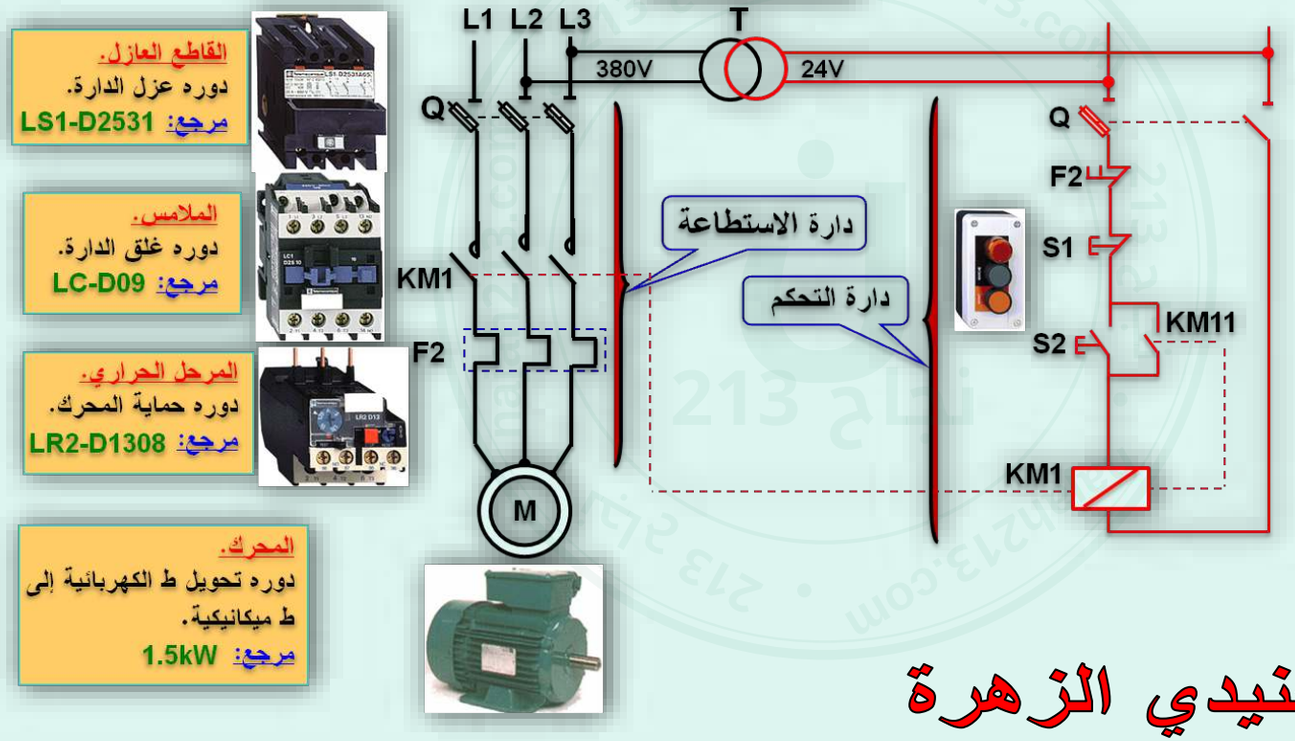
najah213.com · نجاح 213

متقن محمد بوضياف –الرباحية- ولاية سعيدة
marouaneouldkada@gmail.com

10ـ التحكم في محرك ذو تيار متناوب ~ 3
ـ اتجاه واحد للدوران.





من إعداد :

الأساتذة ـ جنيدي الزهرة
ـ ولد قادة نجادي

تحت إشراف السيد مكاوي محمد

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

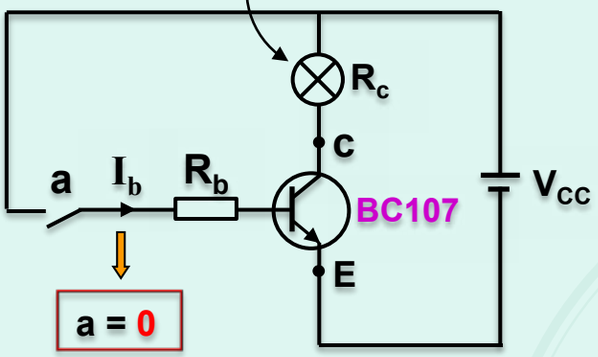
وظيفة التحكم

1 ـ خواص المقحل:

BC107
1. Transistor NPN à petit signal
2. Gain de courant (hFE): 450 (maximum)
3. Gain hfe min de base (hFE):200
4. Le courant continu du collecteur (IC) est de 100 mA
5. La tension collecteur-émetteur (VCEO) est de 45V
6. Puissance dissipée max = 750 mw
7. Tension de claquage Vbr 45 V



مصباح منطفئ



قاطعة مفتوحة



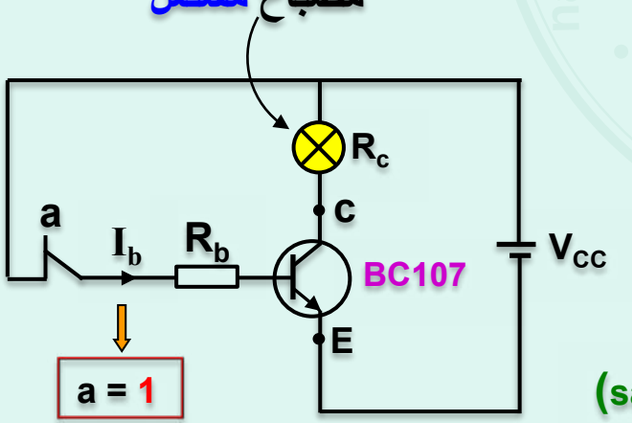
$I_b = 0 \Rightarrow I_C = \beta . I_b \rightarrow I_C = 0$

$\rightarrow V_{CE} = V_{CC} - R_c . I_C \rightarrow V_{CE} = V_{CC} = V_{CESAT}$

ـ في هذه الحالة يلعب المقحل دور قاطعة مفتوحة وتدعى هذه حالة الانسداد.

$I_C = 0$
$V_{CE} = V_{CESAT}$

مصباح مشتعل



قاطعة مغلقة



$Ib \neq 0 \rightarrow IC = \beta . Ib \rightarrow IC \neq 0 = I_{CSAT}$

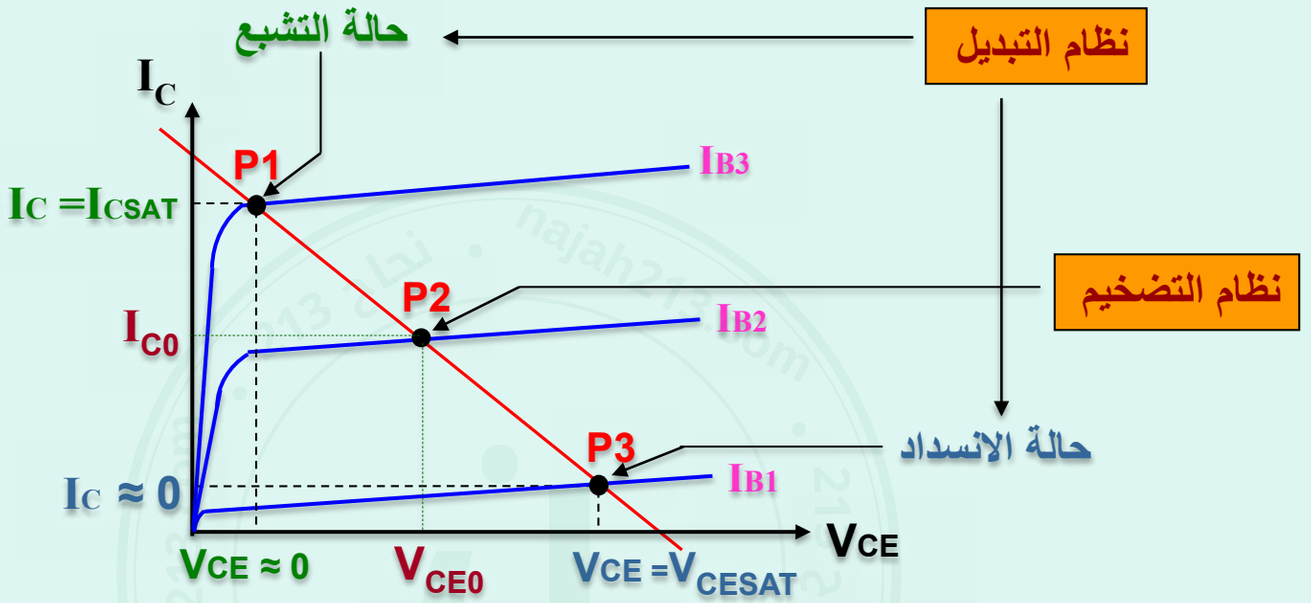
$\rightarrow VCE = 0$

ـ في هذه الحالة يلعب المقحل دور قاطعة مغلقة وتدعى هذه حالة التشبع(saturation)

$I_C = I_{CSAT}$
$V_{CE} = 0$

دارة الاستطاعة دارة التحكم

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً



*** خلاصة : للمقحل ثنائي الأقطاب نظامين هما :

1- نظام التضخيم : وفيه يتم تضخيم الإشارات(تيار، صوت .....).

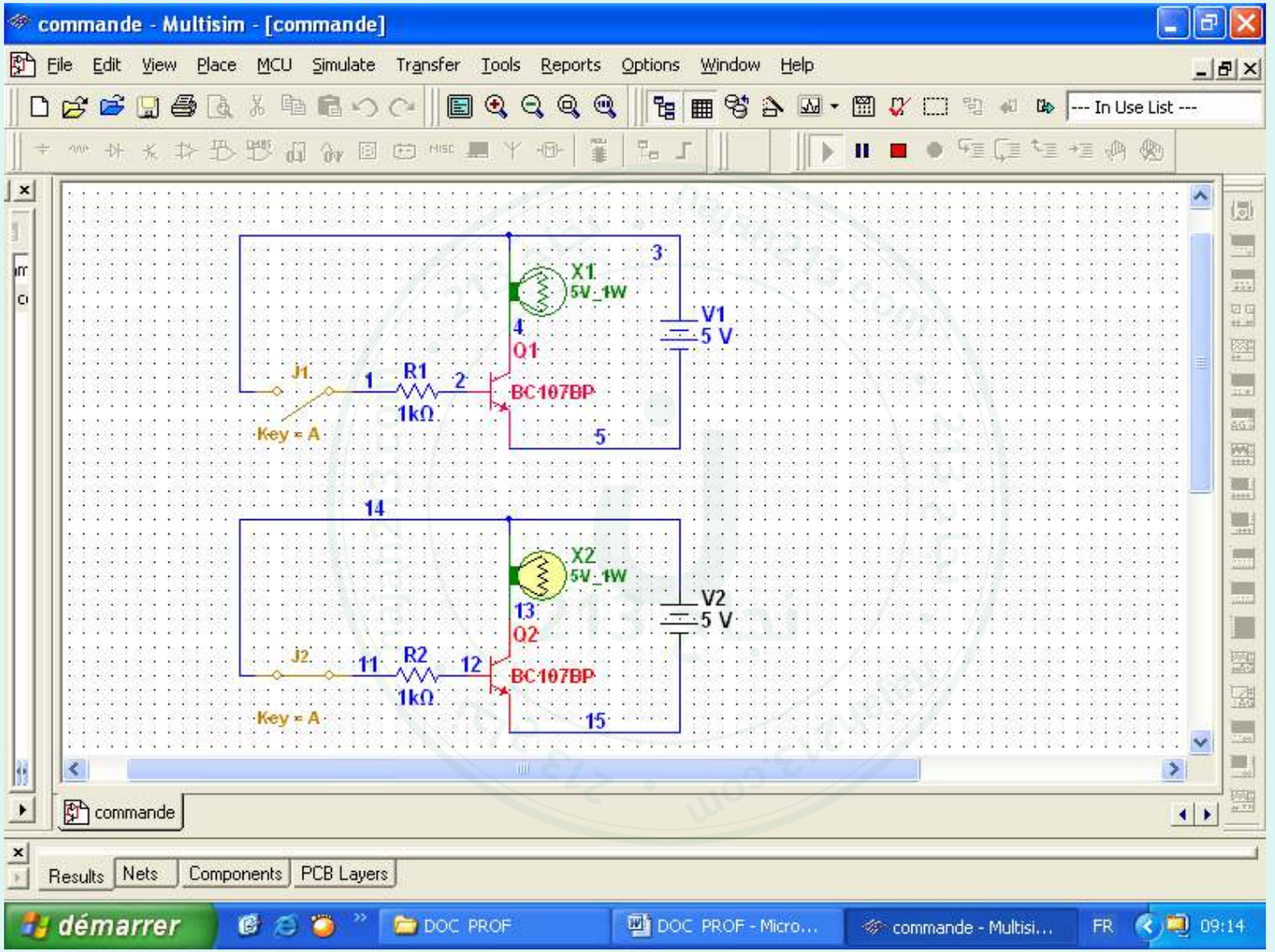
2- نظام التبديل : وفيه يكون للمقحل حالتين :

1- حالة التشبع (عابر) :وفيها يلعب المقحل دور قاطعة مغلقة.

2- حالة الانسداد (محصور): وفيها يلعب المقحل دور قاطعة مفتوحة.

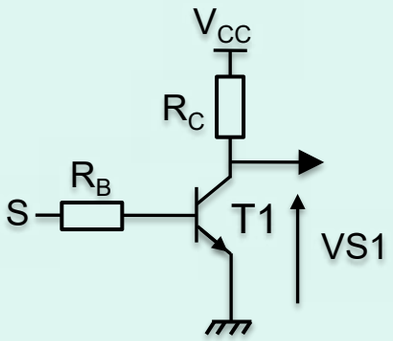
*** تيار I_b تيار ضعيف يتحكم في التيار I_c وهو تيار كبير.

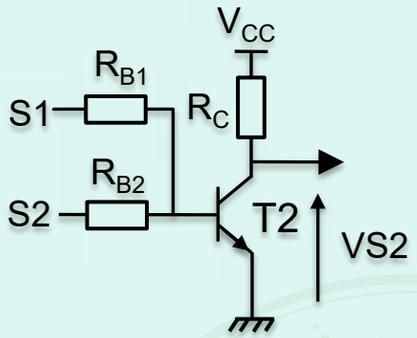
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

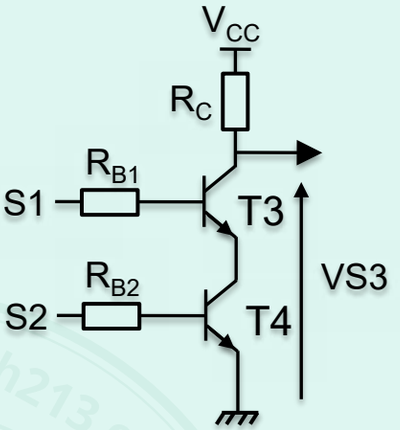


فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

أكمل الجداول التالية:

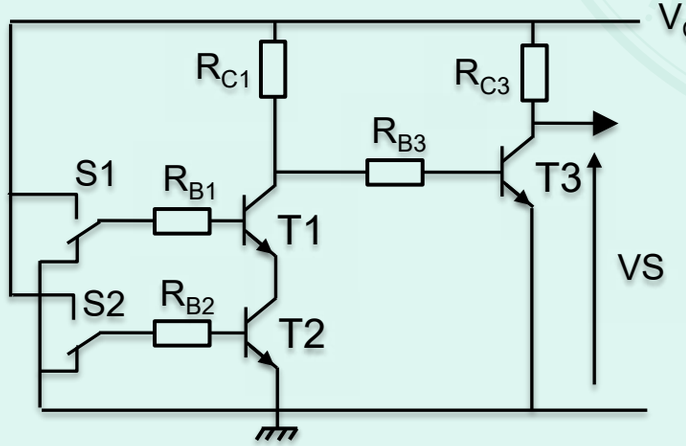






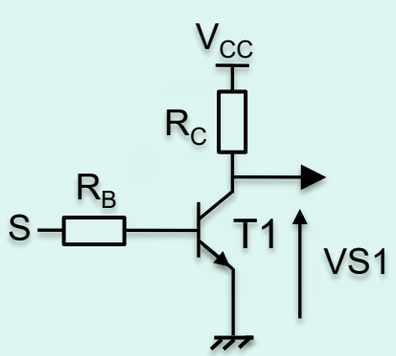
مانوع البوابة التي يمثلها كل شكل من الأشكال.

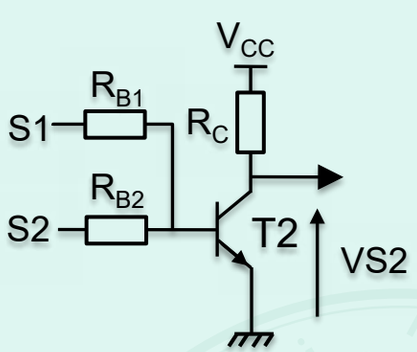
S	T1	VS1	S1	S2	T2	VS2	S1	S2	T3	T4	VS3

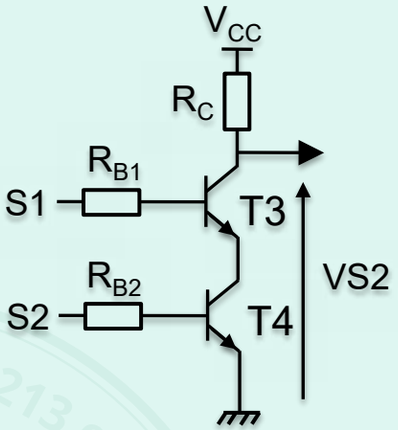


S2	S1	T1	T2	T3	VS

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً







S	T1	VS1
0	0	1
1	1	0

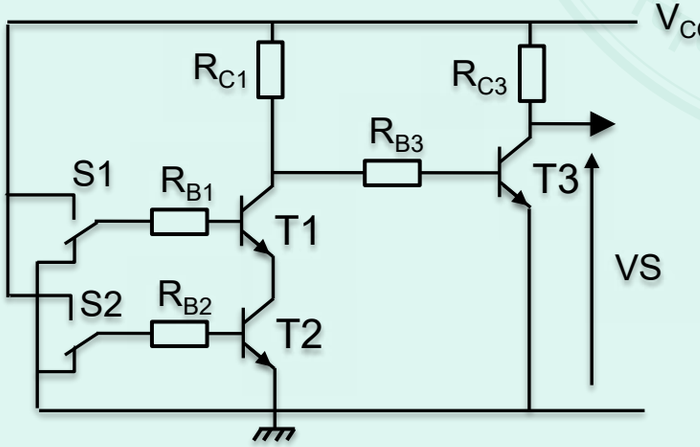
بوابة النفي

S1	S2	T2	VS2
0	0	0	1
0	1	1	0
1	0	1	0
1	1	1	0

بوابة نفي أو

S1	S2	T3	T4	VS3
0	0	0	0	1
0	1	0	1	1
1	0	1	0	1
1	1	1	1	0

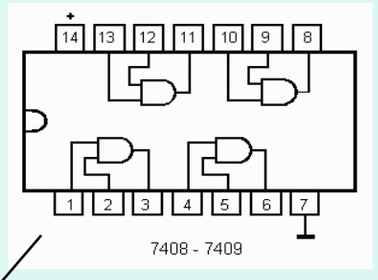
بوابة نفي و

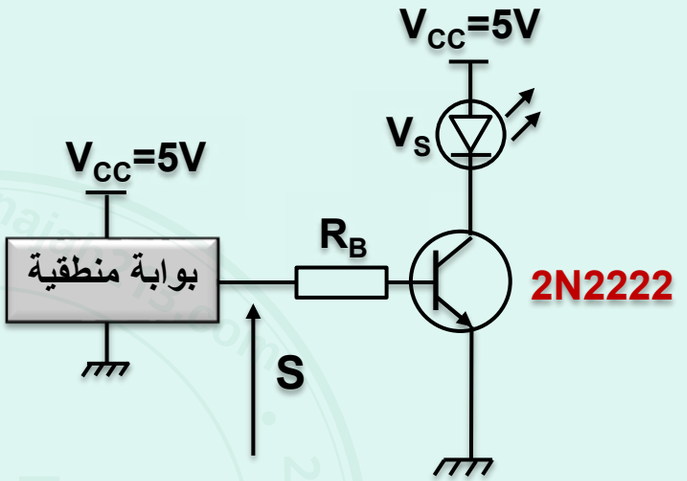


S2	S1	T1	T2	T3	VS
0	0	0	0	1	0
0	1	1	0	1	0
1	0	0	1	1	0
1	1	1	1	0	1

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

2- مرحل سكوني متحكم بمعادلة منطقية :



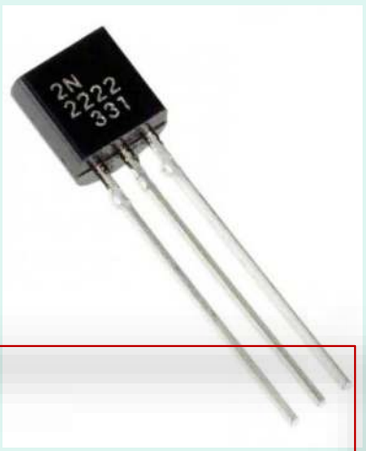


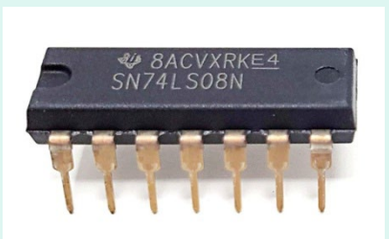
b	a	S	V_S
0	0	0	0
0	1	0	0
1	0	0	0
1	1	1	1

$V_S = a.b$







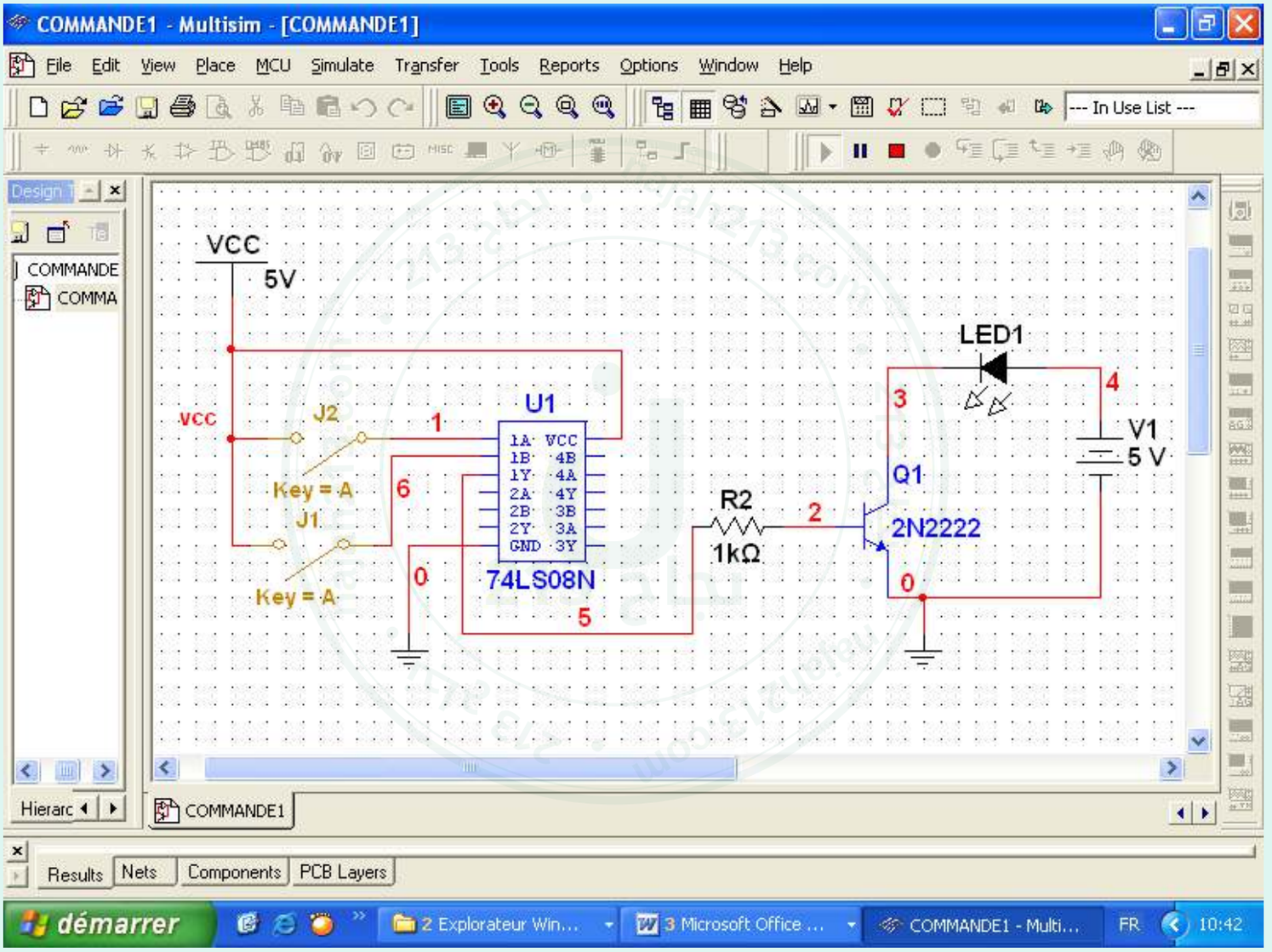






2N2222

1. Type de transistor : NPN
2. Courant nominal : 0,8 A
3. Courant de collecteur maximum (IC): 600mA
4. Tension max collecteur-émetteur (VCE): 40V
5. Dissipation maximale du collecteur (PC): 625 miliWatt
6. Gain de courant continu minimum et maximum (h FE): 35 - 300
7. La température de fonctionnement doit être : -55 à +150

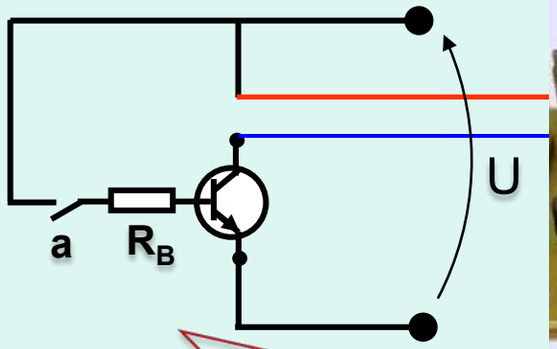


فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

طرح الإشكال:



ثمن هذه الدارة الكترونية غال جدا

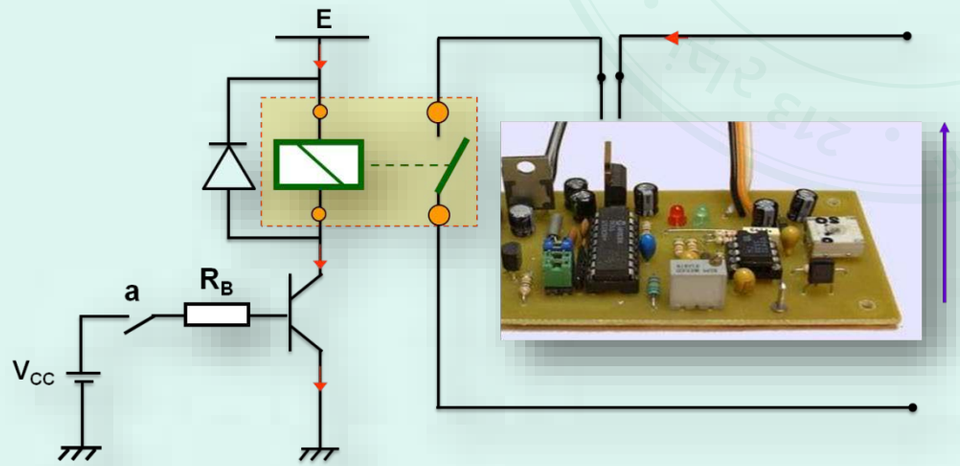


...ربما لو فسدت المقاومة أو المقحل ..فقد يؤدي إلى فساد هذه الدارة الكترونية !!



... لقد وجدت الحل!!!! يجب عزل هذه الدارة الكترونية عن باق أجزاء الدارة بواسطة



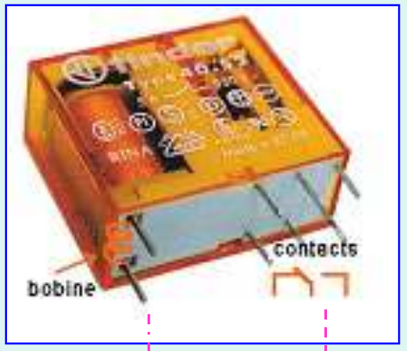




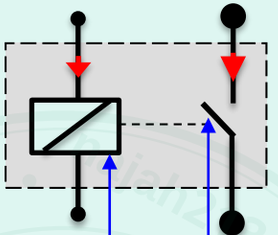
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

تذكير

- المرحل الكهرومغناطيسي :



أقطاب الوشيعة أقطاب دارة الاستطاعة



ماسة

وشيعة

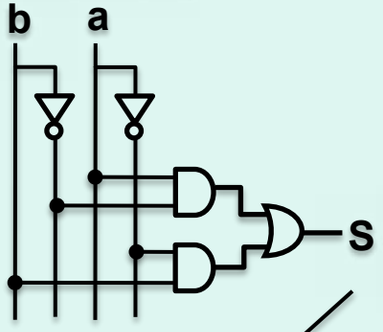


1.	Type	: MT2-C93401
2.	Tension de bobine	: 5VDC
3.	Résistance de la bobine	: 1680Ω
4.	Puissance	: 150mW
5.	Courant de commutation	: 2A
6.	Configuration de contact	: DPDT
7.	Voltage de Contact VAC	: 250V
8.	température de fonctionnement	: -40°C to +85°C

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

3- تحكم في مرحل كهرومغناطيسي بواسطة مقحل :

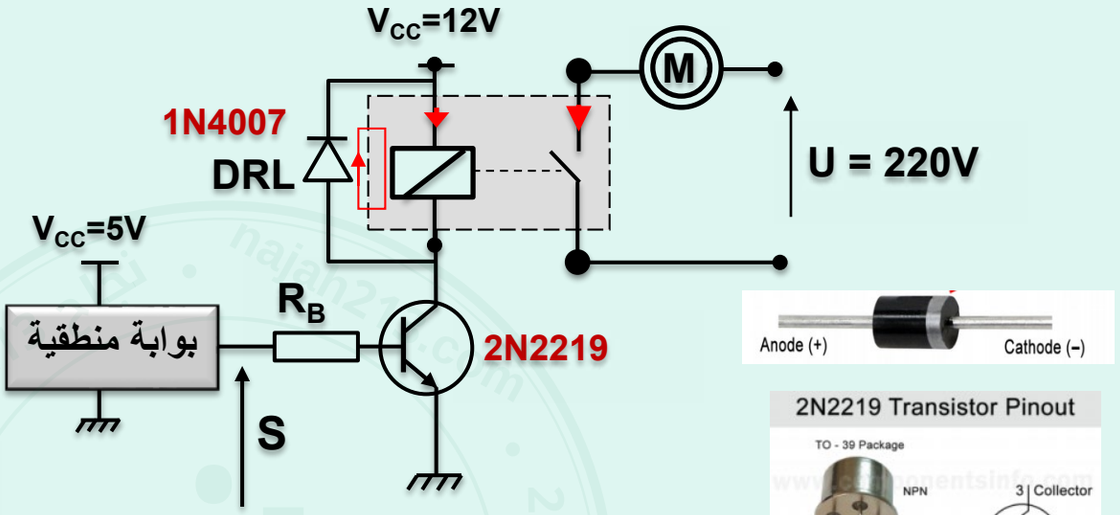
$S = a\bar{b} + \bar{a}b$



b	a	S	M
0	0	0	0
0	1	1	1
1	0	1	1
1	1	0	0

$S = a \oplus b$







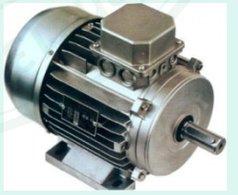
DIODE A ROUE LIBRE : (DRL) صمام ذو العجلة الحرة وهو مخصص لحماية المقحل من تيار المرحل .



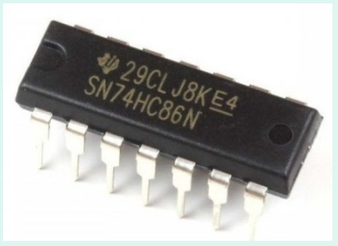








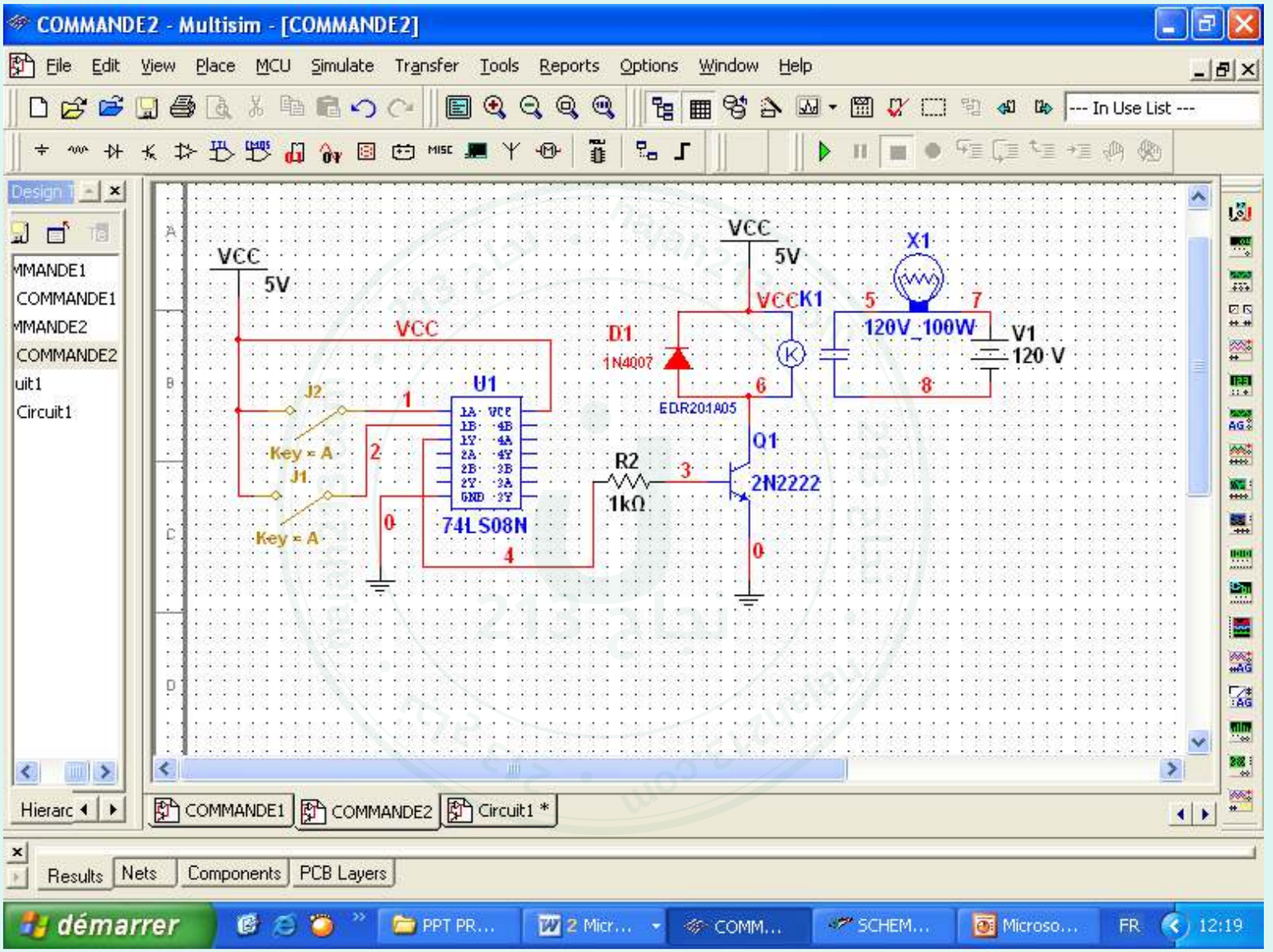








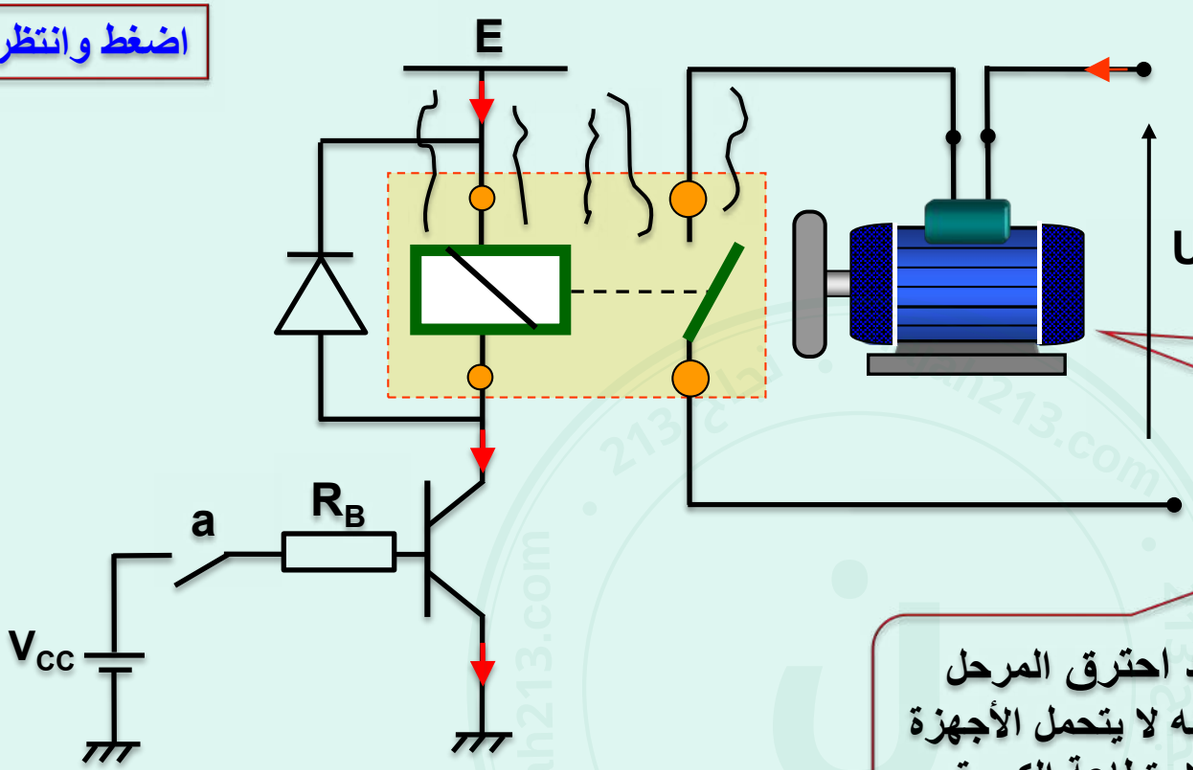
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

اضغط وانتظر

طرح الإشكال:



هذا المحرك ذو استطاعة كبيرة سأعزله عن باق الدارة بواسطة المرحل



..لقد احترق المرحل
يبدو انه لا يتحمل الأجهزة ذات الاستطاعة الكبيرة

... لقد وجدت الحل!!!!
يجب ان استعمال



4 ـ الملامس :

1 ـ تعريف : هو جهاز كهربائي يقوم بوظيفة الربط المشترك مابين دارة (دارة التحكم ذات توتر ضعيف) ودارة أخرى (دارة الاستطاعة ذات توتر كبير)وهو عموما ذو استعمال في الاستطاعة الكبيرة (الدارات الكهربائية).

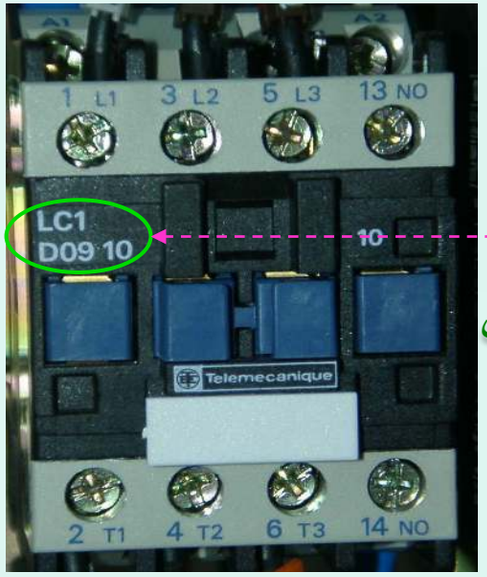
2 ـ مبدأ التشغيل :

1 ـ عند مرور التيار في الو شيعة فإنها تتمغنط (دارة التحكم) .

2 ـ تمغنط الوشيعة يؤدي :

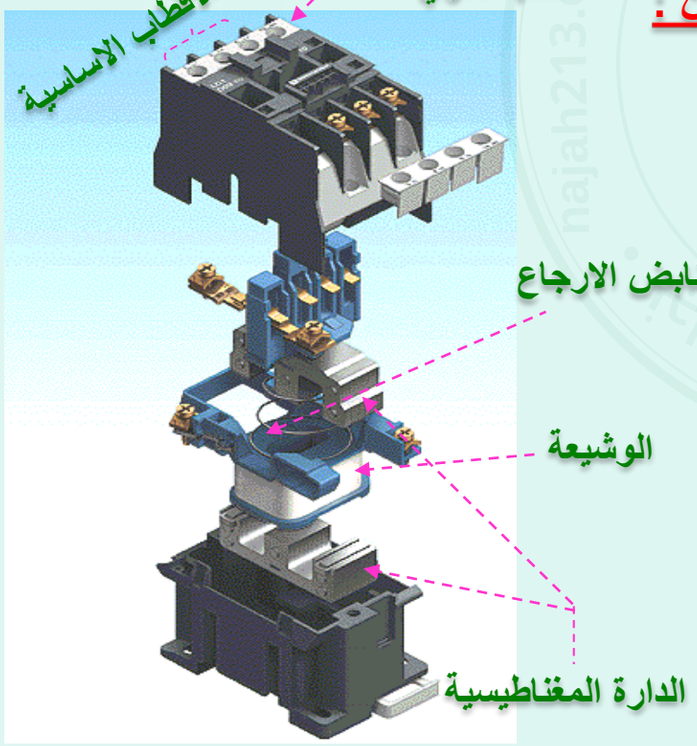
ـ الى غلق الماسات في دارة الاستطاعة.

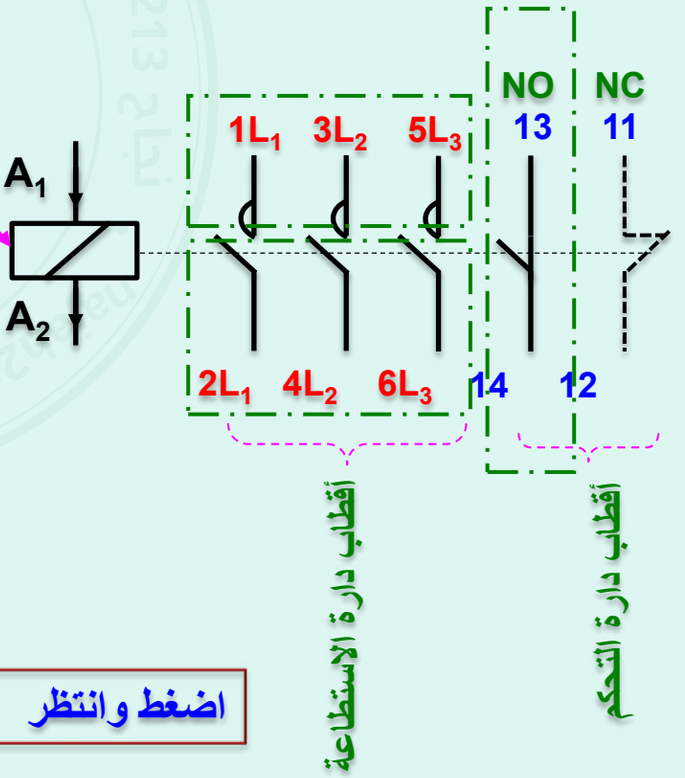
ـ الى غلق الماسات في دارة التحكم.



مرجع الملامس

التكوين :

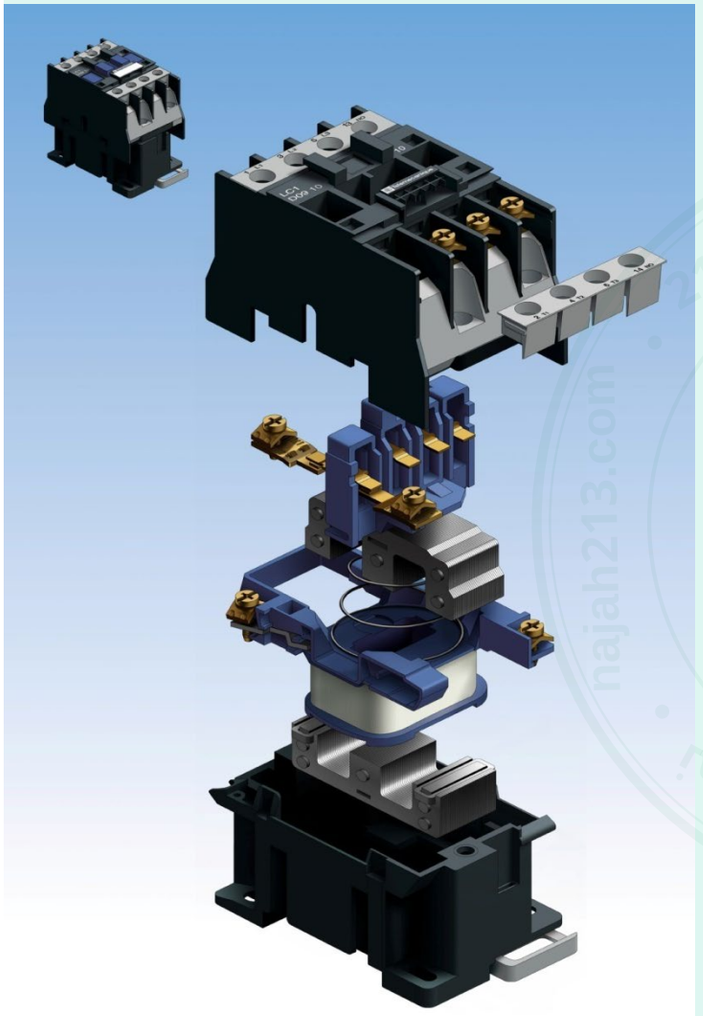


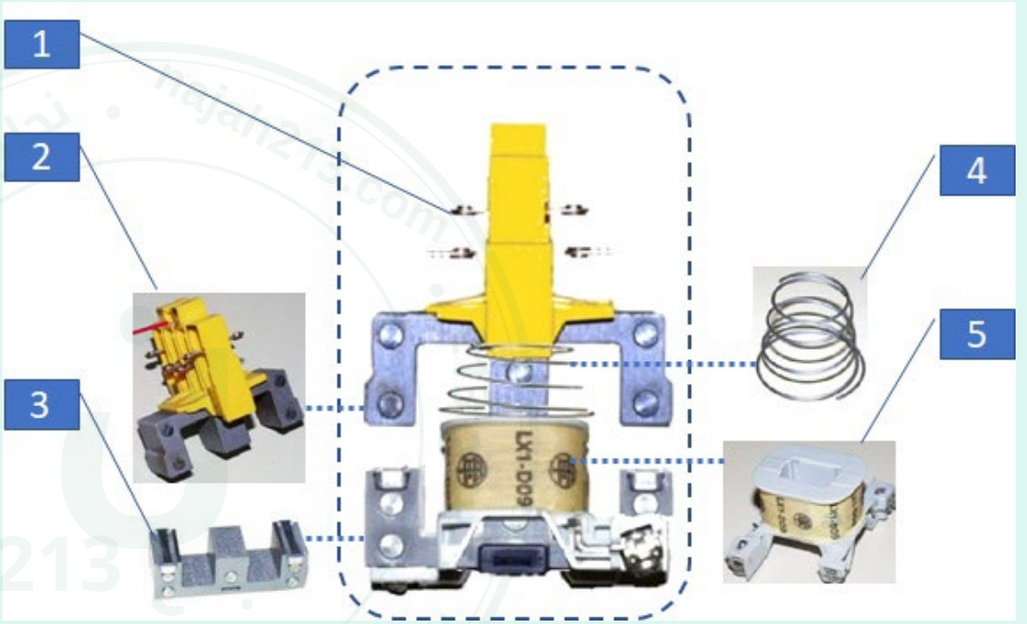


اضغط وانتظر

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

3- المكونات:





2- دارة مغناطيسية على شكل حرف E

3- دارة مغناطيسية على شكل حرف I

4- نابض الإرجاع

5- وشيعة الملامس

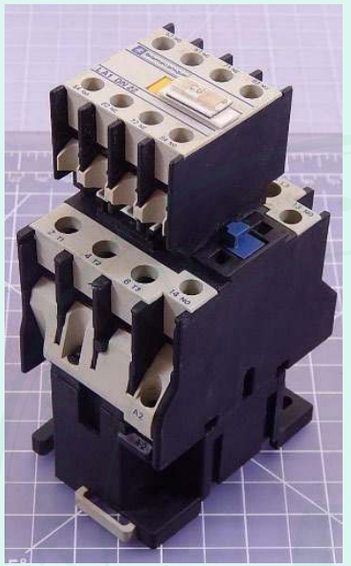
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

4- الملامسات الإضافية :

تعريف : عندما لا يكفي عدد أقطاب الملامس في دارة معينة ما فإننا نحتاج إلى أقطاب إضافية لدلك نستعمل الملامسات الإضافية.



مرجع الملامس الإضافي



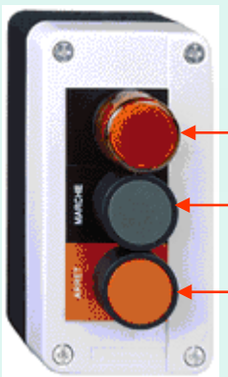


2 NC : زر مغلق

2 NO : زر مفتوح

للربط مع الملامس الأساسي

Boite marche/arrêt : علبة تشغيل / توقيف



شاهد

زر التشغيل

زر الايقاف

Contacteur ملامس

تماس إضافي



ملامس مؤقت

Contacteur Temporaire

ملامس إضافي

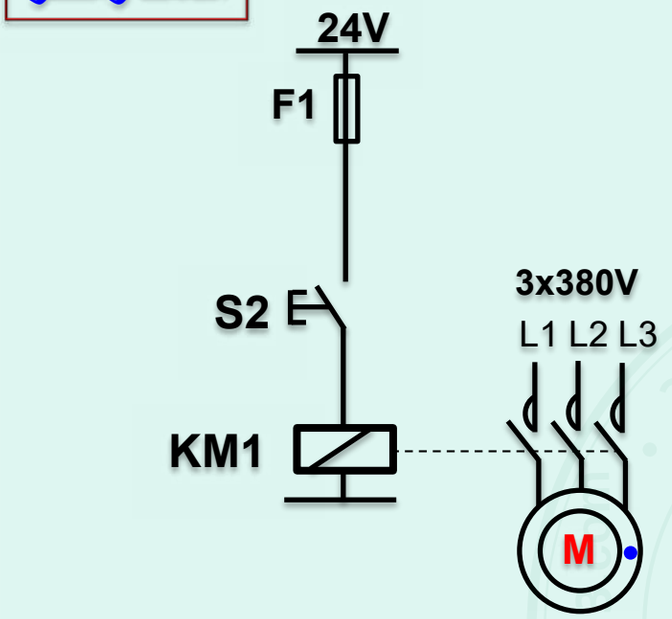
Contacteur auxiliaire

5- التحكم في محرك ذو تيار متناوب ~ 3

- اتجاه واحد للدوران.

1- التحكم بواسطة زر ضاغط.

اضغط وانتظر



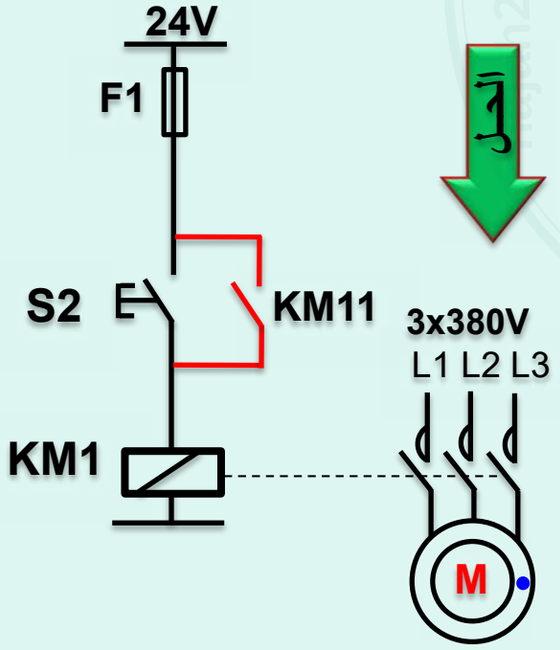
S2	KM	M
0	0	0
1	1	1
0	0	0

المحرك يتوقف بمجرد رفع يدي عن الزر ...



كيف اجعله يستمر في الدوران رغم رفع يدي عن الزر ...

2- ماسة التغذية الذاتية.



S2	KM	M
0	0	0
1	1	1
0	1	1

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

اضغط وانتظر

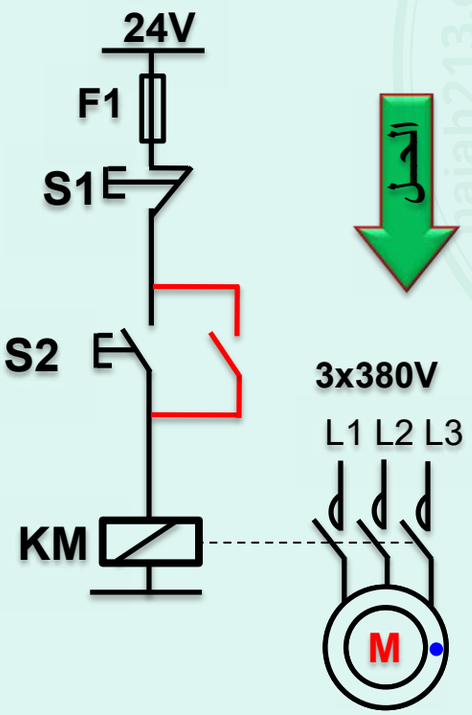
S2	KM	M
0	0	0
1	1	1
0	1	1

..المحرك لا يتوقف
ويستمر في الدوران....



... كيف اجعله يتوقف عن
الدوران رغم رفع يدي عن الزر

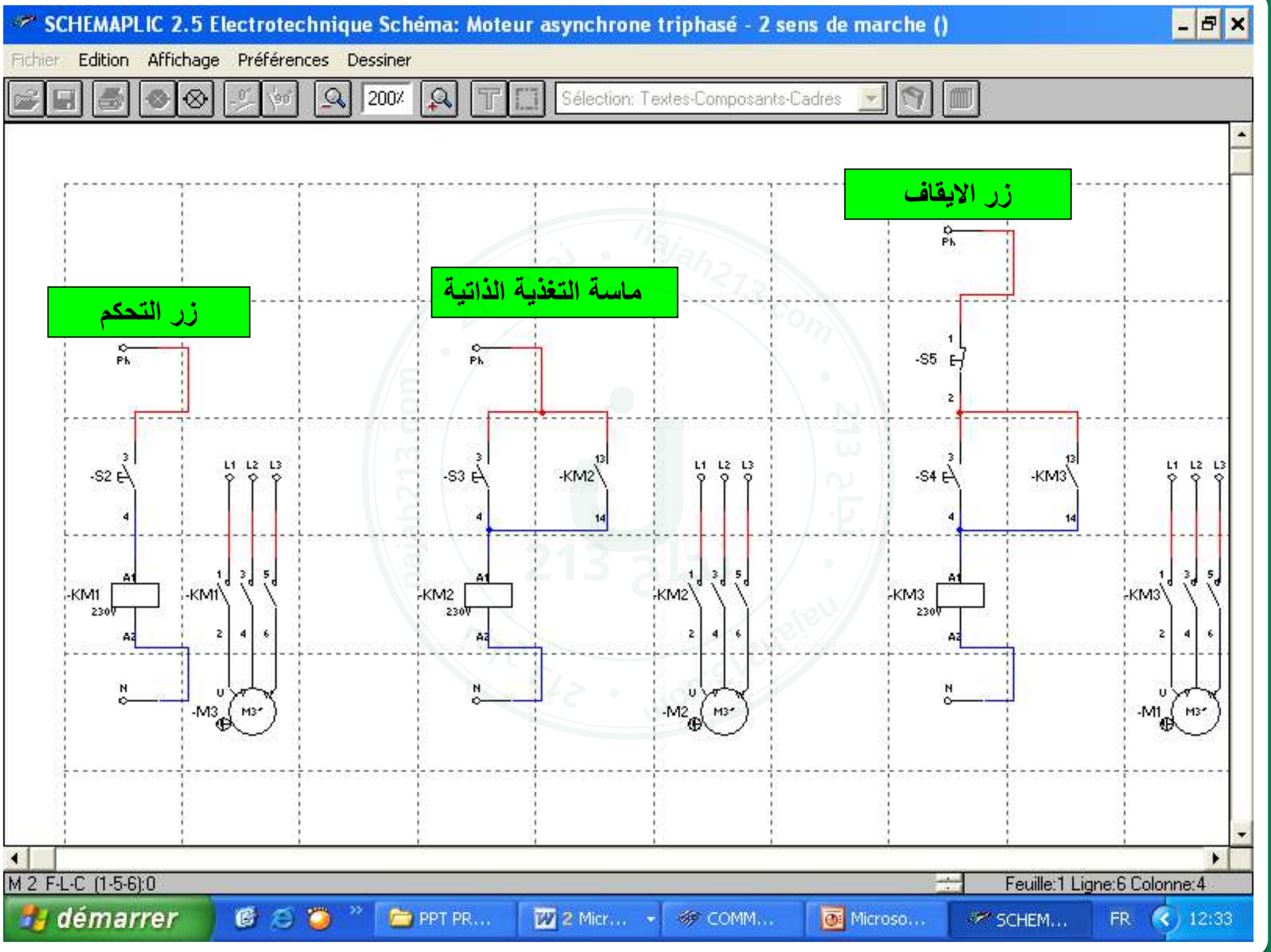
3 - زر الإيقاف.



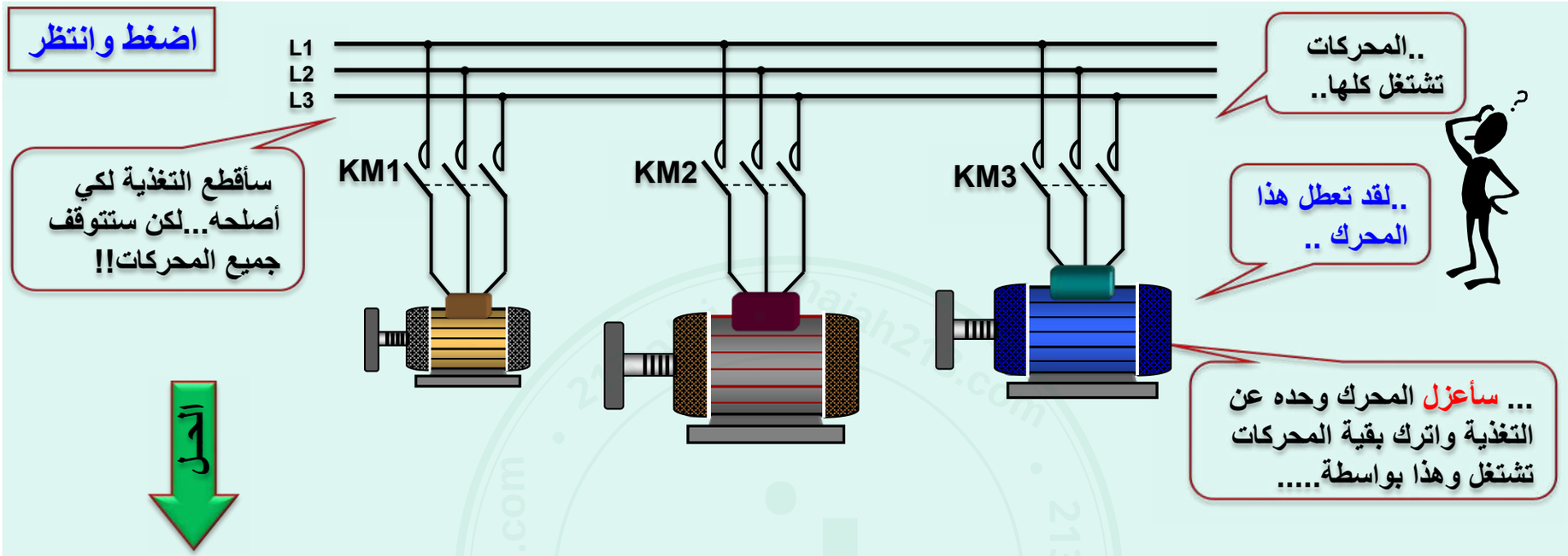
S2	KM1	M
0	0	0
1	1	1
0	1	1

S1	KM1	M
1	0	0

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

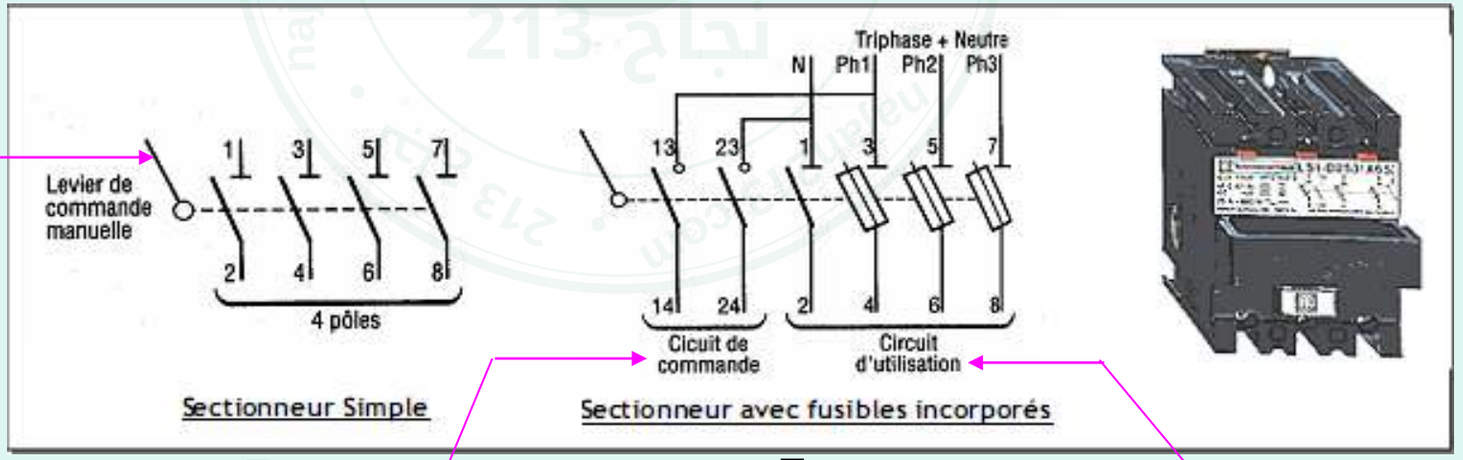


فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

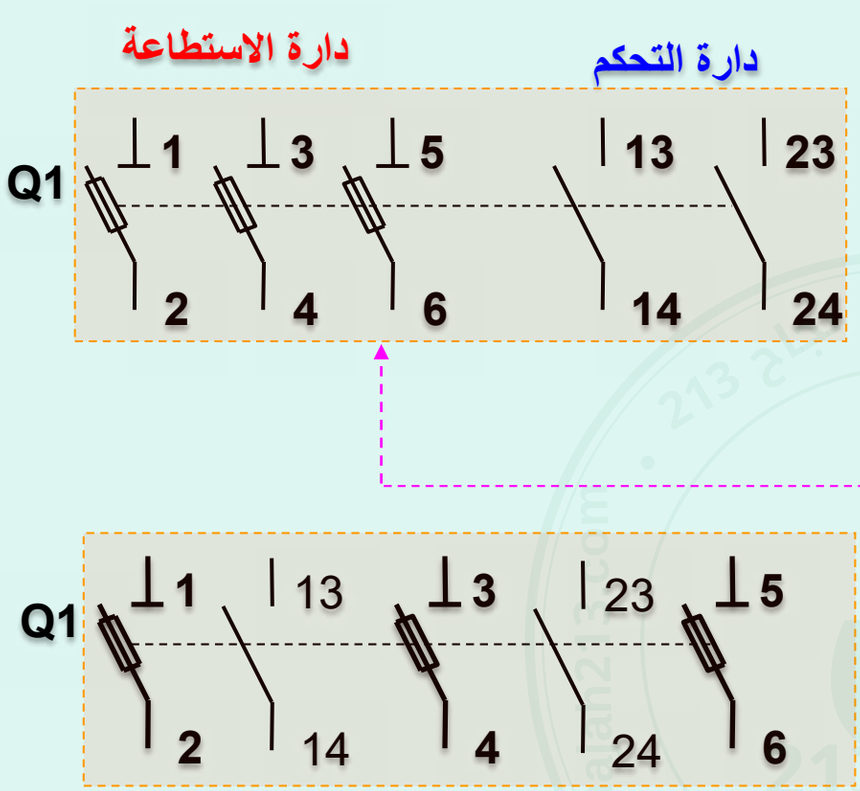


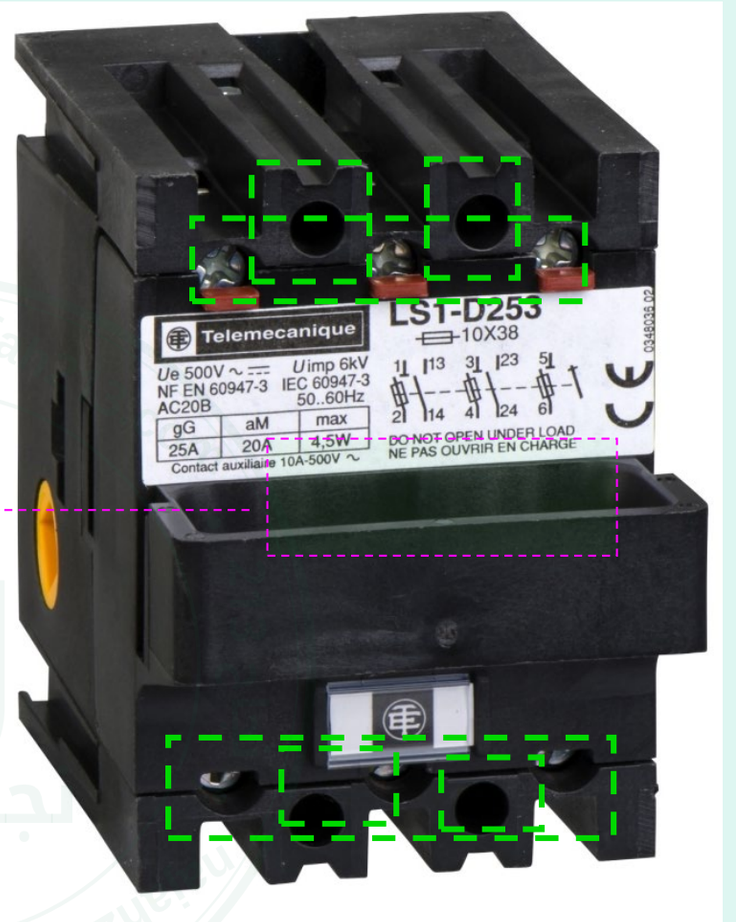
4 ـ القاطع العازل :

تعريف : هو جهاز كهربائي يسمح بعزل دارة المحرك عن شبكة التغذية ولا يجب أن يفتح والمحرك تحت التوتر (يشتغل).



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً



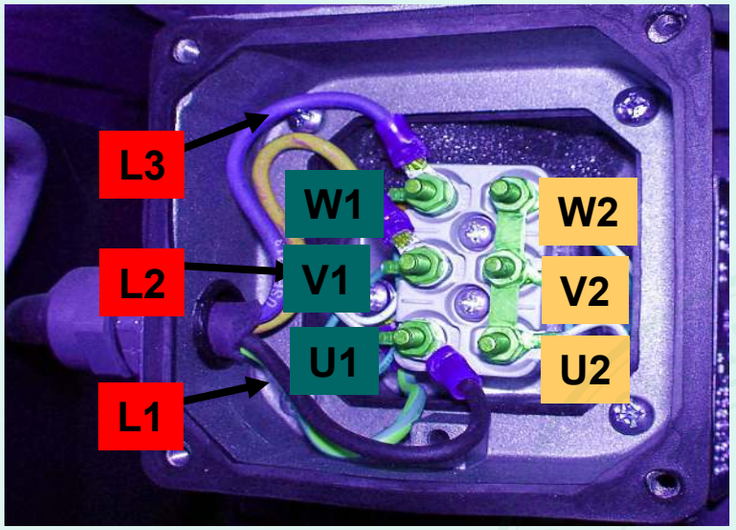




5 ـ حامل المنصهر : Porte fusible

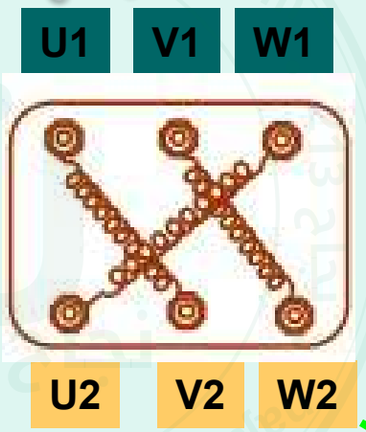
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

6 - إقران وشائع المحرك :

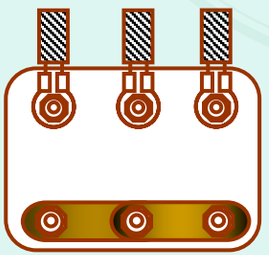


لوحة أقطاب المحرك:

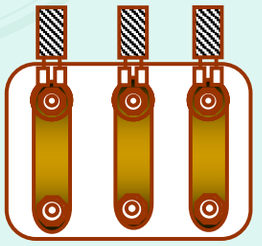
وشائع المحرك







إقران نجمي Y





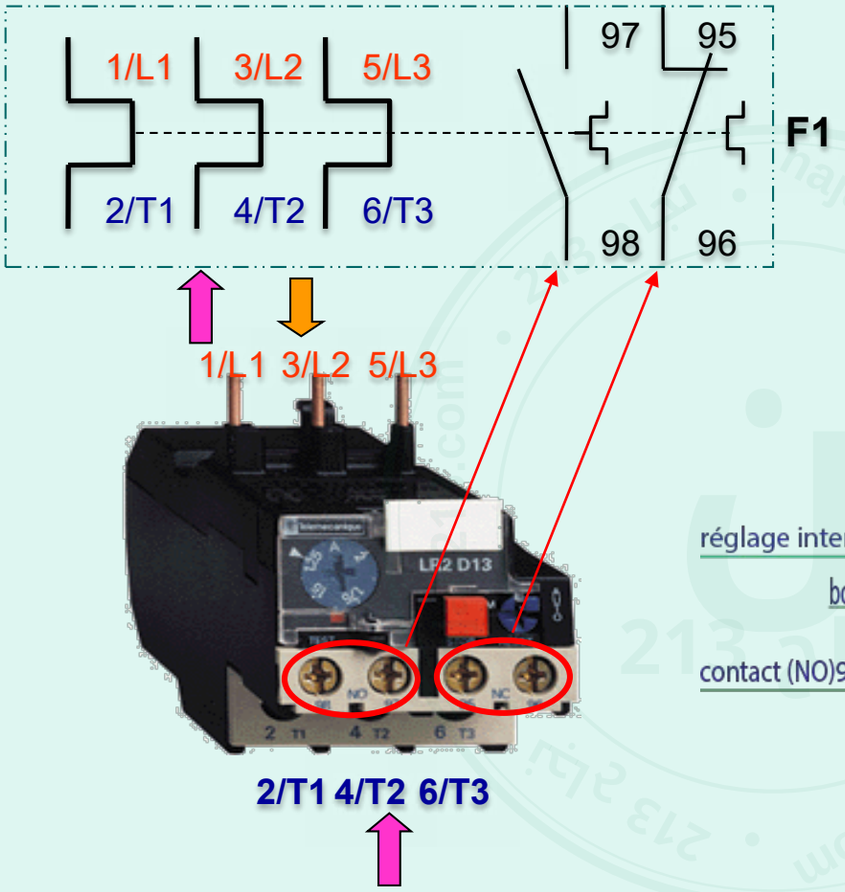
إقران مثلثي Δ

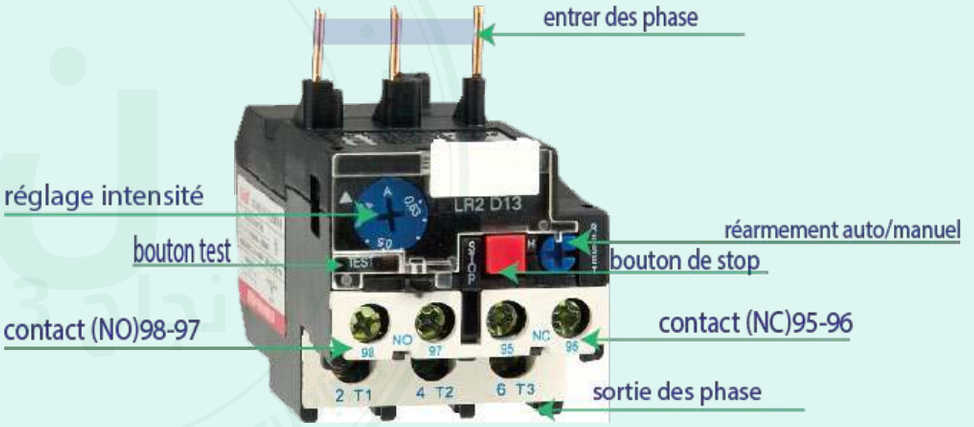
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

7 - المرحل الحراري : Relais thermique

1- تعريف : هو جهاز كهربائي مخصص لحماية المحركات من زيادة التيار.

2- الرمز :





Fonction:
Les relais tripolaires de protection thermique sont destinés à la protection des circuits et des moteurs alternatifs contre les surcharges, les coupures de phases, les démarrages trop longs et les calages prolongés du moteur.

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

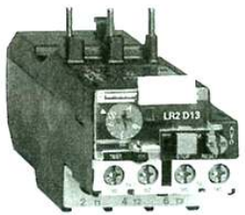
najah213.com · نجاح 213

1

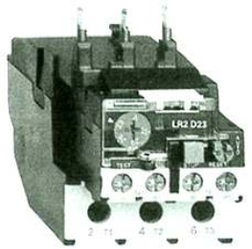
Relais de protection thermique différentiels à associer à des fusibles

Relais de protection thermique
- compensés, à réarmement manuel ou automatique,
- avec visualisation du déclenchement,
- pour courant alternatif ou continu.

1.3



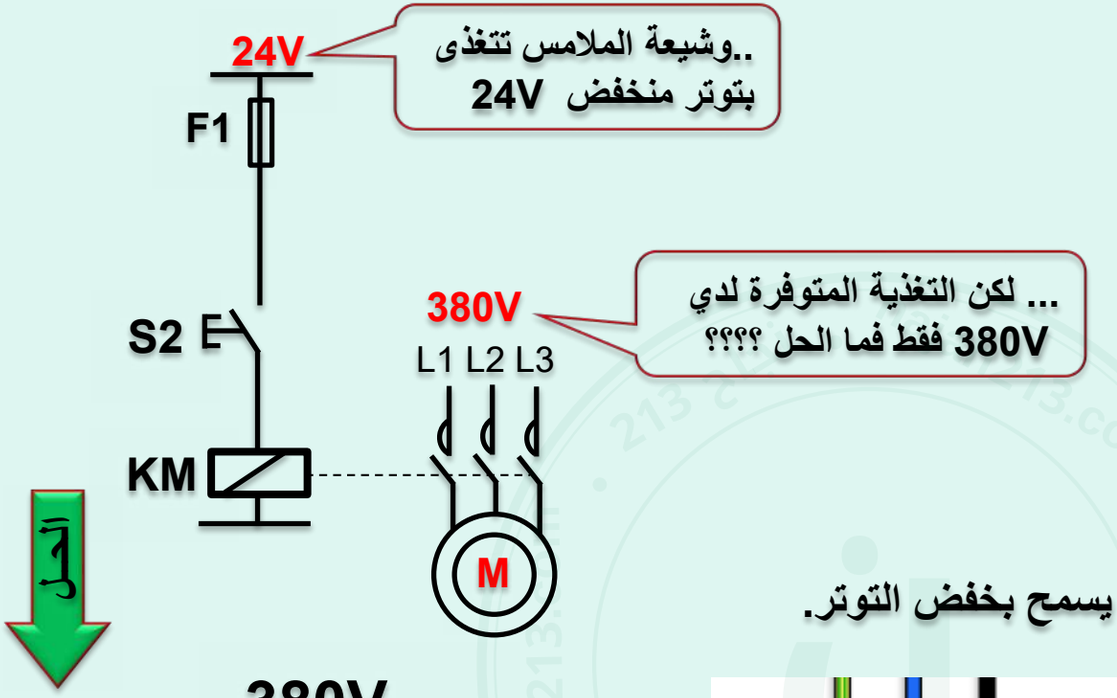
LR2-D13●●



LR2-D23●●

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** (2)
0,16…0,25	0,5	2	–	D09…D32	LR2-D1302 (2)
0,25…0,40	1	2	–	D09…D32	LR2-D1303 (2)
0,40…0,63	1	2	–	D09…D32	LR2-D1304 (2)
0,63…1	2	4	–	D09…D32	LR2-D1305 (2)
1…1,6	2	4	6	D09…D32	LR2-D1306 (2)
1,6…2,5	4	6	10	D09…D32	LR2-D1307 (2)
2,5…4	6	10	16	D09…D32	LR2-D1308 (2)
4…6	8	16	16	D09…D32	LR2-D1310 (2)
5,5…8	12	20	20	D09…D32	LR2-D1312 (2)
7…10	12	20	20	D09…D32	LR2-D1314 (2)
9…13	16	25	25	D12…D32	LR2-D1316 (2)
12…18	20	35	32	D18…D32	LR2-D1321 (2)
17…25	25	50	50	D25 et D32	LR2-D1322 (2)

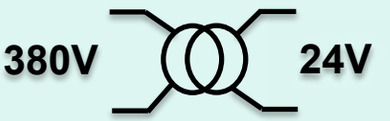
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com





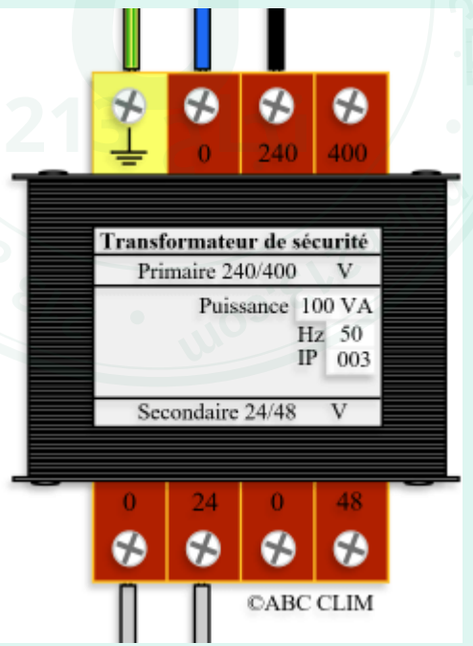
8 ـ المحول الخافض: هو جهاز كهربائي يسمح بخفض التوتر.

الرمز:



380V



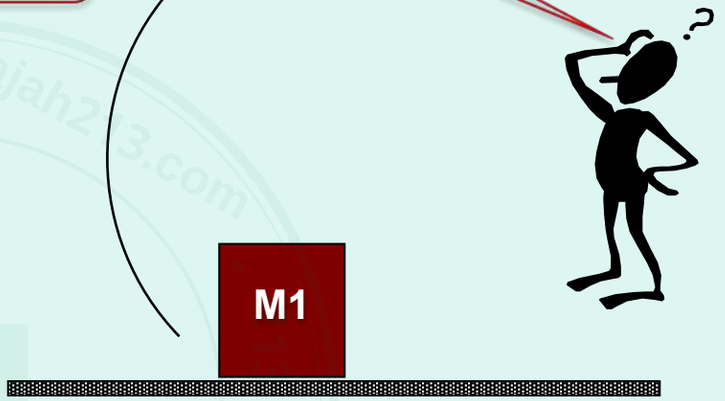


فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

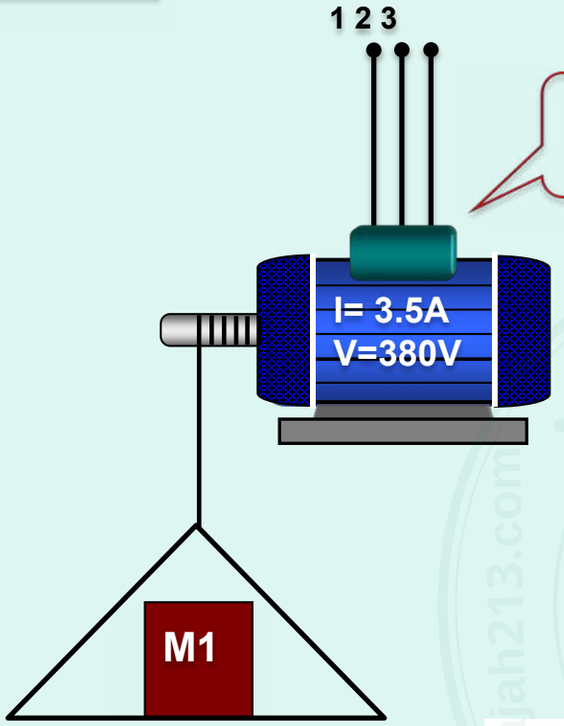
طرح الإشكال:

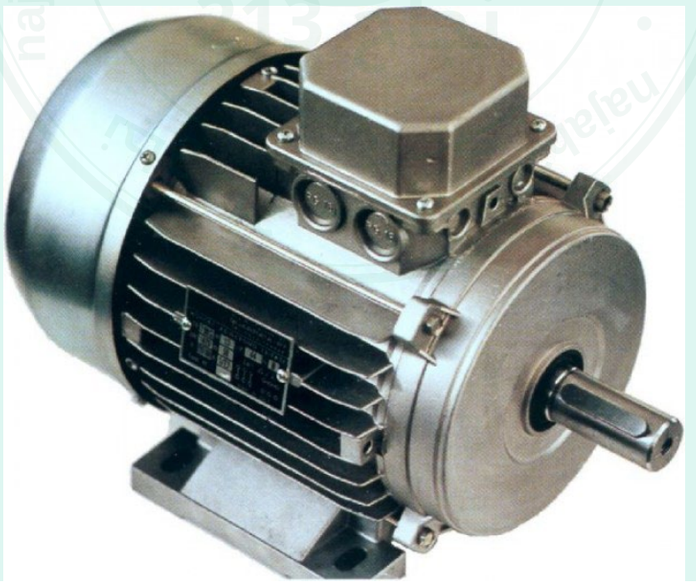
.. انه ثقيل ...لا استطيع
أن ارفعه إلى الأعلى

... لقد وجدت الحل!!!! يجب
أن استعمل آلة رفع (محرك)



اضغط وانتظر





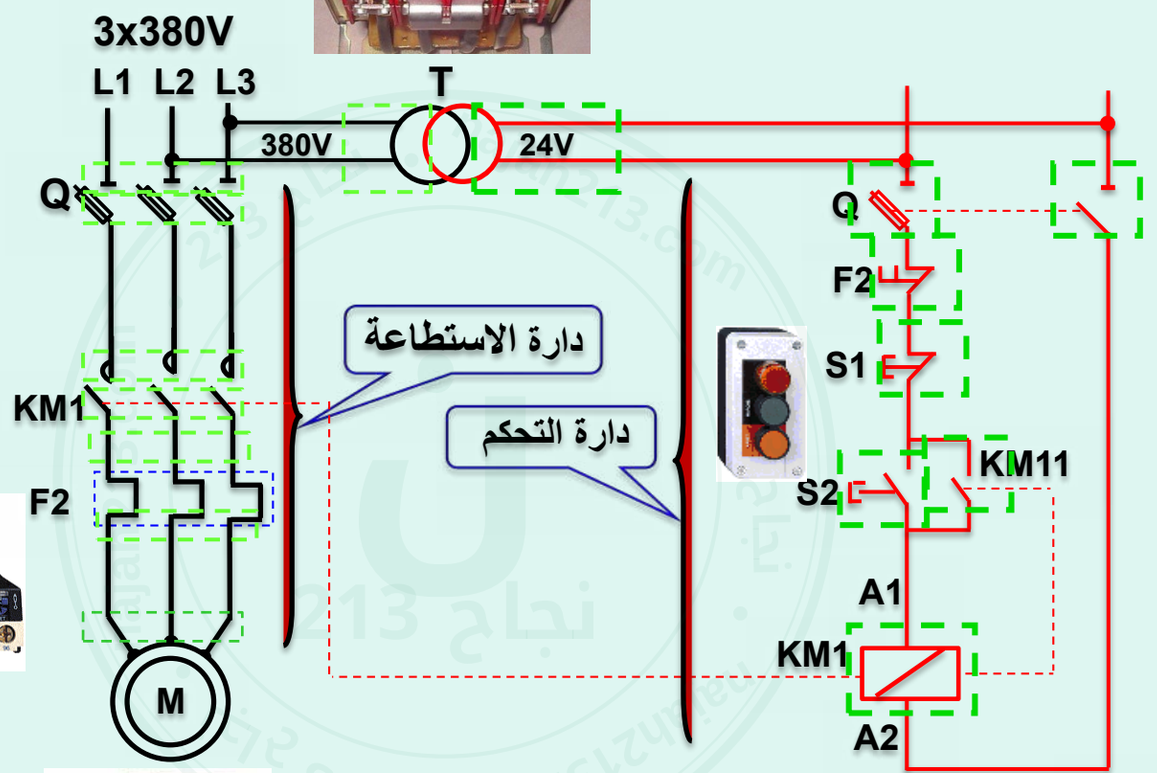
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

اضغط وانتظر

9- التحكم في محرك ذو تيار متناوب ~ 3

- اتجاه واحد للدوران.





القاطع العازل.
دوره عزل الدارة.
مرجع: LS1-D2531



الملامس.
دوره غلق الدارة.
مرجع: LC-D09



المرحل الحراري.
دوره حماية المحرك.
مرجع: LR2-D1308



المحرك.
دوره تحويل ط الكهربائية إلى ط ميكانيكية.
مرجع: 1.5kW



مبدأ التشغيل :

1 - غلق القاطع العازل Q يدويا .

2 - الضغط على الزر الضاغط S2 .

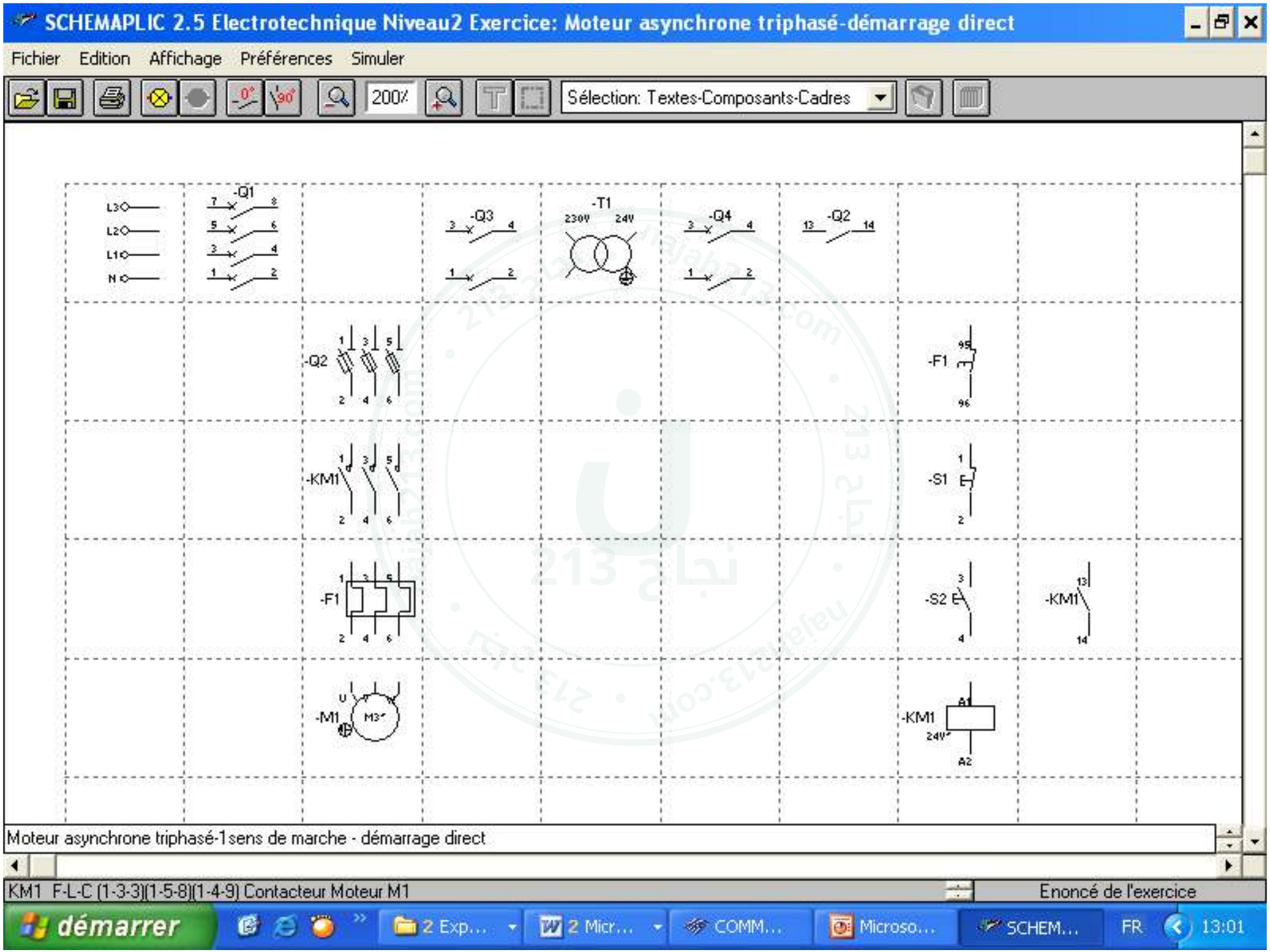
3 - تتمغنط الوشيعة KM1 فتغلق نفس الوقت :

- الماسات KM1 في دارة الاستطاعة وبالتالي يدور المحرك.
- الماسات KM11 في دارة التحكم وبالتالي يستمر المحرك في الدوران بفعل ماسة التغذية الذاتية.

4 - الضغط على الزر الضاغط S1 لتوقيف المحرك.

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

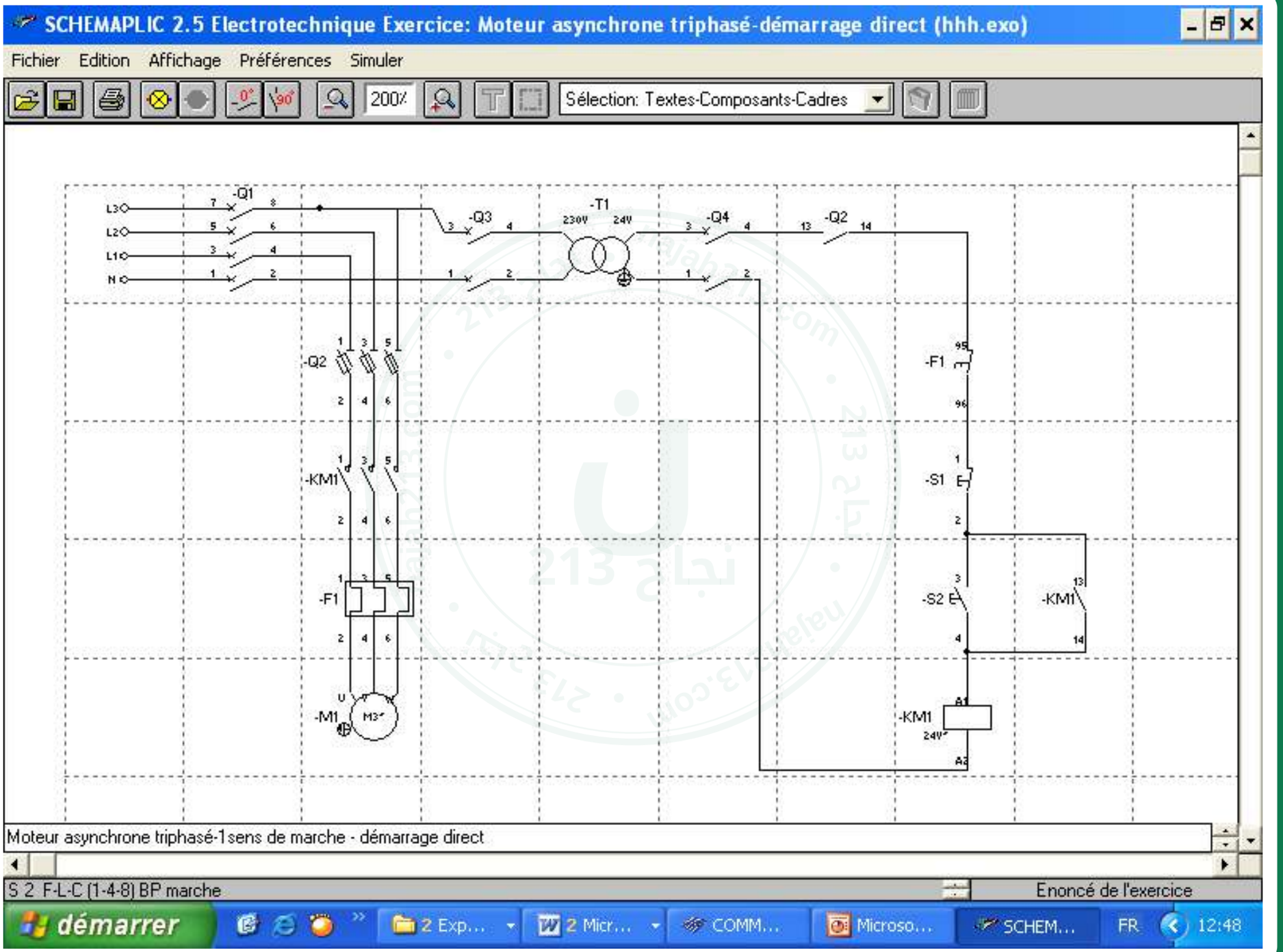
najah213.com · نجاح 213



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

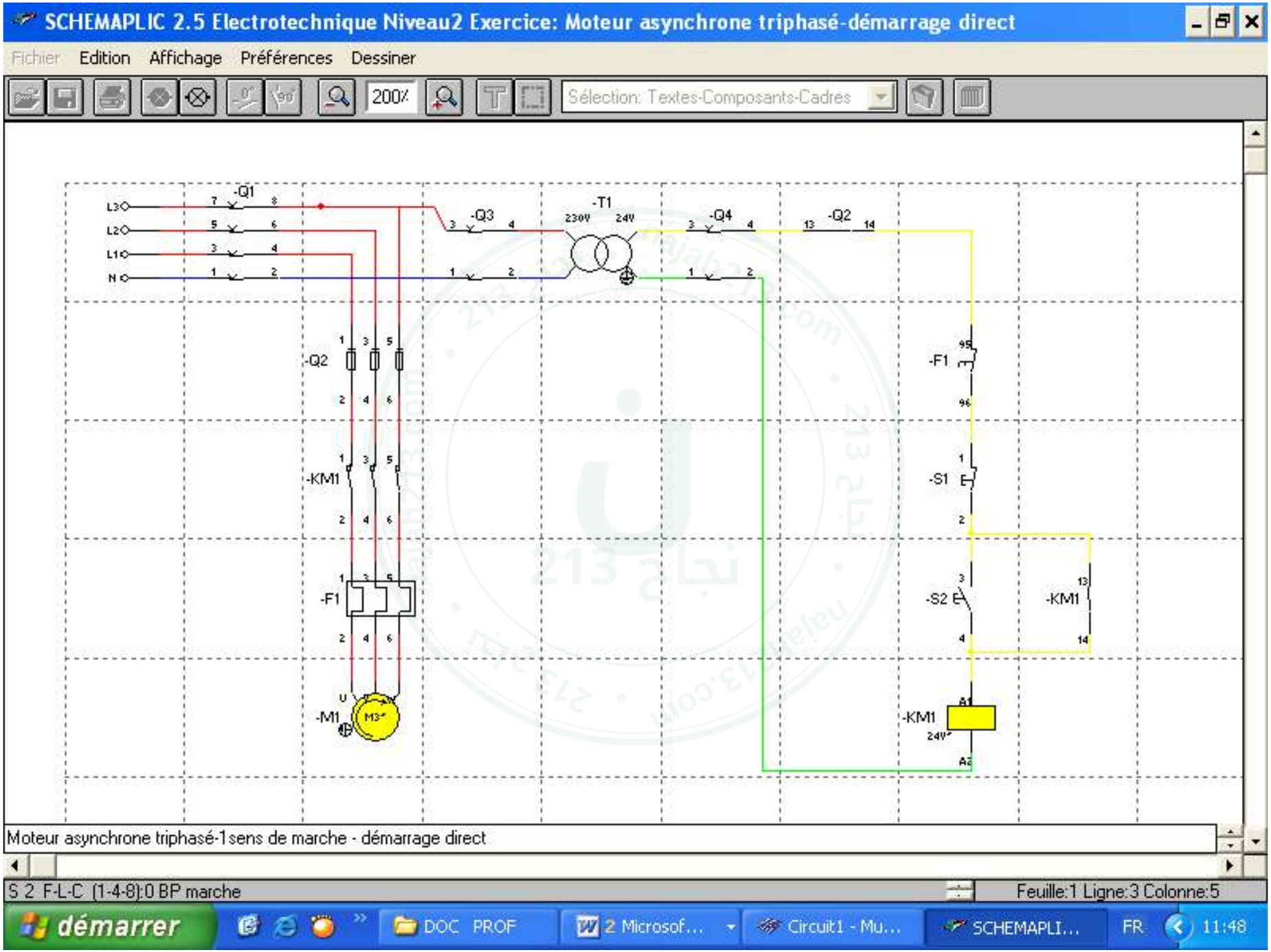
najah213.com

najah213.com · نجاح 213



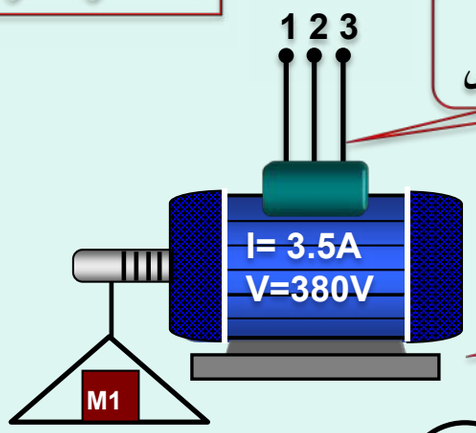
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

اضغط وانتظر

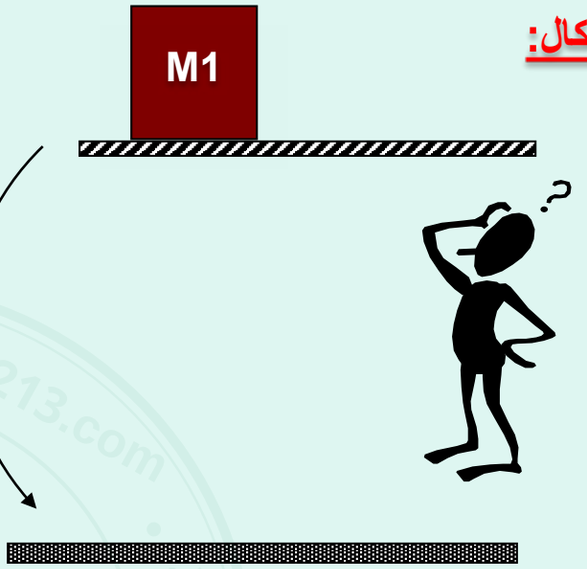


هذا المحرك مخصص
لرفع الإثقال إلى الأعلى

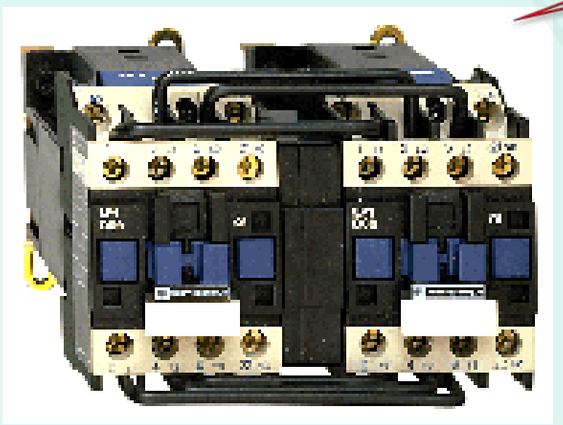
...ولكن إذا أردت إنزال هذا
الثقل إلى الأسفل ..ماذا افعل



طرح الإشكال:



.. لقد وجدت الحل!!!! يجب
أن اقلب الاتجاه دوران
المحرك وهذا بواسطة.....



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

اضغط وانتظر

10- التحكم في محرك ذو تيار متناوب 3~
- اتجاهين للدوران.



القاطع العازل.
دوره عزل الدارة.
مرجع:LS1-D2531



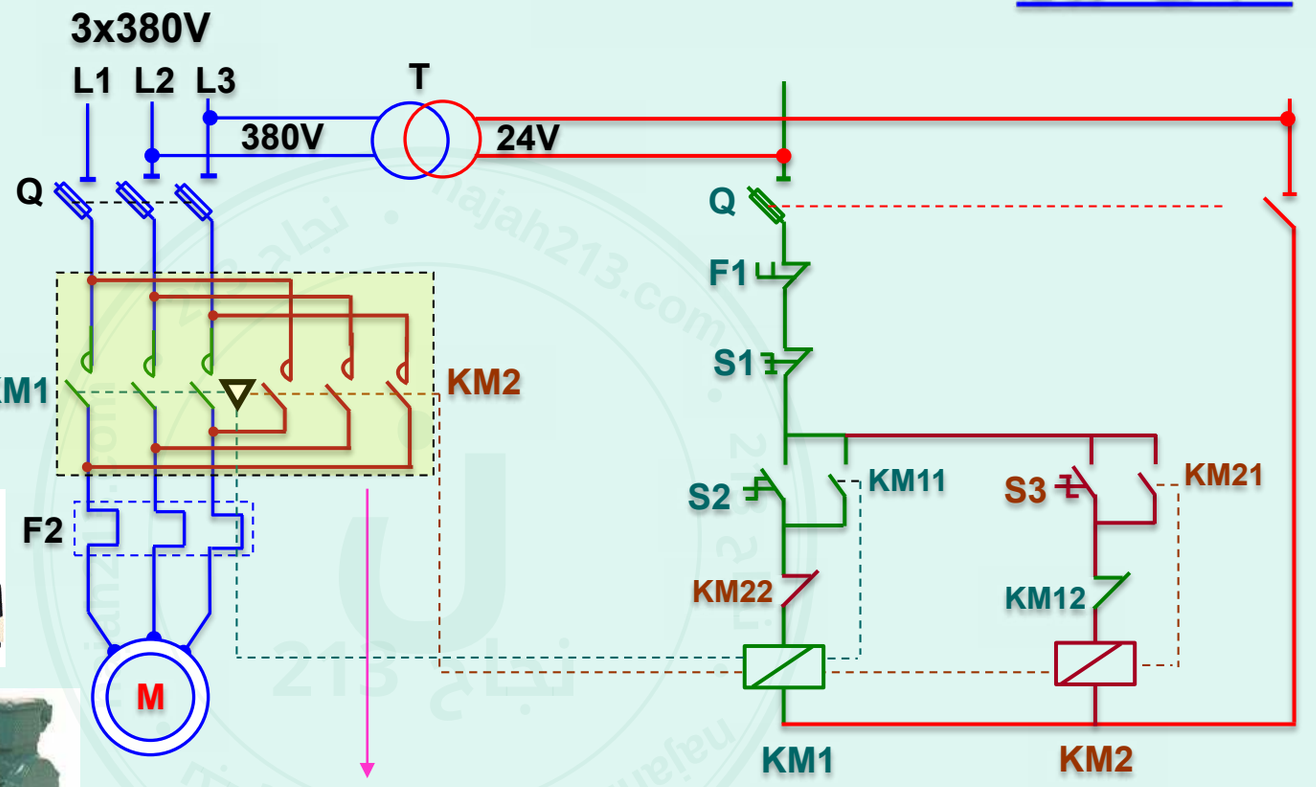
الملامس.
دوره غلق الدارة.
مرجع: LC-D09

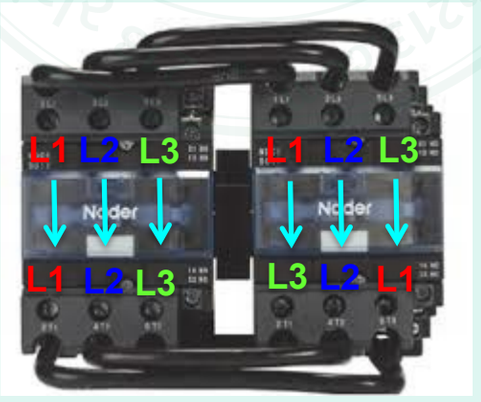


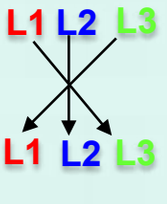
المرحل الحراري.
دوره حماية المحرك.
مرجع:LR2-D1308

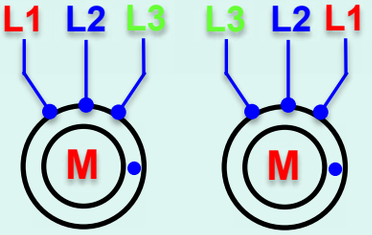


المحرك.
دوره تحويل ط الكهربائية الى ط ميكانيكية.
مرجع: 1.5kW









يتم قلب اتجاه دوران المحرك وذلك بقلب احد أطوار الثلاث لتغذية

مبدأ التشغيل :

1 - غلق القاطع العازل Q يدويا .

2 - لضغط على الزر الضاغط S2 .

3 - تتمغنط الوشيعة KM1 فتغلق في نفس الوقت:

- الماسات KM1 في دارة الاستطاعة وبالتالي يدور المحرك في الاتجاه الأمامي

- الماسات KM11 في دارة التحكم وبالتالي يستمر المحرك في الدوران بفعل ماسة التغذية الذاتية.

4 - الضغط على الزر الضاغط S1 لتوقيف المحرك.

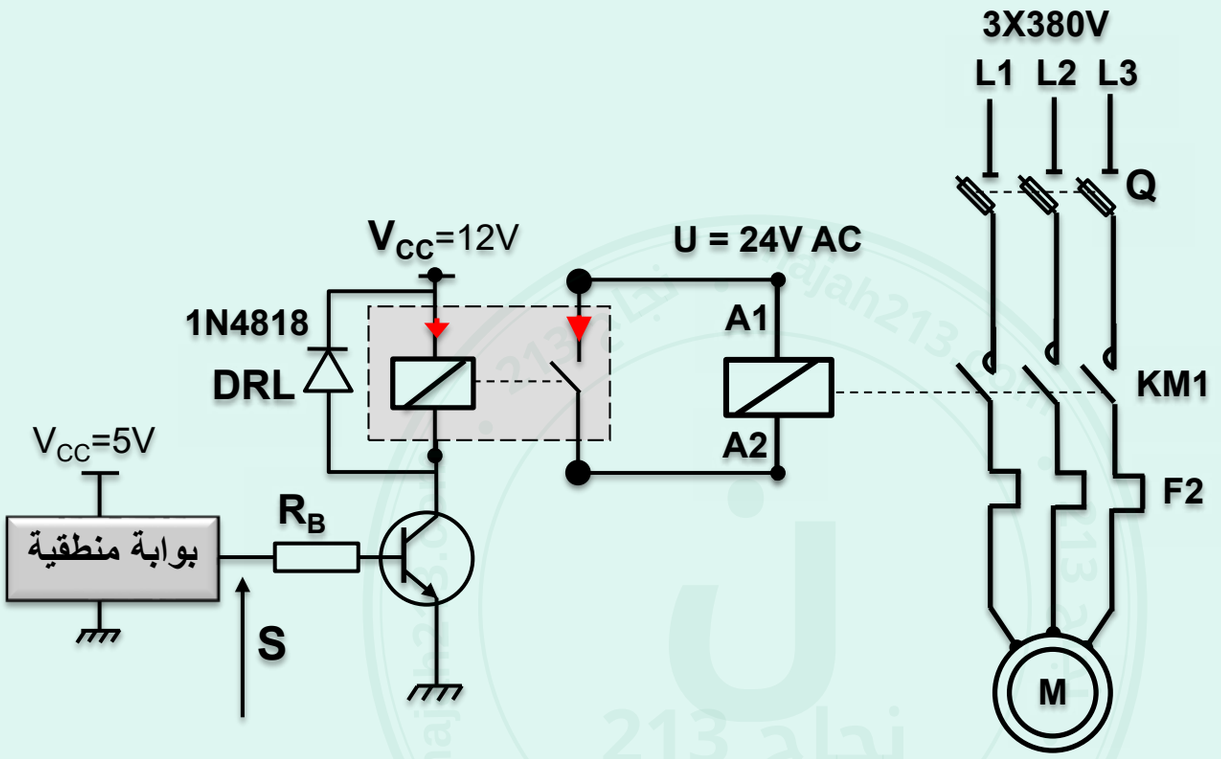
5 - الضغط على الزر الضاغط S3 .

6 - تتمغنط الوشيعة KM2 فتغلق نفس الوقت :

- الماسات KM1 في دارة الاستطاعة وبالتالي يدور المحرك في الاتجاه الخلفي.

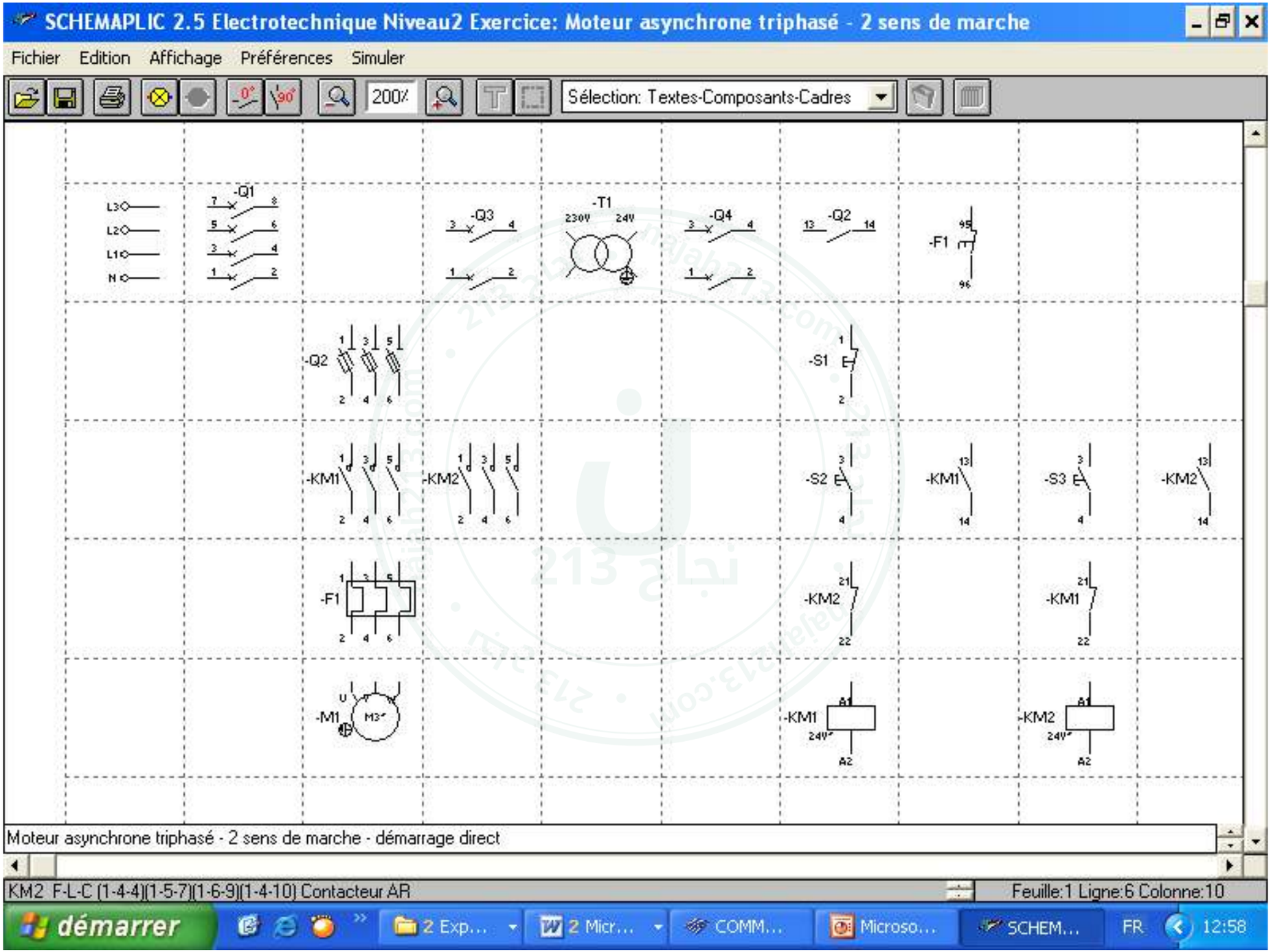
- الماسات KM21 في دارة التحكم وبالتالي يستمر المحرك في الدوران بفعل ماسة التغذية الذاتية.

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

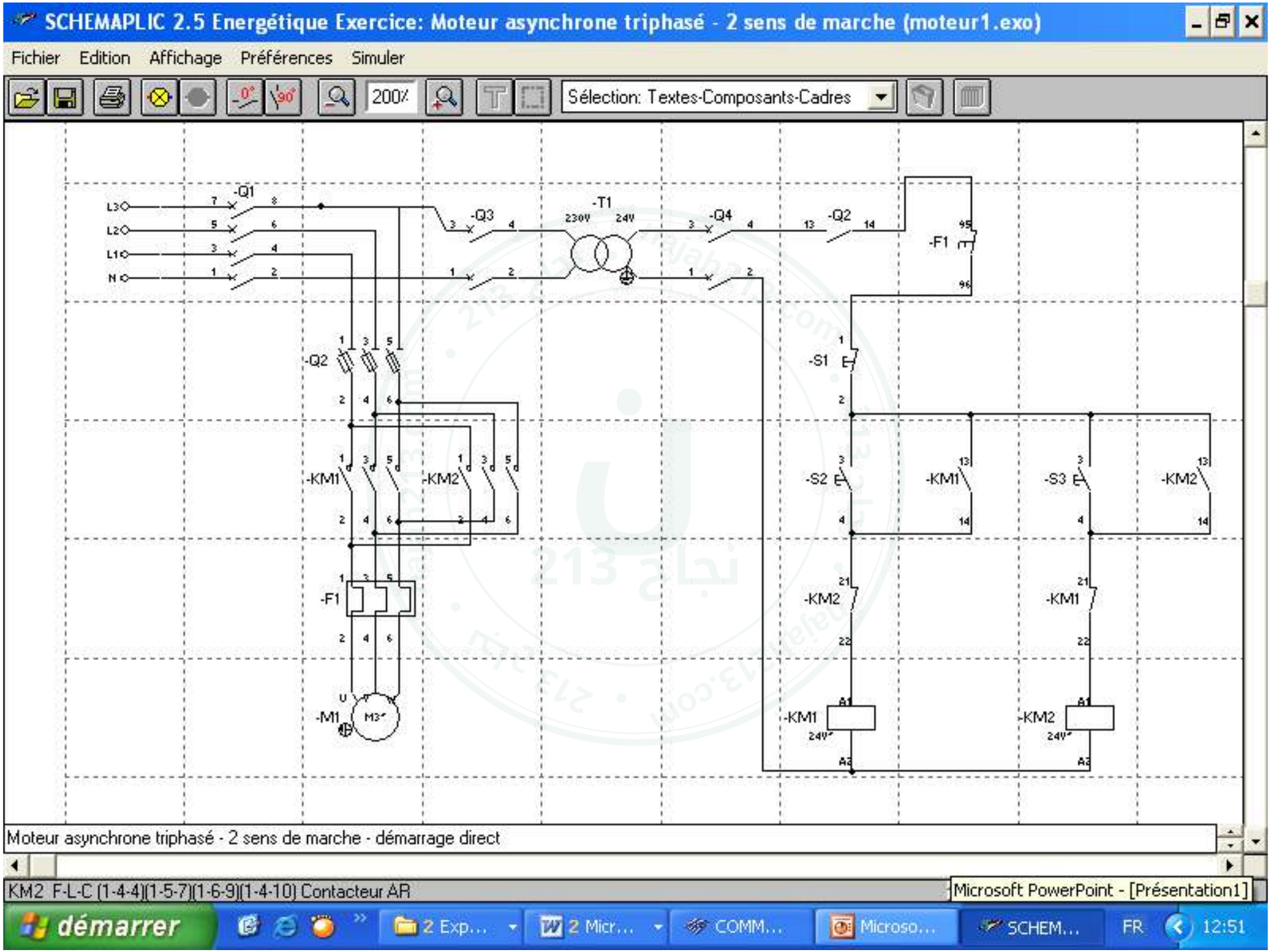
najah213.com · نجاح 213



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

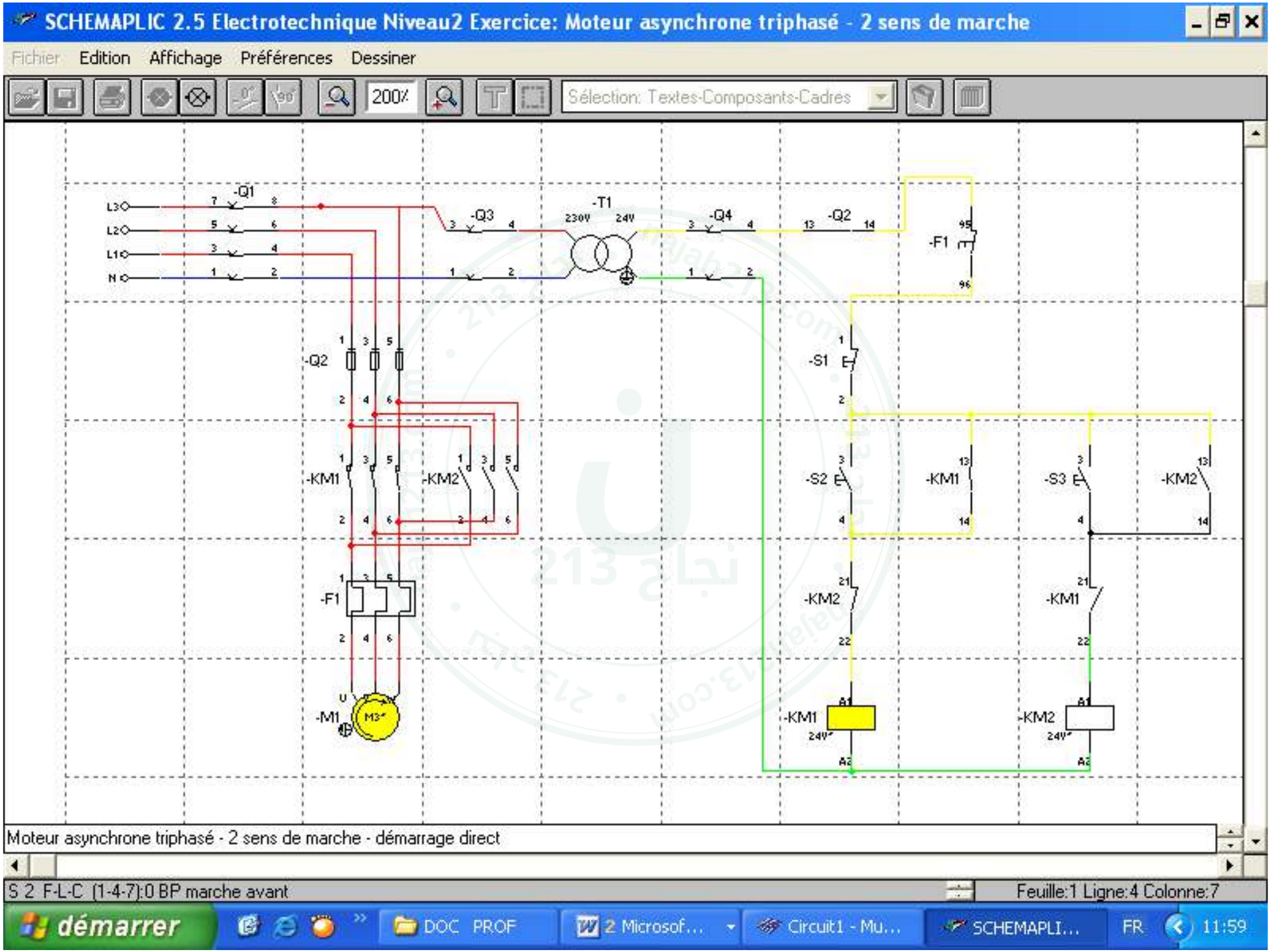
najah213.com · نجاح 213



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

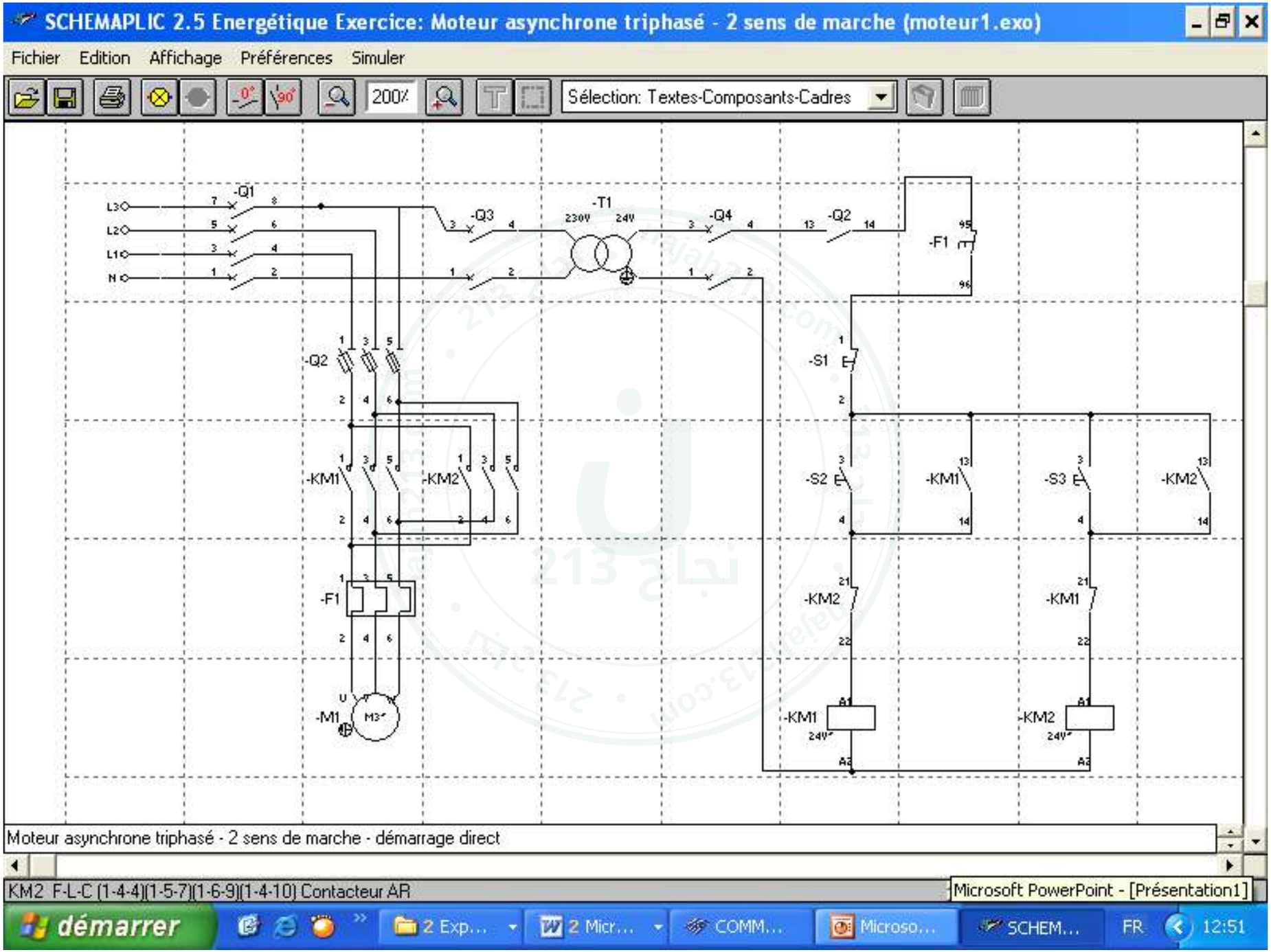
najah213.com · نجاح 213



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

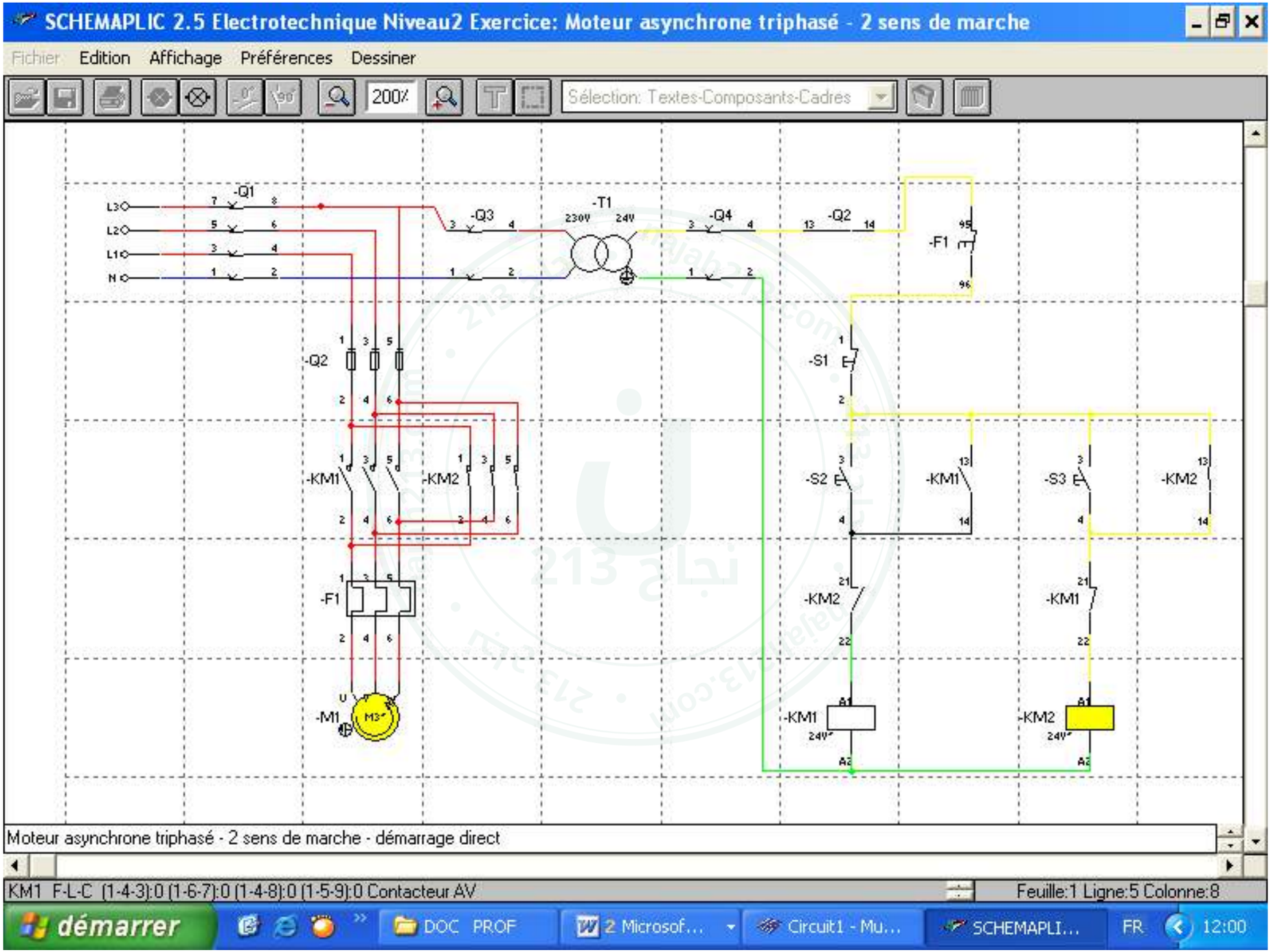
najah213.com · نجاح 213



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

najah213.com · نجاح 213



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

10ـ التحكم في محرك ذو تيار متناوب ~ 3

ـ اتجاه واحد للدوران.





القاطع العازل.
دوره عزل الدارة.
مرجع: LS1-D2531



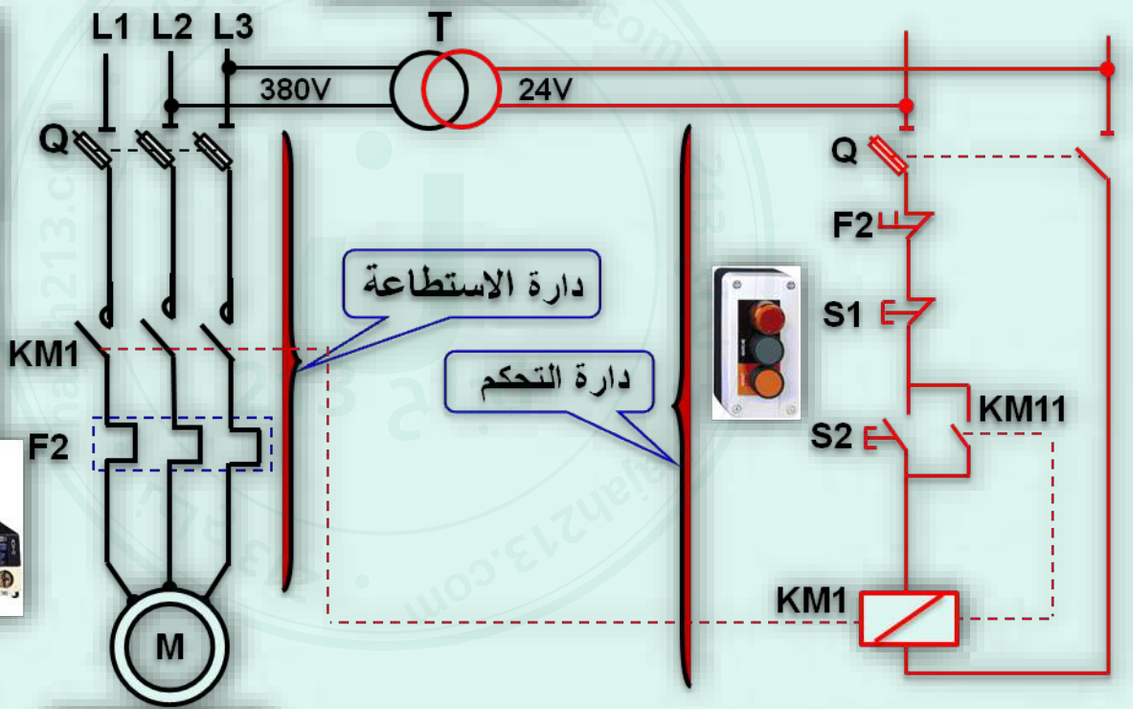
الملامس.
دوره غلق الدارة.
مرجع: LC-D09



المرحل الحراري.
دوره حماية المحرك.
مرجع: LR2-D1308

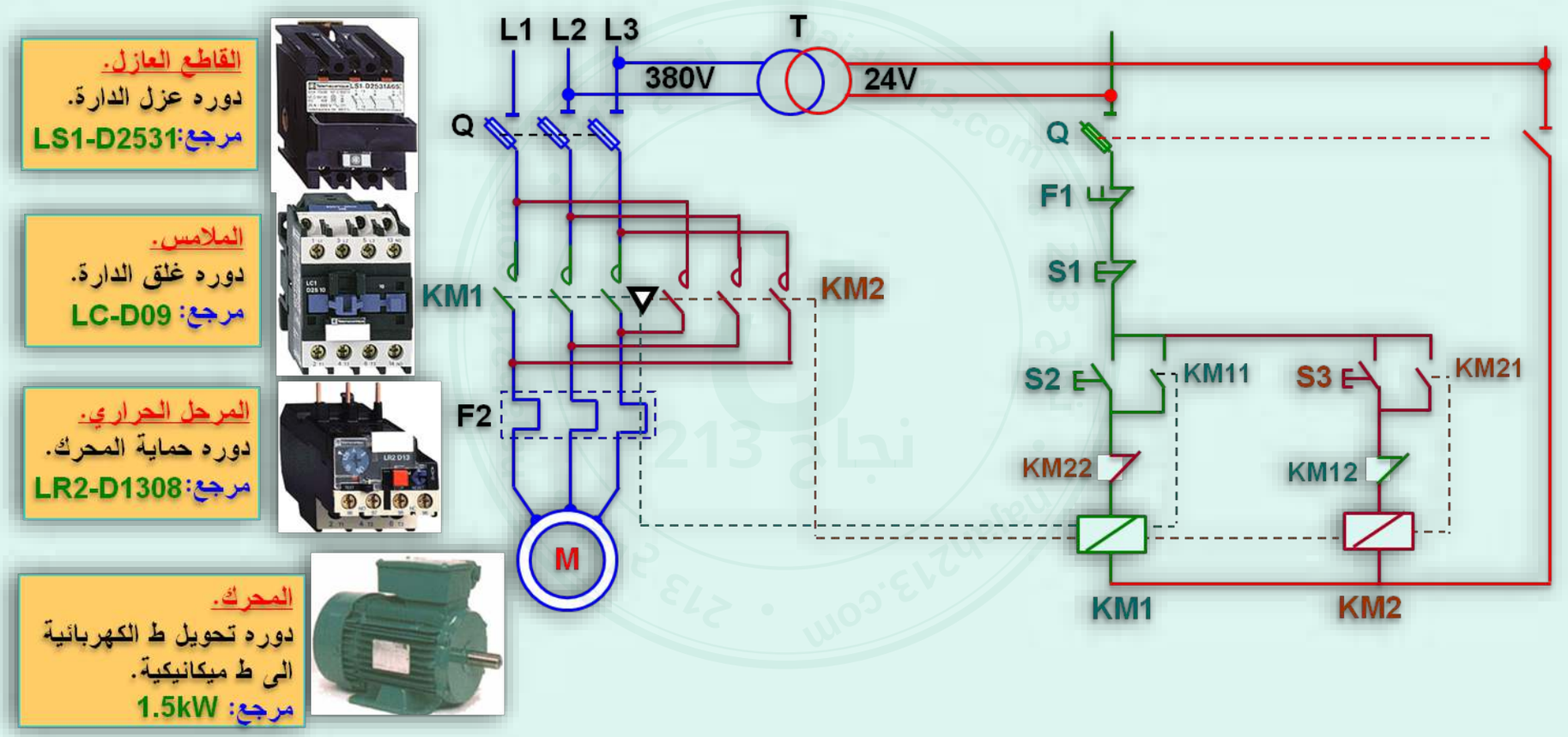


المحرك.
دوره تحويل ط الكهربائية إلى ط ميكانيكية.
مرجع: 1.5kW



11ـ التحكم في محرك ذو تيار متناوب 3~

ـ اتجاهين للدوران.



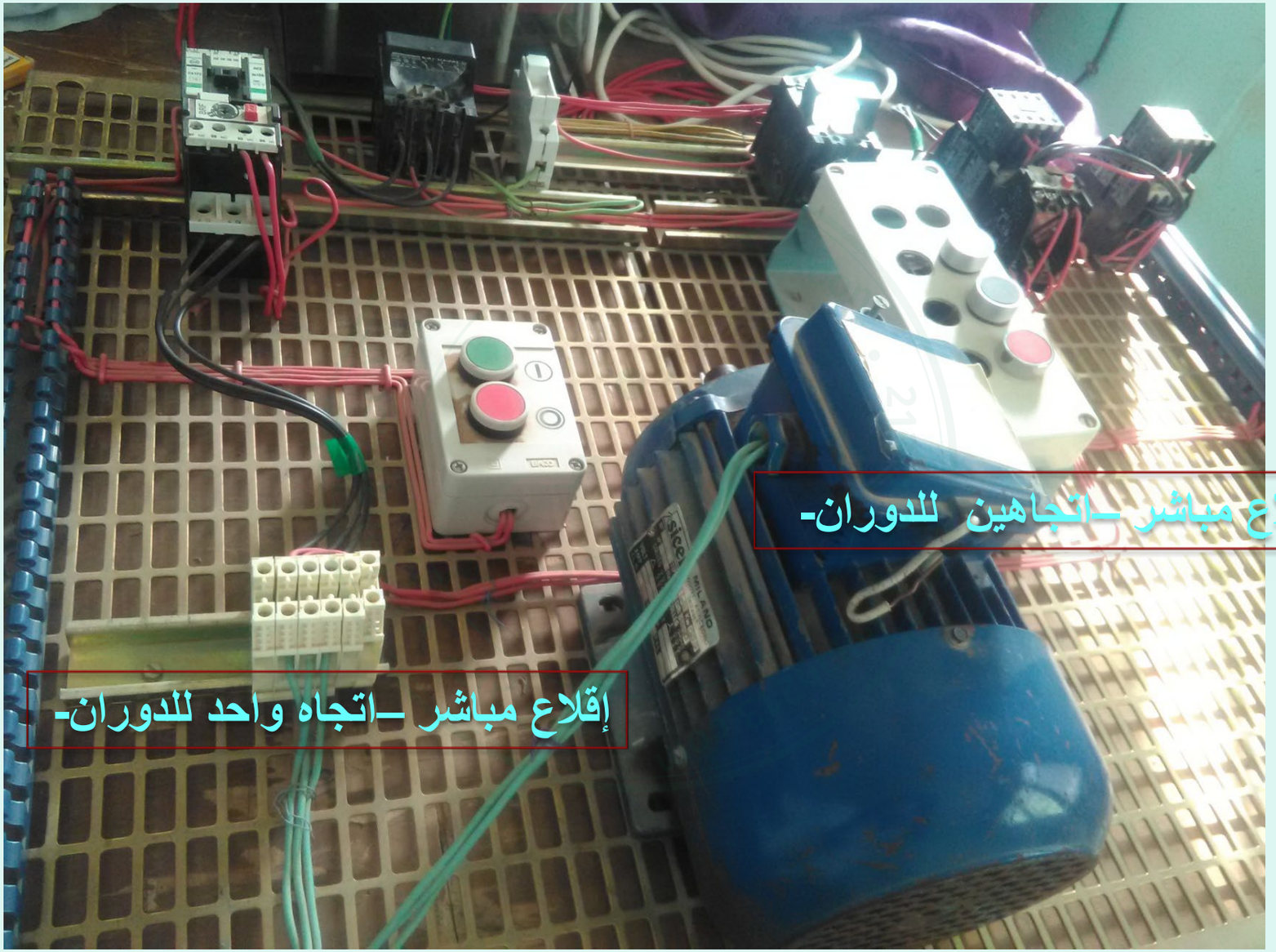
القاطع العازل.
دوره عزل الدارة.
مرجع: LS1-D2531

الملامس.
دوره غلق الدارة.
مرجع: LC-D09

المرحل الحراري.
دوره حماية المحرك.
مرجع: LR2-D1308

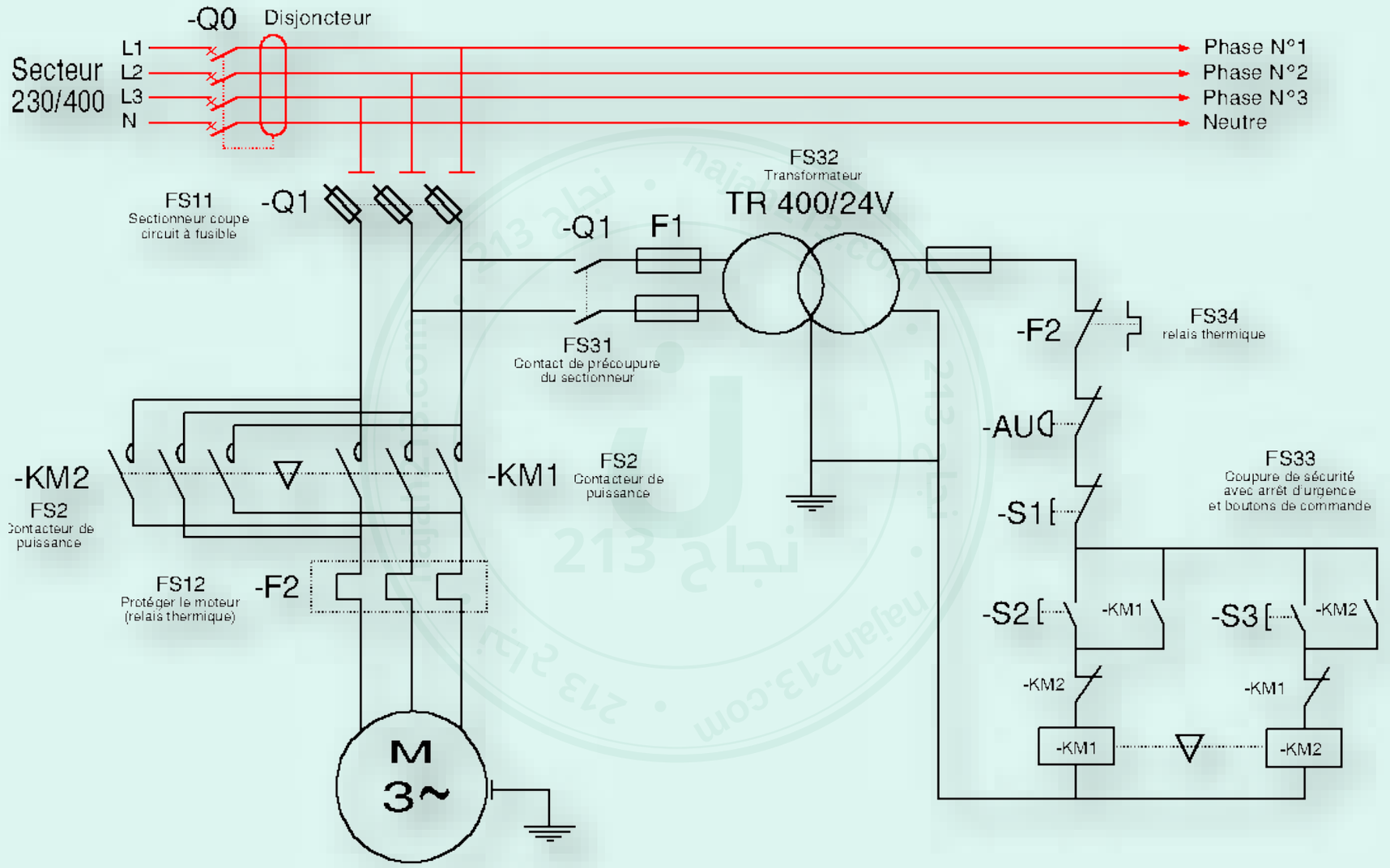
المحرك.
دوره تحويل ط الكهربائية الى ط ميكانيكية.
مرجع: 1.5kW

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

اضغط وانتظر



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

تمارين:

لدينا محرك M خصائصه كالتالي:

- توتر المحرك 220/380V.

- التيار الممتص من طرف المحرك هو : 3A .

1 - ارسم دارة الاستطاعة للمحرك إذا كان الإقلاع مباشر اتجاه واحد للدوران .

2- ألاجهزة الكهربائية: لديك وثيقة الصانع التالية .

Zone de réglage du relais thermique	Fusible associer			CONTACTEUR LC1 LP1	Référence Relais thermique	Masse
	aM	gG	AD			
A	A	A	A			
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 12	0.165

- عين كل من:

1- مجال ضبط المرحل الحراري .

2- نوع المنصهر المستعمل مع هذا المحرك ومعيار تياره.

3- مرجع الملامس.

4- مرجع المرحل الحراري الذي يمكنك استعماله مع محرك .

5- استنتج استطاعة هذا المحرك وفقا لوثيقة الصانع التالية.

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

Moteur				Contacteur tripolaire	Relais thermique	Zone de réglage	3 Fusible Classe aM		Sectionneur
220/230V		380/400V		Référence	Référence		Calibre	Taille	Référence
KW	I(A)	KW	I(A)			A	A		
–	–	0.37	1.03	LC-D09	LR2-D1306	1 - 1.6	2	10X38	LS1-D2531
–	–	0.55	1.6	LC-D09	LR2-D1306	1.25 - 2	4	10X38	LS1-D2531
0.37	1.8	0.75	2	LC-D09	LR2-D1307	1.6 - 2. 5	4	10X38	LS1-D2531
0.55	2.75	1.1	2.6	LC-D09	LR2-D1308	2. 5 - 4	6	10X38	LS1-D2531
0.75	3.5	1.5	3. 5	LC-D09	LR2-D1308	2. 5 - 4	6	10X38	LS1-D2531
1.1	4.4	2.2	5	LC-D09	LR2-D1310	4 - 6	8	10X38	LS1-D2531
1. 5	6.1	3	6.6	LC-D09	LR2-D1312	5. 5 - 8	12	10X38	LS1-D2531
2. 2	8.7	4	8. 5	LC-D09	LR2-D1314	7 - 10	12	10X38	LS1-D2531
3	11. 5	5. 5	11. 5	LC-D12	LR2-D1316	9 - 13	16	10X38	LS1-D2531
4	14. 5	7. 5	15. 5	LC-D18	LR2-D1321	12 - 18	20	10X38	LS1-D2531
–	–	9	18. 5	LC-D25	LR2-D1322	17 - 25	25	10X38	LS1-D2531
5. 5	2	11	22	LC-D25	LR2-D1322	17 - 25	25	10X38	LS1-D2531
7. 5	27	15	30	LC-D32	LR2-D2353	23 - 32	40	14X51	GK1-EK
–	–	15	30	LC-D32	LR2-D2355	28 - 36	40	14X51	GK1-EK
10	35	18. 5	37	LC-D40	LR2-D3355	30 - 40	40	28X58	GK1-EK
11	39	–	–	LC-D40	LR2-D3357	37 - 50	63	28X58	DK1-FB23

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

1– مجال ضبط المرحل الحراري .

I =3A ⟹ 2.5A < 3A < 4A

Zone de réglage du relais thermique	Fusible associer			CONTACTEUR LC1 LP1	Référence Relais thermique	Masse
	aM	gG	AD			
A	A	A	A			
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 12	0.165





مجال ضبط المرحل الحراري (1 – 1.6)

2- نوع المنصهر المستعمل مع هذا المحرك ومعيار تياره.

I =3A ⟹ 2.5A < 3A < 4A

Zone de réglage du relais thermique	Fusible associer			CONTACTEUR LC1 LP1	Référence Relais thermique	Masse
	aM	gG	AD			
A	A	A	A			
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 12	0.165

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

3– مرجع الملامس

$I = 3A \Rightarrow 2.5A < 3A < 4A$

Zone de réglage du relais thermique	Fusible associer			CONTACTEUR LC1 LP1	Référence Relais thermique	Masse
	aM	gG	AD			
A	A	A	A			
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 12	0.165

مرجع الملامس:

LC1 D09 -D32

أو

LP1 D09 - D32

4– مرجع المرحل الحراري الذي يمكنك استعماله مع محرك .

$I = 3A \Rightarrow 2.5A < 3A < 4A$

Zone de réglage du relais thermique	Fusible associer			CONTACTEUR LC1 LP1	Référence Relais thermique	Masse
	aM	gG	AD			
A	A	A	A			
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 12	0.165

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

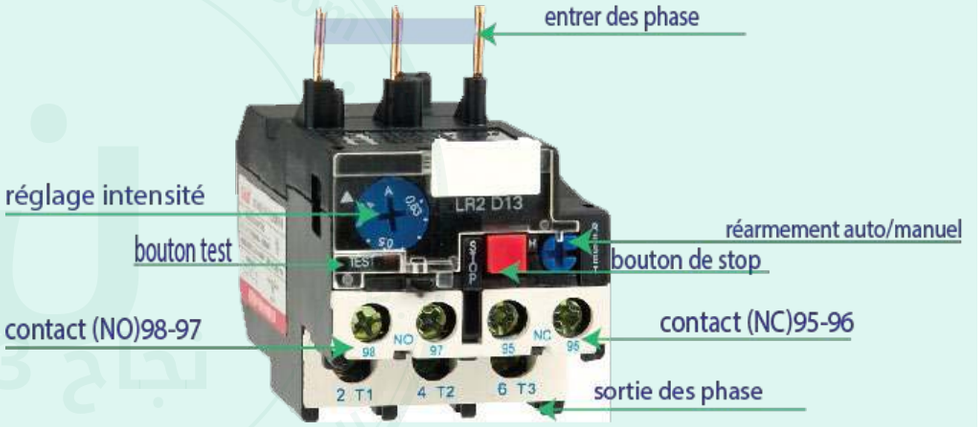
5- استنتج استطاعة هذا المحرك وفقا لوثيقة الصانع التالية.

Moteur				Contacteur tripolaire	Relais thermique	Zone de réglage	3 Fusible Classe aM		Sectionneur
220/230V		380/400V		Référence	Référence		Calibre	Taille	Référence
KW	I(A)	KW	I(A)			A	A		
–	–	0.37	1.03	LC-D09	LR2-D1306	1 - 1.6	2	10X38	LS1-D2531
–	–	0.55	1.6	LC-D09	LR2-D1306	1.25 - 2	4	10X38	LS1-D2531
0.37	1.8	0.75	2	LC-D09	LR2-D1307	1.6 - 2. 5	4	10X38	LS1-D2531
0.55	2.75	1.1	2.6	LC-D09	LR2-D1308	2. 5 - 4	6	10X38	LS1-D2531
0.75	3.5	1.5	3. 5	LC-D09	LR2-D1308	2. 5 - 4	6	10X38	LS1-D2531
1.1	4.4	2.2	5	LC-D09	LR2-D1310	4 - 6	8	10X38	LS1-D2531
1. 5	6.1	3	6.6	LC-D09	LR2-D1312	5. 5 - 8	12	10X38	LS1-D2531
2. 2	8.7	4	8. 5	LC-D09	LR2-D1314	7 - 10	12	10X38	LS1-D2531
3	11. 5	5. 5	11. 5	LC-D12	LR2-D1316	9 - 13	16	10X38	LS1-D2531
4	14. 5	7. 5	15. 5	LC-D18	LR2-D1321	12 - 18	20	10X38	LS1-D2531
–	–	9	18. 5	LC-D25	LR2-D1322	17 - 25	25	10X38	LS1-D2531
5. 5	2	11	22	LC-D25	LR2-D1322	17 - 25	25	10X38	LS1-D2531
7. 5	27	15	30	LC-D32	LR2-D2353	23 - 32	40	14X51	GK1-EK
–	–	15	30	LC-D32	LR2-D2355	28 - 36	40	14X51	GK1-EK
10	35	18. 5	37	LC-D40	LR2-D3355	30 - 40	40	28X58	GK1-EK
11	39	–	–	LC-D40	LR2-D3357	37 - 50	63	28X58	DK1-FB23

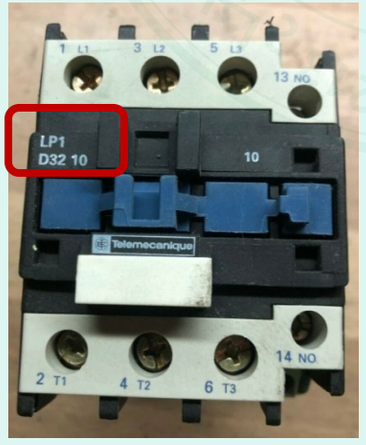
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

Zone de réglage du relais thermique	Fusible associer			CONTACTEUR LC1 LP1	Référence Relais thermique	Masse
	aM	gG	AD			
A	A	A	A			
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 12	0.165













فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

Moteur				Contacteur tripolaire	Relais thermique	Zone de réglage	3 Fusible Classe aM		Sectionneur
220/230V		380/400V		Référence	Référence		Calibre	Taille	Référence
KW	I(A)	KW	I(A)			A	A		
–	–	0.37	1.03	LC-D09	LR2-D1306	1 - 1.6	2	10X38	LS1-D2531
–	–	0.55	1.6	LC-D09	LR2-D1306	1.25 - 2	4	10X38	LS1-D2531
0.37	1.8	0.75	2	LC-D09	LR2-D1307	1.6 - 2. 5	4	10X38	LS1-D2531
0.55	2.75	1.1	2.6	LC-D09	LR2-D1308	2. 5 - 4	6	10X38	LS1-D2531
0.75	3.5	1.5	3. 5	LC-D09	LR2-D1308	2. 5 - 4	6	10X38	LS1-D2531
1.1	4.4	2.2	5	LC-D09	LR2-D1310	4 - 6	8	10X38	LS1-D2531
1. 5	6.1	3	6.6	LC-D09	LR2-D1312	5. 5 - 8	12	10X38	LS1-D2531
2. 2	8.7	4	8. 5	LC-D09	LR2-D1314	7 - 10	12	10X38	LS1-D2531
3	11. 5	5. 5	11. 5	LC-D12	LR2-D1316	9 - 13	16	10X38	LS1-D2531
4	14. 5	7. 5	15. 5	LC-D18	LR2-D1321	12 - 18	20	10X38	LS1-D2531
–	–	9	18. 5	LC-D25	LR2-D1322	17 - 25	25	10X38	LS1-D2531
5. 5	2	11	22	LC-D25	LR2-D1322	17 - 25	25	10X38	LS1-D2531
7. 5	27	15	30	LC-D32	LR2-D2353	23 - 32	40	14X51	GK1-EK
–	–	15	30	LC-D32	LR2-D2355	28 - 36	40	14X51	GK1-EK
10	35	18. 5	37	LC-D40	LR2-D3355	30 - 40	40	28X58	GK1-EK
11	39	–	–	LC-D40	LR2-D3357	37 - 50	63	28X58	DK1-FB23

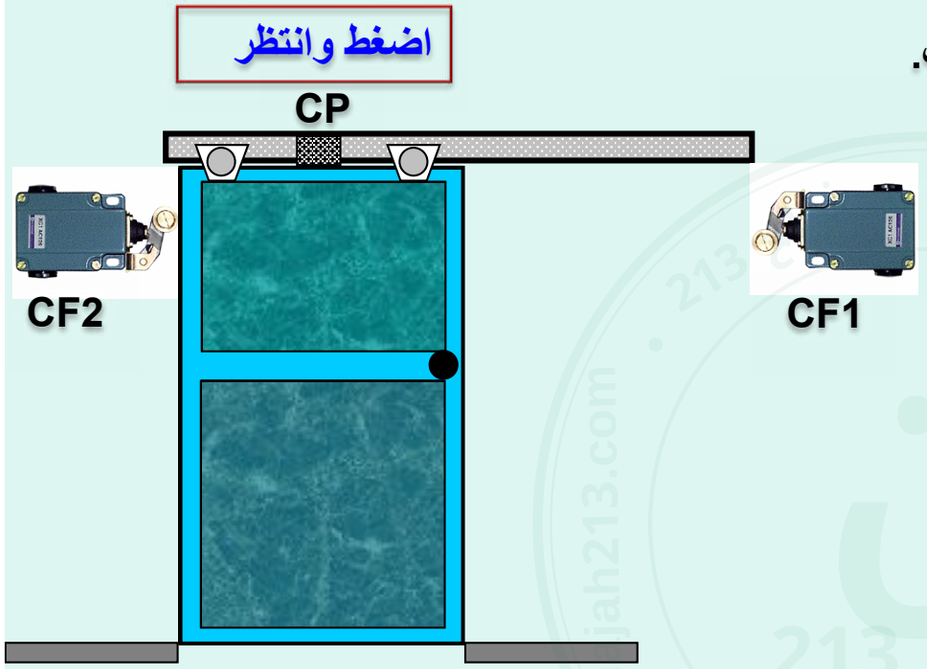
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

تمارين:

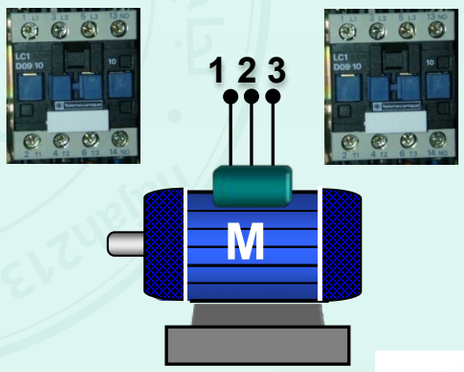
ـ نريد التحكم في فتح وغلق باب مستودع خاص بالسيارات.

دفتر الشروط:

1- محرك M ثلاثي الأطوار(2.2KW) يتحكم في فتح وغلق الباب.
2- زر ضاغط S_2 يتحكم في فتح الباب(زر التشغيل).
3- زر ضاغط S_3 يتحكم في غلق الباب(زر التشغيل).
4- زر ضاغط S_1 يتحكم في توقيف التشغيل (زر التوقيف).
5- ملتقط نهاية الشوط CF1 خاص بنهاية الفتح.
6- ملتقط نهاية الشوط CF2 خاص بنهاية الغلق.
7- ملتقط خلية كهروضوئية CP يدل على وجود السيارة.
8- مصباحين شاهدين H1 و H2 على فتح وغلق الباب.













1-أعط التصميم الكهربائي المناسب لذلك.

2- اختر الأجهزة الكهربائية المناسبة إذا كانت استطاعة المحرك M تقدر بـ 2.2KW حسب وثيقة الصانع.

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

Moteur				Contacteur tripolaire	Relais thermique	Zone de réglage	3 Fusible Classe aM		Sectionneur
220/230V		380/400V		Référence	Référence		Calibre	Taille	Référence
KW	I(A)	KW	I(A)			A	A		
–	–	0.37	1.03	LC-D09	LR2-D1306	1 - 1.6	2	10X38	LS1-D2531
–	–	0.55	1.6	LC-D09	LR2-D1306	1.25 - 2	4	10X38	LS1-D2531
0.37	1.8	0.75	2	LC-D09	LR2-D1307	1.6 - 2. 5	4	10X38	LS1-D2531
0.55	2.75	1.1	2.6	LC-D09	LR2-D1308	2. 5 - 4	6	10X38	LS1-D2531
0.75	3.5	1.5	3. 5	LC-D09	LR2-D1308	2. 5 - 4	6	10X38	LS1-D2531
1.1	4.4	2.2	5	LC-D09	LR2-D1310	4 - 6	8	10X38	LS1-D2531
1. 5	6.1	3	6.6	LC-D09	LR2-D1312	5. 5 - 8	12	10X38	LS1-D2531
2. 2	8.7	4	8. 5	LC-D09	LR2-D1314	7 - 10	12	10X38	LS1-D2531
3	11. 5	5. 5	11. 5	LC-D12	LR2-D1316	9 - 13	16	10X38	LS1-D2531
4	14. 5	7. 5	15. 5	LC-D18	LR2-D1321	12 - 18	20	10X38	LS1-D2531
–	–	9	18. 5	LC-D25	LR2-D1322	17 - 25	25	10X38	LS1-D2531
5. 5	2	11	22	LC-D25	LR2-D1322	17 - 25	25	10X38	LS1-D2531
7. 5	27	15	30	LC-D32	LR2-D2353	23 - 32	40	14X51	GK1-EK
–	–	15	30	LC-D32	LR2-D2355	28 - 36	40	14X51	GK1-EK
10	35	18. 5	37	LC-D40	LR2-D3355	30 - 40	40	28X58	GK1-EK
11	39	–	–	LC-D40	LR2-D3357	37 - 50	63	28X58	DK1-FB23

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

التصميم الكهربائي.

القاطع العازل.
دوره عزل الدارة.
مرجع:LS1-D2531



الملامس.
دوره غلق الدارة.
مرجع: LC-D09

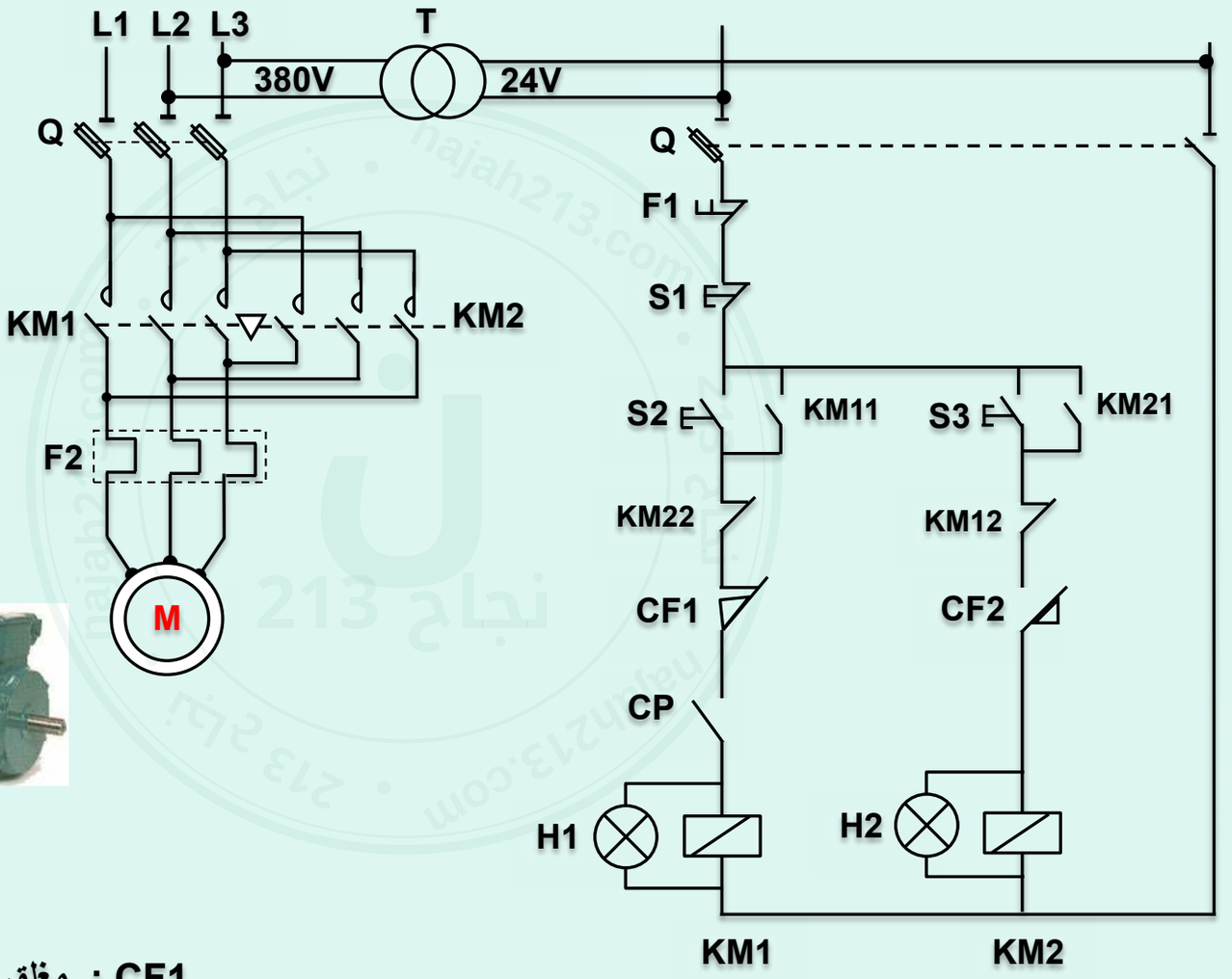


المرحل الحراري.
دوره حماية المحرك.
مرجع:LR2-D1310



المحرك.
دوره تحويل ط الكهربائية الى ط ميكانيكية.
مرجع: 2.2kW





CF1 : مغلق في حالة الراحة

CF2 : مغلق في حالة الراحة

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

Moteur				Contacteur tripolaire	Relais thermique	Zone de réglage	3 Fusible Classe aM		Sectionneur
220/230V		380/400V		Référence	Référence		Calibre	Taille	Référence
KW	I(A)	KW	I(A)			A	A		
–	–	0.37	1.03	LC-D09	LR2-D1306	1 - 1.6	2	10X38	LS1-D2531
–	–	0.55	1.6	LC-D09	LR2-D1306	1.25 - 2	4	10X38	LS1-D2531
0.37	1.8	0.75	2	LC-D09	LR2-D1307	1.6 - 2. 5	4	10X38	LS1-D2531
0.55	2.75	1.1	2.6	LC-D09	LR2-D1308	2. 5 - 4	6	10X38	LS1-D2531
0.75	3.5	1.5	3. 5	LC-D09	LR2-D1308	2. 5 - 4	6	10X38	LS1-D2531
1.1	4.4	2.2	5	LC-D09	LR2-D1310	4 - 6	8	10X38	LS1-D2531
1. 5	6.1	3	6.6	LC-D09	LR2-D1312	5. 5 - 8	12	10X38	LS1-D2531
2. 2	8.7	4	8. 5	LC-D09	LR2-D1314	7 - 10	12	10X38	LS1-D2531
3	11. 5	5. 5	11. 5	LC-D12	LR2-D1316	9 - 13	16	10X38	LS1-D2531
4	14. 5	7. 5	15. 5	LC-D18	LR2-D1321	12 - 18	20	10X38	LS1-D2531
–	–	9	18. 5	LC-D25	LR2-D1322	17 - 25	25	10X38	LS1-D2531
5. 5	2	11	22	LC-D25	LR2-D1322	17 - 25	25	10X38	LS1-D2531
7. 5	27	15	30	LC-D32	LR2-D2353	23 - 32	40	14X51	GK1-EK
–	–	15	30	LC-D32	LR2-D2355	28 - 36	40	14X51	GK1-EK
10	35	18. 5	37	LC-D40	LR2-D3355	30 - 40	40	28X58	GK1-EK
11	39	–	–	LC-D40	LR2-D3357	37 - 50	63	28X58	DK1-FB23

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

Chois de contacteur اختيار الملامس

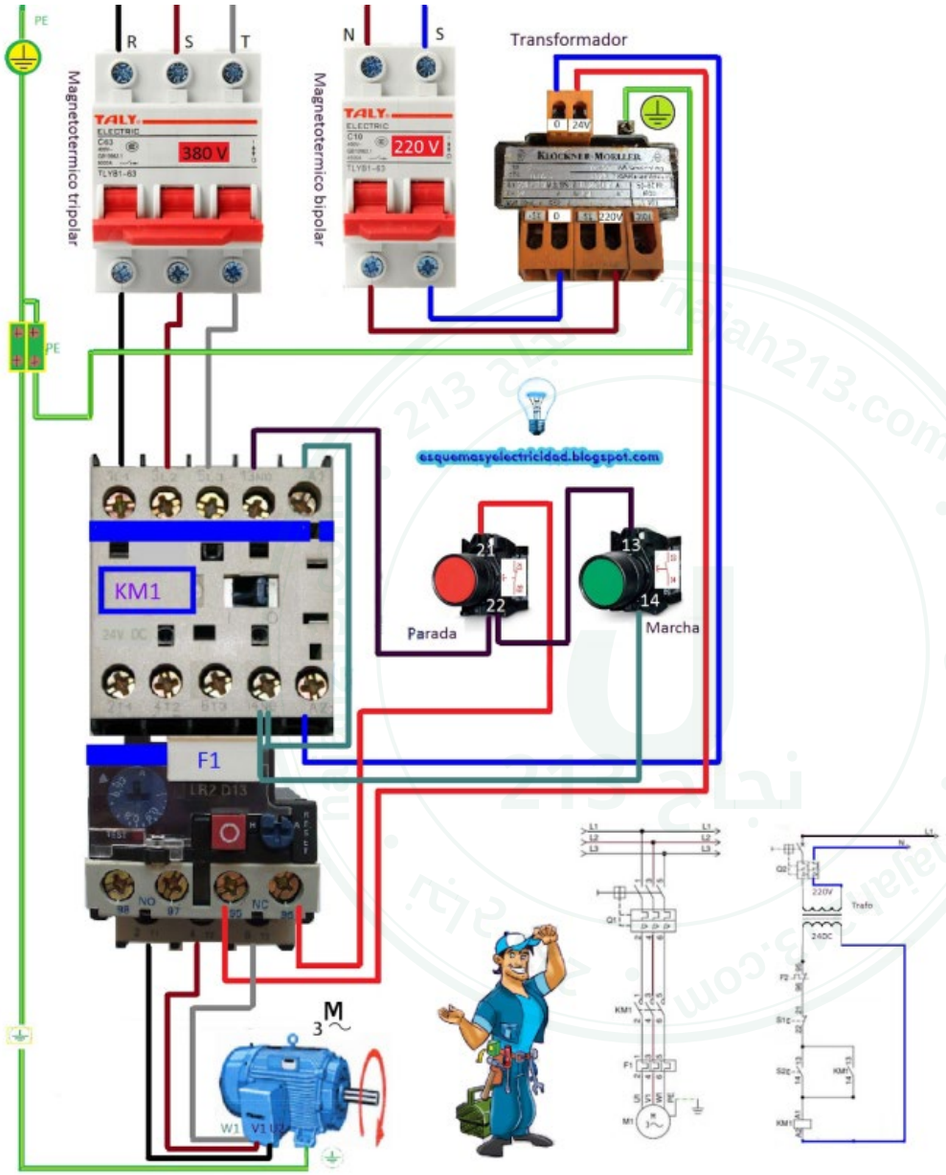
1- Tension nominale d'emploi Ue — التوتر الاسمي للاستعمال

2- Courant nominal d'emploi Ie — التيار الاسمي للاستعمال

3- Pouvoir de coupure — قدرة القطع



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

Moteur				Contacteur tripolaire	Relais thermique	Zone de réglage	3 Fusible Classe aM		Sectionneur
220/230V		380/400V		Référence	Référence		Calibre	Taille	Référence
KW	I(A)	KW	I(A)			A	A		
–	–	0.37	1.03	LC-D09	LR2-D1306	1 - 1.6	2	10X38	LS1-D2531
–	–	0.55	1.6	LC-D09	LR2-D1306	1.25 - 2	4	10X38	LS1-D2531
0.37	1.8	0.75	2	LC-D09	LR2-D1307	1.6 - 2. 5	4	10X38	LS1-D2531
0.55	2.75	1.1	2.6	LC-D09	LR2-D1308	2. 5 - 4	6	10X38	LS1-D2531
0.75	3.5	1.5	3. 5	LC-D09	LR2-D1308	2. 5 - 4	6	10X38	LS1-D2531
1.1	4.4	2.2	5	LC-D09	LR2-D1310	4 - 6	8	10X38	LS1-D2531
1. 5	6.1	3	6.6	LC-D09	LR2-D1312	5. 5 - 8	12	10X38	LS1-D2531
2. 2	8.7	4	8. 5	LC-D09	LR2-D1314	7 - 10	12	10X38	LS1-D2531
3	11. 5	5. 5	11. 5	LC-D12	LR2-D1316	9 - 13	16	10X38	LS1-D2531
4	14. 5	7. 5	15. 5	LC-D18	LR2-D1321	12 - 18	20	10X38	LS1-D2531
–	–	9	18. 5	LC-D25	LR2-D1322	17 - 25	25	10X38	LS1-D2531
5. 5	2	11	22	LC-D25	LR2-D1322	17 - 25	25	10X38	LS1-D2531
7. 5	27	15	30	LC-D32	LR2-D2353	23 - 32	40	14X51	GK1-EK
–	–	15	30	LC-D32	LR2-D2355	28 - 36	40	14X51	GK1-EK
10	35	18. 5	37	LC-D40	LR2-D3355	30 - 40	40	28X58	GK1-EK
11	39	–	–	LC-D40	LR2-D3357	37 - 50	63	28X58	DK1-FB23

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com · نجاح 213

Moteur				Contacteur tripolaire	Relais thermique	Zone de réglage	3 Fusible Classe aM		Sectionneur
220/230V		380/400V		Référence	Référence		Calibre	Taille	Référence
KW	I(A)	KW	I(A)			A	A		
–	–	0.37	1.03	LC-D09	LR2-D1306	1 - 1.6	2	10X38	LS1-D2531
–	–	0.55	1.6	LC-D09	LR2-D1306	1.25 - 2	4	10X38	LS1-D2531
0.37	1.8	0.75	2	LC-D09	LR2-D1307	1.6 - 2. 5	4	10X38	LS1-D2531
0.55	2.75	1.1	2.6	LC-D09	LR2-D1308	2. 5 - 4	6	10X38	LS1-D2531
0.75	3.5	1.5	3. 5	LC-D09	LR2-D1308	2. 5 - 4	6	10X38	LS1-D2531
1.1	4.4	2.2	5	LC-D09	LR2-D1310	4 - 6	8	10X38	LS1-D2531
1. 5	6.1	3	6.6	LC-D09	LR2-D1312	5. 5 - 8	12	10X38	LS1-D2531
2. 2	8.7	4	8. 5	LC-D09	LR2-D1314	7 - 10	12	10X38	LS1-D2531
3	11. 5	5. 5	11. 5	LC-D12	LR2-D1316	9 - 13	16	10X38	LS1-D2531
4	14. 5	7. 5	15. 5	LC-D18	LR2-D1321	12 - 18	20	10X38	LS1-D2531
–	–	9	18. 5	LC-D25	LR2-D1322	17 - 25	25	10X38	LS1-D2531
5. 5	2	11	22	LC-D25	LR2-D1322	17 - 25	25	10X38	LS1-D2531
7. 5	27	15	30	LC-D32	LR2-D2353	23 - 32	40	14X51	GK1-EK
–	–	15	30	LC-D32	LR2-D2355	28 - 36	40	14X51	GK1-EK
10	35	18. 5	37	LC-D40	LR2-D3355	30 - 40	40	28X58	GK1-EK
11	39	–	–	LC-D40	LR2-D3357	37 - 50	63	28X58	DK1-FB23

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

najah213.com · نجاح 213

TABLEAU DE CARACTÉRISTIQUES DES ÉLÉMENTS DE COMMANDE ET DE PROTECTION

Moteur				Contacteur tripolaire	relais thermique	Zone de réglage	3 fusibles classe aM		Sectionneur
220 / 230V		380 / 400V		Référence	Référence		Calibre	Taille	Référence
KW	I_n(A)	kW	I_n(A)			A	A		
-	-	0,37	1,03	LC1-D09	LR2-D1306	1- 1,6	2	10X38	LS1-D2531
-	-	0,55	1,6	LC1-D09	LR2-D1306	1,25 –2	4	10X38	LS1-D2531
0,37	1,8	0,75	2	LC1-D09	LR2-D1307	1,6 –2,5	4	10X38	LS1-D2531
0,55	2,75	1,1	2,6	LC1-D09	LR2-D1308	2,5 –4	6	10X38	LS1-D2531
0,75	3,5	1,5	3,5	LC1-D09	LR2-D1308	2,5 –4	6	10X38	LS1-D2531
1,1	4,4	2,2	5	LC1-D09	LR2-D1310	4 –6	8	10X38	LS1-D2531
1,5	6,1	3	6,6	LC1-D09	LR2-D1312	5,5 – 8	12	10X38	LS1-D2531
2,2	8,7	4	8,5	LC1-D09	LR2-D1314	7 –10	12	10X38	LS1-D2531
3	11,5	5,5	11,5	LC1-D12	LR2-D1316	9 –13	16	10X38	LS1-D2531
4	14,5	7,5	15,5	LC1-D18	LR2-D1321	12 –18	20	10X38	LS1-D2531
-	-	9	18,5	LC1-D25	LR2-D1322	17 –25	25	10X38	LS1-D2531
5,5	20	11	22	LC1-D25	LR2-D1322	17 –25	25	10X38	LS1-D2531
7,5	27	15	30	LC1-D32	LR2-D2353	23 –32	40	14X51	GK1-EK
-	-	15	30	LC1-D32	LR2-D2355	28 –36	40	14X51	GK1-EK
10	35	18,5	37	LC1-D40	LR2-D3355	30 –40	40	22X58	GK1-EK
11	39	-	-	LC1-D40	LR2-D3357	37 -50	63	22X58	DK1-FB23

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com