ثانوية : جمال الدين	امتحان الفصل الثالث في مـــادة	22 مـــــاي 2023
القسم: 2 هك	"الهندسة الكهربائية "	التوقيت: 2 ســـا

نظام آلي لتشكيل مزهريات من الطين

دفتر الشروط:

1- الهدف من التالية : يهدف هذا النظام إلى تشكيل مزهريات من عجينة الطين قصد التزيين.

2- وصف التشغيل : يمكن تجزئة النظام إلى:

أشغولة الإتيان بعجينة الطين : ينقل البساط الذي يديره المحرك M1 العجينة إلى أن تسقط فوق الصحن. خروج ذراع الرافعة A يؤدي إلى ميلان الصحن الحامل للعجينة حتى تسقط داخل قالب التشكيل.

أشغولة تشكيل المزهرية : تبدأ عملية التشكيل بعد نزول ذراع الرافعة B حتى b1 ثم دوران المحرك M2 لمدة 3min زمن تشكيل المزهرية، بعدها تصعد الجملة (الرافعة B و المحرك M2) حتى b0.

أشغولة إخراج المزهرية يتم تنشيف المزهرية المشكلة حتى تتماسك. ينقل المحرك M3 القالب السفلي **يمينا**. تخرج ذراع الرافعة C كليا فتنشط المصاصة V (زمن تنشيطها 1s) لتلتقط المزهرية المتماسكة حينها تدخل ذراع الرافعة جزئيا الى غاية c1، . ثم ينقل المحرك M3 القالب **يسارا** لإرجاعه إلى وضعيته الابتدائية .

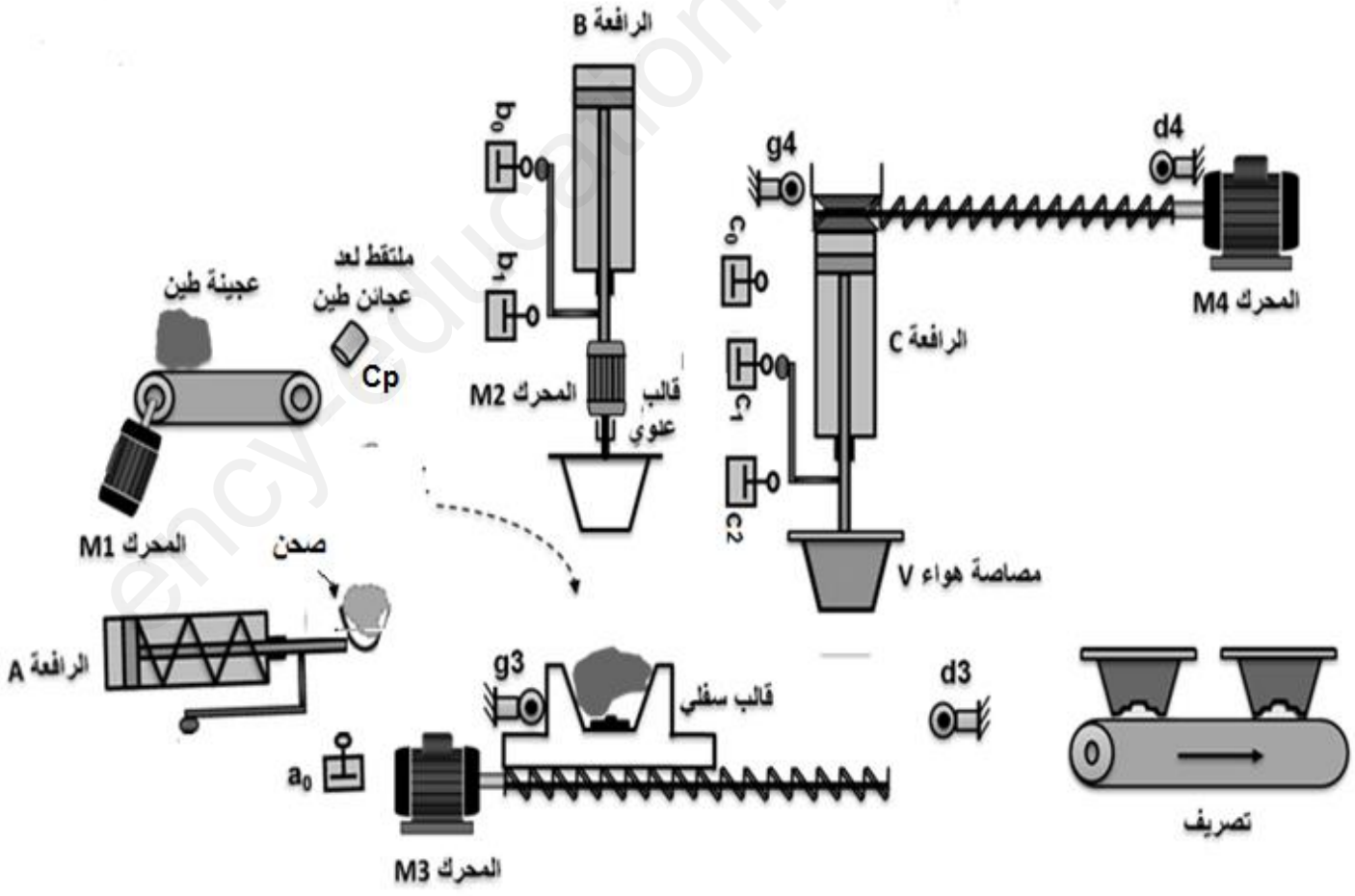
أشغولة تحويل المزهرية ينقل المحرك M4 الجملة (الرافعة C والمصاصة V) الحاملة للمزهرية المتماسكة **يمينا** إلى d4 تم تنزل الجملة مرة اخرى الى **c2** حيث تكون قريبة جدا من بساط التصريف فتحرر المزهرية (زمن تخميل 1s) (ليتم تصريفها في علب ذات 7 مزهريات). يعيد المحركM4 الجملة (الرافعة C والمصاصة V) **يسارا** إلى وضعيته الابتدائية.

3- **الأمن** :حسب القوانين والاتفاقيات المعمول بها.

4- **الاستغلال**: يتطلب النظام حضور تقني لقيادة النظام وعامل دون اختصاص لوضع العجينة.

ملاحظة : اشغولتي التصريف و تنشيف المزهرية خارج مجال الدراسة.

5-المناولة الهيكلية:



6-جدول الاختيارات التكنولوجية:

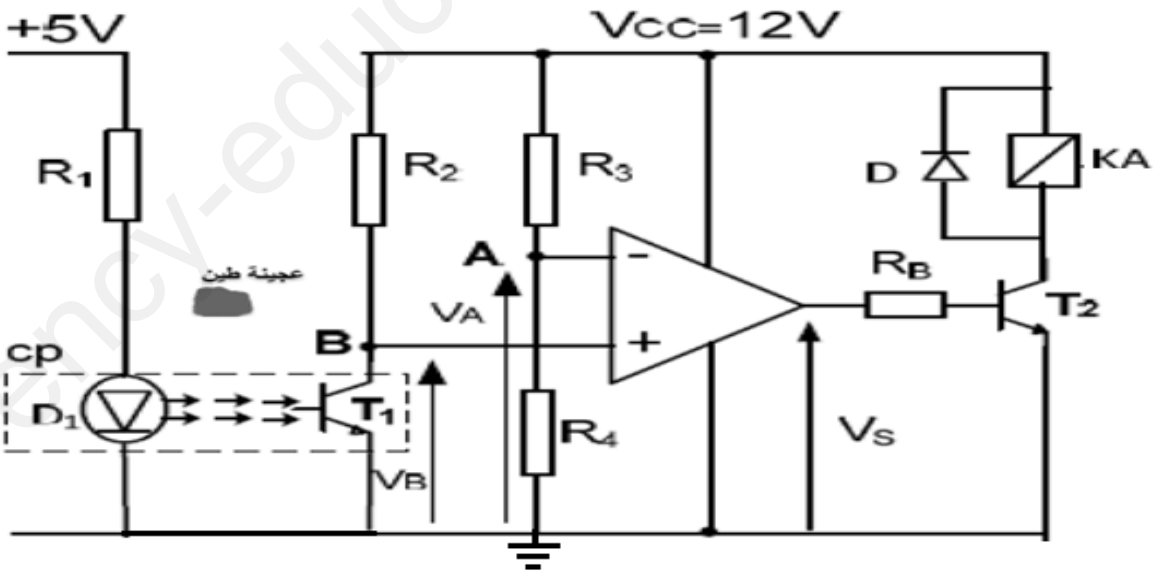
	المنفذات	المنفذات المتصدرة	الملتقطات

www.ency-education.com

أشغولة الإتيان	M1 : محرك 3 الأطوار اقلاع مباشر 220/380V اتجاه واحد للدوران. A : رافعة	KM1: ملامس كهرومغناطيسي 24 فولط فولط لتحكم في المحرك M1 dA موزع	a0 : ملتقط نهاية الشوط لمراقبة خروج ذراع الرافعة. Cp: خلية كهرو-ضوئية لعد عجائن الطين.
أشغولة التشكيل	M2 : محرك 3 الأطوار اقلاع مباشر 220/380V اتجاه واحد للدوران. B : رافعة	KM2: ملامس كهرومغناطيسي 24 فولط لتحكم في المحرك M2 dB^+ و dB^- موزع .... المؤجلة T1	b0, b1 : ملتقطان لمراقبة خروج و دخول ذراع الرافعة. t1: مدة التشكيل
أشغولة الإخراج	M3 : محرك 3 الأطوار اقلاع مباشر 220/380V اتجاهين للدوران. D:يمين من g3 الى d3 G:يسار من d3 الى g3 C : رافعة ثنائية المفعول لإنزال المصاصة V: المصاصة / V^+:مصاصة نشطة	$KM3_D$, $KM3_G$:ملامسان كهرو مغناطيسان 24 فولط لتحكم في المحرك M3 (يمين و يسار) dC^+ و dC^- موزع كهروهوائي 5/2 بقيادة مزدوجة ~24 فولط. مرحل ثنائي الاستقرار ~24 فولط. المؤجلة T2	g3 و d3: ملتقطان نهاية الاشواط لكشف عن مسار القالب السفلي. c0, c1, c2 : ملتقطات نهاية الاشواط لمراقبة دخول و خروج ذراع الرافعة. t2: مدة تنشيط المصاصة
أشغولة التحويل	M4 : محرك 3 الأطوار اقلاع مباشر 220/380V اتجاهين للدوران. D:يمين من g4 الى d4 G:يسار من d4 الى g4 C : رافعة ثنائية المفعول لرفع المصاصة V: المصاصة / V^-:مصاصة خاملة	$KM4_D$, $KM4_G$:ملامسان كهرو مغناطيسان 24 فولط لتحكم في المحرك M4 (يمين و يسار) dC^+ و dC^- موزع كهروهوائي 5/2 بقيادة مزدوجة ~24 فولط. مرحل ثنائي الاستقرار ~24 فولط. المؤجلة T3	g4 و d4: ملتقطان نهاية الاشواط لكشف عن مسار الجملة (الرافعة و المصاصة). c0, c1, c2 : ملتقطان نهاية الاشواط لمراقبة خروج و دخول ذراع الرافعة. t3:مدة تخميل المصاصة

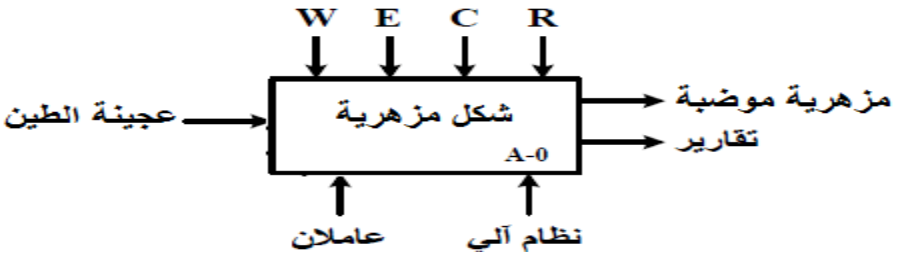
ملاحظة: لإبقاء المصاصة منشطة طيلة عملية الإخراج و التحويل تغذى عن طريق مرحل ثنائي الاستقرار V^+ للتنشيط و V^- للتخميل.

7-انجازات تكنولوجية: دارة الكشف عن عجينة الطين: الشكل 1: لدينا R4=R3= R2



ency-education.com

8-**الوظيفة الشاملة: النشاط البياني(A-0):**



W: طاقة كهربائية و هوائية
E : تعليمات الاستغلال
C : أوامر التشغيل
R : عدد المزهريات N
t1, t2, t3 أزمنة التأجيل

•**وثيقة الصانع 01:**

Relais de protection thermique différentiels à associer à des fusibles

Zone de réglage du relais	Fusibles à associer au relais choisi Type aM	gI	BS88	Pour montage sous contacteur LC1, LP1	Référence
A	A	A	A		
Classe 10 A (1)					
0,10...0,16	0,25	2	–	D09...D32	**LR2-D1301**
0,16...0,25	0,5	2	–	D09...D32	LR2-D1302
0,25...0,40	1	2	–	D09...D32	LR2-D1303
1...1,6	2	4	6	D09...D32	LR2-D1306
1,6...2,5	4	6	10	D09...D32	LR2-D1307
2,5...4	6	10	16	D09...D32	LR2-D1308

العمل المطلوب

1- التحليل الوظيفي التنازلي :

س1: أكمل التحليل الوظيفي التنازلي على وثيقة الإجابة ص4. اعتمادا على دفتر الشروط والمناولة الهيكلية و جدول اختيارات التكنولوجية. **(2,5 ن)**

2- تحليل و إنجازات مادية: (12 ن)

- **دارة الكشف عن عجينة الطين:** الشكل 1 ص2.

س2: احسب قيمة التوتر VA اذا كانت R3=R4 (لا تحتاج الى قيمها فهي تختصر في العلاقة). **(1 ن)**

س3: املئ الفراغات على وثيقة الإجابة ص4 حول الرافعتان A B الظاهرتان في الشكل 3 على وثيقة الإجابة. **(3 ن)**

س4: ماذا نوع المقحل T1 و في أي نظام يعمل (يوجد نظامان). **(1 ن)** س5: ما هو دور ثنائي المسرى D1 . **(0,5 ن)**

س6: ما هو دور المقاومة RB و هل يمكن الاستغناء عنها علل. **(1 ن)** س7: ما هو دور المقاومة R1. **(0,5 ن)**

س8:املئ الجدول تشغيل دارة الكشف عن عجينة الطين على وثيقة الإجابة ص 4. **(5 ن)**

- **ملاحظة:** تستطيع حساب قيمة التوتر VB في الحالتين بدون الحاجة الى قيمة المقاومة R2 الشكل 1 ص2.

3- تحليل جدول اختيارات التكنولوجية: (5,5 ن)

س9: علل وجود كل من الرافعة C و المصاصة V في كل من الأشغولتين اخراج المزهرية و تحويل المزهرية في جدول اختيارات التكنولوجية ص 2. **(1 ن)**

- المحرك M1 : استطاعته P_U=0,37KW و تياره اسمي I_N= 1,12A. علما انه يصل الى شدة الاسمية بعد مرور s8

س10: عين قسم تشغيل المرحل الحراري.(... CLASSE) . **(0,5 ن)**

س11: مستعينا بوثيقة الصانع 01 ص3: 1- عين مجال ضبط المرحل الحراري **(0,5 ن)**

2- عين نوع الفاصم و معياره . **(0,5 ن)+ (0,5 ن)** 3- عين مرجع المرحل الحراري. **(0,5 ن)**

س12: حدد اسماء العناصر المشار اليها بالأسهم الشكل 2 الموجود في وثيقة الإجابة ص4. **(2 ن)**

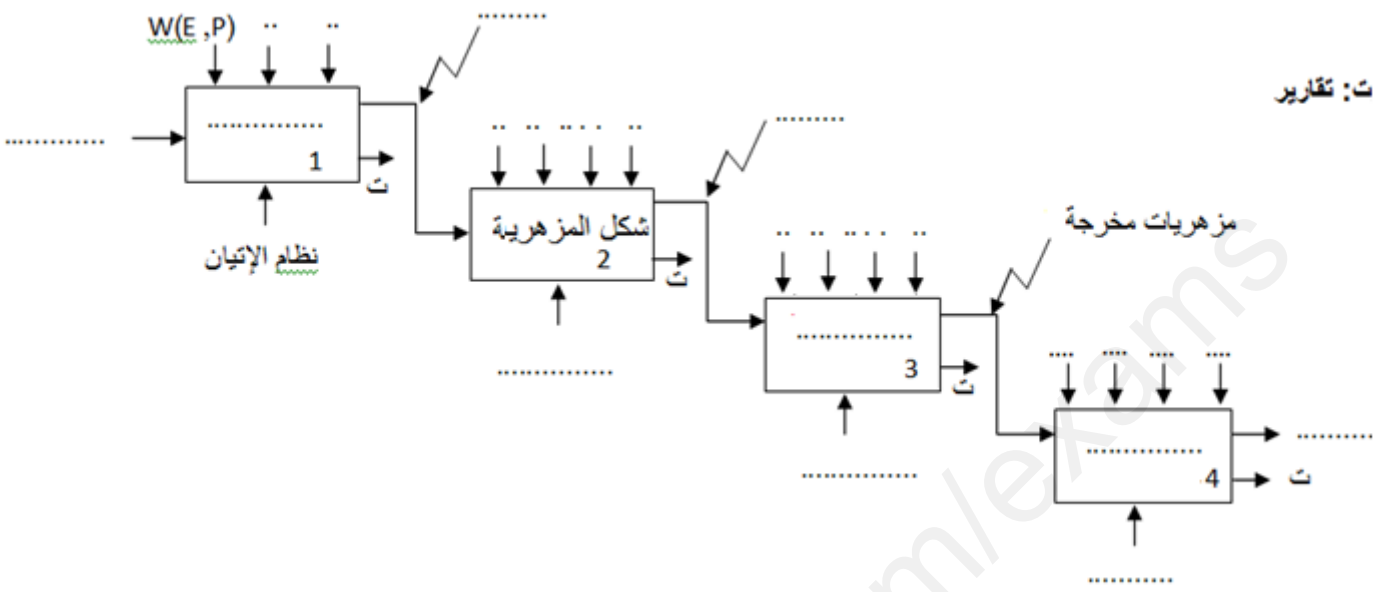
ency-education.com/exams

الإسم و اللقب
ماي 2023
قسم 2 هك

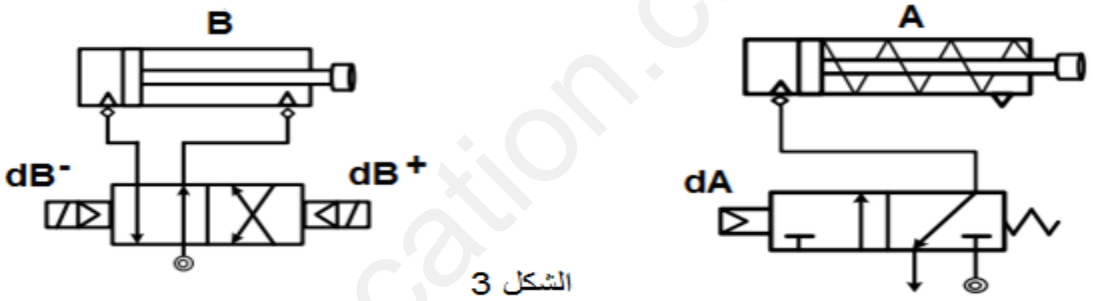
امتحان الفصل الثالث

وثيقة إجابة التلميذ

ج1: النشاط البياني A-0. (2,5 ن)



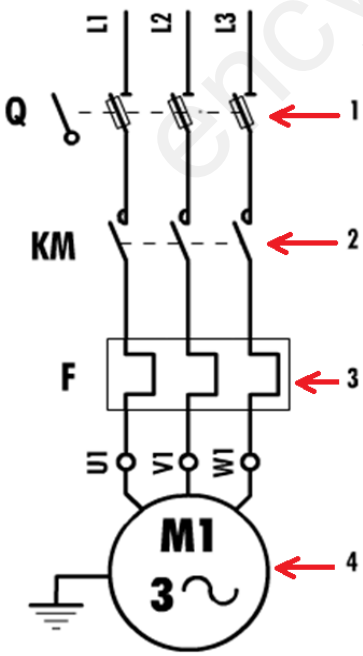
ج3: ملئ الفرغات (3 ن)



الشكل 3

الرافعة	نوع الرافعة	نوع الموزع	وسيلة التحكم	وسيلة الإرجاع
A				
B				

ج8: جدول تشغيل دارة الكشف عن عجينة الطين: (5 ن)



الحالة	المقحل T1	التوتر VB	التوترVS	المقحل T2	الوشيعة KA
غياب عجينة الطين					
حضور عجينة الطين					

ج12: دارة الاستطاعة الشكل المقابل2: تحديد اسماء العناصر المشار اليها بالأسهم(2 ن)

1 ..... 2 .....

3 ..... 4 .....

ency-education.com/exams

ثانوية : محمد بوسعيدي	حل الامتحان الفصل الثالث في مـــادة "الهندسة الكهربائية "	مـــــاي 2023
القسم: 2 هك		التوقيت: 2 ســـا

ج2: بمأن $R_4 = R_3$ فأن $V_A = \frac{R_4}{R_4+R_3}V_{CC} = \frac{R_4}{R_4+R_4}V_{CC} = \frac{V_{CC}}{2} = \frac{12}{2} = 6V$ **1)**

ن)

ج4: نوع المقحل T1 هو NPN يعمل في نظام التبديلي. **(1 ن)**

ج5: دور ثنائي المسرى D1 هو بعث الاشعة الضوئية الى قاعدة مقحل من اجل جعله متشبعا. **(0,5 ن)**

ج6: دور المقاومة RB هو حماية الوصلة Vbe. لا يمكن الاستغناء عنها لأن في حالة عدم وجودها تتعرض الوصلة لتوتر كبير قدره هو 15 فولط في حالة تشبع المقحل (وهي قيمتها صغيرة مابين 0,7 فولط و 0,6 فولط) مما يعرض الوصلة الى التدمير فبتالي تدمير المقحل. **(1 ن)**

ج7: دور المقاومة R1 هو حماية الثنائية الضوئية بتقليص قيمة التيار المار بها حتى لا يتجاوز قيمة التيار الإسمي **(0,5 ن)**

ج9: في أشغولة اخراج المزهرية يتم اخرج ذراع الرافعة C كليا و تنشط المصاصة V (تبقى منشطة) ثم دخول ذراع الرافعة جزئيا. أما في أشغولة تحويل المزهرية فيتم إعادة خروج الذراع كليا ثم تحرر المصاصة (تصبح خاملة) بعدها دخول ذراع الرافعة كليا (العودة الى وضعية الابتدائية). فبتالي كل من الرافعة C المصاصة V يظهران في كلا الأشغولتان. **(1 ن)**

ج10: قسم تشغيل المرحل الحراري: بما ان المحرك M1 يصل الى الشدة الاسمية في خلال زمن 8 ثانية إذا فقسم التشغيل يكون إما Classe 10 أو Classe 10A **(0,5 ن)**

ج11: تعين 1- مجال ضبط المرحل الحراري يضبط التيار في المرحل الحراري حسب قيمة تيار I_N=1,12A التي تنتمي الى المجال من 1الى 1 ,6 امبير الى قيمة 1,12A موجودة في هذا المجال لا غير (انظر اسفله الى الوثيقة) **(0,5 ن)**

2- نوع الفاصم المستعمل مع المحركات هو **aM**. معيار الفاصم هو 2 A (انظر اسفله الى الوثيقة) **(0,5 ن)**

4- مرجع المرحل الحراري هو **LR2-D1306** (انظر اسفله الى الوثيقة) **(0,5 ن)**

Relais de protection thermique différentiels à associer à des fusibles

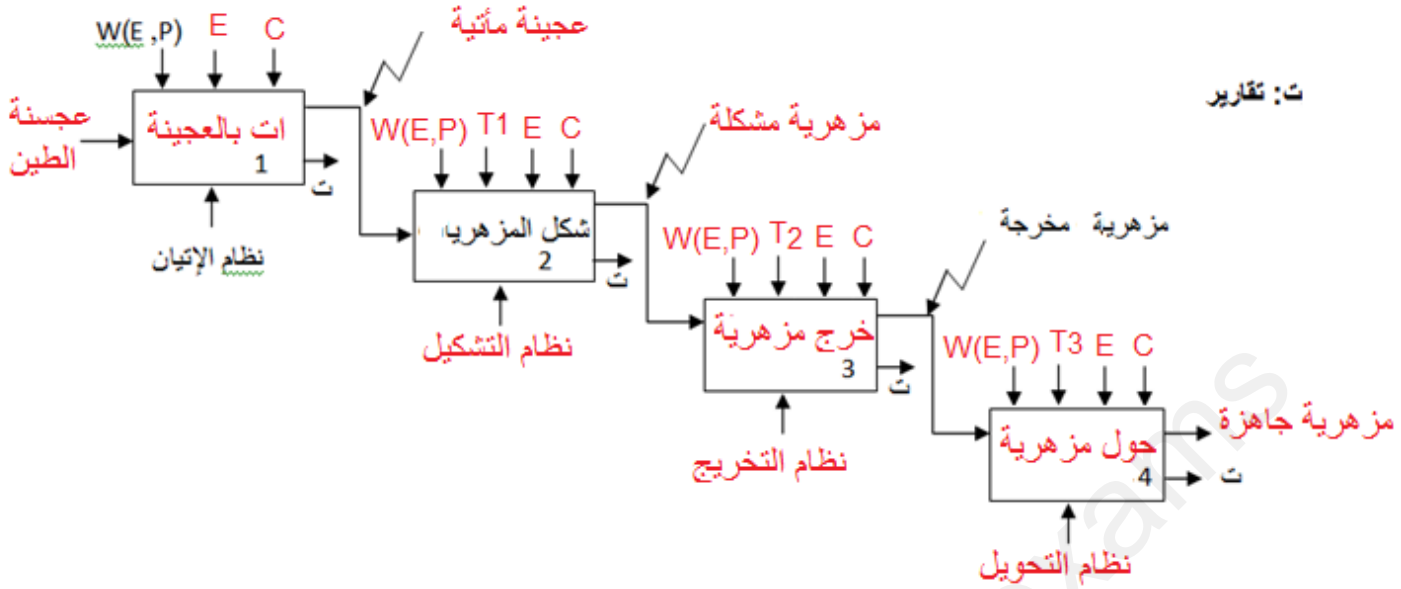
Zone de réglage du relais	Fusibles à associer au relais choisi Type aM	gl	BS88	Pour montage sous contacteur LC1, LP1	Référence
A	A	A	A		
Classe 10 A (1)					
0,10...0,16	0,25	2	–	D09...D32	LR2-D1301
0,16...0,25	0,5	2	–	D09...D32	LR2-D1302
0,25...0,40	1	2	–	D09...D32	LR2-D1303
1...1,6	2	4	6	D09...D32	LR2-D1306
1,6...2,5	4	6	10	D09...D32	LR2-D1307
2,5...4	6	10	16	D09...D32	LR2-D1308

الإسم و اللقب **امتحان الفصل الثالث**

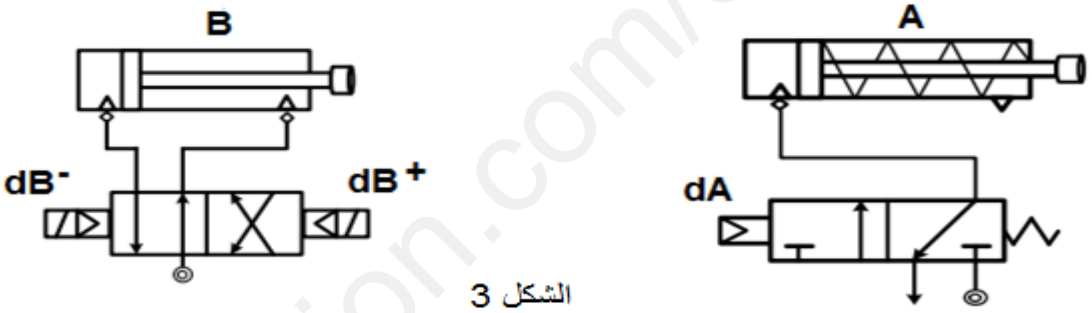
ماي 2023

www.ency-education.com

ج1: النشاط البياني A-0. (2,5 ن)



ج3: ما نوع كل من الرافعتين و ما نوع كل من الموزع dA و الموزع (dB- , dB+) **(3 ن)**



الشكل 3

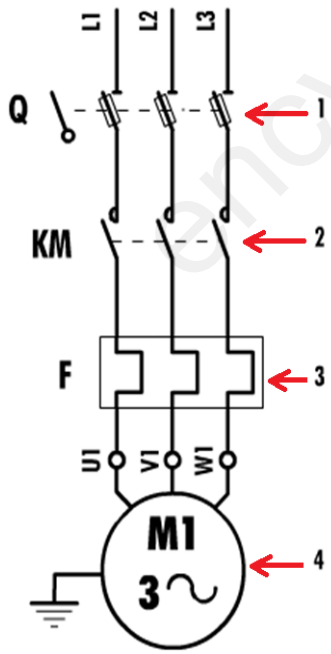
الموزع dA : من الشكل توجد غرفتان تمثلان وضعيتان الراحة و العمل و توجد أيضا 3 فتحات.

الموزع (dB- , dB+) : من الشكل توجد غرفتان تمثلان وضعيتان الراحة و العمل و توجد أيضا 4 فتحات.

الرافعة	نوع الرافعة	نوع الموزع	وسيلة التحكم	وسيلة الإرجاع
A	أحادية المفعول	3/2 بقيادة أحادية	عن بعد هوائي	بنابض إرجاع
B	ثنائية المفعول	4/2 بقيادة ثنائية	عن بعد كهرومغناطيسي هوائي	عن بعد كهرومغناطيسي هوائي

ج8: جدول تشغيل دارة الكشف عن عجينة الطين: (5 ن)

الحالة	المقحل T1	التوتر VB	التوتر VS	المقحل T2	الوشيعة KA
غياب عجينة الطين	مشبع	0 فولط	0 فولط	مانع	غير محرضة
حضور عجينة الطين	مانع	12 فولط	12 فولط	مشبع	محرضة



ج12: دارة الاستطاعة الشكل2: تحديد اسماء العناصر المشار اليها بالأسهم (2 ن)

1 عـــلبة الفـــواصم 2 مـــلامس كهـــرومغنـــاطيسي

3 مـــرحـــل حـــراري 4 محـــرك لا تـــزامني 3 أطـــوار

ency-education.com/exams