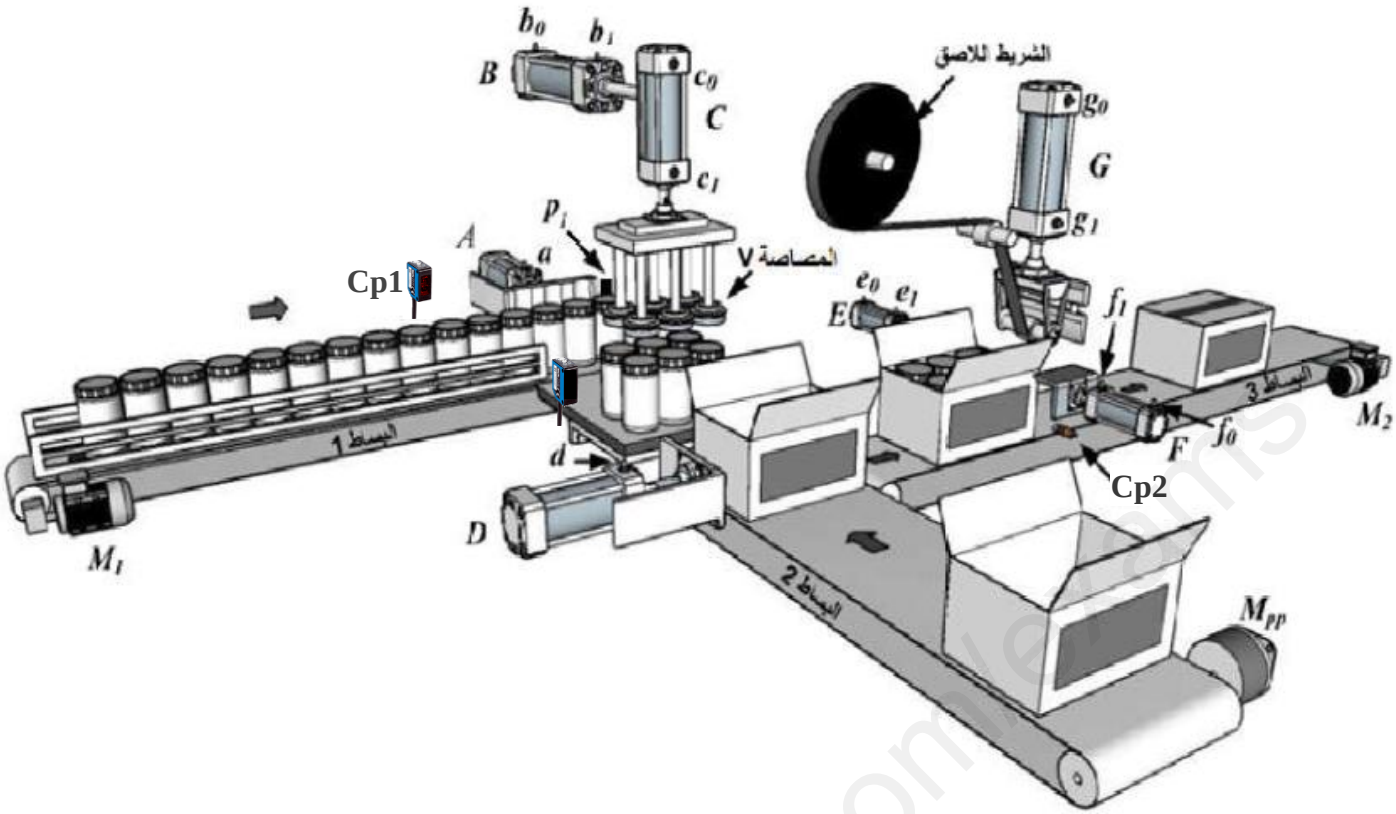
E: تعليمات الإستغلال

R: الضبط (عدد العلب N)

C: إعدادات و تعليمات التشغيل

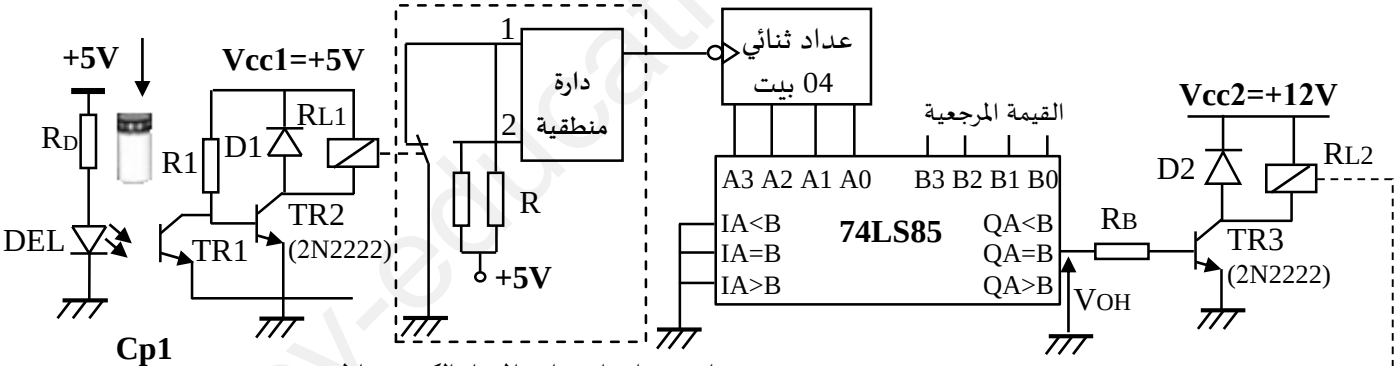
www.ency-education.com

III- المناولة الهيكلية:



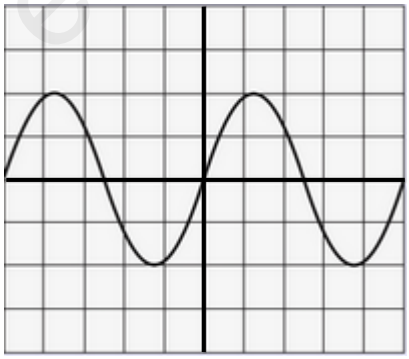
IV- الإنجازات التكنولوجيا:

دارة الكشف و الإنذار:

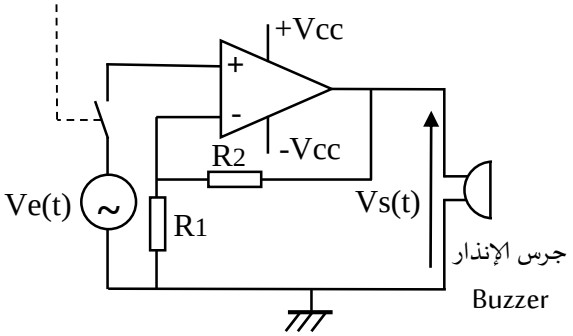


دارة ضد إرتداد مماس المرحل الكهرومغناطيسي

إشارة التوتر Ve(t) على شاشة راسم الإهتزاز المهبطي



0.1v/div 0.5ms/div



R1= 1KΩ , R2=28 KΩ

www.ency-education.com

V- وثائق الصانع:

* المقحل TR3 (2N2222):

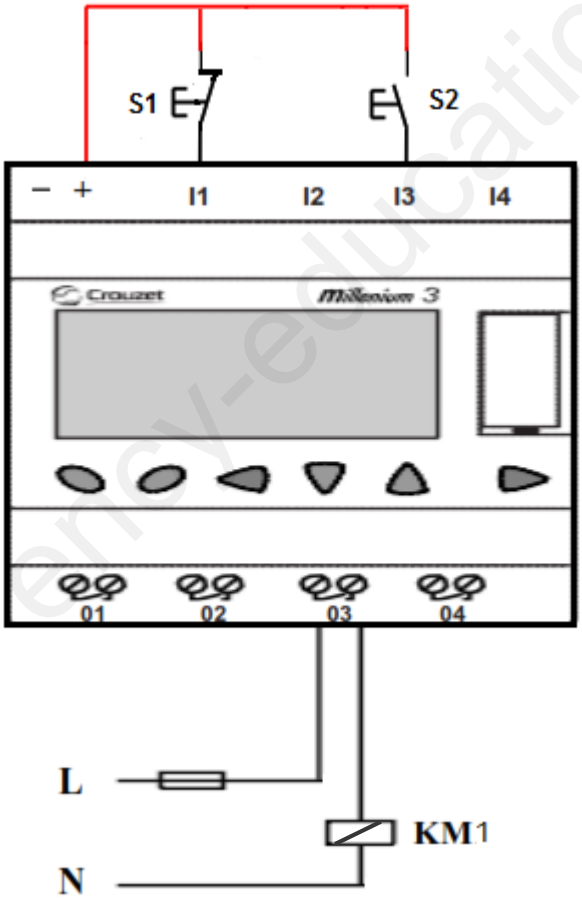
مقحل التبديل : 2N 2222 الصانع: MOTOROLA						
التكنولوجية	التضخيم في التيار	التواتر الأقصى	$V_{CE}max$	Icmax	الاستطاعة مع θ	القيم في الإشباع
NPN سيليسيوم	β=100 أدنى قيمة: β≥ 35	400 Hz	40V	800mA	500 mW θ=25° لـ	$V_{CE}sat$=0,3V $V_{BE}sat$=0,6V

* لوحة مواصفات المحرك اللامتزامن ثلاثي الأطوار M1 و مراجع أجهزة التحكم و الحماية:



مرجع المرحل الحراري	مرجع الملامس	نوع المنصهرات			تيار ضبط المرحل الحراري
		BS88	gG	aM	
		A	A	A	
LRD 01 (2)	D09....D38		2	0.25	0.10....0.16
LRD 02 (2)	D09....D38		2	0.5	0.16....0.25
LRD 03 (2)	D09....D38		2	1	0.25....0.40
LRD 04 (2)	D09....D38		2	1	0.4.....0.63
LRD 05 (2)	D09....D38		4	2	0.63....1
LRD 06 (2)	D09....D38	6	4	2	1.....1.7
LRD 07 (2)	D09....D38	10	6	4	1.6.....2.6
LRD 08 (2)	D09....D38	16	10	6	2.5.....4
LRD 10 (2)	D09....D38	16	16	8	4.....6

* ربط المبرمج الآلي الصناعي للتحكم في المحرك M1:



S1: زر التوقيف

S2: زر التشغيل

KM1: ملامس الخط

ency-education.com/eyans

www.ency-education.com

VI- أسئلة الإمتحان:

س1) على ورقة الإجابة أتمم النشاط البياني A0 .

الإنجازات التكنولوجية

*** دارة الكشف والإنذار (ص2):**

للكشف عن علب الدهن في مركز الإتيان نستعمل ملتقط كهروضوئي Cp1

س2) أحسب قيمة المقاومة R_D علما أن خصائص الثنائي الضوئي: $V_F=1.5v$, $I_F=20mA$

س3) على ورقة الإجابة إملئ جدول تشغيل دارة الكشف

س4) ما هو دور الصمام D1 ؟

س5) ما هي وظيفة الدارة المندمجة 74LS85 ؟ و ما هي القيمة الثنائية المرجعية الواجب إدخالها حتى يرن جرس الإنذار عند بلوغ العدد N=6 لعلب الدهن ؟

س6) مستعينا بوثائق الصانع للمقحل TR3 (ص3)، أحسب قيمة المقاومة R_B علما أن مقاومة وشيعة المرحل الكهرومغناطيسي $R_{L2}=310\Omega$ و التوتر عند مخرج الدارة المندمجة 74LS85 يقدر بـ $V_{OH}=5V$. نأخد معامل التشبع K=2

س7) من إشارة التوتر Ve(t) (ص2) إستخرج القيمة الأعظمية Vemax، الدور T ، النبض ω و الصفحة الإبتدائية φ

س8) أكتب العبارة الزمنية للتوتر Ve(t) على شكل: $Ve(t)=Vemax.\sin(\omega t+\varphi)$

س9) في دارة جرس الإنذار (ص2) أحسب التضخيم في التوتر Av بدلالة R1 و R2 و إستنتج نوع المضخم المستعمل.

س10) أكتب العبارة الزمنية للتوتر Vs(t) على شكل: $Vs(t)=Vsmax.\sin(\omega t+\varphi)$

*** دارة التحكم و الإستطاعة للرافعة F:**

الرافعة F مزدوجة المفعول يتحكم فيها موزع ذات تحكم كهربائي 4/2 ثنائي الاستقرار

س11) على ورقة الإجابة أتمم ربط الرافعة F مع الموزع dF

*** دراسة المحرك M1:**

س12) ما نوع إقران لفات الساكن ؟ علل إجابتك ثم مثل ربط لفات الساكن على لوحة الأقطاب

س13) من لوحة المواصفات للمحرك إستنتج شدة تيار الخط الإسمية المتصة ثم إختر نوع و معيار المنصهرات، مرجع الملامس و المرحل الحراري المناسبة بإستعمال وثيقة الصانع الموافقة لأجهزة التحكم و الحماية (ص3)

س14) على ورقة الإجابة أتمم رسم دارة الإستطاعة للمحرك M1 (إتجاه واحد للدوران) مع تسمية كل عنصر.

*** دراسة المبرمج الآلي الصناعي API:**

يوفر النظام الآلي نمط لإختبار عمل المنفذات بصفة منفردة خارج الإنتاج بإستعمال المبرمج الآلي الصناعي كما هو موضح في ما يخص التحكم في المحرك M1 (ص3)

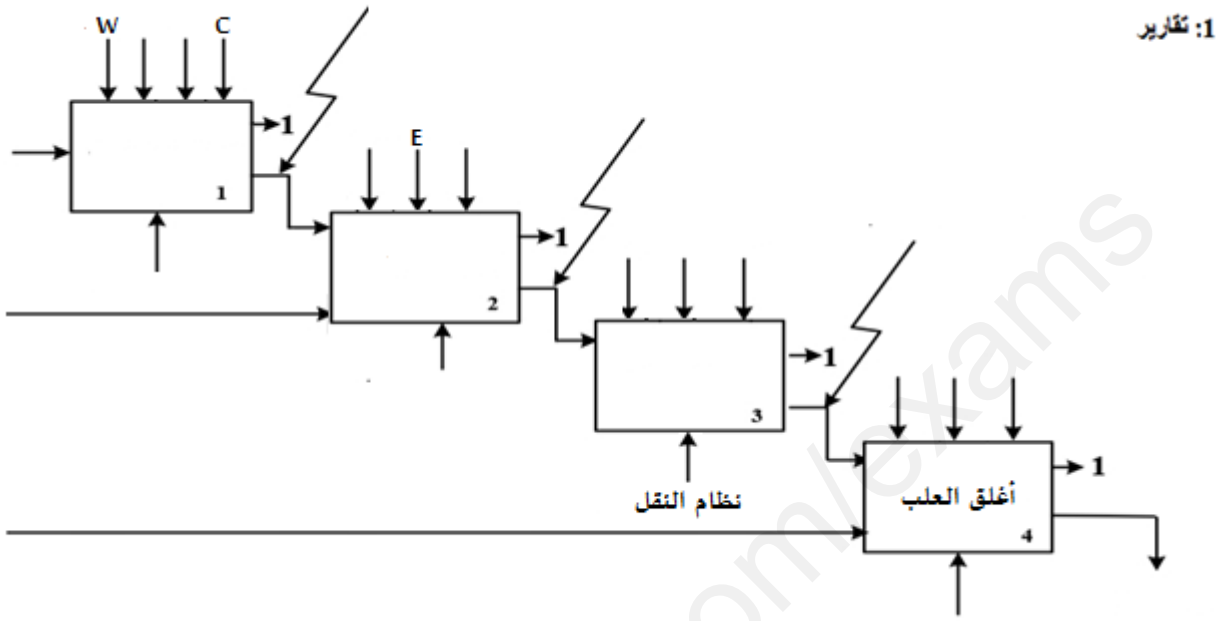
س15) أرسم الجدول الموافق لعنونة المداخل و المخارج حسب ربط المبرمج الآلي الصناعي (ص3)

س16) أنجز البرنامج في لغة المماسات (Langage Ladder) الموافق للتحكم في المحرك M1

www.ency-education.com

ورقة الإجابة

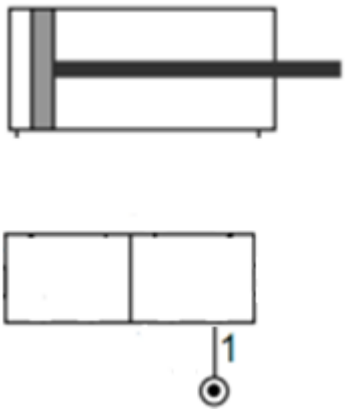
ج1) مخطط التحليل الوظيفي التنازلي (A0):



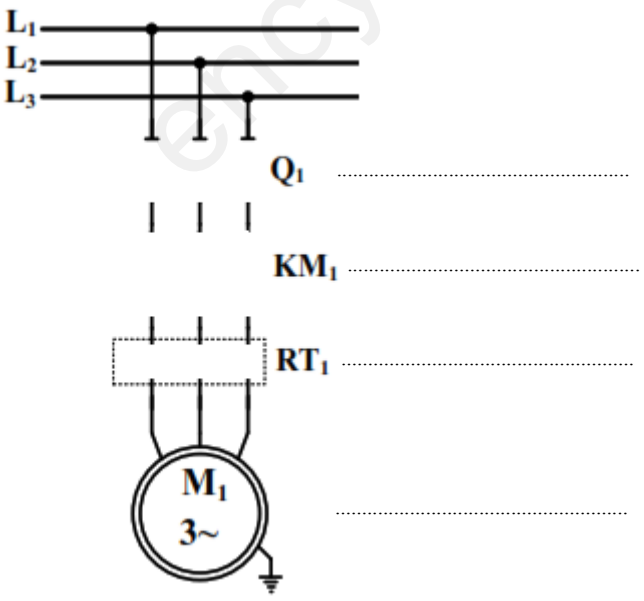
ج3) جدول تشغيل دارة الكشف والإنذار:

وضعية العلبة	حالة المقحل TR1	حالة المقحل TR2	حالة وشيعة المرحل RL1	التوتر عند مدخل الدارة المنطقية	
				المدخل1	المدخل2
حضور العلبة					
غياب العلبة					

ج11) ربط الرافعة F مع الموزع الهوائي dF:



ج14) رسم دارة الإستطاعة للمحرك M1:



www.ency-education.com