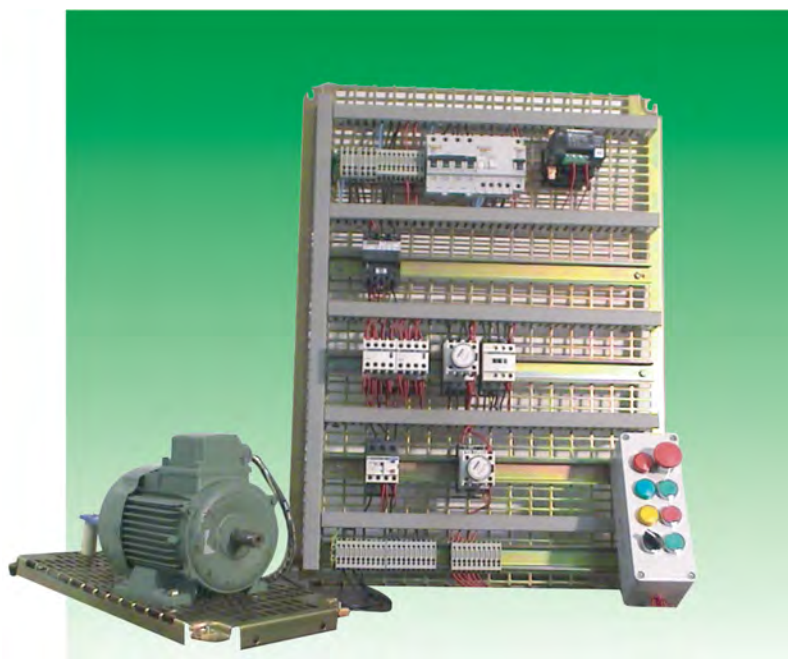


Lots départ-moteur

Etudier et mettre en œuvre la commande de puissance d'un moteur électrique



Alombard

Merlin Gerin

Square D

Telemecanique

1. Présentation de l'Équipement

Les "Lots départ-moteur" permettent l'étude et la réalisation de la commande de puissance d'un moteur électrique dans différentes possibilités de démarrage.

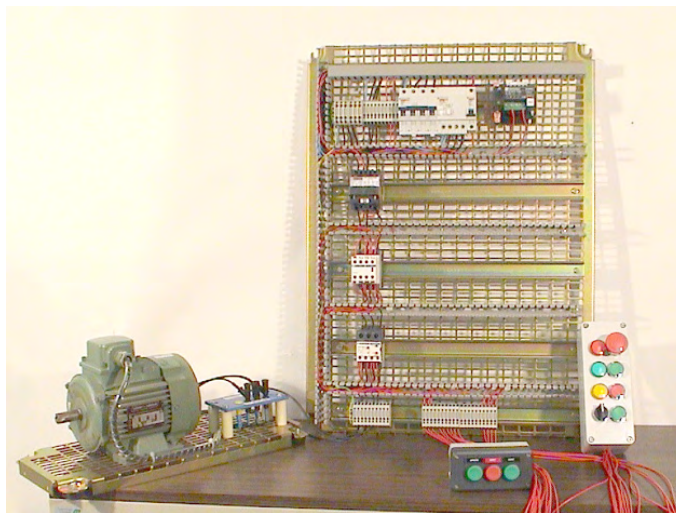
1.1 Constitution

- L'ensemble "Lots départ-moteur" est constitué des références suivantes :
- Le lot de base, électromécanique traditionnel (kit platine, kit d'alimentation et ensemble de matériel de protection et de commande) : ref. MD1AA740.
- L'option Tesys U, départ-moteur intégré, modulaire et communicant à faible mise en œuvre : ref. MD1AA740T.
- L'option variation de vitesse et démarrage progressif : ref. MD1AA740V.

Cet ensemble de lots de matériel est conçu pour permettre l'étude et la mise en œuvre de commande de moteurs asynchrones triphasés de puissance 1,5 kW, selon plusieurs schémas et plusieurs solutions.

Les matériels proposés, constituants et matériels de montage, sont identiques à ceux utilisés dans l'industrie.

Note : Le matériel contenu dans le lot de base est nécessaire à la mise en œuvre des deux options MD1AA740T et MD1AA740V.



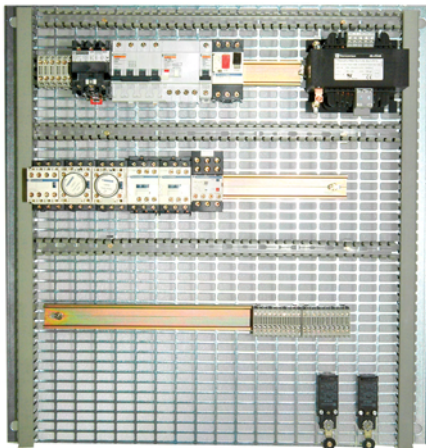
Matériel non fourni dans les lots :

- le moteur,
- l'armoire de confinement.

L'utilisation d'un moteur d'une puissance 1,5 kW est conseillé.

1.2 Caractéristiques

- Caractéristiques mécaniques :
 - Dimensions : hauteur : 750 mm, largeur : 551 mm
 - Poids : 15 kg environ
- Caractéristiques électriques :
 - Tension d'alimentation : 400V~ triphasé + neutre
 - Fréquence : 50/60 Hz \pm 5%
 - Puissance absorbée : < à 5 A
- Liste et caractéristiques techniques des constituants
 - Lot de base MD1AA740



Quantité	Nom	Référence
1	Platine " Telequick " H 750 mm x L 551 mm	AM1PA86
100	Ecrou clips M4	AF1EA4
100	Vis M 4 x 16	AF1VA416
100	Ecrou clips M6	AF1EA6
100	Vis M 6 x 12	AF1VA612
4	Profilé combiné L : 425 mm	AM1ED051
1	Profilé combiné L : 325 mm	AM1ED031
2	Goulotte L 2 m	AK2GD2550
2	Couvercle goulotte L 2 m	AK2CD25
1	Transformateur 230-400 : 24 V AC 400 VA	ABL6TS40B
1	Disjoncteur C60N 16 A courbe	24176
1	Disjoncteur tétrapolaire C6N courbe D	24616
1	Bloc Vigi différentiel 30 mA	26531
1	Bloc de 10 bornes	DB6CD110
2	Bloc de 3 bornes	DB6DD103
1	Sectionneur porte fusibles tripolaires 25 A	LS1-D2531 A65
1	Boîte de fusible 10 x 38 4 A aM	DF2-CA04
1	Contacteur tripolaire 9 A	LC1-D09B7



Quantité	Nom	Référence
1	Contacteur-inverseur tripolaires 9 A	LC2-D09B7
1	Relais de protection thermique	LRD-08
1	Bornier pour relais thermique	LAD7-B106
1	Bloc de contacts instantanés 2O + 2F	LAD-N22
1	Poste de commande (3 fonctions)	XAL-D311
1	Poste de commande vide avec 8 perçages Ø22	XAP-A2108
2	Boutons poussoirs noir 1 NO affleurant	XB5AA31
1	Bouton poussoir rouge 1 NC affleurant	XB5AA42
1	Bouton poussoir "coup de poing"	XB5AS8445
1	Bouton tournant à manette noir	XB5AD33
1	Voyant lumineux à DEL intégrée verte	XB5AVB3
1	Voyant lumineux à DEL intégrée rouge	XB5AVB4
1	Voyant lumineux à DEL intégrée jaune	XB5AVB5
2	Interrupteurs de position	XCK-P118
3	Blocs de 10 bornes de raccordement	DB6-CD110
10	Bornes de protection	AB1TP435U
2	Contacteurs tripolaires 9 A	LC1-D09B7
1	Bloc de contacts instantanés 2 O + 2 F	LAD-N22
1	Bloc de contacts temporisés travail 1-30 sec	LAD-S2

- Lot départ-moteur intégré Tesys U MD1AA740T



Quantité	Nom	Référence
1	Base de puissance	LUB12
1	Contact additif position du bouton	LUA1C20
1	Contact auxiliaire NO/NF	LUFN11
1	Module de protection	LUCA05B
1	Inverseur déporté	LU2MB0B
1	Bornier de contrôle	LU9M1
1	Liaison préfabriquée	LU9MR1C
1	CD ROM guide d'exploitation Tesys U	LU9CD1

- Lot départ-moteur "démarrateur – ralentisseur" et variation de vitesse MD1AA740V.



Quantité	Nom	Référence
1	Altistart démarreur / ralentisseur	ATS01N206QN
1	Disjoncteur moteur 2,5 – 4A	GV2ME08
1	Variateur de vitesse 1,5 KW 400V	ATV31HU15N4
1	Disjoncteur magnétique 10A	GV2L14
1	Tête + embase potentiomètre	ZB5AD912
1	Potentiomètre 2,2 k Ohms Radiospare	337-2910
1	Support de potentiomètre pur rail DIN	15151
1	CD ROM logiciel Power Suite	VW3A8104
1	Kit de connexion port serie	VW3A8106



1.3 Fonctionnalités principales

- Le "lot de base" permet :
 - Un montage et démontage facile de tous les éléments.
 - D'assurer la distribution électrique et la protection du schéma de puissance et de commande.
 - De réaliser un schéma départ-moteur direct, inverseur et étoile-triangle à partir de composants classiques.

- Le "lot Tesys U" permet :
 - De mettre en œuvre une nouvelle génération de départ-moteur direct et inverseur à partir de constituants intégrés et modulaire.

- Le "lot variation de vitesse" propose :
 - La mise en œuvre d'un constituant intégré permettant le démarrage et l'arrêt progressif d'un moteur.
 - La mise en œuvre d'un convertisseur de fréquence.

2. Pédagogie

Objectif de la pédagogie

- Apporter une connaissance de l'appareillage basse tension.
- Comprendre le rôle et la composition des éléments mis en œuvre dans un départ moteur.
- Etudier, réaliser et tester les différents schémas de départ moteur.

Cet équipement est destiné aux filières suivantes :

	CAP	BEP	Bac PRO	STI	BTS	DUT
Equipements techniques - Energie		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Electrotechnique	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Maintenance industrielle		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Production automatisée			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Productique mécanique			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Descriptif des travaux pratiques proposés :

- TP n°1 : L'élève devra effectuer :
 - la vérification du dimensionnement électrique du Kit alimentation,
 - la justification des choix des composants de protection.
 - la justification du choix du type de transformateur (TBTP, TBTF, TBTS).
 - le rappel des couleurs et sections normalisées des conducteurs à utiliser dans un montage de ce type.
 - le câblage du Kit d'alimentation selon le schéma proposé.

- TP n°2 : L'élève devra effectuer l'étude et la réalisation d'un départ moteur à simple cage, un sens de marche, et des commandes de contrôle élémentaires :
 - Commande par un bouton poussoir à impulsion.
 - Commande maintenue par bouton tournant.
 - Commande auto alimentée par deux boutons poussoirs.
 - Commande normal à-coup.
 - Commande par deux postes de commande.
 - Signalisations lumineuses (marche, arrêt et défaut).

- TP n°3 : L'élève devra effectuer l'étude la réalisation d'un démarrage moteur à simple cage, deux sens de marche, et des commandes de contrôle élémentaires :
 - Commande par boutons poussoirs à impulsion.
 - Commande par boutons poussoirs à impulsion et interrupteurs de position. :

- TP n° 4 : L'élève devra effectuer l'étude et la réalisation d'un démarrage étoile-triangle, qui consiste à démarrer le moteur sous tension réduite en couplant les enroulements en étoile sous la tension réseau.

- TP n°5 : Cette partie consacrée au module TeSys U, permet à l'élève de découvrir les principales fonctionnalités de cet appareil.



- TP n°6 : L'élève mettra en œuvre le départ-moteur Tesys U en 1 sens de marche et 2 sens de marche.
- TP n°7 : L'élève devra effectuer la vérification de l'adaptation du module TeSys U, par rapport :
 - au réseau,
 - au moteur asynchrone
- TP n°8 : L'élève devra effectuer la validation des conditions de fonctionnement des protections des départs moteur : module TeSys U + module de contrôle standard.
- TP n°9 : L'élève devra effectuer la mise en œuvre d'un démarreur - ralentisseur progressif
- TP n°10 : L'élève devra effectuer la configuration du démarreur-ralentisseur ALTISTART 01.
- TP n°11 : L'élève devra effectuer la mise en œuvre d'un démarreur - ralentisseur couplé avec un départ moteur TeSys U.
- TP n°12 : L'élève devra effectuer la vérification de l'adaptation du variateur par rapport au réseau et au câblage.
- TP n°13 : L'élève devra effectuer le décodage du schéma fonctionnel du banc de variation, et vérifier l'adaptation variateur/moteur.
- TP n°14 : L'élève devra visualiser U et I moteur et la Caractéristique $n = g(f)$.
- TP n°15 : L'élève devra effectuer le remplacement du potentiomètre de référence par des résistances fixes.
- TP n°16 : L'élève devra effectuer le paramétrage et les mesures d'un variateur de vitesse pour un moteur asynchrone.
- TP n°17 : L'élève devra effectuer la configuration d'un variateur de vitesse à l'aide du logiciel Power Suite.

2.1 Exemples de pédagogie

Travaux pratiques

4
TP4
1/2

Démarrateur étoile-triangle à 1 ou 2 sens de marche

Objectif : Ce lot permet l'étude et la réalisation d'un démarrage étoile-triangle, qui consiste à démarrer le moteur sous tension réduite en couplant les enroulements en étoile sous la tension réseau.

Lorsque la vitesse se stabilise, les enroulements sont couplés en triangle et le moteur est couplé directement sur le réseau. Cette opération est généralement commandée par un temporisateur.

Ce mode de démarrage ne peut être utilisé qu'avec un moteur sur lequel les deux extrémités de chacun des trois enroulements statoriques sont ramenées sur la plaque à bornes. Par ailleurs, le bobinage doit être réalisé de telle sorte que le couplage triangle corresponde à la tension du réseau.

■ Liste du matériel :

Pour un sens de marche

Nom	Libellé	Référence
Q1	Sectionneur porte fusibles tripolaire 25 A	LS1-D2531 A65
KM1	3 Contacteurs tripolaires 9 A	LC1 - D09B7
	à + 1 bloc de contacts temporisés travail	
KM3	1-30 sec	LAD - S2
F1	Relais de protection thermique + bornier pour relais thermique	LRD-08 LA7-B10
S0	Bouton "coup de poing" (dans boîtier XAP-A)	XB4-BS8445
S1	Bouton poussoir à impulsion (dans boîtier et XAP-A) :	
S2	1 bouton poussoir "marche" noir 1 NO	XB4-BA31
	1 bouton poussoir "arrêt" rouge 1 NC	XB4-BA42

Pour deux sens de marche

Nom	Libellé	Référence
KM4,	Contacteur inverseur tripolaire 9 A	LC2-D09B7
KM5	+ 1 bloc de contacts instantanés 2O + 2F	LAD - N22
S3	Bouton poussoir à impulsion (dans boîtier XAP-A) :	
	1 bouton poussoir "marche" noir 1 NO	XB4-BA31
Auxiliaires d'équipement :		
	2 blocs de 10 bornes de raccordement	DB6-CD110

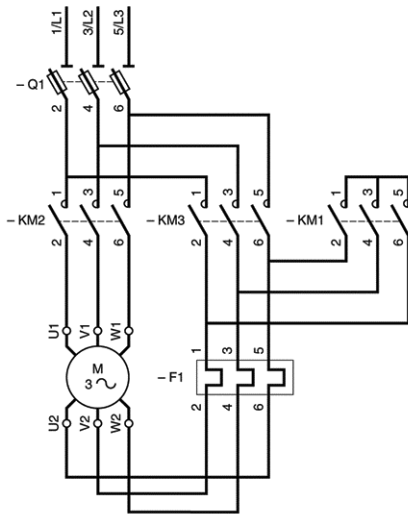
Lots départ-moteur

TP4
2/2

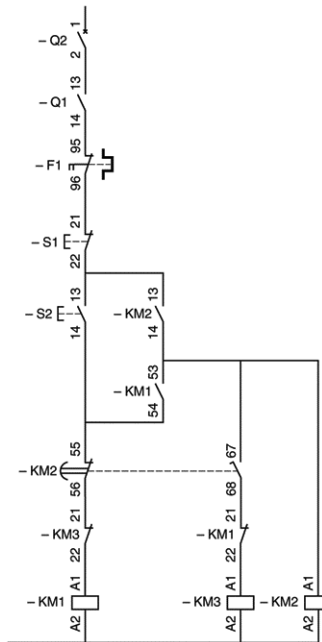
Démarreur étoile-triangle à 1 ou 2 sens de marche

1 sens de marche

Circuit de puissance

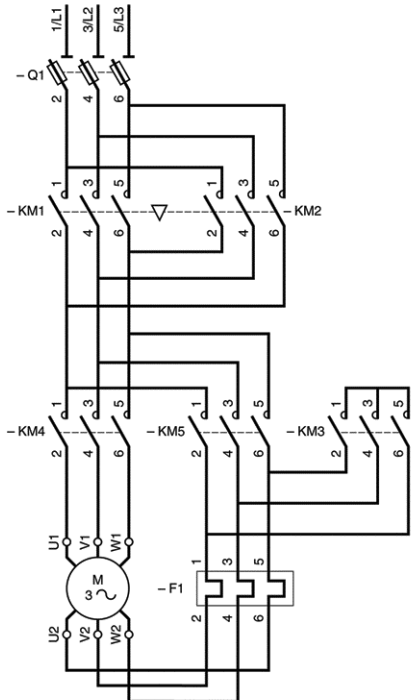


Circuit de puissance

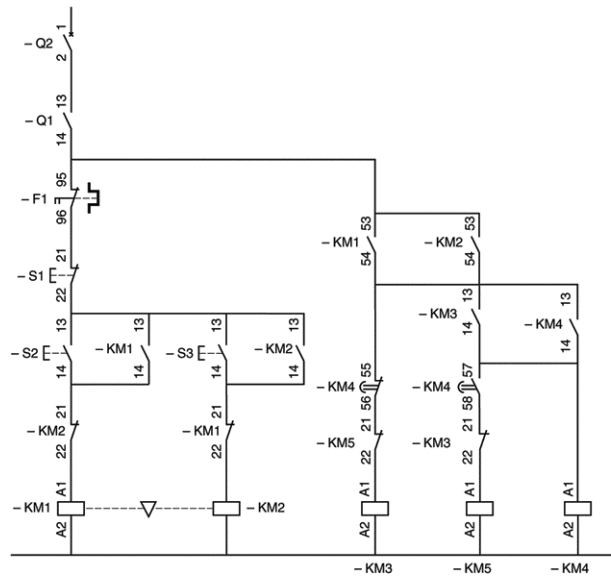


2 sens de marche

Circuit de puissance



Circuit de commande





3. Coordonnées

Institut Schneider Formation
CITEF S.A.S.
89 Boulevard Franklin Roosevelt
BP50604
F-92506 Rueil Malmaison cedex
N° Azur : 0810 815 815
<http://www.formation.schneider-electric.com>
e-mail : isf@fr.schneider-electric.com