

- * نريد التحكم في مضخة لملء خزان بالماء حيث يكون التشغيل كما يلي :
محرك المضخة يدور إذا و فقط إذا كان كاشف مستوى الماء عند النقطة a أي ملتقط نهاية الشوط (الملتقط a) مفعول .

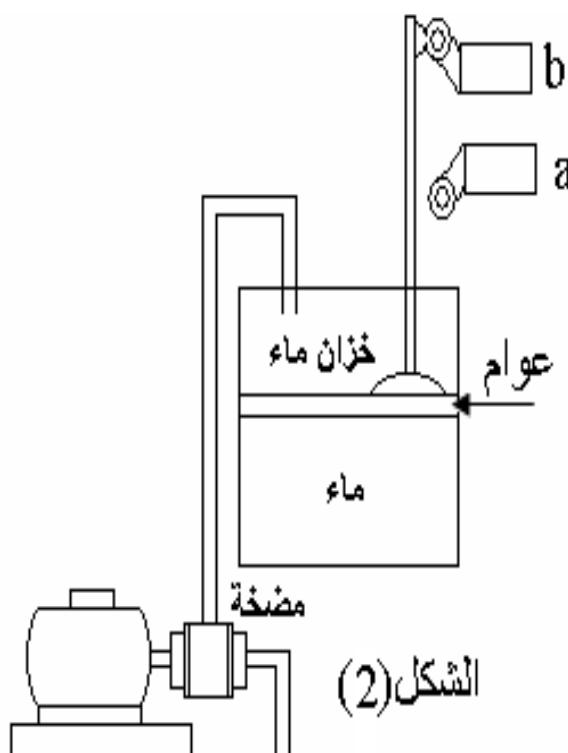
$P = 1$: المضخة تشتعل .

$P = 0$: المضخة متوقفة .

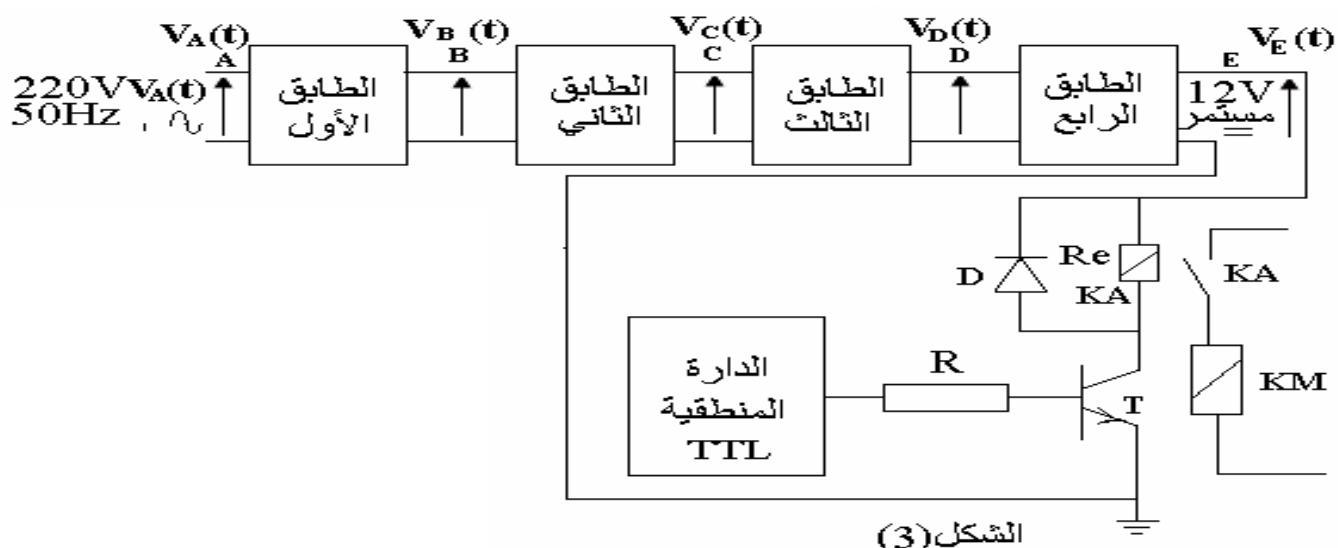
- * هذه المضخة لها محرك ثلاثي الطور لا متزامن .

- المناولة الهيكيلية كما يمثل الشكل(2) .

- الدارة الإلكترونية كما يمثل الشكل (3) .



(الشكل(1))



خصائص المقلع

$I_{C\text{sat}}$	$I_{B\text{sat}}$	$V_{BE\text{sat}}$	$V_{CE\text{sat}}$
116mA	1,16mA	0,7V	0,4V

أسئلة الامتحان

1- دراسة الدارة الإلكترونية :

1-1 ما هو دور كل طابق من الطوابق الأربع .

2-1 أذكر اسم كل طابق من الطوابق الأربع .

3-1 أكمل رسم الطوابق الأربع على وثيقة الإجابة 2/1 الصفحة (3) .

4-1 أكمل رسم الإشارة عند مخرج كل طابق من الطوابق الأربع $V_C(t)$ ، $V_B(t)$ ، $V_A(t)$ ، $V_E(t)$ و $V_D(t)$ على وثيقة الإجابة 2/1 الصفحة (3) .

5-1 أوجد قيمة β التضخيم في التيار .

6-1 أوجد قيمة المقاومة Re .

7-1 إستنتج حالة تشغيل المقلل .

8-1 ما هو دور الصمام D وما هو إسمه.

2- المناولة الزمنية :

2-1 أرسم جدول الحقيقة وأجد المعادلة المنطقية الموافقة .

2-2 أكمل رسم الدارة المنطقية المناسبة على وثيقة الإجابة 2/1 الصفحة (3) .

3- وظيفة الإستطاعة :

- إذا كانت شبكة التغذية هي $230/380V$ 50Hz و الإنزلاق 0,04 .

3-1 هل لوحة تعليمات الشكل (2) هي لمحرك المضخة أم لا إذا علمت أن التيار الممتص من طرف المحرك هو : $n = 1440 \text{ tr/min}$ ، $\cos(\phi) = 0,78$ ، $3,84A$ من أجل ذلك أحسب مايلي :

1-1-3 عين نوع إقران محرك المضخة .

2-1-3 أكمل رسم مخطط حصلية الإستطاعة للمحرك على وثيقة الإجابة 2/2 الصفحة (4) .

3-1-3 أحسب الإستطاعة الممتدة . Pa

4-1-3 أحسب الإستطاعة المفيدة . Pu

5-1-3 من النتائج المحصل عليها إستنتاج إن كانت لوحة تعليمات المحرك (الشكل(1)) هي لوحة تعليمات محرك المضخة .

4-3 أكمل رسم دارة الإستطاعة و دارة التحكم للmotor إذا كان الإقلاع مباشر على وثيقة الإجابة 2/2 الصفحة (4) .

4- أجهزة الحماية : لديك وثيقة الصانع التالية .

zone de réglage du relais	Fusibles associer			pour montage sous contacteur LC1 LP1	Référence	Masse
	aM	gG	AD			
A	A	A	A			kg
1 -1,6	2	4	6	D09 - D32	LR2 D13 06	0,165
2,5 - 4	6	10	15	D09 - D32	LR2 D13 08	0,165
5,5 - 6	12	20	20	D09 - D32	LR2 D13 15	0,165

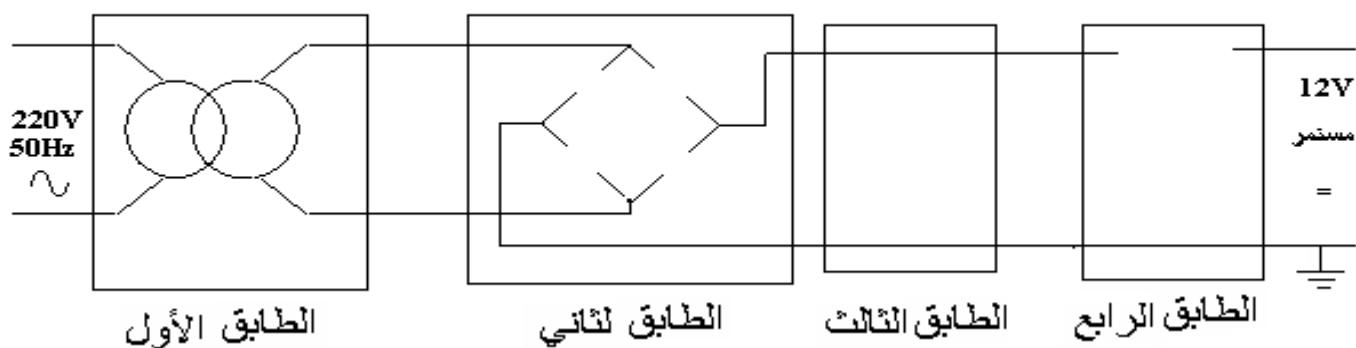
*- عين كل من: 1-4 نوع المنصهر المستعمل مع هذا المحرك .

2-4 مجال ضبط المرحل الحراري .

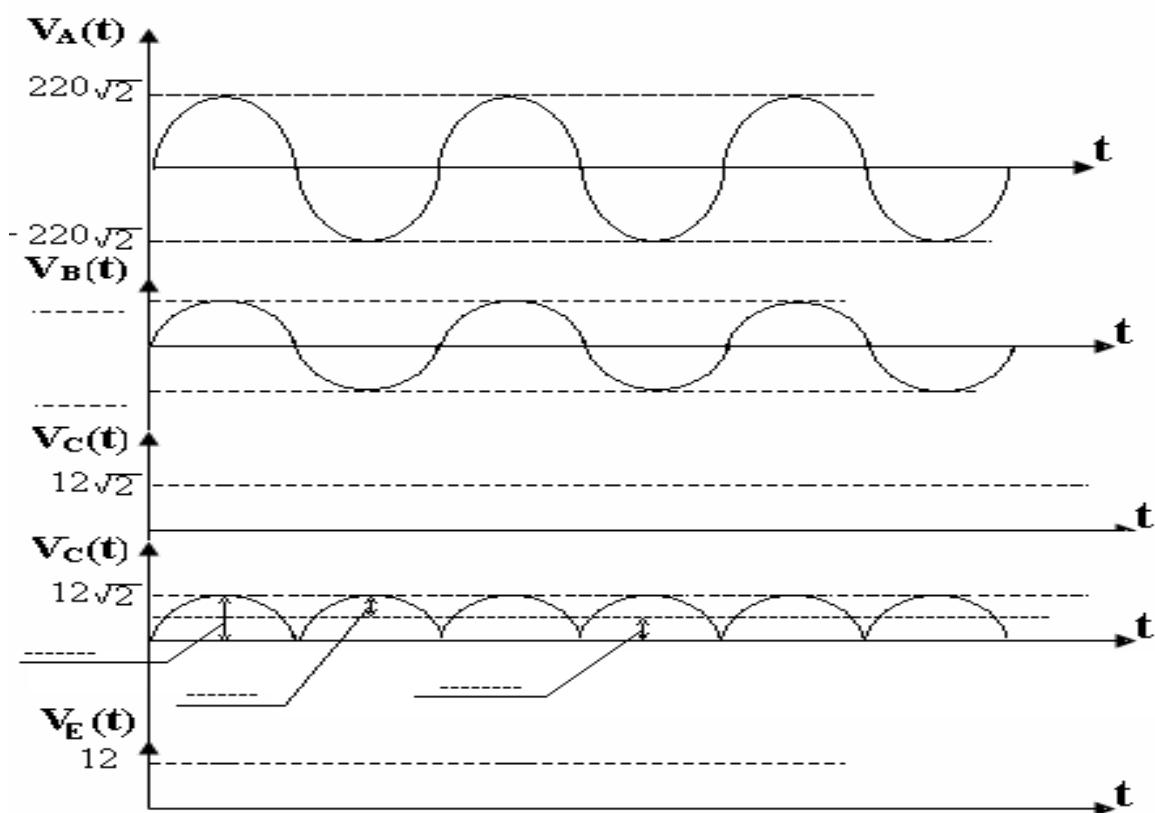
3-4 المرحل الحراري الذي يمكنك إستعماله مع محرك المضخة .

4-4 معيار هذا المنصهر .

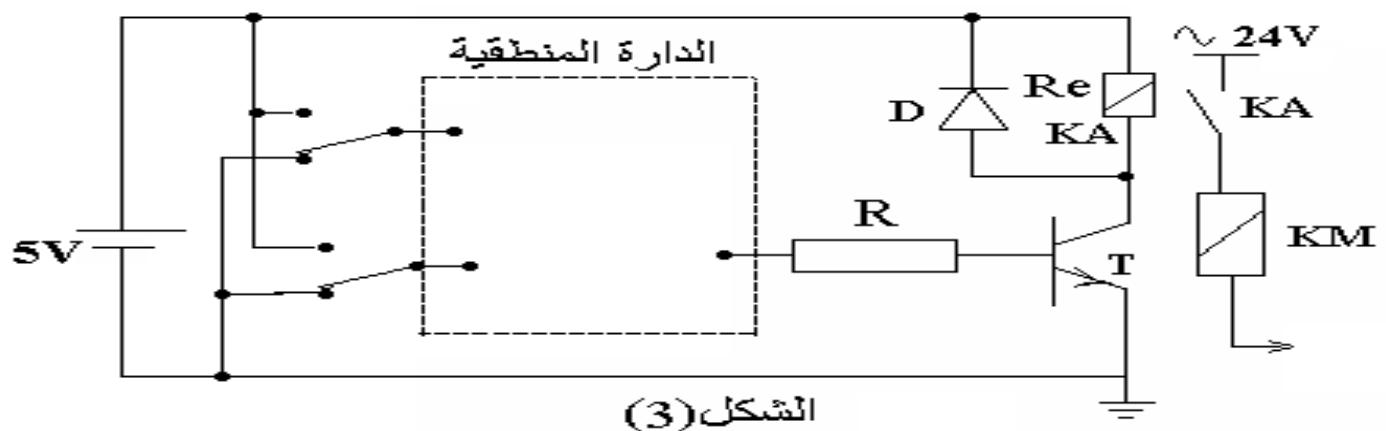
ج 3-1



ج 4-1

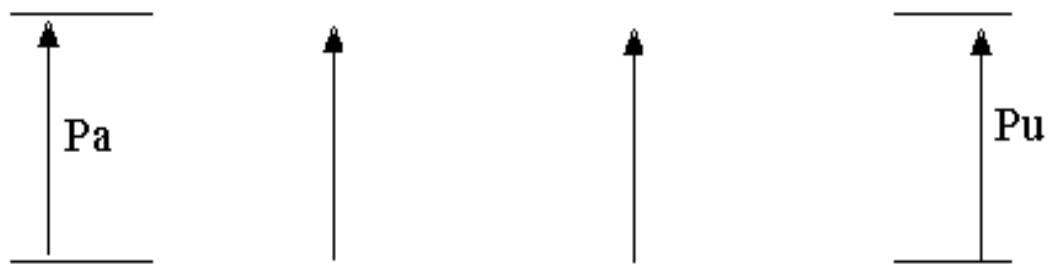


ج 2-2

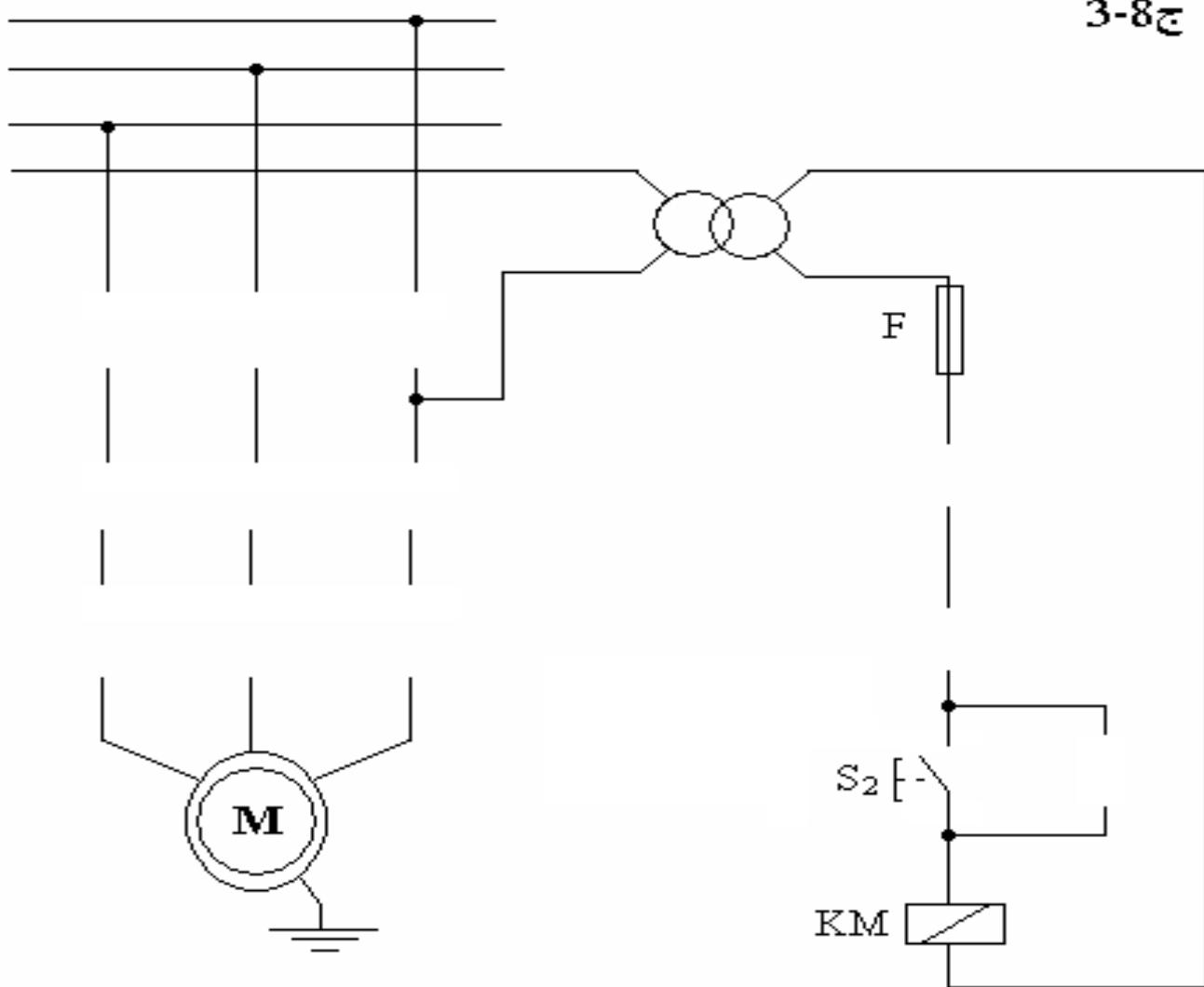


3
وثيقة الإجابة 2/2

4-3 مخطط حصيلة الاستطاعة



ج 3-8



حل الاختبار

١- دراسة الدارة الإلكترونية :

1-1 اسم ودور كل طابق من الطوابق الأربع .

الطريق الأول : تخفيض التوتر .

الطريق الثاني : تقويم الاشارة .

الطاقة، الثالث : ترشيح الاشارة

الطاعة الراعي : تنمية التوتر

1-2 أذكر اسم كل طاية من الطوابق الأربع.

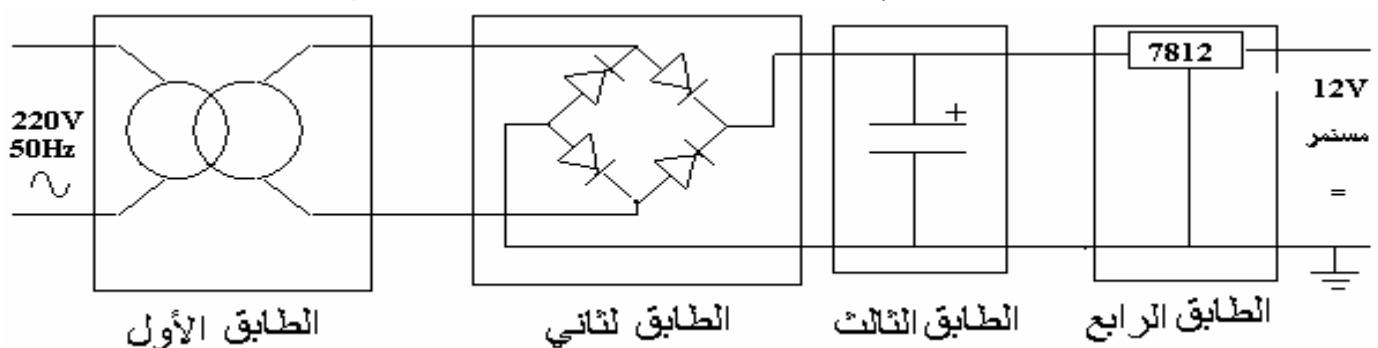
الطابة، الأول : محول كهربائي

الطبعة، الثانية، مقوم ثانية، الندوة

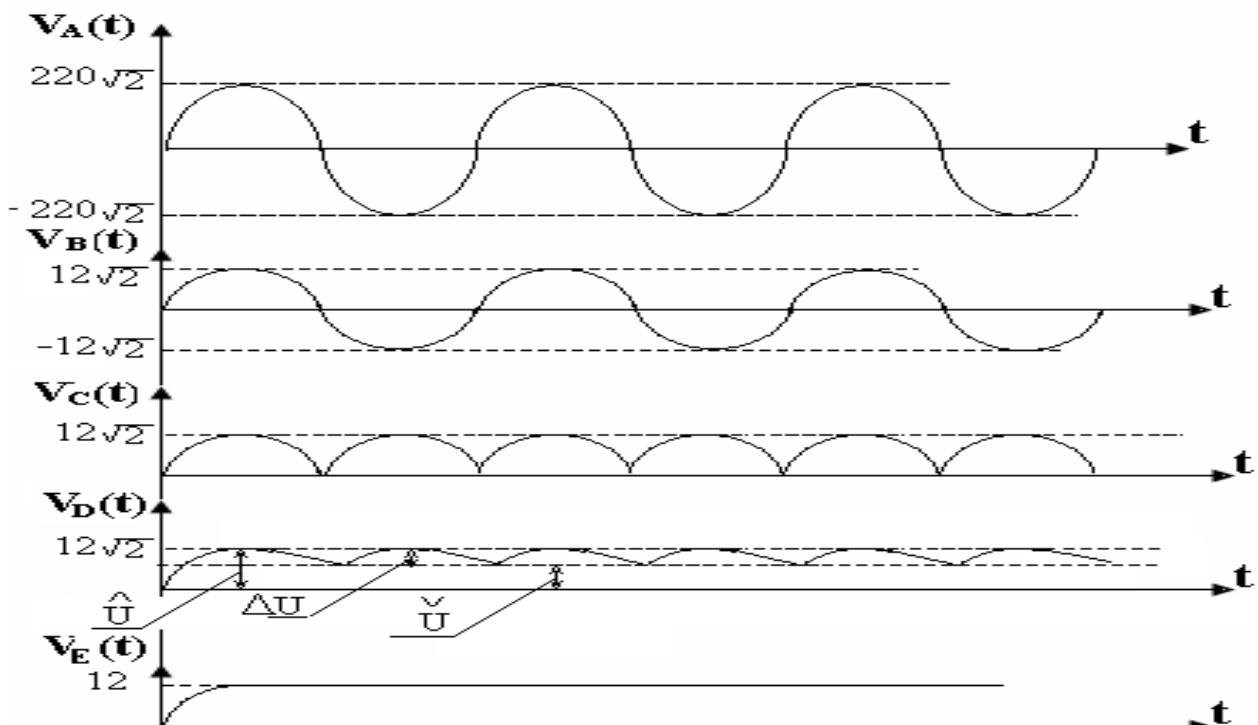
الطابة، الثالث : شرح

الطبقة الـ 14 : منضم بالدارة 7812

1-3 تكملت رسم الطوابق الاربعة على وثيقة الاحياء 1/2 الصفحة (3).



٤-١ تكملت رسم الإشارة عند مخرج كل طابق من الطوابق الأربع $V_C(t)$ ، $V_B(t)$ ، $V_A(t)$ ، $V_E(t)$ و $V_D(t)$ على وثيقة الإجابة 2/1 الصفحة (٣).



1-5 حساب قيمة β التضخيم في التيار .

$$B = I_{CSat} / I_{BSat} = 116 \cdot 10^{-3} / 1,16 \cdot 10^{-3} = 100$$

1-6 حساب قيمة المقاومة Re .

$$Re = (E - V_{CESat}) / I_{CSat} = (12 - 0,4) / 116 \cdot 10^{-3} = 100\Omega$$

7-1 إستنتاج حالة تشغيل المقلل .

المقلل يشتعل في حالة تبديل .

8-1 دور الصمام D هو حماية المقلل .

وإسمه العجلة الحرة .

2- المناولة الزمنية :

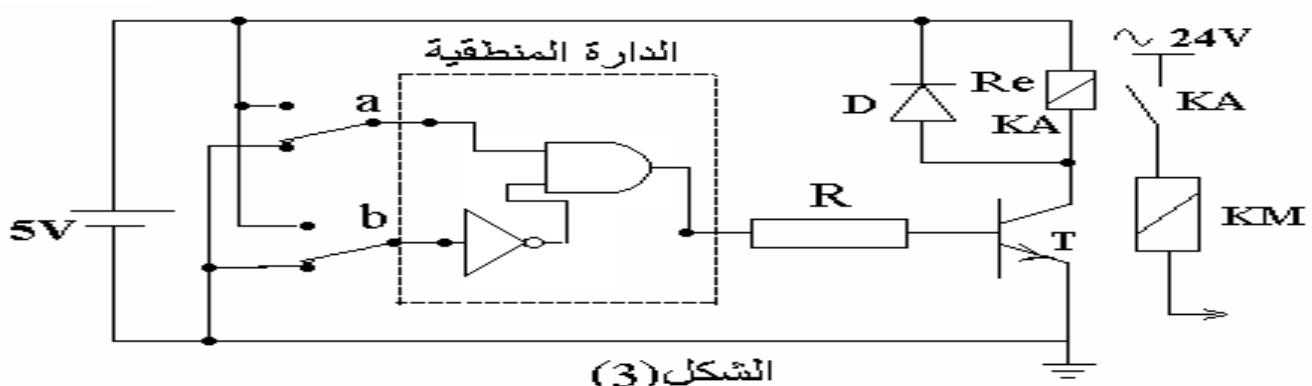
- المعادلة المنطقية الموافقة .

2-1 جدول الحقيقة

P	b	a
0	0	0
1	0	1
0	1	0
0	1	1

$$P = a \cdot \bar{b}$$

2-2



3- وظيفة الإسطاعة :

- إذا كانت شبكة التغذية هي 230/380V 50Hz . و الإنزلاق 0,04 .

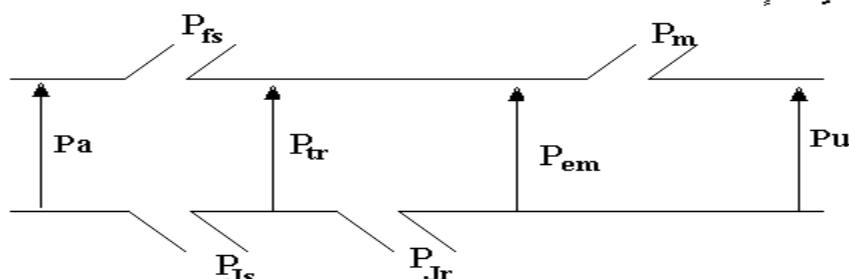
1-3 هل لوحة تعليمات الشكل (2) هي لمحرك المضخة أم لا إذا علمت أن التيار الممتص من طرف المحرك هو : $rd = 76\%$ ، $n = 1440 \text{ tr/min}$ ، $\cos(\phi) = 0,78$ ، $3,84A$ من أجل ذلك أحسب مايلي :

1-1-3 نوع إقراان محرك المضخة .

إقراان نجمي .

2- مخطط حصيلة الإسطاعة للمحرك على وثيقة الإجابة 2/2 الصفحة (4).

3- مخطط حصيلة الإسطاعة



3-1-3 حساب الإستطاعة الممتصة . Pa

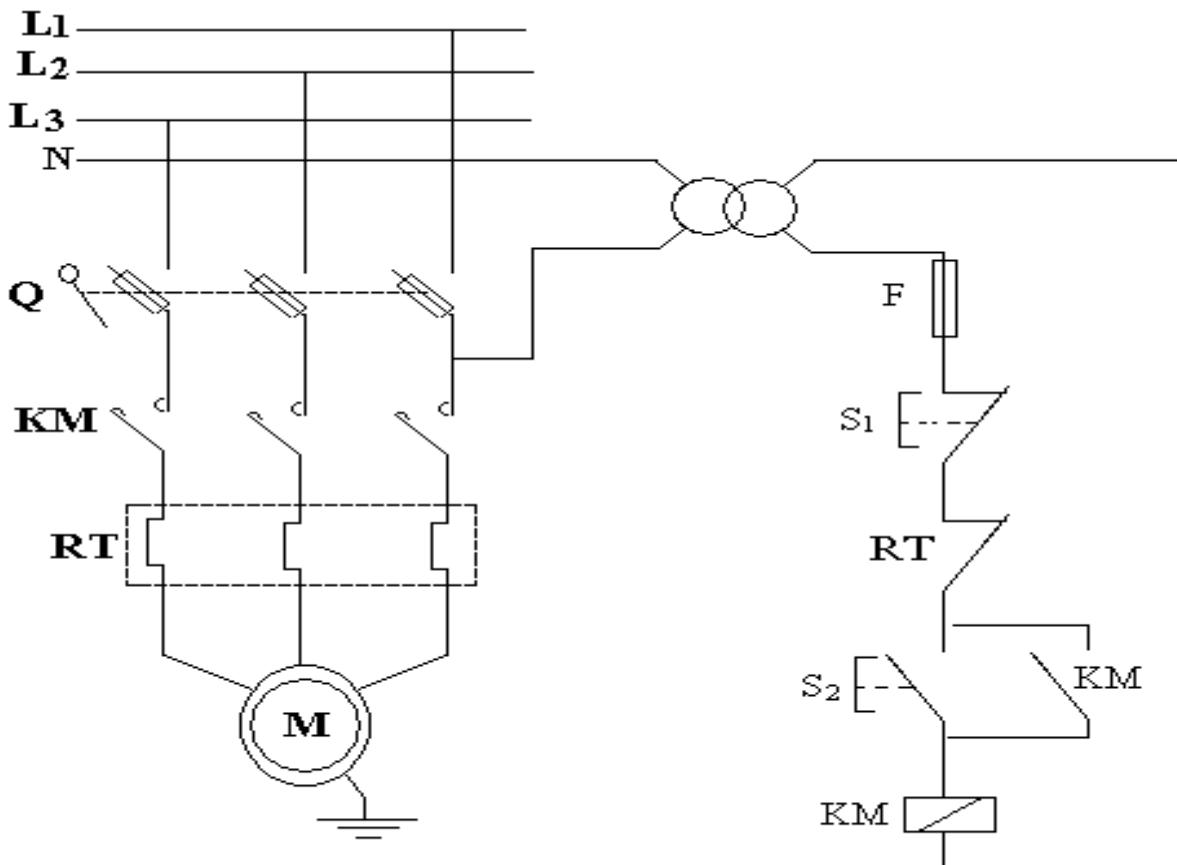
$$Pa = U \cdot I \cdot \sqrt{3} \cdot \cos(\varphi) = 380 \cdot 3,84 \cdot 1,73 \cdot 0,78 = 1969,04 \text{W}$$

. 4-1-3 حساب الإستطاعة المفيدة . Pu

$$Pu = rd \cdot Pa = 0,76 \cdot 1969,04 = 1,496 \text{kW}$$

4-1-5 من النتائج المحصل عليها نستنتج أن لوحة تعليمات المحرك (الشكل(1)) هي لوحة تعليمات محرك المضخة .

4-3 أكمل رسم دارة الإستطاعة و دارة التحكم للmotor إذا كان الإقلاع مباشر على وثيقة الإجابة 2/2 الصفحة (4) .



4- أجهزة الحماية : لديك وثيقة الصانع التالية .

-* تعين كل من :

1-4 نوع المنصهر المستعمل مع هذا المحرك : aM

2-4 مجال ضبط المرحل الحراري هو [2,5A - 4 A]

3-4 المرحل الحراري الذي يمكنك إستعماله مع محرك المضخة هو : LR2 D13 08

4-4 معيار هذا المنصهر هو: 6A

