

Démarrage par démarreur progressif

(démarreur électronique)

Introduction :

Dans les chapitres précédents, nous avons vu que certains procédés de démarrage permettent de limiter l'énergie appelée au réseau et de diminuer les contraintes sur l'installation.

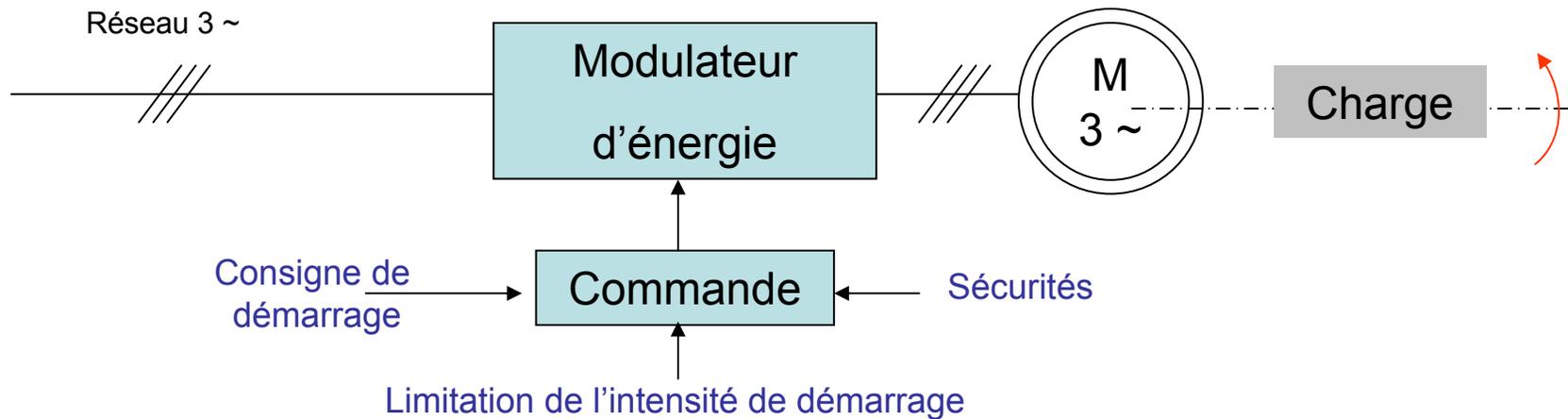
D'où:

- Une réduction de la chute de tension en ligne pour ne pas gêner les autres utilisateurs.
- Une réduction de la pointe de courant qui s'accompagne d'une réduction du couple moteur.

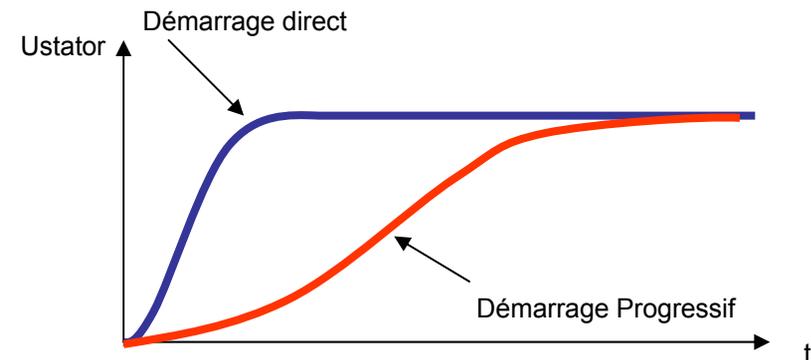
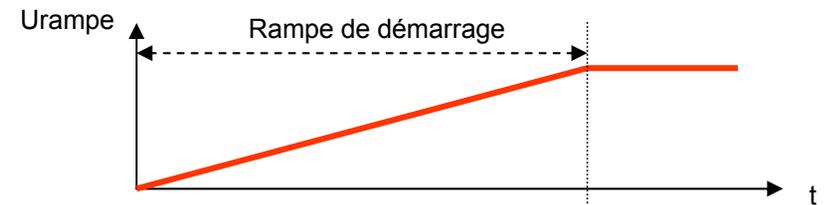
Le rôle d'un démarreur électronique est quand à lui, de permettre un démarrage progressif du moteur

- **Avantages:**
 - Démarrage sans à coup
 - Montée progressive en vitesse
 - Limitation de l'appel du courant lors du démarrage
 - Usure réduite des systèmes mécaniques de transmission

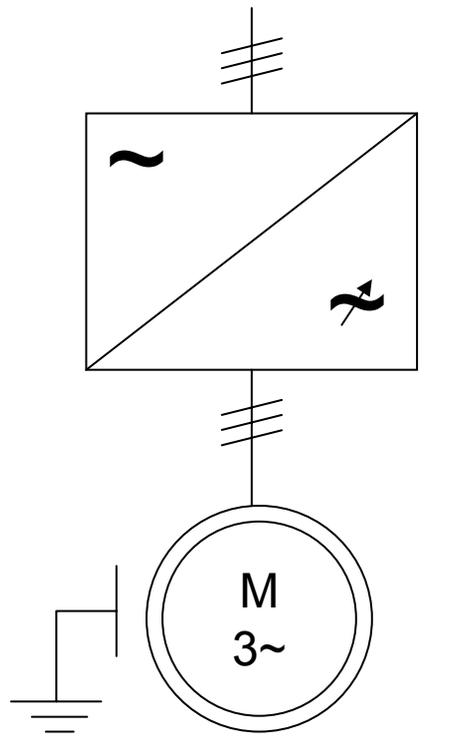
Ces démarreurs remplacent de plus en plus les démarreurs à technologie électromagnétique (étoile triangle, par résistances statoriques ou rotoriques, par autotransformateur) et ceci dans toutes le gammes de puissances.

Principe de fonctionnement:

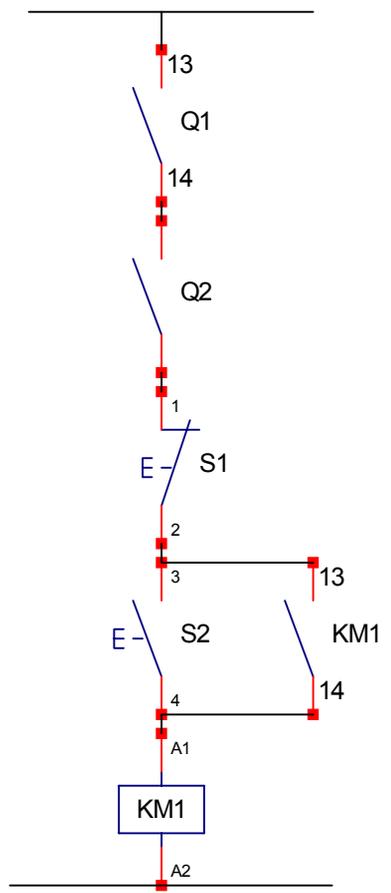
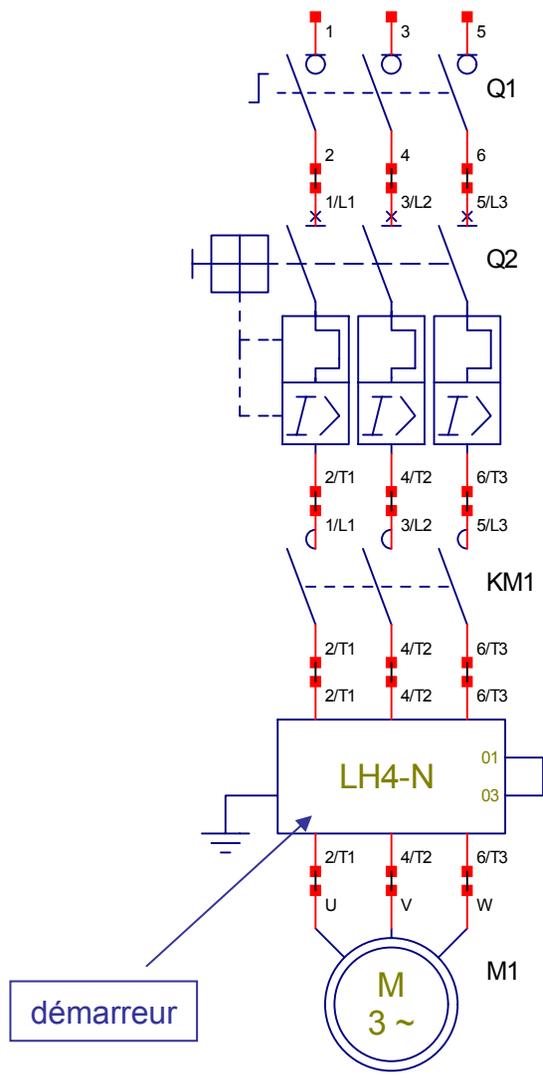
- La tension du réseau d'alimentation est appliqué progressivement au stator du moteur.
- La variation de la tension statorique est obtenue par la variation continue de l'angle(α) de retard à l'amorçage des thyristors du modulateur d'énergie.
- La consigne de démarrage permet de régler le temps de la phase de démarrage.
- A la fin du démarrage, le stator du moteur est sous tension nominale, les thyristors sont alors en pleine conduction.



Schémas



Représentation simplifiée



•Exercice

Le moteur d'entraînement d'un tapis roulant ayant une puissance de 22kW sous 400V, nécessite un démarrage progressif sans à coup.

Quel type de démarreur mettriez vous en place?

Retrouver ses caractéristique suivantes	
Tension d'emploi	
Fréquence	
Courant d'emploi	
Temps de démarrage	
Temps de freinage	
Couple de décollage	

Documentation technique

LH4 N125QN7



LH4 N225QN7

**Démarrateurs progressifs de 1,1 à 11 kW**

puissances normalisées des moteurs 50/60 Hz (1)			courant assigné d'emploi A	référence de base à compléter (2)
triphasés		monophasé		
230 V kW	400 V kW	230 V kW		
1,1	3	0,75	6	LH4 N106..7
2,2	5,5	1,5	12	LH4 N112..7
5,5	11	3	22	LH4 N125..7

Démarrateurs-ralentisseurs progressifs de 1,1 à 11 kW

puissances normalisées des moteurs 50/60 Hz (1)			courant assigné d'emploi A	référence de base à compléter (2)
triphasés				
230 V kW	400 V kW			
1,1	3		6	LH4 N206..7
2,2	5,5		12	LH4 N212..7
5,5	11		22	LH4 N225..7

Démarrateurs-ralentisseurs progressifs de 15 à 75 kW

puissances normalisées des moteurs 50/60 Hz (1)			courant assigné d'emploi A	référence de base à compléter (2)
triphasés				
230 V kW	400 V kW	690 V kW		
	15		32	LH4 N230Q7
7,5	15	30	32	LH4 N230LY7
	22		44	LH4 N244Q7
	22	37	44	LH4 N244LY7
	37		72	LH4 N272Q7
15	37	55	72	LH4 N272LY7
	45		85	LH4 N285Q7
22	45	75	85	LH4 N285LY7

(1) Pour 360 secondes de démarrages et de ralentissements par heure.

(2) Tensions d'alimentation puissance.

volts	200...240	380...415	440...480
repère	LU	QN	RT

Nota : Si les conditions de démarrage et de ralentissement sont sévères, ou s'il est nécessaire de bien contrôler le courant de démarrage, il est préférable d'utiliser l'Altistart 46.

Documentation technique

Caractéristiques des relais de sortie

courant assigné d'emploi	selon IEC 947-5-1		catégorie d'emploi AC-15 : le 3 A, Ue 250 V catégorie d'emploi DC-13 : le 2 A, Ue 24 V			
puissance d'emploi des contacts	~ 250 V	VA	2000 (6 A-250 V)			
type de démarreurs			LH4 N106...	LH4 N112...	LH4 N125...	
tension assignée d'emploi (Ue)		V	200...240 (LH4 N1...LU7), 380...415 (LH4 N1...QN7), 440...480 (LH4 N1...RT7) avec - 15...+ 10 % sur toutes les valeurs			
tension de commande			interne au produit			
fréquence		Hz	50 ou 60			
courant assigné d'emploi		A	6	12	22	
temps de démarrage	rampe de tension	s	réglable de 1 à 5			
temps de ralentissement	rampe de tension	s				
couple de décollage			réglable de 0,3 à 0,8 du couple de décollage du moteur en direct			
puissance dissipée	à pleine charge en fin de démarrage	W	2	3	3,5	
visualisation par DEL	verte		allumée, appareil sous tension			
	jaune		allumée, pleine vitesse			
entrées logiques		mA	état logique 1 : I ≥ 10 - état logique 0 : I ≤ 3 tension fournie par le produit 24 V ± 25 % (pas de puissance disponible)			
type de démarreurs			LH4 N206...	LH4 N212...	LH4 N225...	
tension assignée d'emploi (Ue)		V	200...240 (LH4 N1...LU7), 380...415 (LH4 N1...QN7), 440...480 (LH4 N1...RT7) avec - 15...+ 10 % sur toutes les valeurs			
tension de commande			interne au produit, sauf sur les LH4 N2...LY7 pour lesquelles il faut une alimentation extérieure de 115 V/50 ou 60 Hz (environ 20 VA)			
fréquence		Hz	50 ou 60			
courant assigné d'emploi		A	6	12	22	
temps de démarrage	rampe de tension	s	réglable de 1 à 5			
couple de décollage			réglable de 0,3 à 0,8 du couple de décollage du moteur en direct			
puissance dissipée	à pleine charge en fin de démarrage	W	3	4	5	
visualisation par DEL	verte		allumée, appareil sous tension			
	jaune		allumée, pleine vitesse			
type de démarreurs			LH4 N230...	LH4 N244...	LH4 N272...	LH4 N285...
tension assignée d'emploi (Ue)		V	400 (LH4 N2...Q7), 200...690 (LH4 N2...LY7) avec - 15...+ 10 % sur toutes les valeurs			
tension de commande			interne au produit, sauf sur les LH4 N2...LY7 pour lesquelles il faut une alimentation extérieure de 115 V/50 ou 60 Hz (environ 20 VA)			
fréquence		Hz	50 ou 60			
courant assigné d'emploi		A	32 (5 minimum)	44 (5 minimum)	72 (16 minimum)	85 (16 minimum)
temps de démarrage	rampe de tension	s	réglable de 1 à 25			
temps de ralentissement	rampe de tension	s	réglage de 0 à 25			
couple de décollage			réglable de 0,3 à 0,8 du couple de décollage du moteur en direct			
puissance dissipée	à pleine charge en fin de démarrage	W	22	22	23	23
visualisation par DEL	verte		allumée, appareil sous tension			
	jaune		allumée, pleine vitesse			
entrées logiques		mA	état logique 1 : I ≥ 10 - état logique 0 : I ≤ 3 tension fournie par le produit 24 V ± 25 % (pas de puissance disponible)			