Démarreurs électroniques
Guide de choix

Applications	Démarrage de machines simples		Départs-moteurs en coffret pour machines simples
			
fonction	**démarreur**	**démarreur et ralentisseur**	**démarreur**
gamme de puissance réseau 50...60 Hz dont :	**0,37...11 kW**	**0,37...45 kW**	**0,37...11 kW**
monophasé 208...240 V	0,37...3 kW		
triphasé 208...240 V	0,37...5,5 kW	0,37...22 kW	0,37...5,5 kW
triphasé 380...415 V	0,75...11 kW	0,75...45 kW	0,75...11 kW
triphasé 440...480 V	0,75...11 kW	0,75...45 kW	0,75...11 kW
triphasé 440...500 V			
triphasé 208...690 V		7,5...75 kW	
fréquence de sortie	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz
loi de commande	rampe de tension	rampe de tension	rampe de tension
économie d'énergie	bypass intégré	bypass intégré	bypass intégré
communication			
liaison série			
bus industriel			
degré de protection	IP 20	IP 20	IP 65
dialogue	2 DEL intégrées	2 DEL intégrées	2 DEL intégrées
logiciel PC/Windows			
références	**LH4 N1**	**LH4 N2**	**LH70M ou LH7KP** (avec contacteur)
pages	A442	A442	A448

Démarreurs progressifs LH4
Présentation, caractéristiques



LH4 N244Q7



LH4 N285Q7

Présentation

Le démarreur progressif **LH4 N1** est utilisé pour les moteurs monophasés et triphasés à chaque fois que les à-coups dus aux démarrages doivent être supprimés. Son utilisation est limitée aux moteurs de petite puissance.
Le démarreur-ralentisseur progressif **LH4 N2** permet le contrôle du couple de démarrage, une réduction importante du courant de démarrage et le ralentissement en douceur.

Principe, utilisation
Les démarreurs électroniques **LH4** permettent :
- un ajustement du couple de démarrage
- la suppression des chocs mécaniques (causes d'usure)
- la réduction des temps d'arrêt de la production.

Les démarreurs progressifs **LH4 N1** sont particulièrement adaptés pour les convoyeurs, tapis transporteurs, portes automatiques fragiles ou bruyantes, téléskis, les petits portiques tels que ceux pour le lavage des voitures et toutes les machines équipées de courroies.

Les démarreurs-ralentisseurs progressifs **LH4 N2** sont utilisés pour les ventilateurs, pompes, compresseurs et toutes les machines à fortes inerties. Sur les machines, où l'isolement galvanique n'est pas nécessaire, ils évitent l'utilisation du contacteur de ligne.
Plus performants, les LH4 N2 peuvent être mis en lieu et place des LH4 N1.

Fonctionnement
Le démarreur progressif LH4 délivre au démarrage une tension réduite et la montée progressive de celle-ci se fait jusqu'à sa valeur nominale. Ceci a pour conséquence de réduire les à-coups de couple préjudiciables aux moteurs, à la mécanique entraînée, ainsi que les courants de démarrage dans le cas du LH4 N2.

Pour le LH4 N2, un relais signalant les défauts du produit et permettant la commande du contacteur de ligne (isolement), délivre une information lorsque le produit fonctionne. Cette information peut être utilisée pour piloter le contacteur de ligne.
Quand le démarrage est terminé, un relais ou un contacteur interne au LH4 vient shunter l'électronique limitant les perturbations électromagnétiques et les échauffements. Ce contacteur retombe à la demande d'arrêt, qu'il y ait ralentissement ou pas.
A partir du calibre LH4 N230, l'information fin de démarrage peut être obtenue par l'adjonction d'un additif qui se monte, sans démontage du produit, sur le contacteur de shuntage de l'électronique.

Description de la gamme
La gamme des démarreurs progressifs LH4 N est composée de 2 familles de produits :
- les LH4 N1 comportant 3 calibres de 6 à 22 A
- les LH4 N2 comportant 7 calibres de 6 à 85 A.

Ces produits sont prévus pour des tensions triphasées (le LH4 N1 pouvant fonctionner aussi en monophasé) :
- 230, 400 et 460 V en 50 ou 60 Hz pour les calibres jusqu'à 22 A
- 200 à 690 V et 400 V en 50 ou 60 Hz pour les calibres de 32 à 85 A.

La puissance maximale des démarreurs, pour une tension d'emploi de 400 V, est de 45 kW.

Réglages et mise en service
Sur tous les démarreurs et démarreurs-ralentisseurs, il y a 2 potentiomètres qui permettent :
- de régler le temps d'accélération
- d'obtenir le couple de décollage nécessaire pour démarrer immédiatement après l'ordre de marche.

Sur les LH4 N2, un troisième potentiomètre permet le réglage du temps de décélération.
Ces fonctions ajustables peuvent être plombées pour éviter tout risque de déréglage.

Caractéristiques : pages A441 à A445
Références : page A442
Encombrements : page A443
Schémas : pages A444 à A446

Environnement

tension assignée d'isolement (Ui)	selon IEC 947	**V**	690
conformité aux normes			IEC 60947-4-2
certification des produits			CE (basse tension et CEM) - UL - CSA
degré de protection			IP 20 (face avant)
température de l'air ambiant au voisinage de l'appareil	pour fonctionnement	°**C**	0…+ 40 avec déclassement de 1,2 % par °C au delà de 40 °C et jusqu'à 60 °C 0...+ 55 pour les LH4 N2 à partir du calibre 32 A
altitude maximale d'utilisation		**m**	2000 (au-delà, déclasser la puissance de 0,5 % par tranche de 100 m)

Caractéristiques électriques

Caractéristiques des relais de sortie

courant assigné d'emploi	selon IEC 947-5-1		catégorie d'emploi AC-15 : Ie 3 A, Ue 250 V catégorie d'emploi DC-13 : Ie 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)			

Démarreurs progressifs LH4
Références, encombrements



LH4 N125QN7



LH4 N225QN7



LH4 N244Q7



LH4 N285Q7

Démarreurs progressifs de 1,1 à 11 kW

puissances normalisées des moteurs 50/60 Hz (1) triphasés		monophasé	courant assigné d'emploi	référence de base à compléter (2)
230 V	400 V	230 V		
kW	**kW**	**kW**	**A**	
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**

Démarreurs-ralentisseurs progressifs de 1,1 à 11 kW

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

Démarreurs-ralentisseurs progressifs de 15 à 75 kW

puissances normalisées des moteurs 50/60 Hz (1) triphasés			courant assigné d'emploi	référence de base à compléter (2)
230 V	400 V	690 V		
kW	**kW**	**kW**	**A**	
	15		**32**	**LH4 N230Q7**
7,5	15	30	**32**	**LH4 N230LY7**
	22		**44**	**LH4 N244Q7**
11	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

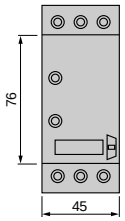
Nota : Si les conditions de démarrage et de ralentissement sont sévères, ou s'il est nécessaire de bien contrôler le courant de démarrage, il est préférable d'utiliser l'Altistart 46.

Accessoires

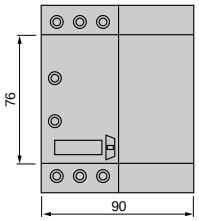
■ Une platine référence **VY1 H4101** peut être fixée sur le LH4 N230 et N244 pour montage rapide sur ⊓ de 35 ou 70 mm.
■ Sur les LH4 N2, à partir du calibre 32 A, il est possible de monter sur le contacteur de shuntage un contact auxiliaire **LAD 8N••** donnant l'information moteur à pleine vitesse.

Présentation : page A440
Caractéristiques : page A441
Schémas : pages A444 à A446

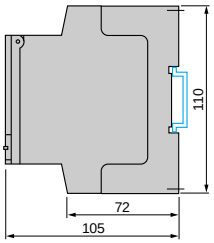
LH4 N1



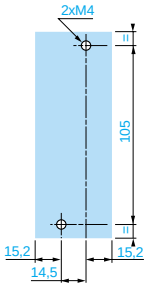
LH4 N206...LH4 N225



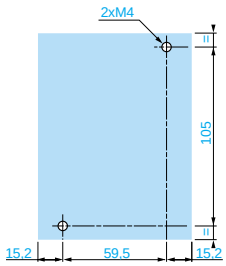
Montage sur profilé AM1 ED (35 mm) LH4 N1 ou LH4 N2



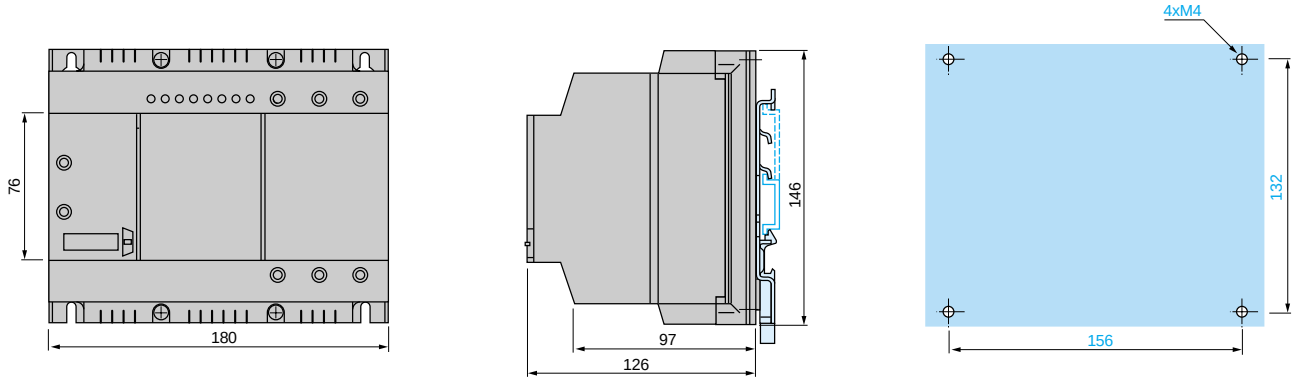
Montage sur panneau LH4 N1



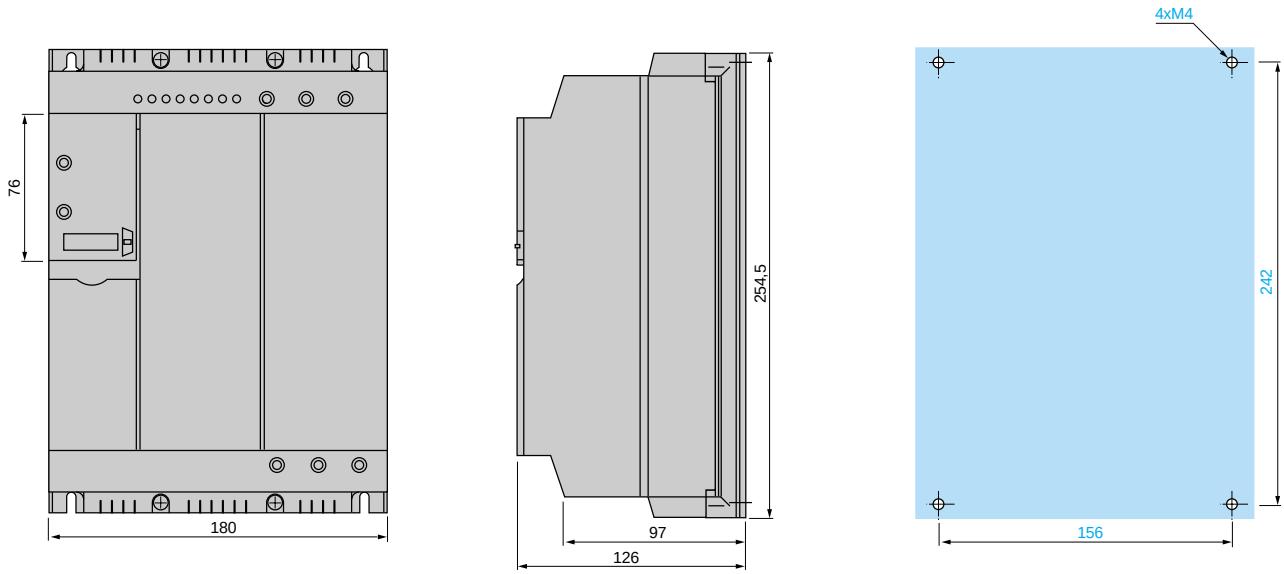
LH4 N206...LH4 N225



LH4 N230 et LH4 N244

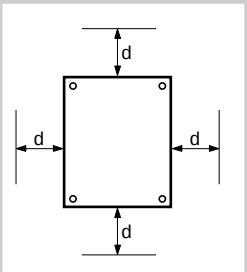


LH4 N272 et LH4 N285



Précautions de montage

Respecter un espace libre suffisant pour assurer la circulation de l'air nécessaire au refroidissement.



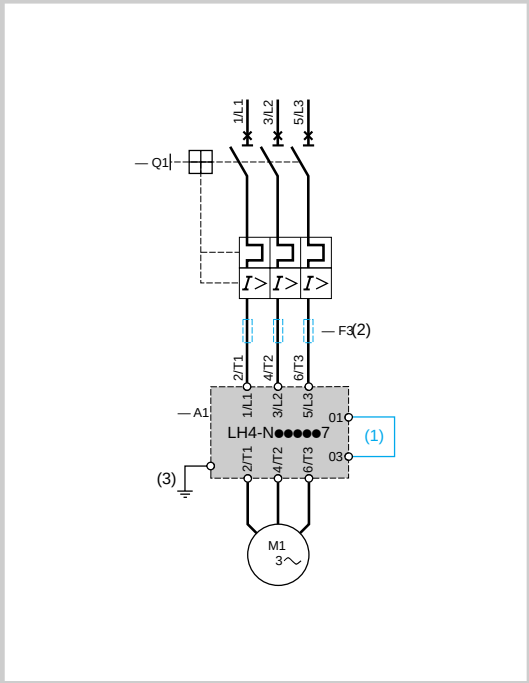
d ⩾ 100 mm

Démarreurs progressifs LH4
Schémas conseillés

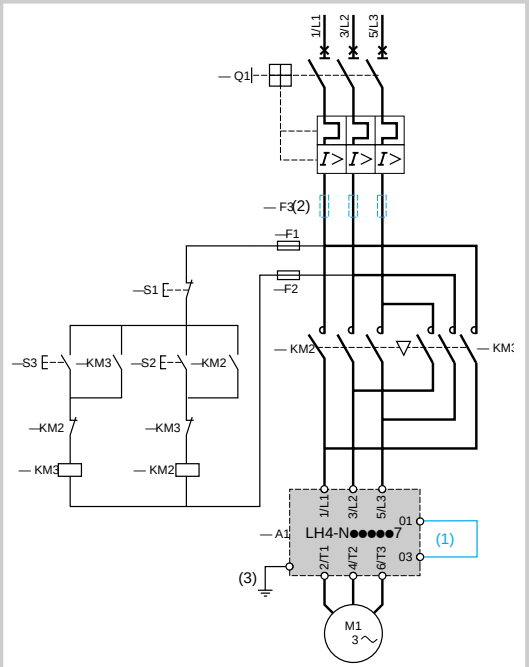
Démarreurs progressifs LH4 N1 et LH4 N2
(constituants à associer, voir page A447)

Commande manuelle avec disjoncteur-moteur GV2, GV3 et GV7 sans ralentissement

LH4 N•06••7 à LH4 N•25••7,
LH4 N230Q7 à LH4 N285Q7

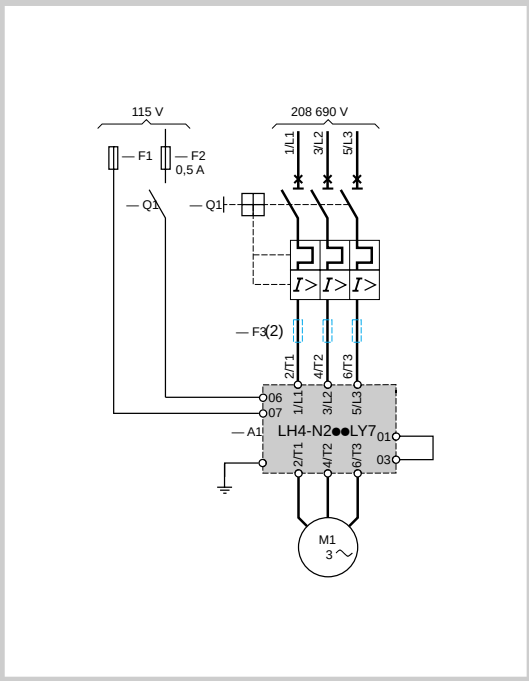


LH4 N230LY7 à LH4 N285LY7

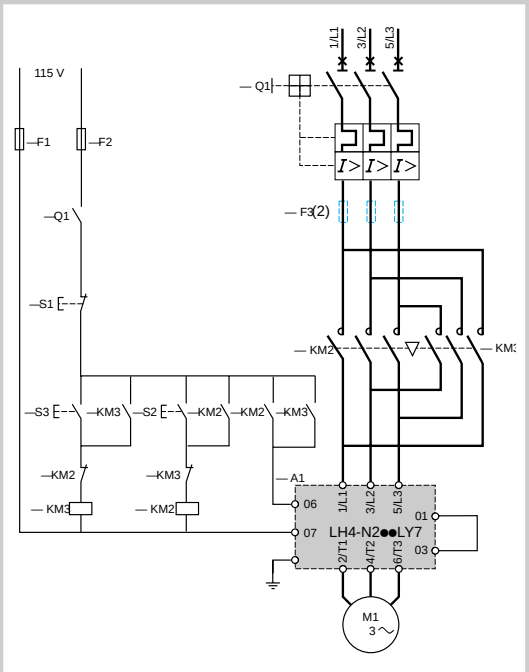


Commande automatique avec inversion de sens de marche sans ralentissement

LH4 N•06••7 à LH4 N•25••7,
LH4 N230Q7 à LH4 N285Q7



LH4 N230LY7 à LH4 N285LY7

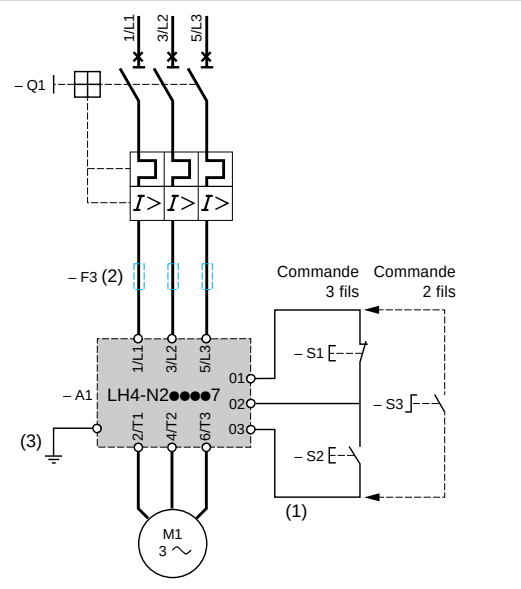


Nota : En monophasé, utiliser le **LH4 N1**, et ne pas utiliser la 3e phase 5L3/6T3.
(1) **LH4 N2** seulement.
(2) Pour coordination type 2.
(3) A partir du LH4 N230Q7 seulement.

Démarreurs-ralentisseurs progressifs LH4 N2 (constituants à associer, voir page A447)

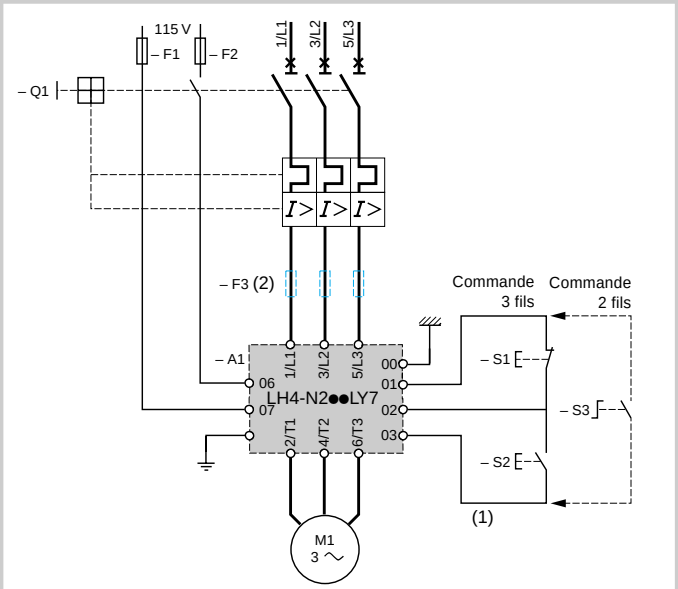
Commande automatique avec ou sans ralentissement, sans contacteur

LH4 N206••7 à LH4 N225••7,
LH4 N230Q7 à LH4 N285Q7



Commande automatique avec ou sans ralentissement, sans contacteur

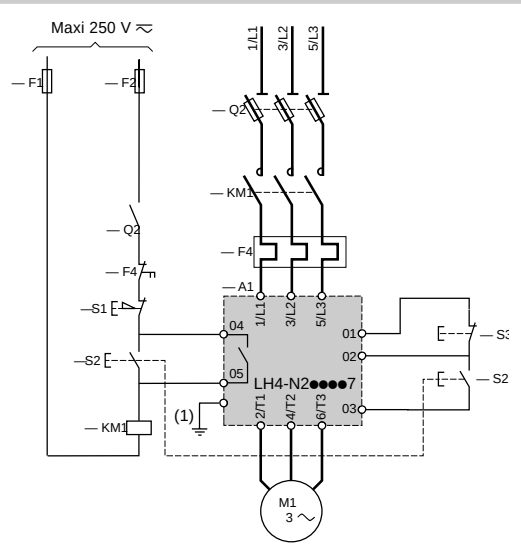
LH4 N230LY7 à LH4 N285LY7



(1) Au-delà de 1 m, utiliser des fils blindés.
(2) Pour coordination type 2.
(3) A partir du LH4 N230Q7 seulement.

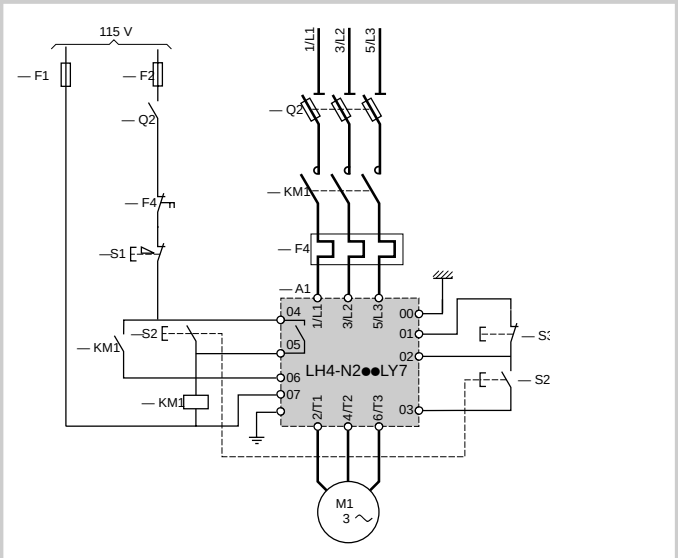
Commande automatique avec ou sans ralentissement, avec contacteur

LH4 N206••7...LH4 N225••7,
LH4 N230Q7...LH4 N285Q7



Commande automatique avec ou sans ralentissement, avec contacteur

LH4 N230LY7...LH4 N285LY7



(1) A partir du LH4 N230Q7 seulement.

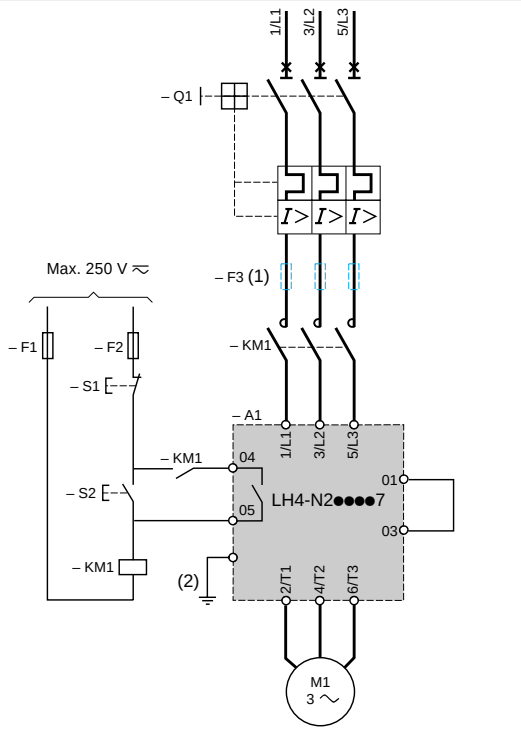
Présentation : page A440
Caractéristiques : page A441
Références : page A442
Encombrements : page A443

Démarreurs progressifs LH4 N2
Schémas conseillés

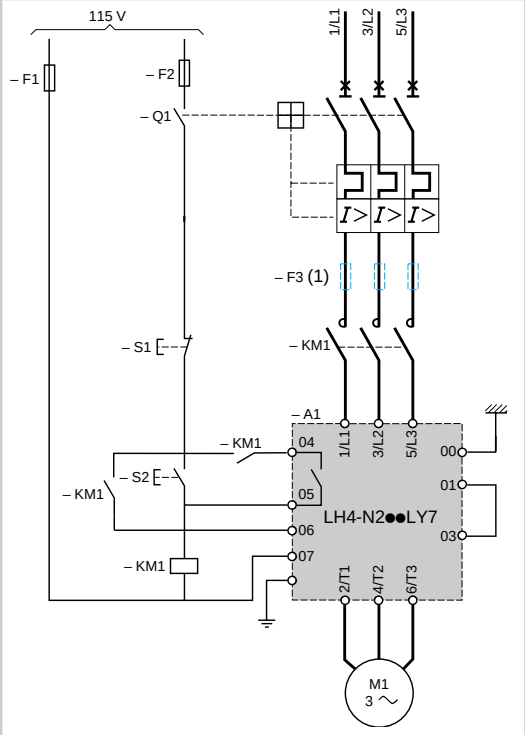
Démarreurs-ralentisseurs progressifs LH4 N2
(constituants à associer, voir page A447)

Commande automatique, sans ralentissement avec auto-alimentation de sécurité

LH4 N206••7 à LH4 N225••7,
LH4 N230Q7 à LH4 N285Q7



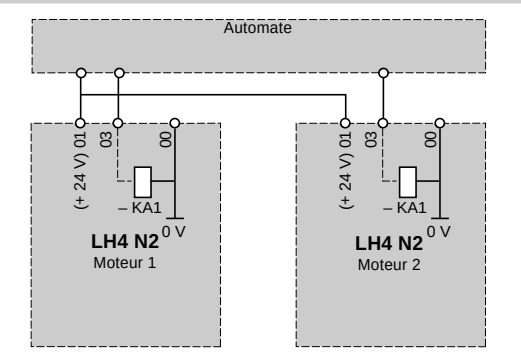
LH4 N230LY7 à LH4 N285LY7



(1) Pour coordination type 2.
(2) A partir du LH4 N230Q7 seulement.

Commande statique

LH4 N230 à LH4 N285



Présentation : page A440
Caractéristiques : page A441
Références : page A442
Encombrements : page A443

Démarreurs progressifs LH4
Associations

Constituants à associer au démarreur
Pour les versions des schémas des pages A458 à A460 (1)

repères schémas	**A1**	**Q1**	**KM1**	**KM2 KM3**	**fusible F3** (4)	
moteur (puissance) 400V	démarreur référence (2)	disjoncteur référence	contacteur de ligne référence (3)	contacteur-inverseur référence (3)	protection puissance référence	calibre
kW						
0,75	**LH4 N•06QN7**	GV2 M07	LC1 K0610••	LC2 K0610••	DF3 EF02001	20
1,1	**LH4 N•06QN7**	GV2 M08	LC1 K0610••	LC2 K0610••	DF3 EF02001	20
1,5	**LH4 N•06QN7**	GV2 M08	LC1 K0610••	LC2 K0610••	DF3 EF02001	20
2,2	**LH4 N•06QN7**	GV2 M10	LC1 K0610••	LC2 K0610••	DF3 EF02001	20
3	**LH4 N•06QN7**	GV2 M14	LC1 K0610••	LC2 K0610••	DF3 EF04001	40
4	**LH4 N•12QN7**	GV2 M14	LC1 K0910••	LC2 K0910••	DF3 EF04001	40
5,5	**LH4 N•12QN7**	GV2 M16	LC1 K0910••	LC2 K0910••	DF3 EF04001	40
7,5	**LH4 N•25QN7**	GV2 M20	LC1 D18••	LC2 D18••	DF3 FF05001	50
11	**LH4 N•25QN7**	GV2 M22	LC1 D25••	LC2 D25••	DF3 FF05001	50
15	**LH4 N230Q7**	GV2 M32	LC1 D32••	LC2 D32••	DF3 FF10001	100
18,5	**LH4 N244Q7**	GV3 M40	LC1 D40••	LC2 D40••	DF3 FF10001	100
22	**LH4 N244Q7**	GV3 M63	LC1 D50••	LC2 D50••	DF3 FF10001	100
30	**LH4 N272Q7**	GV3 M63	LC1 D65••	LC2 D65••	DF3 FA80	100
37	**LH4 N272Q7**	GV3 M80	LC1 D80••	LC2 D80••	DF3 FA100	100
45	**LH4 N285Q7**	GV7 RE100	LC1 D95••	LC2 D95••	DF3 FA100	100

repères schémas		**A1**	**Q2**		**F4**	**fusibles F3** (4)	
moteur (puissance) 400V	démarreur référence (2)	sectionneur + 3 fusibles aM référence		calibre	relais thermique référence (3)	protection puissance référence	calibre
kW			**A**	**A**			
0,75	**LH4 N•06QN7**	LS1 D32 + GV AE11 + DF2 CA02		2	LRD 05	DF3 EF02001	20
1,1	**LH4 N•06QN7**	LS1 D32 + GV AE11 + DF2 CA04		4	LRD 08	DF3 EF02001	20
1,5	**LH4 N•06QN7**	LS1 D32 + GV AE11 + DF2 CA06		6	LRD 08	DF3 EF02001	20
2,2	**LH4 N•06QN7**	LS1 D32 + GV AE11 + DF2 CA08		8	LRD 10	DF3 EF02001	20
3	**LH4 N•06QN7**	LS1 D32 + GV AE11 + DF2 CA12		12	LRD 12	DF3 EF04001	40
4	**LH4 N•12QN7**	LS1 D32 + GV AE11 + DF2 CA12		12	LRD 14	DF3 EF04001	40
5,5	**LH4 N•12QN7**	LS1 D32 + GV AE11 + DF2 CA16		16	LRD 16	DF3 EF04001	40
7,5	**LH4 N•25QN7**	LS1 D32 + GV AE11 + DF2 CA20		20	LRD 21	DF3 FF05001	50
11	**LH4 N•25QN7**	LS1 D32 + GV AE11 + DF2 CA25		25	LRD 22	DF3 FF05001	50
15	**LH4 N230Q7**	GK1 EK + DF2 EA40		40	LRD 3353	DF3 FF10001	100
18,5	**LH4 N244Q7**	GK1 EK + DF2 EA40		40	LRD 3355	DF3 FF10001	100
22	**LH4 N244Q7**	GK1 F• + DF2 FA63		63	LRD 3357	DF3 FF10001	100
30	**LH4 N272Q7**	GK1 F• + DF2 FA63		63	LRD 3359		
37	**LH4 N272Q7**	GK1 F• + DF2 FA80		80	LRD 3363		
45	**LH4 N285Q7**	GK1 F• + DF2 FA100		100	LRD 3365		

(1) Le tableau ci-dessus est donné pour un service de 10 % avec des démarrages régulièrement espacés et pour une température ambiante maximale de 55 °C. Ces valeurs correspondent au service S1, celui-ci comportant différentes possibilités :
- 360 secondes de démarrage et de ralentissement par heure
- 15 démarrages de 24 secondes
- 360 démarrages de 1 seconde
- 180 démarrages et ralentissements de 1 seconde.

Au-delà de ce service de démarrage, il est nécessaire de déclasser le démarreur d'une taille.
(2) Référence à compléter, voir page A442.
(3) Le relais de protection thermique a été défini pour une protection en classe 10. Si celle-ci ne permet pas de terminer le démarrage, il suffit de choisir le relais approprié dans la classe désirée comme pour un démarrage direct. Dans ce cas, la coordination n'est pas assurée.
(4) Pour coordination type 2, protection avec disjoncteur.

Caractéristiques : page A441
Références : page A442
Encombrements : page A443
Schémas : pages A444 à A446