

# TOPSTART

## démarreur électronique

### Notice de mise en service et d'utilisation

## NOTE

**LEROY-SOMER** se réserve le droit de modifier les caractéristiques de ses produits à tout moment pour y apporter les derniers développements technologiques. Les informations contenues dans ce document sont donc susceptibles de changer sans avis préalable.

**LEROY-SOMER** ne donne aucune garantie contractuelle quelle qu'elle soit en ce qui concerne les informations publiées dans ce document et ne sera tenue pour responsable des erreurs qu'il peut contenir, ni des dommages occasionnés par son utilisation.

## ATTENTION

- Pour la sécurité de l'utilisateur, ce démarreur doit être relié à une mise à la terre réglementaire (borne  $\perp$ ).
- Le démarreur comporte des dispositifs de sécurité qui peuvent en cas de défauts commander l'arrêt du démarreur et par là même l'arrêt du moteur. Ce moteur peut lui-même subir un arrêt par blocage mécanique. Enfin, des variations de tension, des coupures d'alimentation en particulier, peuvent également être à l'origine d'arrêts.
- La disparition des causes d'arrêt risque de provoquer un redémarrage entraînant un danger pour certaines machines ou installations, en particulier pour celles qui doivent être conformes aux décrets du 15 Juillet relatifs à la sécurité.

Il importe donc que, dans ces cas-là, l'utilisateur se prémunisse contre ces possibilités de redémarrage en cas d'arrêt non programmé du moteur.

Bien que ce matériel réponde aux normes de construction en vigueur, il est susceptible de créer des interférences. L'utilisateur devra alors prendre à sa charge les moyens nécessaires pour les supprimer.

.....

**D'UNE FACON GENERALE TOUTE INTERVENTION, TANT SUR LA PARTIE ELECTRIQUE QUE SUR LA PARTIE MECANIQUE DE L'INSTALLATION OU DE LA MACHINE, DOIT ETRE PRECEDEE DE LA COUPURE DE L'ALIMENTATION DU DEMARREUR.**

# Démarreur électronique TOPSTART

## SOMMAIRE

	Pages
<b>1 - GENERALITES</b>	
1.1 - Principe général.....	4
1.2 - Description.....	4
1.3 - Désignation.....	4
1.4 - Caractéristiques générales.....	5
<b>2 - SELECTION</b>	
2.1 - Choix du calibre.....	6
2.2 - Choix de la protection.....	6
2.3 - Choix des options.....	6
<b>3 - UTILISATION - INSTALLATION - RACCORDEMENT</b>	
3.1 - Vérifications à la réception.....	7
3.2 - Déballage.....	7
3.3 - Précautions d'installation.....	7
3.4 - Encombrements.....	7
3.5 - Raccordements.....	8 - 9
3.6 - Schémas particuliers.....	10
<b>4 - MISE EN SERVICE</b>	
4.1 - Positionnement des cavaliers.....	11
4.2 - Conseils de réglage.....	11
4.3 - Adaptation des réglages à l'application.....	11
4.4 - Récapitulatif des réglages.....	11
4.5 - Quelques conseils.....	11
<b>5 - INCIDENTS ET REMEDES</b>	
5.1 - Tableau.....	12
<b>6 - PIECES DE RECHANGE.....</b>	13

# Démarreur électronique TOPSTART

## 1 - GENERALITES

### 1.1 - Principe général

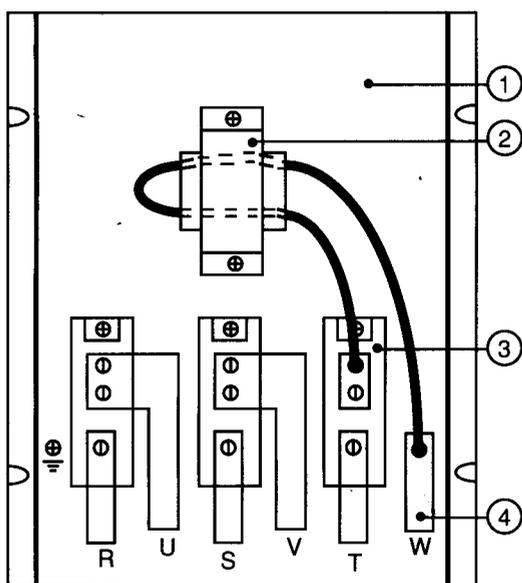
- Le **TOPSTART** est un démarreur électronique pour moteurs asynchrones triphasés à cage. Il établit de façon progressive la tension aux bornes du moteur. On obtient ainsi :

- un courant de démarrage réduit,
- un démarrage en souplesse du moteur.

### 1.2 - Description

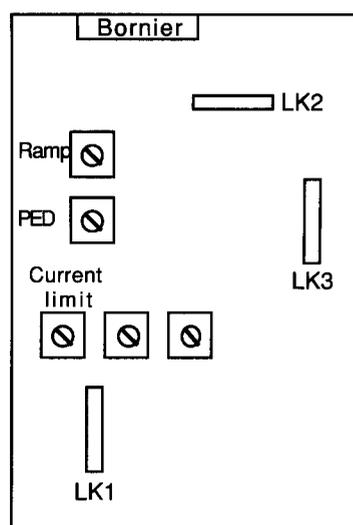
Le **TOPSTART** se compose de :

#### a) Une partie puissance



- ① Radiateur servant au refroidissement du pont de puissance
- ② Transformateur d'intensité pour la régulation de courant
- ③ Pont de puissance mixte
- ④ Jeux de barre (Bornier de puissance)

#### b) Une partie contrôle



Platine de contrôle comprenant entre autre :

- 1 bornier de raccordement,
- 1 potentiomètre " RAMP ",
- 1 potentiomètre " PED ",
- 1 potentiomètre " CURRENT LIMIT ",
- 1 cavalier LK1 pour la validation de la limitation de courant,
- 1 cavalier LK2 pour la validation du marche/arrêt électronique,
- 1 cavalier LK3 pour le choix de la tension d'alimentation,
- le cas échéant une carte option.

### 1.3 - Désignation

Exemple **TEC 30 - 0 - 1**

**TEC** — Désignation générale — **TEC TOPSTART**

**30** — Courant permanent admissible — 6A  
10A  
16A  
22A  
**30A**  
47A  
60A

**0** — Degré de protection — **0** : version IP 00  
F : version IP 44

**1** — Carte Option — **0** : sans option  
**1** : option

# Démarrateur électronique TOPSTART

## 1.4 - Caractéristiques générales

Courant permanent admissible (A)		6	10	16	22	30	47	60
Tension et fréquence du réseau d'alimentation		220/240 V ± 10 % ou 380/415 V ± 10 % 50 ou 60 Hz						
Limitation de courant	MINI	10	20	30	40	60	80	120
	MAXI	25	42	65	85	125	165	250
Fusibles UR (calibre recommandé) (A)		16	25	35	45	55	85	110
Masse (kg) non emballé		4	4	5	5	5	6	6
Indice de protection	0	IP 00						
	F	IP 44						
Température ambiante en fonctionnement		- 5 à + 40°C		Au-delà de 40°C déclasser les intensités de 1,2 % par °C supplémentaire jusqu'à un maximum de 60° C.				
Température de stockage		- 10 à + 70°C						
Altitude		< 1000 m		Au-delà de 1000 m, déclasser les intensités de 0,5 % par 100 m supplémentaires.				
Tenue aux vibrations		< 0,3 g						
Humidité relative maximum non condensante	20°C	< 95 %						
	40°C	< 80 %						
	50°C	< 50 %						

# Démarrateur électronique TOPSTART

## 2 - SELECTION

### INTRODUCTION

Ce chapitre permettra de vérifier que le **TOPSTART** à mettre en service convient à l'application.

Le choix d'un **TOPSTART** repose sur 3 critères :

- 1 - choix du calibre
- 2 - choix du degré de protection
- 3 - choix des options

### 2.1 - Choix du calibre

Le courant permanent admissible du **TOPSTART** devra être supérieur ou égal au courant nominal moteur.

#### Grille de sélection pour moteurs asynchrones triphasés série LS

Puissance nominale moteur kW	Réseau 380V triphasé				Réseau 220V triphasé			
	Vitesse moteur				Vitesse moteur			
	3000 min <sup>-1</sup>	1500 min <sup>-1</sup>	1000 min <sup>-1</sup>	750 min <sup>-1</sup>	3000 min <sup>-1</sup>	1500 min <sup>-1</sup>	1000 min <sup>-1</sup>	750 min <sup>-1</sup>
1,1								
1,5						TEC 6		
1,8			TEC 6				TEC 10	
2,2								
3							TEC 16	
4		TEC 10						TEC 22
5,5					TEC 22			
7,5		TEC 16				TEC 30		
9								
11		TEC 22					TEC 47	
15		TEC 30		TEC 30				
18,5						TEC 60		
22		TEC 47						
30			TEC 60				nous consulter	

#### Exemple de sélection :

Moteur à démarrer : LS 100 L13

Puissance nominale : 3 kW

Tension d'alimentation : 380 V tri

Désignation :

**TEC 10**

### 2.2 - Choix de la protection

- 2 variantes
- VERSION 0 : protection IP 00
  - VERSION F : protection IP 44.

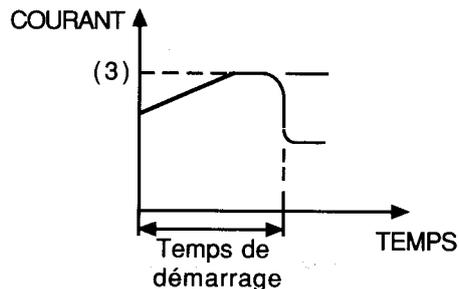
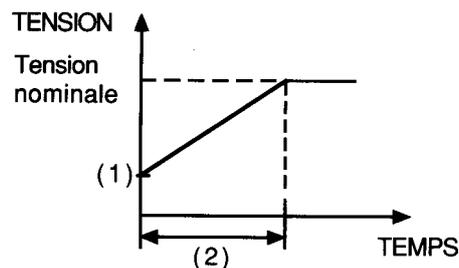
### 2.3 - Choix des options

#### 2.3.1 - Fonctions de base

##### DEMARRAGE PROGRESSIF

3 réglages possibles :

- (1) - PED : tension au décollage.
- (2) - RAMP : temps de passage de la tension de décollage à la pleine tension.
- (3) - CURRENT LIMIT : limite de courant que le **TOPSTART** n'excédera en aucun cas. Ce réglage peut être dévalidé en mettant le cavalier LK1 en position " DISABLE ".



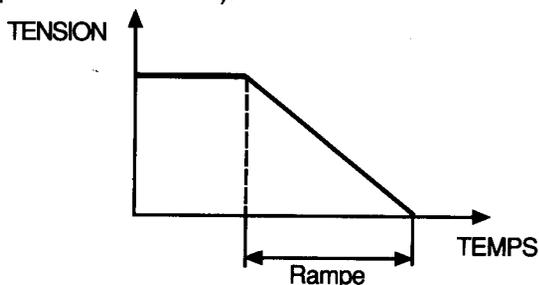
# Démarrateur électronique TOPSTART

## ARRET NATUREL (LK2 : Disable)

- L'arrêt naturel s'obtient par ouverture du contacteur de ligne.
- Le courant s'annule dans le moteur.
- La durée du ralentissement dépend alors de la charge et de l'inertie.

## RALENTISSEMENT PROLONGE (LK2 : Enable)

- Cette fonction permet d'éviter l'arrêt brutal du moteur lorsque le couple résistant est fort et l'inertie faible.
- Le TOPSTART contrôle la diminution de la tension aux bornes du moteur jusqu'à l'arrêt, on rallonge ainsi le temps d'arrêt naturel.
- Le ralentissement prolongé n'est possible qu'en présence de la source d'alimentation.
- Aucun réglage, le temps de rampe de décélération est le même que celui réglé pour la rampe d'accélération (potentiomètre RAMP).



## 2.3.2 - OPTIONS

- Les options ci-dessous sont obtenues par l'adjonction d'une carte (réf. LS 1413) sur le produit de base.
- Le raccordement de cette carte s'effectue sur bornier et par fiches FASTON.

### A) Rampe de décélération supérieure à la rampe d'accélération

- Permet d'allonger la rampe de décélération par rapport à la rampe d'accélération.
- Réglable par potentiomètre.

### B) Relais de sortie

- 2 relais de sortie pour la signalisation :
- de la fin d'accélération,
- de la fin de décélération.

## 3 - UTILISATION - INSTALLATION - RACCORDEMENT

### 3.1 - Vérifications à la réception

Avant installation définitive vérifier :

1. que rien n'a été endommagé durant le transport (sinon, émettre des réserves auprès du transporteur),
2. que la tension du réseau d'alimentation est compatible avec le TOPSTART.
3. Que le moteur à démarrer a une intensité nominale inférieure à celle du TOPSTART.

### 3.2 - Déballage

Lors du déballage le TOPSTART ne doit en aucun cas être manipulé par ses circuits, bornier ou fils.

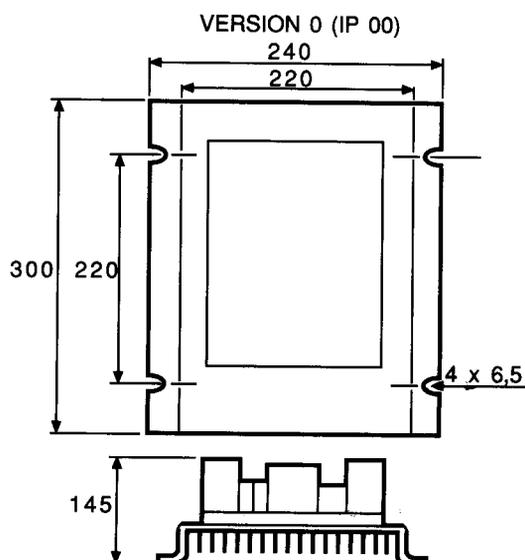
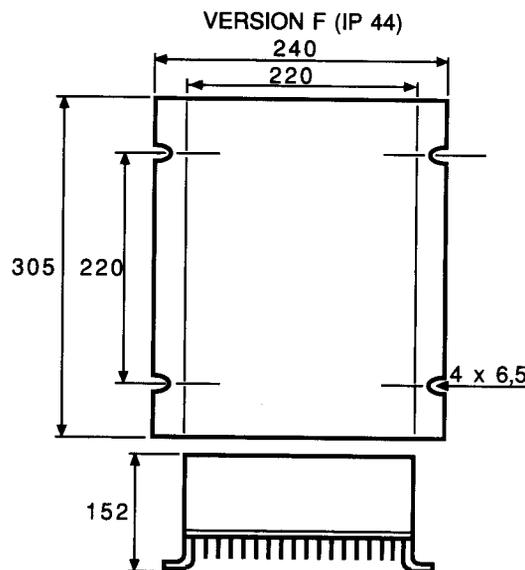
### 3.3 - Précautions d'installation

Le TOPSTART est du type mural.

L'installer verticalement et suivre les précautions suivantes :

- lors de la mise en armoire du TOPSTART, il est important de tenir compte d'un renouvellement d'air nécessaire à son refroidissement. Pour cela, il faudra laisser un espace d'environ 10 cm autour du TOPSTART.
- S'assurer avant la fixation définitive que l'endroit choisi pour installer le TOPSTART est à l'abri :
  - des poussières,
  - des gaz corrosifs,
  - des projections d'eau,
  - des vibrations,
  - du soleil,
  - de températures excessives.
- Pour la fixation, utiliser les trous localisés aux quatre coins de l'appareil.

### 3.4 - Encombrements



# Démarrateur électronique TOPSTART

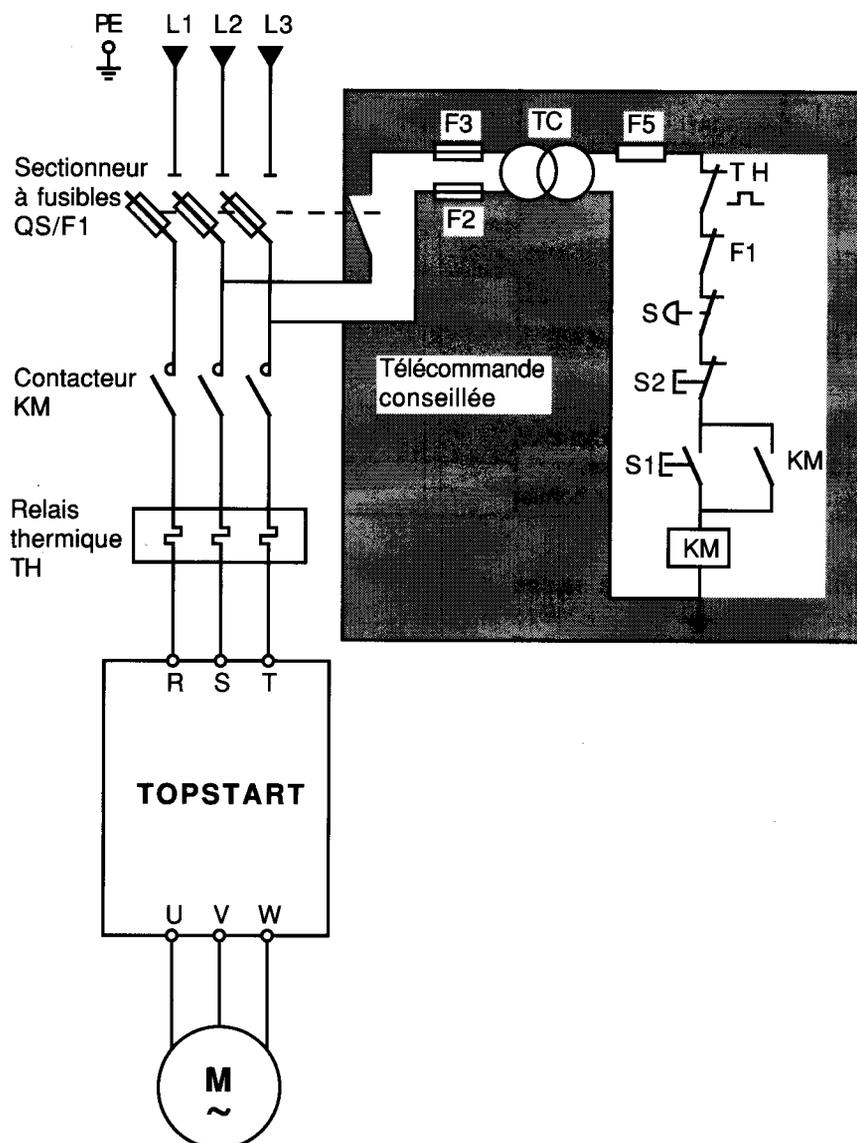
## 3.5 - Raccordement

### 3.5.1 - RECOMMANDATIONS D'EMPLOI IMPORTANTES :

- ne pas installer de contacteur entre le **TOPSTART** et le moteur,
- ne pas installer de condensateurs de puissance entre le **TOPSTART** et le moteur,
- utiliser une source d'alimentation de puissance au moins égale à 2 fois la puissance du moteur,
- éviter de mettre sur la même ligne que le **TOPSTART** des appareils très sensibles aux perturbations, sinon prévoir un filtrage,
- vérifier que le positionnement du cavalier LK3 correspond à la tension de la source d'alimentation.

### 3.5.2 - SCHEMA DE RACCORDEMENT GENERAL

#### 3.5.2.1 - Démarrage sur rampe - Arrêt naturel - cavalier LK2 sur position " Disable ".



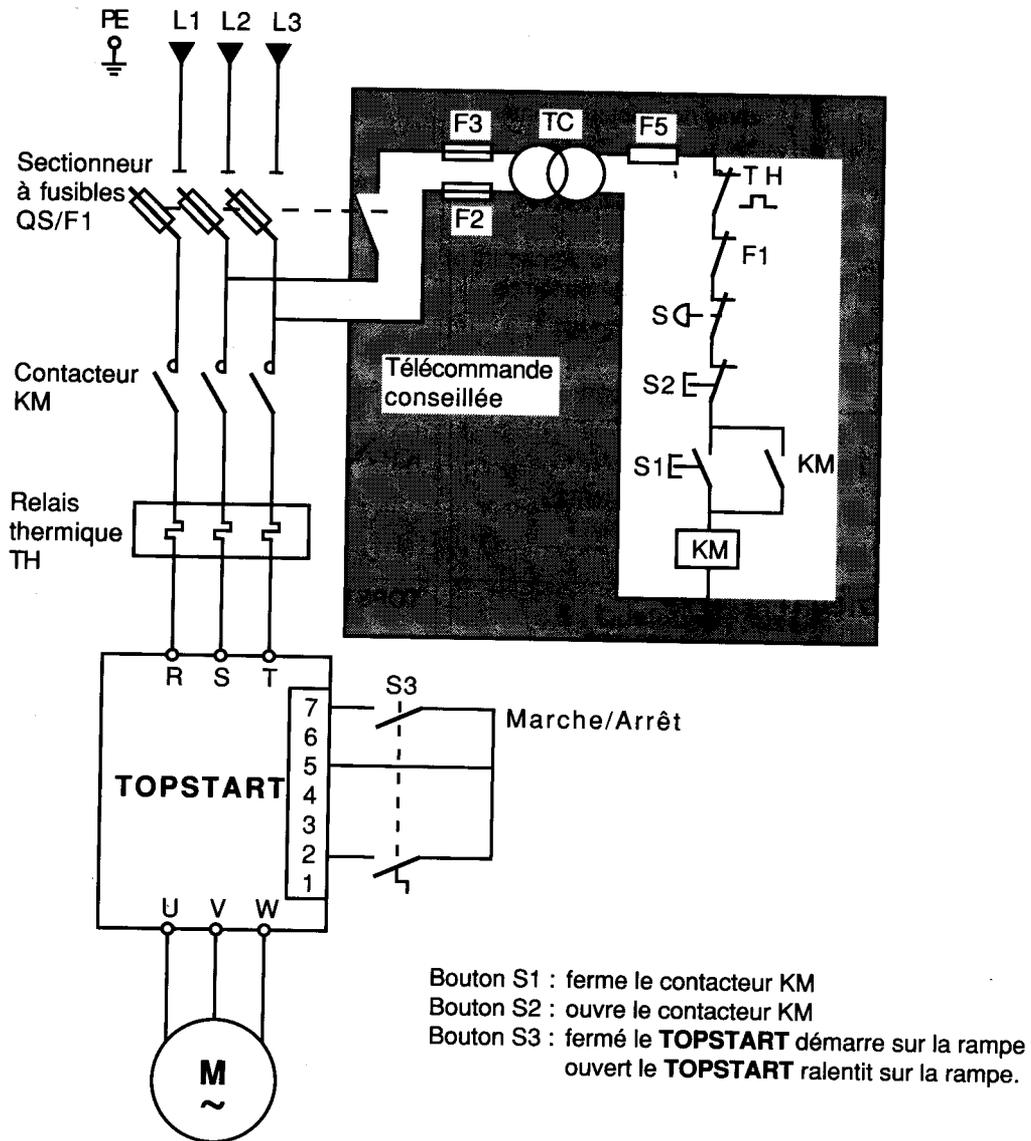
Bouton Marche S1 : ferme le contacteur KM - le **TOPSTART** démarre sur la rampe.

Bouton Arrêt S2 : ouvre le contacteur KM - Arrêt naturel

**Note** : QS - KM et TH à calibrer en fonction de l'intensité nominale du moteur - ordre des phases indifférent.

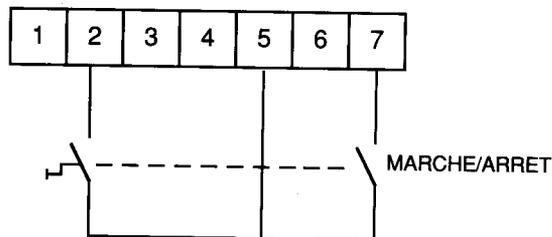
# Démarreur électronique TOPSTART

## 3.5.2.2 - Démarrage et ralentissement sur rampe cavalier LK2 sur position " Enable "



## 3.5.3 - Utilisation du bornier

Le bornier est utilisé dans le cas d'un marche/arrêt électronique.



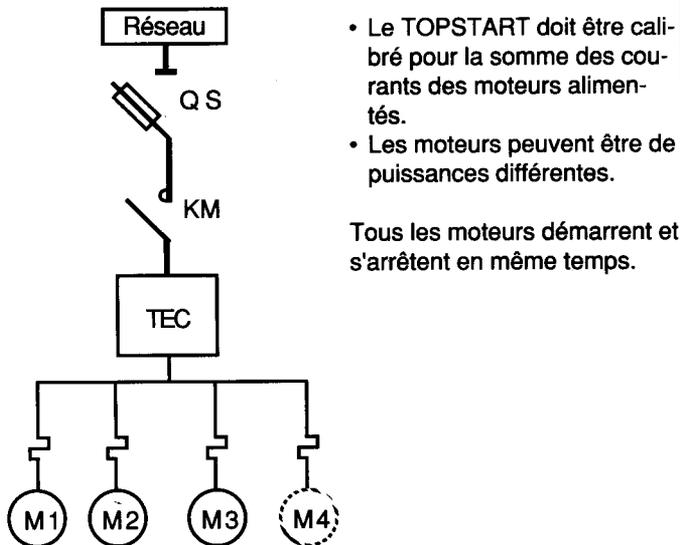
**Attention** : le MARCHE/ARRET électronique doit être validé par l'intermédiaire du cavalier LK2 qui doit être positionné sur " Enable ".

**Note** : Pour le raccordement de la carte option 1413, consulter la notice explicative.

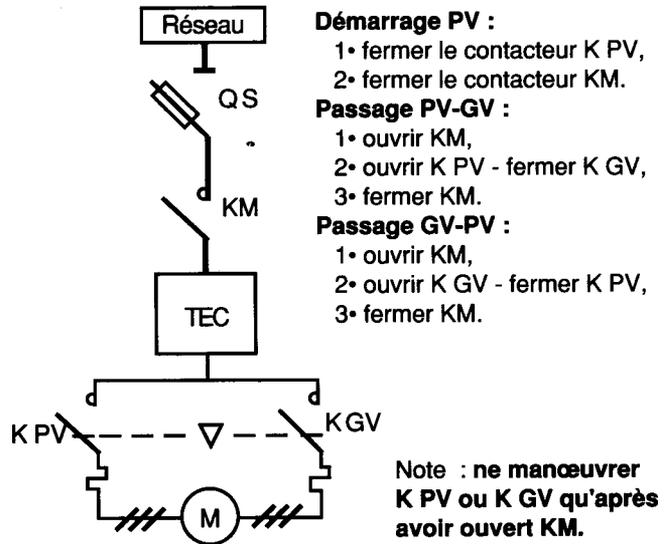
# Démarreur électronique TOPSTART

## 3.6 - Schémas particuliers

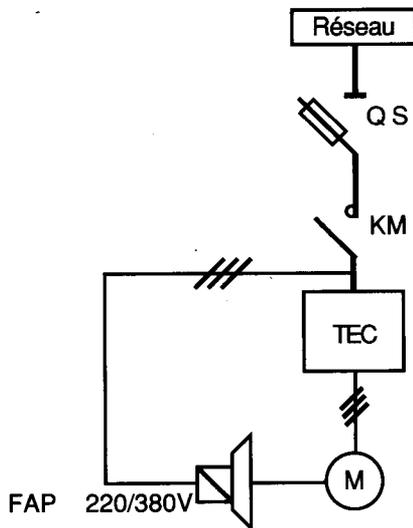
### PLUSIEURS MOTEURS ALIMENTES PAR UN TOPSTART



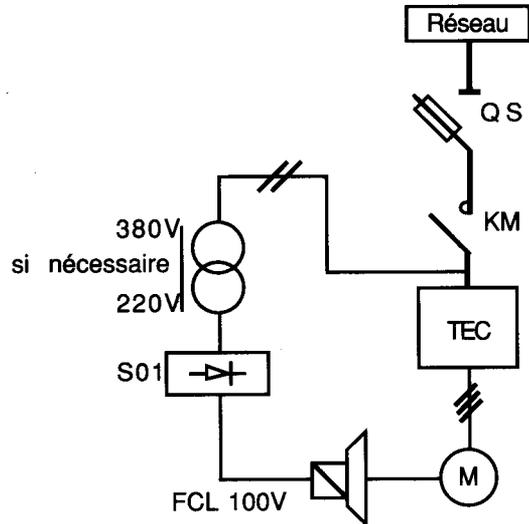
### MOTEURS 2 VITESSES



### TOPSTART AVEC MOTEUR FREIN FAP.



### TOPSTART AVEC MOTEUR FREIN FCL.



# Démarrateur électronique TOPSTART

## 4 - MISE EN SERVICE

### 4.1 - Positionnement des cavaliers

Vérifier le positionnement des cavaliers **LK1**, **LK2**, **LK3**.  
**LK1** position " **Enable** " la limitation de courant est active.

Position " **Disable** " la limitation de courant est inactive.

Appareil livré avec **LK1** sur la position " **Enable** ".

**LK2** position " **Enable** ". Le **TOPSTART** est piloté par le bornier accélération et décélération sur rampe (rampe identique).

Position " **Disable** " le **TOPSTART** débute la rampe d'accélération dès la fermeture du contacteur. Arrêt naturel par ouverture du contacteur.

Appareil livré avec **LK2** sur la position " **Disable** ".

**LK3** permet de sélectionner la tension de la source d'alimentation.

Position 220/240V ou position 380/415V.

Appareil livré avec **LK3** sur la position **380/415V**.

### 4.2 - Conseils de réglage

Réglages initiaux conseillés des potentiomètres.

**PED** : position médiane,

**RAMP** : position médiane,

**CURRENT LIMIT** : au maximum (sens horaire),

Effectuer le démarrage et observer le comportement du moteur.

### 4.3 - Adaptation des réglages à l'application

Modification des réglages en fonction du démarrage effectué.

#### Potentiomètre **PED**

- Augmenter le réglage (sens horaire) s'il y a un temps mort entre la mise sous tension et le début de rotation du moteur.

- Diminuer le réglage (sens anti horaire) si le décollage est trop brutal.

#### Potentiomètre **RAMP**

- Augmenter le réglage (sens horaire) pour obtenir un démarrage plus progressif.

- Diminuer le réglage (sens anti horaire) pour obtenir un démarrage plus court.

#### Potentiomètre **CURRENT LIMIT**

- Augmenter le réglage (sens horaire) si le moteur n'arrive pas à assurer son démarrage.

**Note** : on peut rendre la limitation de courant inactive si le démarrage ne peut être assuré même avec le réglage maximum (cavalier **LK1**).

- Diminuer le réglage (sens anti-horaire) si on souhaite limiter davantage le courant.

**Attention** : si on limite trop le courant, on risque, suivant l'application, de ne plus être capable d'assurer le démarrage.

### 4.4 - Récapitulatif des réglages

REPÈRE	ACTION SUR	LIMITE DE REGLAGE	POUR AUGMENTER
<b>PED</b>	Tension au décollage	0 à UN	
<b>RAMP</b>	Rampe d'accélération	0,5 à 10s	
<b>CURRENT LIMIT</b>	Limitation de courant	2 à 4 IN	

### 4.5 - Quelques conseils

- Ne pas régler le " **CURRENT LIMIT** " trop bas sinon :
  - on annule l'effet des autres réglages,
  - on risque de ne pas pouvoir redémarrer en cas de baisse de tension du réseau ou d'augmentation du moment résistant.
- si le potentiomètre **PED** est au maximum et le potentiomètre **CURRENT LIMIT** au minimum on aura un phénomène d'instabilité sur l'intensité.

- Si la machine entraînée à un moment résistant qui varie d'un démarrage à l'autre on aura intérêt à régler le " **CURRENT LIMIT** " au maximum.

# Démarrateur électronique TOPSTART

## 5 - INCIDENTS ET REMEDES

### 5.1 - Tableau

INCIDENT	CAUSE PROBABLE	REMEDE
<b>La LED rouge sur la carte est éteinte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perte d'alimentation sur R.S.T.</li> <li>• Fusible 500 mA sur carte HS.</li> <li>• Le cavalier de sélection de la tension d'alimentation (LK3) est mal positionné.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier l'alimentation.</li> <li>• Remplacer le fusible (si le fusible est détruit à nouveau, remplacer la carte).</li> <li>• Vérifier le cavalier LK3.</li> </ul>
<b>Le moteur ne tourne pas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le cavalier LK2 est positionné sur " Enable " et l'ordre de marche n'est pas donné sur le bornier.</li> <li>• Réglage insuffisant de la tension de décollage.</li> <li>• Réglage insuffisant du courant limite.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier le cavalier ou l'automatisme raccordé sur le bornier.</li> <li>• Vérifier que l'ordre de marche est bien donné grâce à un voltmètre entre 2 et 7.</li> <li>• Régler le potentiomètre " PED ".</li> <li>• Régler le potentiomètre " CURRENT LIMIT ".</li> </ul>
<b>Le moteur décolle brutalement</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réglage trop important de la tension de décollage.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Régler le potentiomètre " PED ".</li> </ul>
<b>Le moteur met trop longtemps pour décoller</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réglage trop important du temps de rampe.</li> <li>• Réglage insuffisant de la tension de décollage.</li> <li>• Réglage insuffisant du courant limite.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Régler le potentiomètre " RAMP ".</li> <li>• Régler le potentiomètre " PED ".</li> <li>• Régler le potentiomètre " CURRENT LIMIT ".</li> </ul>
<b>Le moteur tourne mais ne finit pas son démarrage</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réglage insuffisant du courant limite.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Régler le potentiomètre " CURRENT LIMIT ".</li> </ul>

# Démarreur électronique TOPSTART

## 6 - PIECES DE RECHANGE

Désignation	Références	Qté/Unité	TEC 6	TEC 10	TEC 16	TEC 22	TEC 30	TEC 47	TEC 60
Module de puissance thyristors + diodes	SKKH 26/12	3	●	●	●				
	SKKH 41/12	3				●			
	SKKH 56/12	3					●		
	SKKH 91/12	3						●	●
Carte * électronique	3135 - 7554 ISS1	1	●	●	●	●	●	●	●

\* Préciser à la commande le calibre du **TOPSTART**.

**Notes**

Lined area for notes, consisting of multiple horizontal lines.



**MOTEURS LEROY-SOMER 16015 ANGOULEME CEDEX-FRANCE**

---

**ADRESSE A CONTACTER :**