
1

étude d'une installation *1^f protection des moteurs*

page

norme IEC 60947-4-1

protections et coordination des départs moteurs	K116
coordination type 1 et type 2	K117
classes de déclenchement d'un relais thermique	K118
catégories d'emploi des contacteurs	K119

coordination disjoncteur-contacteur

utilisation des tables de coordination	K120
coordination en démarrage étoile-triangle	K121

coordination type 2

220/240 V	K122
380/415 V	K124
440 V	K128
500/525 V	K132

coordination type 1

démarrage direct, inverseur de sens de marche	K136
démarrage étoile-triangle	K140

protection complémentaire limitative et préventive

K143

Norme IEC 60947-4-1

Protection et coordination des départs moteurs

Un départ-moteur peut être constitué de 1, 2, 3 ou 4 appareillages différents assurant une ou plusieurs fonctions.

Dans le cas d'association de plusieurs appareils il est nécessaire de les coordonner de façon à garantir un fonctionnement optimisé de l'application moteur.

Les paramètres à prendre en compte pour protéger un départ-moteur sont multiples, ils dépendent :

- de l'application (type de machine entraînée, sécurité d'exploitation, cadence de manœuvre, etc.)
- de la continuité de service imposée par l'utilisation ou par l'application
- des normes à respecter pour assurer la protection des biens et des personnes.

Les fonctions électriques à assurer sont de natures très différentes :

- protection (dédiée au moteur pour les surcharges)
- commande (généralement à forte endurance)
- isolement.

Un départ-moteur devra satisfaire aux règles générales de la IEC 60947-4-1 et, en particulier, à celles concernant les contacteurs, les démarreurs de moteurs et leur protection qui sont contenues dans la IEC 60947-4-1 :

- coordination des composants du départ-moteur
- classes de déclenchement des relais thermiques
- catégories d'emploi des contacteurs
- coordination d'isolement.

Sectionnement

Isoler un circuit en vue d'opérations de maintenance sur le départ-moteur.

Protection contre les courts-circuits

Protéger le démarreur et les câbles contre les fortes surintensités ($> 10 I_n$). Cette fonction est assurée par un disjoncteur.

Commande

Mettre en marche et arrêter le moteur éventuellement :

- mise en vitesse progressive
- régulation de la vitesse.

Protection contre les surcharges

Protéger le moteur et les câbles contre les faibles surintensités ($< 10 I_n$).

Les relais thermiques assurent la protection contre ce type de défaut.

Ils peuvent être soit :

- intégrés au dispositif de protection contre les courts-circuits, soit
- séparés.

Protections spécifiques complémentaires :

- protections limitatives des défauts qui agissent pendant le fonctionnement du moteur.

Elle est assurée soit par un dispositif différentiel à courant résiduel (DDR) (voir [page K236](#))

- protections préventives des défauts : surveillance de l'isolement moteur hors tension.

Elle est assurée soit par un contrôleur d'isolement (voir [page K249](#)).

Surcharges : $I < 10 I_n$

Elles ont pour origine :

- soit une cause électrique : anomalie du réseau (absence de phase, tension hors tolérances...)

- soit une cause mécanique : couple excessif dû à des exigences anormales du process ou bien à une détérioration du moteur (vibrations palier etc.).

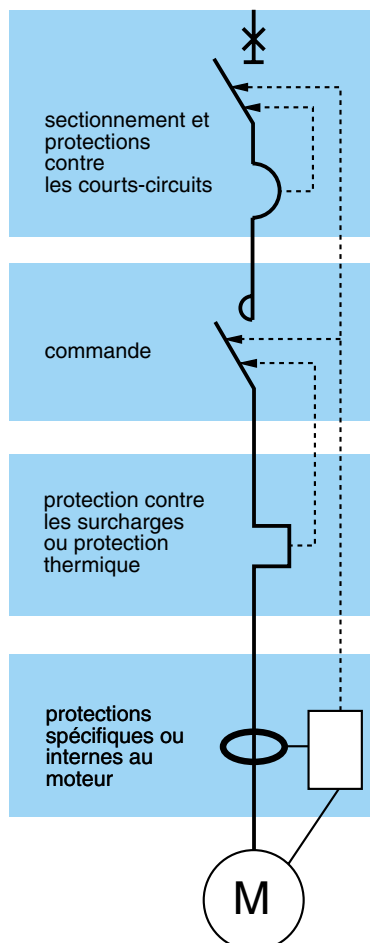
Ces deux origines auront aussi pour conséquence un démarrage trop long.

Court-circuit impédant : $10 < I < 50 I_n$

La détérioration des isolants des bobinages moteur en est la principale cause.

Court-circuit : $I > 50 I_n$

Ce type de défaut est assez rare. Il peut avoir pour origine une erreur de connexion au cours d'une opération de maintenance.



La norme définit des essais à différents niveaux d'intensité, essais qui ont pour but de placer l'appareillage dans des conditions extrêmes. Selon l'état des constituants après essais, la norme définit 2 types de coordination :

- type 1
- type 2.

Coordination type 1

Il est accepté une détérioration du contacteur et du relais sous 2 conditions :

- aucun risque pour l'opérateur
- les éléments autres que le contacteur et le relais thermiques ne doivent pas être endommagés.

Coordination type 2

Il est seulement admis une légère soudure des contacts du contacteur ou du démarreur, s'ils sont facilement séparables.

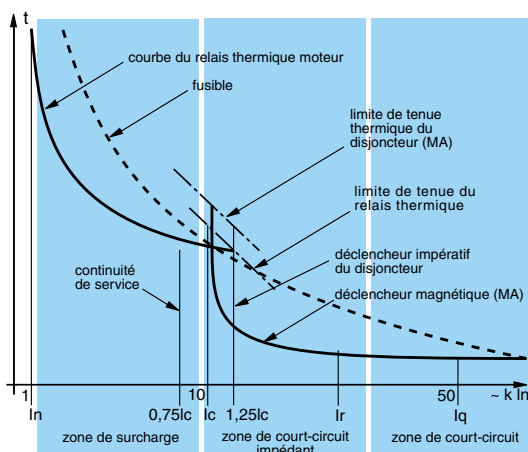
Après essais de coordination de type 2, les fonctions des appareillages de protection et de commandes sont opérationnelles.

Laquelle choisir ?

Le choix du type de coordination dépend des paramètres d'exploitation.

Il doit être fait de façon à obtenir l'adéquation besoin de l'utilisateur / coût de l'installation optimisée :

- type 1 :
 - service entretien qualité
 - coût d'appareillage réduit
 - continuité de service non exigée ou assurée, par remplacement du tiroir moteur défaillant
- type 2 :
 - continuité de service impérative
 - service entretien réduit
 - spécifications stipulant type 2.



Les différents courants d'essais en coordination type 2

Pour garantir une coordination type 2, la norme impose 3 essais de courant de défaut pour vérifier le bon comportement de l'appareillage en condition de surcharge et de court-circuit.

Courant "Ic" (surcharge $I < 10 I_n$)

Le relais thermique assure la protection contre ce type de défaut, jusqu'à une valeur I_c (fonction de I_m) définie par le constructeur.

La norme IEC 60947-4-1 précise les 2 tests à réaliser pour garantir la coordination entre le relais thermique et le dispositif de protection contre les courts-circuits :

- à $0,75 I_c$ le relais thermique seul doit intervenir
 - à $1,25 I_c$ le dispositif de protection contre les courts-circuits doit intervenir.
- Après les essais à $0,75$ et $1,25 I_c$ les caractéristiques de déclenchement du relais thermique doivent rester inchangées.

La coordination de type 2 permet ainsi d'augmenter la continuité de service.

La refermeture du contacteur peut se faire automatiquement après élimination du défaut.

Courant "r"

(Court-circuit impédant $10 < I < 50 I_n$)

La principale cause de ce type de défaut est due à la détérioration des isolants.

La norme IEC 60947-4-1 définit un courant de court-circuit intermédiaire "r".

Ce courant d'essai permet de vérifier que le dispositif de protection assure une protection contre les courts-circuits impédants.

Après essai le contacteur et le relais thermique doivent conserver leurs caractéristiques d'origine.

Le disjoncteur doit déclencher en un temps ≤ 10 ms pour un courant de défaut $\geq 15 I_n$.

courant d'emploi I_e (AC3)	courant "r" (kA)
$I_e \leq 16$	1
$16 < I_e \leq 63$	3
$63 < I_e \leq 125$	5
$125 < I_e \leq 315$	10
$315 < I_e < 630$	18

Courant "Iq"

(Court-circuit $I > 50 I_n$)

Ce type de défaut est assez rare, il peut avoir pour origine une erreur de connexion au cours d'une opération de maintenance.

La protection en cas de court-circuit est réalisée par des dispositifs à ouverture rapide.

La norme IEC 60947-4-1 définit un courant "Iq" généralement ≥ 50 kA.

Ce courant "Iq" permet de vérifier l'aptitude en coordination des différents appareillages d'une ligne d'alimentation moteur.

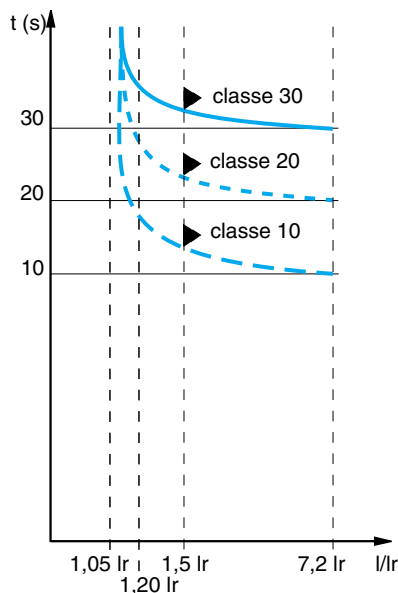
Après cet essai aux conditions extrêmes tous les appareillages entrant dans la coordination doivent rester opérationnels.

Classe de déclenchement d'un relais thermique

Les 4 classes de déclenchement d'un relais thermique sont 10 A, 10, 20 et 30 (temps de déclenchement maximum à $7,2 I_n$).
Les classes 10 et 10 A sont les plus utilisées.
Les classes 20 et 30 sont réservées aux moteurs avec démarrage difficile.

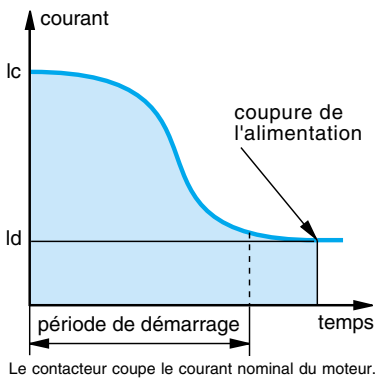
Le tableau et le diagramme ci-après montrent l'adaptation du relais thermique au temps de démarrage du moteur.

classe	$1,05 I_n$	$1,2 I_n$	$1,5 I_n$	$7,2 I_n$
10 A	$t > 2 \text{ h}$	$t < 2 \text{ h}$	$t < 2 \text{ min.}$	$2 \leq t \leq 10 \text{ s}$
10	$t > 2 \text{ h}$	$t < 2 \text{ h}$	$t < 4 \text{ min.}$	$4 \leq t \leq 10 \text{ s}$
20	$t > 2 \text{ h}$	$t < 2 \text{ h}$	$t < 8 \text{ min.}$	$6 \leq t \leq 20 \text{ s}$
30	$t > 2 \text{ h}$	$t < 2 \text{ h}$	$t < 12 \text{ min.}$	$9 \leq t \leq 30 \text{ s}$



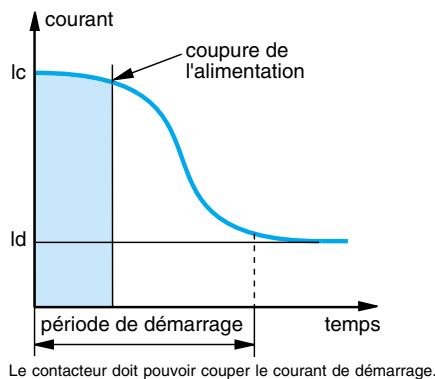
La catégorie d'emploi des contacteurs est nécessaire pour déterminer la tenue en cadence et en endurance. Elle dépend du récepteur piloté. Si ce récepteur est un moteur, elle dépend aussi de la catégorie de service.

en catégorie	si sa charge est...	... le contacteur commande...	... pour une applications type
AC1	non-inductive ($\cos \varphi 0,8$)	la mise sous tension	chauffage, distribution
AC2	un moteur à bagues ($\cos \varphi 0,65$)	le démarrage la coupure moteur lancé le freinage en contre-courant la marche par à-coups	machine à tréfiler
AC3	un moteur à cage ($\cos \varphi 0,45$ pour $I_e \leq 100A$) ($\cos \varphi 0,35$ pour $I_e > 100A$)	le démarrage la coupure moteur lancé	compresseurs, ascenseurs, pompes mélangeurs, escaliers roulants, ventilateurs, convoyeurs, climatiseurs
AC4	un moteur à cage ($\cos \varphi 0,45$ pour $I_e \leq 100A$) ($\cos \varphi 0,35$ pour $I_e > 100A$)	le démarrage la coupure moteur lancé le freinage en contre-courant l'inversion de sens de marche la marche par à-coups	machines d'imprimerie, tréfileuses



Catégorie d'emploi AC3

Elle concerne les moteurs asynchrones à rotor en court-circuit dont la coupure s'effectue moteur lancé ; c'est l'utilisation la plus courante (85 % des cas). Le dispositif de commande établit le courant de démarrage et coupe le courant nominal sous une tension d'environ 1/6 de la valeur nominale. La coupure est facile à réaliser.



Catégorie d'emploi AC4

Elle concerne les moteurs asynchrones à rotor en court-circuit ou à bagues pouvant fonctionner avec freinage en contre-courant ou marche par à-coups. Le dispositif de commande établit le courant de démarrage et peut couper ce même courant sous une tension pouvant être égale à celle du réseau. Ces conditions difficiles imposent de surdimensionner les organes de commande et de protection par rapport à la catégorie AC3.

Les tables des [pages K122 à K142](#) sont données pour des temps de démarrage moteur dits "normaux". Les relais thermiques associés sont de classe 10 ou 10 A (td < 10 s).

Pour les moteurs à temps de démarrage long, il faut remplacer les relais thermiques de classe 10 ou 10 A par des relais thermiques de classe 20 comme indiqué dans la table de correspondance ci-contre (pour coordinations type 1 et type 2).

Les coordinations données à 440 V sont applicables pour 480 V NEMA.

Contacteurs

Dans les tables de coordination type 2 :

■ inverseurs de sens de marche : remplacer LC1 par LC2

■ démarreur étoile / triangle : remplacer LC1 par LC3

■ démarrage long nécessitant l'utilisation de classe 30 : déclasser le disjoncteur et le contacteur d'un coefficient K = 0,8.

Exemple :

■ NS100H MA 100 utilisé à 80 A maxi

■ LC1F115 utilisé à 92 A maxi.

Ces tables peuvent aussi être utilisées

pour une protection thermique classique par transformateur de courant. Les relais thermiques à utiliser sont :

■ LR2-D1305 (0,63 à 1 A) pour classe 10

■ LR2-D1505 (0,63 à 1 A) pour classe 20 avec bornier LA7-D1064.

La puissance des TC doit être de 5 VA par phase, les autres caractéristiques sont identiques à celles décrites ci-dessus.

Tables de coordination avec relais de protection multifonction LT6-P

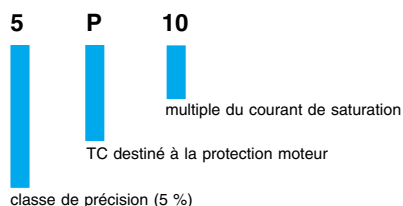
Il existe 3 types de relais multifonction qui peuvent être raccordés soit :

■ directement sur la ligne d'alimentation du moteur

■ au secondaire de transformateurs de courant.

relais	calibre	raccordement direct	sur transfo de courant
LT6-P0M005 FM	0,2 à 1 A	■	■
	1 à 5 A	■	■
LT6-P0M025 FM	5 à 25 A	■	

Les caractéristiques des transformateurs de courant sont les suivantes (suivant CEI 44.1/44.3).



Utilisation des tables de coordination

Tables de coordination

tables de coordination type 1

disjoncteur	démarrage direct inverseur sens de marche	démarrage étoile-triangle
magnétique	page K136 à K138	page K140 et K141
magnétothermique	page K139	page K142

tables de coordination type 2

disjoncteur	démarrage direct, étoile-triangle ou inverseur sens de marche			
	220/240 V	380/415 V	440 V	500/525 V
magnétique MA	page K122	page K124	page K128	page K132
magnétique MA + relais multifonctionnel ou thermique sur TI	page K123	page K126	page K130	page K132
magnétothermique	page K122	page K124	page K128	page K132

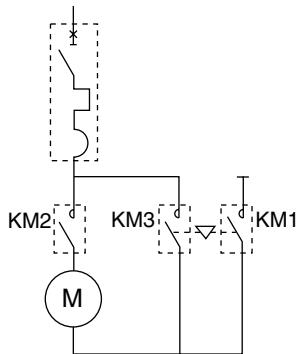
Correspondance des relais classe 10/10 A et classe 20

relais thermique de classe 10/10 A	de classe 20	domaine de réglage
LR2-D1308	LR2-D1508	2,5 à 4
LR2-D1310	LR2-D1510	4 à 6
LR2-D1312	LR2-D1512	5,5 à 8
LR2-D1314	LR2-D1514	7 à 10
LR2-D1316	LR2-D1516	9 à 13
LR2-D1321	LR2-D1521	12 à 18
LR2-D1322	LR2-D1522	17 à 25
LR2-D2353	LR2-D2553	23 à 32
LR2-D2355		
LR2-D3322	LR2-D3522	17 à 25
LR2-D3353	LR2-D3553	23 à 32
LR2-D3355	LR2-D3555	30 à 40
LR2-D3357	LR2-D3557	37 à 50
LR2-D3359	LR2-D3559	48 à 65
LR2-D3361	LR2-D3561	55 à 70
LR2-D3363	LR2-D3563	63 à 80
LR2-D3365		
LR9-F5357	LR9-F5557	30 à 50
LR9-F5363	LR9-F5563	48 à 80
LR9-F5367	LR9-F5567	60 à 100
LR9-F5369	LR9-F5569	90 à 150
LR9-F5371	LR9-F5571	132 à 220
LR9-F7375	LR9-F7575	200 à 300
LR9-F7379	LR9-F7579	300 à 500
LR9-F7381	LR9-F7581	380 à 630
LR2-F8383	LR2-F7583	500 à 800
LR2-F8385	LR2-F7585	630 à 1000

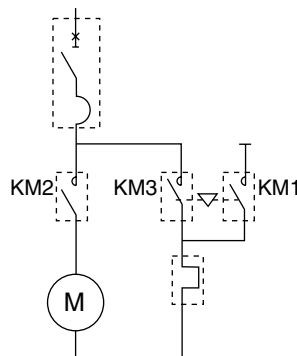
Coordination en démarrage étoile-triangle

Dimensionnement des composants en fonction du courant circulant dans les enroulements du moteur.

Emplacements de montage et connexions des différents appareillages des démarreurs Δ en fonction du type de coordination recherché et des solutions de protections mises en œuvre.



Solution avec disjoncteur magnétothermique moteur.



Solution avec disjoncteur magnétique moteur.

Coordination type 1

Les contacteurs KM2 et KM3 sont dimensionnés au courant ligne $\sqrt{3}$.

KM1 peut être dimensionné au courant ligne divisé par 3 mais, pour des raisons d'homogénéité, il est bien souvent identique à KM2 et KM3.

Le choix se fait dans les tables de coordination type 1 spécifiques étoile / triangle [pages K140 à K142](#).

Exemple

Quels sont les composants à choisir pour :

- un moteur de 45 kW alimenté sous 380 V
- un démarrage étoile-triangle
- un relais thermique séparé
- une intensité de court-circuit de 20 kA au niveau du démarreur
- une coordination de type 1.

Le choix se fait dans le tableau [page K140](#) :

- disjoncteur : NS100N MA100
- démarreur : LC3-D50
- relais thermique : LR2-D3357.

Démarrage étoile-triangle avec coordination type 2

Les contacteurs KM1, KM2 et KM3 sont dimensionnés en fonction du courant de ligne.

Le choix se fait dans les tables de coordination type 2 démarrage direct [pages K122 à K135](#).

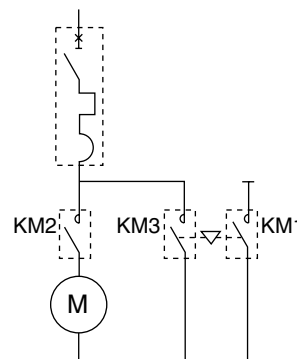
Exemple

Quels sont les composants à choisir pour :

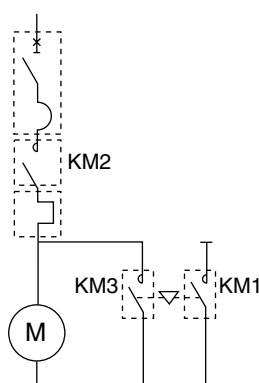
- un moteur de 55 kW alimenté sous 415 V
- un démarrage étoile-triangle
- une protection thermique intégrée au disjoncteur de protection court-circuit
- une intensité de court-circuit de 45 kA au niveau du démarreur
- une coordination de type 2.

Le choix se fait dans le tableau [page K124](#) :

- disjoncteur : NS160H avec STR22ME
- démarreur : LC1-F115 à remplacer par LC3-F115.

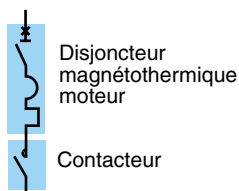


Solution avec disjoncteur magnétothermique moteur.



Solution avec disjoncteur magnétique moteur.

Coordination type 2 (IEC 60947-4-1) 220/240 V



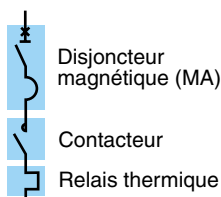
Performance : U = 220/240 V

disjoncteurs	N	H	L
NS100-STR22ME	85 kA	100 kA	130 kA
NS160-STR22ME	85 kA	100 kA	130 kA
NS250-STR22ME	85 kA	100 kA	130 kA
NS400-STR43ME	85 kA	100 kA	130 kA
NS630-STR43ME	85 kA	100 kA	130 kA

Démarrage :

	STR22ME	STR43ME
normal	classe 10	classe 10
long		classe 20

moteurs P (kW)	I (A) 220 V	I (A) 240 V	Ie max	disjoncteur type	décl./t.u.	I _{rt} h (A)	I _{rm} (A)	contacteurs type
7,5	28	25	40	NS100	STR22ME	24/40	13 I _{rt} h	LC1-D80
10	36	33	40	NS100	STR22ME	24/40	13 I _{rt} h	LC1-D80
11	39	36	40	NS100	STR22ME	24/40	13 I _{rt} h	LC1-D80
15	52	48	80	NS100	STR22ME	48/80	13 I _{rt} h	LC1-D80
18,5	63	59	80	NS100	STR22ME	48/80	13 I _{rt} h	LC1-D80 ou LC1-F115
22	75	70	100	NS100	STR22ME	60/100	13 I _{rt} h	LC1-D115
				NS400	STR43ME	60/120	13 I _{rt} h	LC1-F185 ou LC1-F115
30	100	95	100	NS100	STR22ME	60/100	13 I _{rt} h	LC1-D115
				NS400	STR43ME	60/120	13 I _{rt} h	LC1-F185 ou LC1-F150
37	125	115	150	NS160	STR22ME	90/150	13 I _{rt} h	LC1-D150
				NS400	STR43ME	100/200	13 I _{rt} h	LC1-F185
45	150	140	150	NS160	STR22ME	90/150	13 I _{rt} h	LC1-D150
				NS400	STR43ME	100/200	13 I _{rt} h	LC1-F185
55	180	170	185	NS250	STR22ME	131/220	13 I _{rt} h	LC1-F185
				NS400	STR43ME	100/200	13 I _{rt} h	LC1-F185
75	250	235	265	NS400	STR43ME	160/320	13 I _{rt} h	LC1-F265
90	300	280	320	NS400	STR43ME	160/320	13 I _{rt} h	LC1-F330
110	360	330	400	NS630	STR43ME	250/500	13 I _{rt} h	LC1-F400
132	430	400	500	NS630	STR43ME	250/500	13 I _{rt} h	LC1-F500



Performance : U = 220/240 V

disjoncteur	H
NS80-MA	100 kA

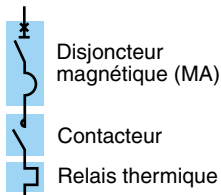
Démarrage (1) :

normal LRD2 classe 10 A, LR9 classe 10.

moteurs P (kW)	I (A) 220 V	I (A) 240 V	Ie max	disjoncteur type	cal. (A)	I _{rm} (A)	contacteurs ⁽²⁾ type	relais thermiques type	I _{rt} h ⁽¹⁾
0,09	0,7	0,6	1	NS80H-MA	1,5	13,5	LC1-D09	LR2-D13 05	0,63/1
0,12	0,9	0,8	1	NS80H-MA	1,5	13,5	LC1-D09	LR2-D13 05	0,63/1
0,18	1,2	1,1	1,6	NS80H-MA	2,5	22,5	LC1-D09	LR2-D13 06	1/1,6
0,25	1,5	1,4	2,5	NS80H-MA	2,5	32,5	LC1-D09	LR2-D13 07	1,6/2,5
0,37	2	1,8	2,5	NS80H-MA	2,5	32,5	LC1-D09	LR2-D13 07	1,6/2,5
0,55	2,8	2,6	4	NS80H-MA	6,3	57	LC1-D18	LR2-D13 08	2,5/4
0,75	3,5	3,2	4	NS80H-MA	6,3	57	LC1-D18	LR2-D13 08	2,5/4
1,1	5	4,5	6	NS80H-MA	6,3	82	LC1-D25	LR2-D13 10	4/6
1,5	6,5	6	8	NS80H-MA	12,5	113	LC1-D32	LR2-D13 12	5,5/8
2,2	9	8	10	NS80H-MA	12,5	138	LC1-D32	LR2-D13 14	7/10
3	12	11	12,5	NS80H-MA	12,5	163	LC1-D32	LR2-D13 16	9/13
4	15	14	18	NS80H-MA	25	250	LC1-D32	LR2-D13 21	12/18
5,5	21	19	25	NS80H-MA	25	325	LC1-D40	LR2-D33 22	17/25
6,3	24	22	25	NS80H-MA	25	325	LC1-D40	LR2-D33 22	17/25
7,5	28	25	32	NS80H-MA	50	450	LC1-D40	LR2-D33 53	23/32
			50				LC1-D80	LR9-F53 57	30/50
10	36	33	40	NS80H-MA	50	550	LC1-D50	LR2-D33 55	30/40
			50				LC1-D80	LR9-F53 57	30/50
11	39	36	50	NS80H-MA	50	650	LC1-D50	LR2-D33 57	37/50
							LC1-D80	LR9-F53 57	30/50
15	52	48	63	NS80H-MA	80	880	LC1-D65	LR2-D33 59	48/65
			80				LC1-D80	LR9-F53 63	48/80
18,5	63	59	63	NS80H-MA	80	880	LC1-D65	LR2-D33 59	48/65
			80			880	LC1-D80	LR9-F53 63	48/80
22	75	70	80	NS80H-MA	80	1040	LC1-D80	LR2-D33 63	63/80
						1040	LC1-D80	LR9-F53 63	48/80

(1) Démarrage long (classe 20), voir table de correspondance des relais thermiques page K120.

(2) Inverseurs de sens de marche : remplacer LC1 par LC2
démarrage étoile-triangle : remplacer LC1 par LC3.

**Performance : U = 220/240 V**

disjoncteurs	N	H	L
NS100-MA	85 kA	100 kA	130 kA
NS160/250-MA	85 kA	100 kA	130 kA
NS400/630-MA		100 kA	130 kA

Démarrage (1) :

normal LRD2 classe 10 A, autres classe 10.

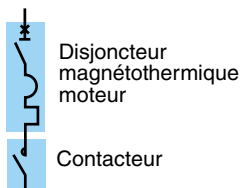
moteurs P (kW)	I (A) 220 V	I (A) 240 V	Ie max	disjoncteur type	cal. (A)	Irm (A)	contacteurs ⁽²⁾ type	relais thermiques type	I _{rth} ⁽¹⁾
0,18	1,2	1,1	1,6	NS100-MA	2,5	22,5	LC1-D09	LR2-D13 06	1/1,6
0,25	1,5	1,4	2,5	NS100-MA	2,5	32,5	LC1-D09	LR2-D13 07	1,6/2,5
0,37	2	1,8	2,5	NS100-MA	2,5	32,5	LC1-D09	LR2-D13 07	1,6/2,5
0,55	2,8	2,6	4	NS100-MA	6,3	57	LC1-D40	LR2-D13 08	2,5/4
0,75	3,5	3,2	4	NS100-MA	6,3	57	LC1-D40	LR2-D13 08	2,5/4
1,1	5	4,5	6	NS100-MA	6,3	82	LC1-D40	LR2-D13 10	4/6
1,5	6,5	6	8	NS100-MA	12,5	113	LC1-D40	LR2-D13 12	5,5/8
2,2	9	8	10	NS100-MA	12,5	138	LC1-D40	LR2-D13 14	7/10
3	12	11	12,5	NS100-MA	12,5	163	LC1-D40	LR2-D13 16	9/13
4	15	14	18	NS100-MA	25	250	LC1-D40	LR2-D13 21	12/18
5,5	21	19	25	NS100-MA	25	325	LC1-D40	LR2-D33 22	17/25
6,3	24	22	25	NS100-MA	25	325	LC1-D40	LR2-D33 22	17/25
7,5	28	25	32	NS100-MA	50	450	LC1-D80	LR2-D33 53	23/32
			50					LR9-F53 57	30/50
10	36	33	40	NS100-MA	50	550	LC1-D80	LR2-D33 55	30/40
			50					LR9-F53 57	30/50
11	39	36	40	NS100-MA	50	550	LC1-D80	LR2-D33 55	30/40
			50					LR9-F53 57	30/50
15	52	48	50	NS100-MA	50	650	LC1-D80	LR2-D33 59	48/65
								LR9-F53 63	48/80
18,5	63	59	63	NS100-MA	100	900	LC1-D80	LR2-D33 59	48/65
			80					LR9-F53 63	48/80
22	75	70	80	NS100-MA	100	1100	LC1-D80	LR2-D33 63	63/80
								LR9-F53 63	48/80
30	100	95	100	NS100-MA	100	1300	LC1-D115	LR9-F53 67	60/100
							LC1-F115		
37	125	115	150	NS160-MA	150	1950	LC1-D150	LR9-F53 69	90/150
							LC1-F150		
45	150	140	150	NS160-MA	150	1950	LC1-D150	LR9-F53 69	90/150
							LC1-F150		
55	180	170	185	NS250-MA	220	2420	LC1-F185	LR9-F53 71	132/220
				NS400-MA	320	2560	LC1-F265		
75	250	235	265	NS400-MA	320	3500	LC1-F265	LR9-F73 75	200/330
90	300	270	320	NS400-MA	320	4000	LC1-F330	LR9-F73 75	200/330
110	360	330	400	NS630-MA	500	5700	LC1-F400	LR9-F73 79	300/500
132	430	400	500	NS630-MA	500	6300	LC1-F500	LR9-F73 79	300/500
150	480	450	500	NS630-MA	500	6300	LC1-F500	LR9-F73 79	300/500

(1) Démarrage long (classe 20), voir table de correspondance des relais thermiques page K120.

(2) Inverseurs de sens de marche : remplacer LC1 par LC2
démarreur étoile-triangle : remplacer LC1 par LC3.

Coordination type 2 (IEC 60947-4-1)

380/415 V



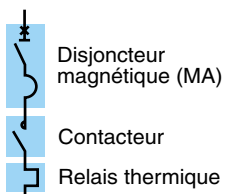
Performance : U = 380/415 V

disjoncteurs	N	H	L
NS100-STR22ME	25 kA	70 kA	130 kA
NS160-STR22ME	35 kA	70 kA	130 kA
NS250-STR22ME	35 kA	70 kA	130 kA
NS400-STR43ME	45 kA	70 kA	130 kA
NS630-STR43ME	45 kA	70 kA	130 kA

Démarrage :

	STR22ME	STR43ME
normal	classe 10	classe 10

moteurs P (kW)	I (A) 380 V	I (A) 415 V	le max	disjoncteur type	décl./t.u.	I _{rt} (A)	I _{rm} (A)	contacteurs ⁽²⁾ type
15	30	28	40	NS100	STR22ME	24/40	13 I _{rt}	LC1-D80
18,5	37	35	40	NS100	STR22ME	24/40	13 I _{rt}	LC1-D80
22	44	40	50	NS100	STR22ME	30/50	13 I _{rt}	LC1-D80
30	60	55	80	NS100	STR22ME	48/80	13 I _{rt}	LC1-D80
37	72	66	80	NS100	STR22ME	48/80	13 I _{rt}	LC1-D80 ou LC1-F115
45	85	80	100	NS100	STR22ME	60/100	13 I _{rt}	LC1-D115
				NS400	STR43ME	60/120	13 I _{rt}	LC1-F185 ou LC1-F115
55	105	100	115	NS160	STR22ME	90/150	13 I _{rt}	LC1-D115
				NS400	STR43ME	60/120	13 I _{rt}	LC1-F185 ou LC1-F115
75	138	135	150	NS160	STR22ME	90/150	13 I _{rt}	LC1-D150
				NS400	STR43ME	100/200	13 I _{rt}	LC1-F185
90	170	165	185	NS250	STR22ME	131/220	13 I _{rt}	LC1-F185
				NS400	STR43ME	100/200	13 I _{rt}	LC1-F185
110	205	200	220	NS250	STR22ME	131/220	13 I _{rt}	LC1-F225
				NS400	STR43ME	100/200	13 I _{rt}	LC1-F225
132	250	240	265	NS400	STR43ME	160/320	13 I _{rt}	LC1-F265
160	300	280	320	NS400	STR43ME	160/320	13 I _{rt}	LC1-F330
200	370	340	400	NS630	STR43ME	250/500	13 I _{rt}	LC1-F400
220	408	385	500	NS630	STR43ME	250/500	13 I _{rt}	LC1-F500
250	460	425	500	NS630	STR43ME	250/500	13 I _{rt}	LC1-F500



Performance : U = 380/415 V

disjoncteur	H
NS80H-MA	70 kA

Démarrage (1) :

normal LRD2 classe 10 A, LR9 classe 10.

moteurs P (kW)	I (A) 380 V	I (A) 415 V	le max	disjoncteur type	cal. (A)	I _{rm} (A)	contacteurs ⁽²⁾ type	relais thermiques type	I _{rt} ⁽¹⁾
0,18	0,7	0,6	1	NS80H-MA	1,5	13,5	LC1-D09	LR2-D13 05	0,63/1
0,25	0,9	0,8	1	NS80H-MA	1,5	13,5	LC1-D09	LR2-D13 05	0,63/1
0,37	1,2	1,1	1,6	NS80H-MA	2,5	22,5	LC1-D09	LR2-D13 06	1/1,6
0,55	1,6	1,5	2,5	NS80H-MA	2,5	32,5	LC1-D09	LR2-D13 07	1,6/2,5
0,75	2	1,8	2,5	NS80H-MA	2,5	32,5	LC1-D09	LR2-D13 07	1,6/2,5
1,1	2,8	2,6	4	NS80H-MA	6,3	57	LC1-D18	LR2-D13 08	2,5/4
1,5	3,7	3,4	4	NS80H-MA	6,3	57	LC1-D18	LR2-D13 08	2,5/4
2,2	5,3	4,8	6	NS80H-MA	6,3	82	LC1-D25	LR2-D13 10	4/6
3	7	6,5	8	NS80H-MA	12,5	113	LC1-D32	LR2-D13 12	5,5/8
4	9	8,2	10	NS80H-MA	12,5	138	LC1-D32	LR2-D13 14	7/10
5,5	12	11	12,5	NS80H-MA	12,5	163	LC1-D32	LR2-D13 16	9/13
7,5	16	14	18	NS80H-MA	25	250	LC1-D32	LR2-D13 21	12/18
10	21	19	25	NS80H-MA	25	325	LC1-D40	LR2-D33 22	17/25
11	23	21	25	NS80H-MA	25	325	LC1-D40	LR2-D33 22	17/25
15	30	28	32	NS80H-MA	50	450	LC1-D40	LR2-D33 53	23/32
							LC1-D80	LR9-F53 57	30/50
18,5	37	34	40	NS80H-MA	50	550	LC1-D50	LR2-D33 55	30/40
							LC1-D80	LR9-F53 57	30/50
22	43	40	50	NS80H-MA	50	650	LC1-D50	LR2-D33 57	37/50
							LC1-D80	LR9-F53 57	30/50
30	59	55	63	NS80H-MA	80	880	LC1-D65	LR2-D33 59	48/65
							LC1-D80	LR9-F53 63	48/80
37	72	66	80	NS80H-MA	80	1040	LC1-D80	LR2-D33 63	63/80
							LC1-D80	LR9-F53 63	48/80

(1) Démarrage long (classe 20), voir table de correspondance des relais thermiques page K120.

(2) Inverseurs de sens de marche : remplacer LC1 par LC2
démarrateur étoile-triangle : remplacer LC1 par LC3.



Disjoncteur
magnétique (MA)

Contacteur

Relais thermique

Performance : U = 380/415 V

disjoncteurs	N	H	L
NS100-MA	25 kA	70 kA	130 kA
NS160/250-MA	35 kA	70 kA	130 kA
NS400/630-MA		70 kA	130 kA

Démarrage (1) :

normal LRD2 classe 10 A, autres classe 10.

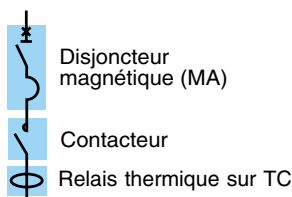
moteurs P (kW)	I (A) 380 V	I (A) 415 V	Ie max	disjoncteur type	cal. (A)	Irm (A)	contacteurs ⁽²⁾ type	relais thermiques type	I _{rt} ⁽¹⁾
0,37	1,2	1,1	1,6	NS100-MA	2,5	22,5	LC1-D09	LR2-D13 06	1/1,6
0,55	1,6	1,5	2,5	NS100-MA	2,5	32,5	LC1-D09	LR2-D13 07	1,6/2,5
0,75	2	1,8	2,5	NS100-MA	2,5	32,5	LC1-D09	LR2-D13 07	1,6/2,5
1,1	2,8	2,6	4	NS100-MA	6,3	57	LC1-D40	LR2-D13 08	2,5/4
1,5	3,7	3,4	4	NS100-MA	6,3	57	LC1-D40	LR2-D13 08	2,5/4
2,2	5,3	4,8	6	NS100-MA	6,3	82	LC1-D40	LR2-D13 10	4/6
3	7	6,5	8	NS100-MA	12,5	113	LC1-D40	LR2-D13 12	5,5/8
4	9	8,2	10	NS100-MA	12,5	138	LC1-D40	LR2-D13 14	7/10
5,5	12	11	12,5	NS100-MA	12,5	163	LC1-D40	LR2-D13 16	9/13
7,5	16	14	18	NS100MA	25	250	LC1-D40	LR2-D13 21	12/18
10	21	19	25	NS100-MA	25	325	LC1-D40	LR2-D33 22	17/25
11	23	21	25	NS100-MA	25	325	LC1-D40	LR2-D33 22	17/25
15	30	28	32	NS100-MA	50	450	LC1-D80	LR2-D33 53	23/32
			50					LR9-F53 57	30/50
18,5	37	34	40	NS100-MA	50	550	LC1-D80	LR2-D33 55	30/40
			50					LR9-F53 57	30/50
22	43	40	50	NS100-MA	50	650	LC1-D80	LR2-D33 57	37/50
								LR9-F53 57	30/50
30	59	55	63	NS100-MA	100	900	LC1-D80	LR2-D33 59	48/65
			80					LR9-F53 63	48/80
37	72	66	80	NS100-MA	100	1100	LC1-D80	LR2-D33 63	63/80
								LR9-F53 63	48/80
45	85	80	100	NS100-MA	100	1300	LC1-D115	LR9-F53 67	60/100
							LC1-F115		
55	105	100	115	NS160-MA	150	1500	LC1-D115	LR9-F53 69	90/150
							LC1-F115		
75	140	135	150	NS160-MA	150	1950	LC1-D150	LR9-F53 69	90/150
							LC1-F150		
90	170	160	185	NS250-MA	220	2420	LC1-F185	LR9-F53 71	132/220
110	210	200	220	NS250-MA	220	2860	LC1-F225	LR9-F53 71	132/220
				NS400-MA	320	2880	LC1-F265		
132	250	230	265	NS400-MA	320	3500	LC1-F265	LR9-F73 75	200/330
160	300	270	320	NS400-MA	320	4000	LC1-F330	LR9-F73 75	200/330
200	380	361	400	NS630-MA	500	5700	LC1-F400	LR9-F73 79	300/500
220	420	380	500	NS630-MA	500	6300	LC1-F500	LR9-F73 79	300/500
250	480	430	500	NS630-MA	500	6300	LC1-F500	LR9-F73 79	300/500

(1) Démarrage long (classe 20), voir table de correspondance des relais thermiques page K120.

(2) Inverseurs de sens de marche : remplacer LC1 par LC2

démarrage étoile-triangle : remplacer LC1 par LC3.

Coordination type 2 (IEC 60947-4-1) 380/415 V



Performance : U = 380/415 V

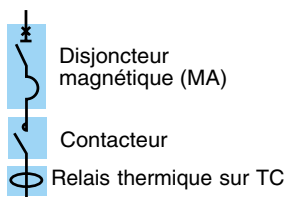
disjoncteurs	H
NS80 MA	70 kA

Démarrage (1) :
réglable classe 10 A à 30.

moteurs P (kW)	I (A) 380 V	I (A) 415 V	Ie max	disjoncteur type	cal. (A)	Irm (A)	contacteurs ⁽²⁾ type	relais thermiques type	I _{rth} ⁽¹⁾
0,18	0,7	0,6	1	NS80H-MA	1,5	13,5	LC1-D40	LT6-POM	0,2/1
0,25	0,9	0,8	1	NS80H-MA	1,5	13,5	LC1-D40	LT6-POM	0,2/1
0,37	1,2	1,1	2,5	NS80H-MA	2,5	32,5	LC1-D40	LT6-POM	1/5
0,55	1,6	1,5	2,5	NS80H-MA	2,5	32,5	LC1-D40	LT6-POM	1/5
0,75	2	1,8	2,5	NS80H-MA	2,5	32,5	LC1-D40	LT6-POM	1/5
1,1	2,8	2,6	5	NS80H-MA	6,3	70	LC1-D40	LT6-POM	1/5
1,5	3,7	3,4	5	NS80H-MA	6,3	70	LC1-D40	LT6-POM	1/5
2,2	5,3	4,8	6,3	NS80.H-MA	6,3	82	LC1-D40	LT6-POM	5/25
3	7	6,5	12,5	NS80H-MA	12,5	163	LC1-D40	LT6-POM	5/25
4	9	8,2	12,5	NS80H-MA	12,5	163	LC1-D40	LT6-POM	5/25
5,5	12	11	12,5	NS80H-MA	12,5	163	LC1-D40	LT6-POM	5/25
7,5	16	14	25	NS80H-MA	25	325	LC1-D40	LT6-POM	5/25
10	21	19	25	NS80H-MA	25	325	LC1-D40	LT6-POM	5/25
11	23	21	25	NS80H-MA	25	325	LC1-D40	LT6-POM	5/25
15	30	28	50	NS80H-MA	50	650	LC1-D80	LT6-POM	sur TC
18,5	37	34	50	NS80H-MA	50	650	LC1-D80	LT6-POM	sur TC
22	43	40	50	NS80H-MA	50	650	LC1-D80	LT6-POM	sur TC
30	59	55	80	NS80H-MA	80	1040	LC1-D80	LT6-POM	sur TC
37	72	66	80	NS80H-MA	80	1040	LC1-D80	LT6-POM	sur TC

(1) Se conformer aux recommandations de la page K118 pour utilisation avec relais de classe 30 et montage du relais thermique sur transformateur de courant.

(2) Inverseurs de sens de marche : remplacer LC1 par LC2.
démarrage étoile-triangle : remplacer LC1 par LC3.



Performance : U = 380/415 V

disjoncteurs	N	H	L
NS100-MA	25 kA	70 kA	130 kA
NS160/250-MA	35 kA	70 kA	130 kA
NS400/630-MA		70 kA	130 kA

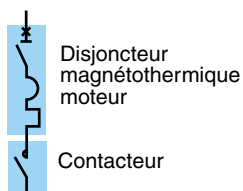
Démarrage (1) :
réglable classe 10 à 30.

moteurs P (kW)	I (A) 380 V	I (A) 415 V	Ie max	disjoncteur type	cal. (A)	Irm (A)	contacteurs ⁽²⁾ type	relais thermiques type	I _{rth} ⁽¹⁾
0,37	1,2	1,1	2,5	NS100-MA	2,5	32,5	LC1-D40	LT6-POM	1/5
0,55	1,6	1,5	2,5	NS100-MA	2,5	32,5	LC1-D40	LT6-POM	1/5
0,75	2	1,8	2,5	NS100-MA	2,5	32,5	LC1-D40	LT6-POM	1/5
1,1	2,8	2,6	5	NS100-MA	6,3	70	LC1-D40	LT6-POM	1/5
1,5	3,7	3,4	5	NS100-MA	6,3	70	LC1-D40	LT6-POM	1/5
2,2	5,3	4,8	6,3	NS100-MA	6,3	82	LC1-D40	LT6-POM	5/25
3	7	6,5	12,5	NS100-MA	12,5	163	LC1-D80	LT6-POM	5/25
4	9	8,2	12,5	NS100-MA	12,5	163	LC1-D80	LT6-POM	5/25
5,5	12	11	12,5	NS100-MA	12,5	163	LC1-D80	LT6-POM	5/25
7,5	16	14	25	NS100-MA	25	325	LC1-D80	LT6-POM	5/25
10	21	19	25	NS100-MA	25	325	LC1-D80	LT6-POM	5/25
11	23	21	25	NS100-MA	25	325	LC1-D80	LT6-POM	5/25
15	30	28	50	NS100-MA	50	650	LC1-D80	LT6-POM	sur TC
18,5	37	34	50	NS100-MA	50	650	LC1-D80	LT6-POM	sur TC
22	43	40	50	NS100-MA	50	650	LC1-D80	LT6-POM	sur TC
30	59	55	80	NS100-MA	100	1100	LC1-D80	LT6-POM	sur TC
37	72	66	80	NS100-MA	100	1100	LC1-D80	LT6-POM	sur TC
45	85	80	100	NS100-MA	100	1300	LC1-D115	LT6-POM LC1-F115	sur TC
55	105	100	115	NS160-MA	150	1500	LC1-D115	LT6-POM LC1-F115	sur TC
75	140	135	150	NS160-MA	150	1950	LC1-D150	LT6-POM LC1-F150	sur TC
90	170	160	185	NS250-MA	220	2420	LC1-F185	LT6-POM	sur TC
110	210	200	220	NS250-MA	220	2860	LC1-F225	LT6-POM	sur TC
			265	NS400-MA	320	3500	LC1-F265	LT6-POM	sur TC
132	250	230	265	NS400-MA	320	3500	LC1-F265	LT6-POM	sur TC
160	300	270	320	NS400-MA	320	4000	LC1-F330	LT6-POM	sur TC
200	380	361	400	NS630-MA	500	5700	LC1-F400	LT6-POM	sur TC
220	420	380	500	NS630-MA	500	6300	LC1-F500	LT6-POM	sur TC
250	480	430	500	NS630-MA	500	6300	LC1-F500	LT6-POM	sur TC

(1) Se conformer aux recommandations de la [page K118](#) pour utilisation avec relais de classe 30 et montage du relais thermique sur transformateur de courant.

(2) Inverseurs de sens de marche : remplacer LC1 par LC2
démarrage étoile-triangle : remplacer LC1 par LC3.

Coordination type 2 (IEC 60947-4-1) 440 V



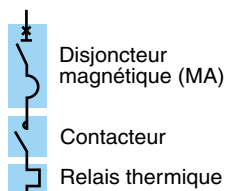
Performance (1) : U = 440 V

disjoncteurs	N	H	L
NS100-STR22ME	25 kA	65 kA	130 kA
NS160-STR22ME	35 kA	65 kA	130 kA
NS250-STR22ME	35 kA	65 kA	130 kA
NS400-STR43ME	42 kA	65 kA	130 kA
NS630-STR43ME	42 kA	65 kA	130 kA

Démarrage :

	STR22ME	STR43ME
normal	classe 10	classe 10
long		classe 20

moteurs P (kW)	I (A) 440 V	Ie max	disjoncteurs type	décl./t.u.	I _{rt} h (A)	contacteurs (2) I _{rm} (A)	type
3	5,8	10	NS100	STR22ME	6/10	13 I _{rt} h	LC1-D80
4	8	10	NS100	STR22ME	6/10	13 I _{rt} h	LC1-D80
5,5	10,5	12,5	NS100	STR22ME	7,5/12,5	13 I _{rt} h	LC1-D80
7,5	13,5	20	NS100	STR22ME	12/20	13 I _{rt} h	LC1-D80
10	19	25	NS100	STR22ME	15/25	13 I _{rt} h	LC1-D80
11	20	25	NS100	STR22ME	15/25	13 I _{rt} h	LC1-D80
15	26,5	40	NS100	STR22ME	24/40	13 I _{rt} h	LC1-D80
18,5	33	40	NS100	STR22ME	24/40	13 I _{rt} h	LC1-D80
22	39	40	NS100	STR22ME	24/40	13 I _{rt} h	LC1-D80
30	51	80	NS100	STR22ME	48/80	13 I _{rt} h	LC1-D80
37	64	80	NS100	STR22ME	48/80	13 I _{rt} h	LC1-D80
45	76	80	NS100	STR22ME	48/80	13 I _{rt} h	LC1-D80
55	90	100	NS100	STR22ME	60/100	13 I _{rt} h	LC1-D115 ou LC1-F115
			NS400	STR43ME	60/120	13 I _{rt} h	LC1-F185
75	125	150	NS160	STR22ME	90/150	13 I _{rt} h	LC1-D150 ou LC1-F150
			NS400	STR43ME	100/200	13 I _{rt} h	LC1-F185
90	146	150	NS160	STR22ME	90/150	13 I _{rt} h	LC1-D150 ou LC1-F150
			NS400	STR43ME	100/200	13 I _{rt} h	LC1-F185
110	178	185	NS250	STR22ME	131/220	13 I _{rt} h	LC1-F185
			NS400	STR43ME	100/200	13 I _{rt} h	LC1-F185
132	215	220	NS250	STR22ME	131/220	13 I _{rt} h	LC1-F225
			NS400	STR43ME	160/320	13 I _{rt} h	LC1-F225
160	256	265	NS400	STR43ME	160/320	13 I _{rt} h	LC1-F265
200	320	320	NS400	STR43ME	160/320	13 I _{rt} h	LC1-F330
220	353	400	NS630	STR43ME	250/500	13 I _{rt} h	LC1-F400
250	400	400	NS630	STR43ME	250/500	13 I _{rt} h	LC1-F400
300	460	500	NS630	STR43ME	250/500	13 I _{rt} h	LC1-F500



Performance (1) : U = 440 V

disjoncteur	H
NS80-MA	65 kA

Démarrage (3) :

normal LRD2 classe 10 A, LR9 classe 10.

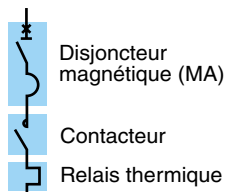
moteurs P (kW)	I (A) 440 V	Ie max	disjoncteur type	cal. (A)	I _{rm} (A)	contacteurs (2) type	relais thermiques type	I _{rt} h (1)
0,25	0,7	1	NS80H-MA	1,5	13,5	LC1-D09	LR2-D13 05	0,63/1
0,37	1	1,6	NS80H-MA	2,5	22,5	LC1-D09	LR2-D13 06	1/1,6
0,55	1,4	1,6	NS80H-MA	2,5	22,5	LC1-D09	LR2-D13 06	1/1,6
0,75	1,7	2,5	NS80H-MA	2,5	32,5	LC1-D09	LR2-D13 07	1,6/2,5
1,1	2,4	2,5	NS80H-MA	2,5	32,5	LC1-D09	LR2-D13 07	1,6/2,5
1,5	3,1	4	NS80H-MA	6,3	57	LC1-D18	LR2-D13 08	2,5/4
2,2	4,5	6	NS80H-MA	6,3	82	LC1-D25	LR2-D13 10	4/6
3	5,8	6	NS80H-MA	6,3	82	LC1-D25	LR2-D13 10	4/6
4	8	8	NS80H-MA	12,5	113	LC1-D32	LR2-D13 12	5,5/8
5,5	10,5	12,5	NS80H-MA	12,5	163	LC1-D32	LR2-D13 16	9/13
7,5	13,7	18	NS80H-MA	25	250	LC1-D32	LR2-D13 21	12/18
10	19	25	NS80H-MA	25	325	LC1-D40	LR2-D33 22	17/25
11	20	25	NS80H-MA	25	325	LC1-D40	LR2-D33 22	17/25
15	26,5	32	NS80H-MA	50	450	LC1-D40	LR2-D33 53	23/32
18,5	33	40	NS80H-MA	50	550	LC1-D50	LR2-D33 55	30/40
		50			650	LC1-D80	LR9-F53 57	30/50
22	39	40	NS80H-MA	50	550	LC1-D50	LR2-D33 55	30/40
		50			650	LC1-D80	LR9-F53 57	30/50
30	52	63	NS80H-MA	80	880	LC1-D65	LR2-D33 59	48/65
		80			1040	LC1-D80	LR9-F53 63	48/80
37	63	63	NS80H-MA	80	880	LC1-D65	LR2-D33 59	48/65
		80			1040	LC1-D80	LR9-F53 63	48/80
45	76	80	NS80H-MA	80	1040	LC1-D80	LR2-D33 63	63/80
						LC1-D80	LR9-F53 63	48/80

(1) Applicable pour 480 V NEMA.

(2) Inverseurs de sens de marche : remplacer LC1 par LC2

démarrage étoile-triangle : remplacer LC1 par LC3.

(3) Démarrage long (classe 20), voir table de correspondance des relais thermiques [page K120](#).

**Performance (1) : U = 440 V**

disjoncteurs	N	H	L
NS100-MA	25 kA	65 kA	130 kA
NS160/250-MA	35 kA	65 kA	130 kA
NS400/630-MA		65 kA	130 kA

Démarrage (2) :

normal LRD2 classe 10 A, autres classe 10.

moteurs P (kW)	I (A) 440 V	I _e max	disjoncteur type	cal. (A)	I _{rm} (A)	contacteurs (3) type	relais thermiques type	I _{rth} (2)
0,37	1	1,6	NS100-MA	2,5	22,5	LC1-D09	LR2-D13 06	1/1,6
0,55	1,4	1,6	NS100-MA	2,5	22,5	LC1-D09	LR2-D13 06	1/1,6
0,75	1,7	2,5	NS100-MA	2,5	32,5	LC1-D09	LR2-D13 07	1,6/2,5
1,1	2,4	2,5	NS100-MA	2,5	32,5	LC1-D09	LR2-D13 07	1,6/2,5
1,5	3,1	4	NS100-MA	6,3	57	LC1-D40	LR2-D13 08	2,5/4
2,2	4,5	6	NS100-MA	6,3	82	LC1-D40	LR2-D13 10	4/6
3	5,8	6	NS100-MA	6,3	82	LC1-D40	LR2-D13 10	4/6
4	8	8	NS100-MA	12,5	113	LC1-D40	LR2-D13 12	5,5/8
5,5	10,5	12,5	NS100-MA	12,5	163	LC1-D40	LR2-D13 16	9/13
7,5	13,7	18	NS100-MA	25	250	LC1-D40	LR2-D13 21	12/18
10	19	25	NS100-MA	25	325	LC1-D40	LR2-D33 22	17/25
11	20	25	NS100-MA	25	325	LC1-D40	LR2-D33 22	17/25
15	26,5	32	NS100-MA	50	450	LC1-D80	LR2-D33 53	23/32
18,5	33	40	NS100-MA	50	550	LC1-D80	LR2-D33 55	30/40
		50			650		LR9-F53 57	30/50
22	39	40	NS100-MA	50	550	LC1-D80	LR2-D33 55	30/40
		50			650		LR9-F53 57	30/50
30	52	63	NS100-MA	100	900	LC1-D80	LR2-D33 59	48/65
		80			1100		LR9-F53 63	48/80
37	63	63	NS100-MA	100	900	LC1-D80	LR2-D33 59	48/65
		80			1100		LR9-F53 63	48/80
45	76	80	NS100-MA	100	1100	LC1-D80	LR2-D33 63	63/80
							LR9-F53 63	48/80
55	90	100	NS100-MA	100	1300	LC1-D115 LC1-F115	LR9-F53 67	60/100
75	125	150	NS160-MA	150	1950	LC1-D150 LC1-F150	LR9-F53 69	90/150
90	146	150	NS160-MA	150	1950	LC1-D150 LC1-F150	LR9-F53 69	90/150
110	178	185	NS250-MA	220	2420	LC1-F185	LR9-F53 71	132/220
132	215	220	NS250-MA	220	2860	LC1-F225	LR9-F53 71	132/220
			NS400-MA	320	3500	LC1-F265		
160	256	265	NS400-MA	320	3500	LC1-F265	LR9-F73 75	200/330
200	320	320	NS400-MA	320	4160	LC1-F330	LR9-F73 75	200/330
220	353	400	NS630-MA	500	5500	LC1-F400	LR9-F73 79	300/500
250	400	400	NS630-MA	500	6500	LC1-F400	LR9-F73 79	300/500
300	480	500	NS630-MA	500	6500	LC1-F500	LR9-F73 79	300/500

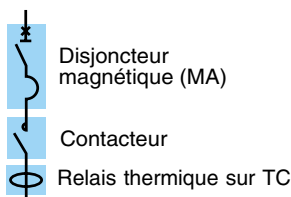
(1) Applicable pour 480 V NEMA.

(2) Démarrage long (classe 20), voir table de correspondance des relais thermiques [page K120](#).

(3) Inverseurs de sens de marche : remplacer LC1 par LC2

démarrageur étoile-triangle : remplacer LC1 par LC3.

Coordination type 2 (IEC 60947-4-1) 400 V



Performance (1) : U = 440 V

disjoncteurs	H
NS80 MA	65 kA

Démarrage (2) :
réglable classe 10 A à 30.

moteurs P (kW)	I (A) 440 V	le max	disjoncteur type	cal. (A)	I _{rm} (A)	contacteurs (3) type	relais thermiques type	I _{rth} (2)
0,25	0,7	1	NS80H-MA	1,5	32,5	LC1-D40	LT6-POM	0,2/1
0,37	1	1,6	NS80H-MA	2,5	32,5	LC1-D40	LT6-POM	1/5
0,55	1,4	1,6	NS80H-MA	2,5	32,5	LC1-D40	LT6-POM	1/5
0,75	1,7	2,5	NS80H-MA	2,5	32,5	LC1-D40	LT6-POM	1/5
1,1	2,4	2,5	NS80H-MA	2,5	32,5	LC1-D40	LT6-POM	1/5
1,5	3,1	4	NS80H-MA	6,3	82	LC1-D40	LT6-POM	1/5
2,2	4,5	5	NS80H-MA	6,3	82	LC1-D40	LT6-POM	1/5
3	5,8	6,3	NS80H-MA	6,3	82	LC1-D40	LT6-POM	5/25
4	8	12,5	NS80H-MA	12,5	163	LC1-D40	LT6-POM	5/25
5,5	10,5	12,5	NS80H-MA	12,5	163	LC1-D40	LT6-POM	5/25
7,5	13,7	25	NS80H-MA	25	325	LC1-D40	LT6-POM	5/25
10	19	25	NS80H-MA	25	325	LC1-D40	LT6-POM	5/25
11	20	25	NS80H-MA	25	325	LC1-D40	LT6-POM	5/25
15	26,5	50	NS80H-MA	50	550	LC1-D80	LT6-POM	sur TC
18,5	33	50	NS80H-MA	50	550	LC1-D80	LT6-POM	sur TC
22	39	50	NS80H-MA	50	550	LC1-D80	LT6-POM	sur TC
30	52	80	NS80H-MA	80	1040	LC1-D80	LT6-POM	sur TC
37	63	80	NS80H-MA	80	1040	LC1-D80	LT6-POM	sur TC
45	76	80	NS80H-MA	80	1040	LC1-D80	LT6-POM	sur TC

(1) Applicable pour 480 V NEMA

(2) Se conformer aux recommandations de la [page K118](#) pour utilisations avec relais de classe 30 et montage du relais thermique sur transformateur de courant.

(3) Inverseurs de sens de marche : remplacer LC1 par LC2
démarrreur étoile-triangle : remplacer LC1 par LC3.

Disjoncteur
magnétique (MA)

Contacteur

Relais thermique sur TC

Performance (1) : U = 440 V

disjoncteurs	N	H	L
NS100-MA	25 kA	65 kA	130 kA
NS160/250-MA	35 kA	65 kA	130 kA
NS400/630-MA		65 kA	130 kA

Démarrage (1) :

3 réglable classe 10 A à 30.

moteurs P (kW)	I (A) 440 V	I _e max	disjoncteur type	cal. (A)	I _{rm} (A)	contacteurs type (3)	relais thermiques type	I _{rth} (1)
0,37	1	2,5	NS100-MA	2,5	32,5	LC1-D40	LT6-POM	1/5
0,55	1,4	2,5	NS100-MA	2,5	32,5	LC1-D40	LT6-POM	1/5
0,75	1,7	2,5	NS100-MA	2,5	32,5	LC1-D40	LT6-POM	1/5
1,1	2,4	2,5	NS100-MA	2,5	32,5	LC1-D40	LT6-POM	1/5
1,5	3,1	5	NS100-MA	6,3	82	LC1-D40	LT6-POM	1/5
2,2	4,5	5	NS100-MA	6,3	82	LC1-D40	LT6-POM	1/5
3	5,8	6,3	NS100-MA	6,3	82	LC1-D40	LT6-POM	5/25
4	8	12,5	NS100-MA	12,5	163	LC1-D80	LT6-POM	5/25
5,5	10,5	12,5	NS100-MA	12,5	163	LC1-D80	LT6-POM	5/25
7,5	13,7	25	NS100-MA	25	325	LC1-D80	LT6-POM	5/25
10	19	25	NS100-MA	25	325	LC1-D80	LT6-POM	5/25
11	20	25	NS100-MA	25	325	LC1-D80	LT6-POM	5/25
15	26,5	50	NS100-MA	50	550	LC1-D80	LT6-POM	5/25
18,5	33	50	NS100-MA	50	550	LC1-D80	LT6-POM	sur TC
22	39	50	NS100-MA	50	550	LC1-D80	LT6-POM	sur TC
30	52	80	NS100-MA	100	1100	LC1-D80	LT6-POM	sur TC
37	63	80	NS100-MA	100	1100	LC1-D80	LT6-POM	sur TC
45	76	80	NS100-MA	100	1100	LC1-D80	LT6-POM	sur TC
55	90	100	NS100-MA	100	1300	LC1-D115	LT6-POM LC1-F115	sur TC
75	125	150	NS160-MA	150	1950	LC1-D150	LT6-POM LC1-F150	sur TC
90	146	150	NS160-MA	150	1950	LC1-D150	LT6-POM LC1-F150	sur TC
110	178	185	NS250-MA	220	2420	LC1-F185	LT6-POM	sur TC
132	215	220	NS250-MA	220	2860	LC1-F225	LT6-POM	sur TC
		265	NS400-MA	320	3500	LC1-F265	LT6-POM	sur TC
160	256	265	NS400-MA	320	3500	LC1-F265	LT6-POM	sur TC
200	320	320	NS400-MA	320	4000	LC1-F330	LT6-POM	sur TC
220	353	400	NS630-MA	500	5500	LC1-F400	LT6-POM	sur TC
250	400	400	NS630-MA	500	6500	LC1-F400	LT6-POM	sur TC
300	480	500	NS630-MA	500	6500	LC1-F500	LT6-POM	sur TC

(1) Applicable pour 480 V NEMA

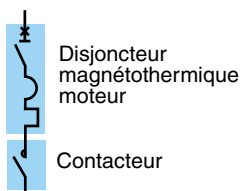
(2) Se conformer aux recommandations de la [page K118](#) pour utilisations avec relais de classe 30 et montage du relais thermique sur transformateur de courant.

(3) Inverseurs de sens de marche : remplacer LC1 par LC2

démarrage étoile-triangle : remplacer LC1 par LC3.

Coordination type 2 (IEC 60947-4-1)

500/525 V



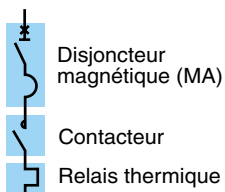
Performance : U = 500/525 V

disjoncteurs	H	L
NS100-STR22ME	50/35 kA	70/50 kA
NS160-STR22ME	50/35 kA	70/50 kA
NS250-STR22ME	50/35 kA	70/50 kA
NS400-STR43ME	50/35 kA	70/50 kA
NS630-STR43ME	50/35 kA	70/50 kA

Démarrage :

	STR22ME	STR43ME
normal	classe 10	classe 10
long		classe 20

moteurs P (kW)	I (A) 500 V	I (A) 525 V	le max	disjoncteurs type	décl./t.u.	I _{rt} h (A)	I _{rm} (A)	contacteurs (1) type
4	6,5	6,5	10	NS100	STR22ME	6/10	13 I _{rt} h	LC1-D80
5,5	9	9	12,5	NS100	STR22ME	7,5/12,5	13 I _{rt} h	LC1-D80
7,5	12	12	12,5	NS100	STR22ME	7,5/12,5	13 I _{rt} h	LC1-D80
10	15	15	20	NS100	STR22ME	12/20	13 I _{rt} h	LC1-D80
11	18,4	18,4	20	NS100	STR22ME	12/20	13 I _{rt} h	LC1-D80
15	23	23	40	NS100	STR22ME	24/40	13 I _{rt} h	LC1-D80
18,5	28,5	28,5	40	NS100	STR22ME	24/40	13 I _{rt} h	LC1-D80
22	33	33	40	NS100	STR22ME	24/40	13 I _{rt} h	LC1-D80
30	45	45	50	NS100	STR22ME	30/50	13 I _{rt} h	LC1-D80
37	55	55	80	NS100	STR22ME	48/80	13 I _{rt} h	LC1-D80
45	65	65	80	NS100	STR22ME	48/80	13 I _{rt} h	LC1-D80
55	80	80	100	NS100	STR22ME	60/100	13 I _{rt} h	LC1-D115 ou LC1-F115
				NS400	STR43ME	60/120	13 I _{rt} h	LC1-F185
75	105	105	115	NS160	STR22ME	90/150	13 I _{rt} h	LC1-D115 ou LC1-F115
				NS400	STR43ME	60/120	13 I _{rt} h	LC1-F185
90	130	130	150	NS160	STR22ME	90/150	13 I _{rt} h	LC1-D150 ou LC1-F150
				NS400	STR43ME	100/200	13 I _{rt} h	LC1-F185
110	155	155	185	NS250	STR22ME	131/220	13 I _{rt} h	LC1-F185
				NS400	STR43ME	100/200	13 I _{rt} h	LC1-F185
132	185	185	220	NS250	STR22ME	131/220	13 I _{rt} h	LC1-F265
				NS400	STR43ME	160/320	13 I _{rt} h	LC1-F265
160	220	220	220	NS250	STR22ME	131/220	13 I _{rt} h	LC1-F265
				NS400	STR43ME	160/320	13 I _{rt} h	LC1-F265
200	280	280	320	NS400	STR43ME	160/320	13 I _{rt} h	LC1-F400
220	310	310	320	NS400	STR43ME	160/320	13 I _{rt} h	LC1-F400
250	360	360	500	NS630	STR43ME	250/500	13 I _{rt} h	LC1-F500
315	445	445	500	NS630	STR43ME	250/500	13 I _{rt} h	LC1-F500
355	500	500	500	NS630	STR43ME	250/500	13 I _{rt} h	LC1-F630



Performance : U = 500/525 V

disjoncteur	H
NS80-MA	25 kA

Démarrage (2) :

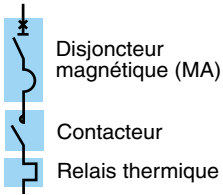
normal LRD2 classe 10 A, autres classe 10.

moteurs P (kW)	I (A) 500 V	I (A) 525 V	le max	disjoncteur type	cal. (A)	I _{rm} (A)	contacteurs (1) type	relais thermiques (2) type	I _{rt} h
0,25	0,6	0,6	1	NS80H-MA	1,5	13,5	LC1-D09	LR2-D13 05	0,63/1
0,37	0,9	0,9	1	NS80H-MA	1,5	13,5	LC1-D09	LR2-D13 05	0,63/1
0,55	1,2	1,2	1,6	NS80H-MA	2,5	22,5	LC1-D09	LR2-D13 06	1/1,6
0,75	1,5	1,5	1,6	NS80H-MA	2,5	22,5	LC1-D09	LR2-D13 06	1/1,6
1,1	2	2	2,5	NS80H-MA	2,5	32,5	LC1-D09	LR2-D13 07	1,6/2,5
1,5	2,8	2,8	4	NS80H-MA	6,3	57	LC1-D18	LR2-D13 08	2,5/4
2,2	3,8	3,8	4	NS80H-MA	6,3	57	LC1-D18	LR2-D13 08	2,5/4
3	5	5	6	NS80H-MA	6,3	82	LC1-D25	LR2-D13 10	4/6
4	6,5	6,5	8	NS80H-MA	12,5	113	LC1-D32	LR2-D13 12	5,5/8
5,5	9	9	10	NS80H-MA	12,5	138	LC1-D32	LR2-D13 14	7/10
7,5	12	12	12,5	NS80H-MA	12,5	163	LC1-D32	LR2-D13 16	9/13
10	15	15	16	NS80H-MA	25	250	LC1-D32	LR2-D33 21	12/18
11	18,4	18,4	25	NS80H-MA	25	325	LC1-D40	LR2-D33 22	17/25
15	23	23	25	NS80H-MA	25	325	LC1-D40	LR2-D33 22	17/25
18,5	28,5	28,5	32	NS80H-MA	50	450	LC1-D40	LR9-F53 53	23/32
22	33	33	40	NS80H-MA	50	550	LC1-D50	LR2-D33 55	30/40
						650	LC1-D115	LR9-F53 57	30/50
30	45	45	50	NS80H-MA	50	650	LC1-D50	LR2-D33 57	37/50
							LC1-D115	LR9-F53 57	30/50
37	55	55	63	NS80H-MA	80	880	LC1-D65	LR2-D33 59	48/65
			80			1040	LC1-D115	LR9-F53 63	48/80
45	65	65	80	NS80H-MA	80	1040	LC1-D115	LR2-D33 63	50/80
								LR9-F53 63	48/80
55	80	80	80	NS80H-MA	80	1040	LC1-D115	LR2-F53 63	50/80
								LR9-F53 63	48/80

(1) Inverseurs de sens de marche : remplacer LC1 par LC2

démarrage étoile-triangle : remplacer LC1 par LC3.

(2) Démarrage long (classe 20), voir les tables de correspondance des relais thermiques [page K120](#).



Performance : U = 500/525 V

disjoncteurs	H	L
NS100-MA	50/35 kA	70/50 kA
NS160/250-MA	50/35 kA	70/50 kA
NS400/630-MA	50/35 kA	70/50 kA

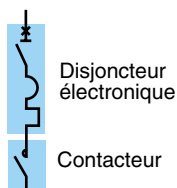
Démarrage (1) :
normal LRD2 classe 10 A, autres classe 10.

moteurs P (kW)	I (A) 500 V	I (A) 525 V	Ie max	disjoncteur type	cal. (A)	Irm (A)	contacteurs (2) type	relais thermiques (1) type	I _{rth}
0,55	1,2	1,2	1,6	NS100-MA	2,5	22,5	LC1-D09	LR2-D13 06	1/1,6
0,75	1,5	1,5	1,6	NS100-MA	2,5	22,5	LC1-D09	LR2-D13 06	1/1,6
1,1	2	2	2,5	NS100-MA	2,5	32,5	LC1-D09	LR2-D13 07	1,6/2,5
1,5	2,8	2,8	4	NS100-MA	6,3	57	LC1-D40	LR2-D13 08	2,5/4
2,2	3,8	3,8	4	NS100-MA	6,3	57	LC1-D40	LR2-D13 08	2,5/4
3	5	5	6	NS100-MA	6,3	82	LC1-D40	LR2-D13 10	4/6
4	6,5	6,5	8	NS100-MA	12,5	113	LC1-D40	LR2-D13 12	5,5/8
5,5	9	9	10	NS100-MA	12,5	138	LC1-D40	LR2-D13 14	7/10
7,5	12	12	12,5	NS100-MA	12,5	163	LC1-D40	LR2-D13 16	9/13
10	15	15	16	NS100-MA	25	250	LC1-D40	LR2-D13 21	12/18
11	18,4	18,4	25	NS100-MA	25	325	LC1-D80	LR2-D33 22	17/25
15	23	23	25	NS100-MA	25	325	LC1-D80	LR2-D33 22	17/25
18,5	28,5	28,5	32	NS100-MA	50	450	LC1-D80	LR2-D33 53	17/25
22	33	33	40	NS100-MA	50	550	LC1-D80	LR2-D33 55	23/32
30	45	45	50	NS100-MA	50	650	LC1-D115	LR9-F53 57	30/50
						LC1-D80	LR2-D33 57	30/40	
37	55	55	63	NS100-MA	100	900	LC1-D80	LR2-D33 59	37/50
						1100	LC1-D115	LR9-F53 63	48/80
45	65	65	80	NS100-MA	100	1100	LC1-D115	LR9-F53 63	48/80
55	75	75	100	NS100-MA	100	1300	LC1-D115	LR9-F53 67	60/100
						LC1-F115			
75	105	105	115	NS160-MA	150	1500	LC1-D115	LR9-F53 69	90/150
90	230	130	150	NS160-MA	150	1950	LC1-F115	LR9-F53 69	90/150
							LC1-D150		
110	156	156	185	NS250-MA	220	2420	LC1-F185	LR9-F53 71	132/220
132	187	187	220	NS250-MA	220	2860	LC1-F265	LR9-F53 71	132/220
160	230	220	320	NS400-MA	320	4160	LC1-F400	LR9-F73 75	200/330
200	280	280	320	NS400-MA	320	4160	LC1-F400	LR9-F73 75	200/330
220	310	310	320	NS400-MA	320	4500	LC1-F400	LR9-F73 75	200/330
250	360	360	500	NS630-MA	500	6500	LC1-F500	LR9-F73 79	300/500
315	445	445	500	NS630-MA	500	6500	LC1-F500	LR9-F73 79	300/500
355	500	500	500	NS630-MA	500	6250	LC1-F630	LR9-F73 79	300/500

(1) Démarrage long (classe 20), voir les tables de correspondance des relais thermiques [page K120](#).

(2) Inverseurs de sens de marche : remplacer LC1 par LC2
démarrage étoile-triangle : remplacer LC1 par LC3.

Coordination type 2 (IEC 60947-4-1) 690 V



Performance : U = 690 V

disjoncteurs	L
NS100L-STR22ME	75 kA
NS400L-STR43ME	75 kA

Démarrage :

	STR22ME	STR43ME
normal	classe 10	classe 10
long		classe 20

moteurs P (kW)	I (A) 690V	Ie max	disjoncteurs type	décl./t.u.	I _{rth} (A)	I _{rm} (A)	contacteurs (1) type
5,5	6,6	10	NS100L	STR22ME	6/10	13I _{rth}	LC1-D80
7,5	8,9	10	NS100L	STR22ME	6/10	13I _{rth}	LC1-D80
10	11,5	13	NS100L	STR22ME	7,5/12,5	13I _{rth}	LC1-D80
15	17	18	NS100L	STR22ME	12/20	13I _{rth}	LC1-D80
18,5	20,2	25	NS100L	STR22ME	12/20	13I _{rth}	LC1-D80
22	24,2	40	NS100L	STR22ME	24/40	13I _{rth}	LC1-D80
30	33	50	NS100L	STR22ME	30/50	13I _{rth}	LC1-D80
37	40	50	NS100L	STR22ME	30/50	13I _{rth}	LC1-D80
45	47	50	NS100L	STR22ME	30/50	13I _{rth}	LC1-D80
55	58	63	NS100L	STR22ME	48/80	13I _{rth}	LC1F-115
75	76	80	NS100L	STR22ME	60/100	13I _{rth}	LC1F-115
		165	NS400L	STR43ME	60/120	13I _{rth}	LC1F-265
90	94	165	NS400L	STR43ME	60/120	13I _{rth}	LC1F-265
110	113	165	NS400L	STR43ME	100/200	13I _{rth}	LC1F-265
132	135	165	NS400L	STR43ME	100/200	13I _{rth}	LC1F-265
160	165	165	NS400L	STR43ME	100/200	13I _{rth}	LC1F-265
200	203	230	NS400L	STR43ME	160/320	13I _{rth}	LC1F-330
220	224	230	NS400L	STR43ME	160/320	13I _{rth}	LC1F-330
250	253	280	NS400L	STR43ME	160/320	13I _{rth}	LC1F-400

(1) Inverseurs de sens de marche : remplacer LC1 par LC2 ; démarreur étoile-triangle : remplacer LC1 par LC3.



Disjoncteur
magnétique (MA)

Contacteur

relais thermique

Performance : U = 690 V

disjoncteurs	L
NS100L-STR22ME	75 kA
NS400L-STR43ME	75 kA

Démarrage (1) :

normal LRD2 classe 10 A, autres classe 10.

moteurs P (kW)	I (A) 690V	Ie max	disjoncteurs type	cal. (A)	Irm (A)	contacteurs (2) type	relais thermiques type	Irth (1)
0,75	1,2	1,6	NS100L MA	2,5	22,5	LC1-D09	LR2-D13 06	1/1,6
1	1,5	2	NS100L MA	2,5	27,5	LC1-D09	LR2-D13 06	1,25/2
1,5	2	2,5	NS100L MA	2,5	32,5	LC1-D09	LR2-D13 07	1,6/2,5
2,2	2,8	4	NS100L MA	6,3	57	LC1-D40	LR2-D13 08	2,5/4
3	3,8	4	NS100L MA	6,3	57	LC1-D40	LR2-D13 08	2,5/4
4	4,9	6	NS100L MA	6,3	82	LC1-D40	LR2-D13 10	4/6
5,5	6,6	8	NS100L MA	12,5	113	LC1-D80	LR2-D13 12	5,5/8
7,5	8,9	10	NS100L MA	12,5	138	LC1-D80	LR2-D13 14	7/10
10	11,5	13	NS100L MA	25	175	LC1-D80	LR2-D13 16	9/13
15	17	18	NS100L MA	25	250	LC1-D80	LR2-D13 21	12/18
18,5	20,2	25	NS100L MA	25	325	LC1-D80	LR2-D13 22	17/25
22	24,2	25	NS100L MA	25	325	LC1-D80	LR2-D13 22	17/25
30	33	50	NS100L MA	50	650	LC1-D80	LR9-D53 57	30/50
37	40	50	NS100L MA	50	650	LC1-D80	LR9-D53 57	30/50
45	47	50	NS100L MA	50	650	LC1-D80	LR9-D53 57	30/50
55	58	80	NS100L MA	100	1100	LC1F-115	LR9-F53 63	48/80
75	76	80	NS100L MA	100	1100	LC1F-115	LR9-F53 63	48/80
90	94	100	NS400L MA	320	2880	LC1F-265	LR9-F53 67	60/100
110	113	150	NS400L MA	320	2880	LC1F-265	LR9-F53 69	90/150
132	135	150	NS400L MA	320	2880	LC1F-265	LR9-F53 69	90/150
160	165	165	NS400L MA	320	2880	LC1F-265	LR9-F53 71	132/220
200	203	230	NS400L MA	320	2880	LC1F-330	LR9-F73 75	200/330
220	224	230	NS400L MA	320	2880	LC1F-330	LR9-F73 75	200/330
250	253	280	NS400L MA	320	3520	LC1F-400	LR9-F73 75	200/330

(1) Démarrage long (classe 20), voir table de correspondance des relais thermiques [page K120](#)

(2) Inverseur de sens de marche : remplacer LC1 par LC2 ; démarreur étoile-triangle : remplacer LC1 par LC3

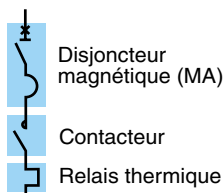
Coordination type 1 (IEC 60947-4-1)

Démarrage direct

Inverseur de sens de marche

disjoncteurs	Merlin Gerin
contacteurs	Telemecanique
norme	IEC 60947-4-1
démarrage	normal
performance de coupure	égale au pouvoir de coupure du disjoncteur seul

moteurs								disjoncteurs			contacteurs	relais thermiques	
P (KW) I (A)		P (kW)	I (A)	P (kW)	I (A)	P (kW)	I (A)	type	cal (A)	Irm (A)	type	type	I _{rt} h
220/230V		380/400V		415V		440V							
		0,37	1,2	0,37	1,1	0,37	1	C60L-NC100L MA	1,6	20	LC1-D09	LR2 D1306	1/1,6
		0,55	1,6	0,55	1,5	0,55	1,4	C60L-NC100L MA	1,6	20	LC1-D09	LR2 D1306	1,25/2
0,37	2	0,75	2	0,75	1,8	0,75	1,7	C60L-NC100L MA	2,5	30	LC1-D09	LR2 D1307	1,6/2,5
				1,1	2,6			C60L-NC100L MA	4	50	LC1-D09	LR2 D1308	2,5/4
0,55	2,8	1,1	2,8	1,5	3,4	1,5	3,1	C60L-NC100L MA	4	50	LC1-D09	LR2 D1308	2,5/4
11	5	2,2	5,3	2,2	4,8	2,2	4,5	C60L-NC100L MA	6,3	75	LC1-D09	LR2 D1310	4/6
1,5	6,5	3	7	3	6,5	3	5,8	C60L-NC100L MA	10	120	LC1-D09	LR2 D1312	5,5/8
2,2	9	4	9	4	8,2	4	7,9	C60L-NC100L MA	10	120	LC1-D09	LR2 D1314	7/10
		5,5	12	5,5	11			C60L-NC100L MA	12,5	150	LC1-D12	LR2 D1316	9/13
4	15	7,5	16	7,5	14	7,5	13,7	C60L-NC100L MA	16	190	LC1-D18	LR2 D1321	12/18
				9	17	9	16,9	C60L-NC100L MA	25	300	LC1-D18	LR2 D1321	12/18
5,5	20	11	23	11	21	11	20,1	C60L-NC100L MA	25	300	LC1-D25	LR2 D1322	17/25
7,5	28	15	30	15	28	15	26,5	C60L-NC100L MA	40	480	LC1-D32	LR2 D3353	23/32
		18,5	37					C60L-NC100L MA	40	480	LC1-D40	LR2 D3355	30/40
11	39			22	40	22	39	C60L-NC100L MA	40	480	LC1-D50	LR2 D3357	37/50
		22	43	25	47			NG125L MA	63	750	LC1-D50	LR2 D3357	37/50
15	52					30	51,5	NG125L MA	63	750	LC1-D65	LR2 D3359	48/65

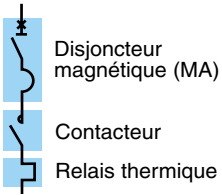


Performance de coupure "I_q" :
égale au pouvoir de coupure du disjoncteur seul.

Démarrage (1) :
normal LR2 classe 10 A, LR9 classe 10.

moteurs										disjoncteurs		contacteurs (3)		relais thermiques (1)		
220/230 V P (kW) I (A)		380 V P (kW) I (A)		415 V P (kW) I (A)		440 V (2) P (kW) I (A)		500/525 V P (kW) I (A)		660/690 V P (kW) I (A)		type	cal. (A)	type	type	lrth (A)
		0,37	1,2	0,37	1,1	0,37	1	0,55	1,2	0,75	1,2	NS80H-MA	2,5	LC1-D09	LR2-D13 06	1/1,6
		0,55	1,6	0,55	1,5	0,55	1,4	0,75	1,5	1	1,5	NS80H-MA	2,5	LC1-D09	LR2-D13 06	1,25/2
0,37	1,8	0,75	2	0,75	1,8	0,75	1,7					NS80H-MA	2,5	LC1-D09	LR2-D13 07	1,6/2,5
						1,1	2,4	1,1	2	1,5	2	NS80H-MA	2,5	LC1-D09	LR2-D13 07	1,6/2,5
0,55	2,8	1,1	2,8	1,1	2,5			1,5	2,6	2,2	2,8	NS80H-MA	6,3	LC1-D09	LR2-D13 08	2,5/4
		1,5	3,7	1,5	3,5	1,5	3,1			3	3,8	NS80H-MA	6,3	LC1-D09	LR2-D13 08	2,5/4
1,1	4,4	2,2	5	2,2	4,8	2,2	4,5	3	5	4	4,9	NS80H-MA	6,3	LC1-D09	LR2-D13 10	4/6
1,5	6,1	3	6,6	3	6,5	3	5,8	4	6,5	5,5	6,6	NS80H-MA	12,5	LC1-D09	LR2-D13 12	5,5/8
2,2	8,7	4	8,5	4	8,2	4	7,9	5,5	9			NS80H-MA	12,5	LC1-D09	LR2-D13 14	7/10
										7,5	8,9	NS80H-MA	12,5	LC1-D12	LR2-D13 14	7/10
3	11,5	5,5	11,5	5,5	11	5,5	10,4	7,5	12			NS80H-MA	12,5	LC1-D12	LR2-D13 16	9/13
4	14,5	7,5	15,5	7,5	14	7,5	13,7	9	14			NS80H-MA	25	LC1-D18	LR2-D13 21	12/18
				9	17	9	16,9	10	15			NS80H-MA	25	LC1-D18	LR2-D13 21	12/18
										10	11,5	NS80H-MA	25	LC1-D18	LR2-D13 16	9/13
5,5	20	11	22	11	21	11	20,1	11	18,4			NS80H-MA	25	LC1-D25	LR2-D13 22	17/25
										15	17	NS80H-MA	25	LC1-D25	LR2-D13 21	12/18
										18,5	21,3	NS80H-MA	50	LC1-D32	LR2-D13 22	17/25
7,5	28	15	30	15	28	15	26,5	18,5	28,5			NS80H-MA	50	LC1-D32	LR2-D33 53	23/32
								22	33	30	34,6	NS80H-MA	50	LC1-D40	LR2-D33 55	30/40
11	39	18,5	37	22	40	22	39					NS80H-MA	50	LC1-D40	LR2-D33 57	37/50
		22	44	25	47			30	45	33	39	NS80H-MA	50	LC1-D50	LR2-D33 57	37/50
15	52					30	51,5					NS80H-MA	50	LC1-D50	LR2-D33 59	48/65
										37	42	NS80H-MA	50	LC1-D65	LR2-D33 57	37/50
18,5	64	30	59	30	55	37	64	37	55			NS80H-MA	80	LC1-D65	LR2-D33 59	48/65
				37	66							NS80H-MA	80	LC1-D65	LR2-D33 61	55/70
										45	49	NS80H-MA	80	LC1-D80	LR2-D33 57	37/50
22	75	37	72	45	80	45	76	55	80			NS80H-MA	80	LC1-D80	LR2-D33 63	63/80
										55	60	NS80H-MA	80	LC1-D115	LR9-F53 63	48/80
										75	80			LC1-F115		

- (1) Démarrage long (classe 20), voir les tables de correspondance des relais thermiques [page K120](#).
(2) Applicable pour 480 V NEMA.
(3) Inverseurs de sens de marche : remplacer LC1 par LC2.



Performance de coupure "Iq" :
égale au pouvoir de coupure du disjoncteur seul.

Démarrage (1) :
normal LR2 classe 10 A, LR9 classe 10.

moteurs										disjoncteurs		contacteurs (3)	relais thermiques (1)			
220/230 V P (kW)	I (A)	380 V P (kW)	I (A)	415 V P (kW)	I (A)	440 V (2) P (kW)	I (A)	500/525 V P (kW)	I (A)	660/690 V P (kW)	I (A)	type	cal. (A)	type	type	lrth (A)
		0,37	1,2	0,37	1,1	0,37	1	0,55	1,2	0,75	1,2	NS100N/H/L-MA	2,5	LC1-D09	LR2-D13 06	1/1,6
		0,55	1,6	0,55	1,5	0,55	1,4	0,75	1,5	1	1,5	NS100N/H/L-MA	2,5	LC1-D09	LR2-D13 06	1,25/2
0,37	1,8	0,75	2	0,75	1,8	0,75	1,7					NS100N/H/L-MA	2,5	LC1-D09	LR2-D13 07	1,6/2,5
						1,1	2,4	1,1	2	1,5	2	NS100N/H/L-MA	2,5	LC1-D09	LR2-D13 07	1,6/2,5
0,55	2,8	1,1	2,8	1,1	2,5			1,5	2,6	2,2	2,8	NS100N/H/L-MA	6,3	LC1-D09	LR2-D13 08	2,5/4
		1,5	3,7	1,5	3,5	1,5	3,1			3	3,8	NS100N/H/L-MA	6,3	LC1-D09	LR2-D13 08	2,5/4
1,1	4,4	2,2	5	2,2	4,8	2,2	4,5	3	5	4	4,9	NS100N/H/L-MA	6,3	LC1-D09	LR2-D13 10	4/6
1,5	6,1	3	6,6	3	6,5	3	5,8	4	6,5	5,5	6,6	NS100N/H/L-MA	12,5	LC1-D09	LR2-D13 12	5,5/8
2,2	8,7	4	8,5	4	8,2	4	7,9	5,5	9			NS100N/H/L-MA	12,5	LC1-D09	LR2-D13 14	7/10
										7,5	8,9	NS100N/H/L-MA	12,5	LC1-D12	LR2-D13 14	7/10
3	11,5	5,5	11,5	5,5	11	5,5	10,4	7,5	12			NS100N/H/L-MA	12,5	LC1-D12	LR2-D13 16	9/13
4	14,5	7,5	15,5	7,5	14	7,5	13,7	9	14			NS100N/H/L-MA	25	LC1-D18	LR2-D13 21	12/18
				9	17	9	16,9	10	15			NS100N/H/L-MA	25	LC1-D18	LR2-D13 21	12/18
										10	11,5	NS100N/H/L-MA	25	LC1-D18	LR2-D13 16	9/13
5,5	20	11	22	11	21	11	20,1	11	18,4			NS100N/H/L-MA	25	LC1-D25	LR2-D13 22	17/25
										15	17	NS100N/H/L-MA	25	LC1-D25	LR2-D13 21	12/18
										18,5	21,3	NS100N/H/L-MA	50	LC1-D32	LR2-D13 22	17/25
7,5	28	15	30	15	28	15	26,5	18,5	28,5			NS100N/H/L-MA	50	LC1-D32	LR2-D33 53	23/32
								22	33	30	34,6	NS100N/H/L-MA	50	LC1-D40	LR2-D33 55	30/40
															LR9-F53 57	30/50
11	39	18,5	37	22	40	22	39					NS100N/H/L-MA	50	LC1-D40	LR2-D33 57	37/50
															LR9-F53 57	30/50
		22	44	25	47			30	45	33	39	NS100N/H/L-MA	50	LC1-D50	LR2-D33 57	37/50
															LR9-F53 57	30/50
15	52	30	59	30	55	30	51,5			37	42	NS100N/H/L-MA	50	LC1-D65	LR2-D33 57	37/50
															LR9-F53 57	30/50
18,5	64					37	64	37	55			NS100N/H/L-MA	100	LC1-D65	LR2-D33 59	48/65
															LR9-F53 63	48/80
										45	49	NS100N/H/L-MA	100	LC1-D80	LR2-D33 57	37/50
															LR9-F53 63	48/80
22	75	37	72	37	72	45	76	55	80			NS100N/H/L-MA	100	LC1-D80	LR2-D33 63	63/80
				45	80										LR9-F53 63	48/80
25	85	45	85									NS100N/H/L-MA	100	LC1-D95	LR2-D33 65	80/93
															LR9-F53 67	60/100
										55	60	NS100N/H/L-MA	100	LC1-D115 LC1-F115	LR9-F53 63	48/80
30	100			55	100	55	96			75	80	NS100N/H/L-MA	100	LC1-D115 LC1-F115	LR9-F53 67	60/100

(1) Démarrage long (classe 20), voir les tables de correspondance des relais thermiques page K120.

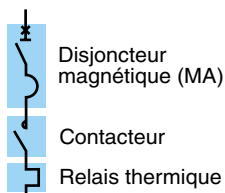
(2) Applicable pour 480 V NEMA.

(3) Inverseurs de sens de marche : remplacer LC1 par LC2.

Coordination type 1 (IEC 60947-4-1)

Démarrage direct

Inverseur de sens de marche



Performance de coupure "Iq" :
égale au pouvoir de coupure du disjoncteur.

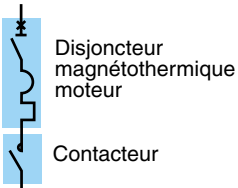
Démarrage (1) :
normal classe 10.

moteurs						disjoncteurs		contacteurs (3)	relais thermiques (1)	
220/230 V P I (kW) (A)	380 V P I (kW) (A)	415 V P I (kW) (A)	440 V (2) P I (kW) (A)	500/525 V P I (kW) (A)	660/690 V P I (kW) (A)	type (A)	cal. (A)	type	type	I _{rt} (A)
37 125	55 105	75 135	75 124	75 110	90 100	NS160N/H/L-MA	150	LC1-D150	LR9-D53 69	90/150
45 150	75 140			90 130	110 120			LC1-F150	LR9-F53 69	100/160
55 180	90 170	90 160	90 156 110 180	110 156		NS250N/H/L-MA	220	LC1-F185	LR9-F53 71	132/220
	110 210	110 200	132 215			NS250N/H/L-MA	220	LC1-F225	LR9-F53 71	132/220
				132 190	132 140 160 175	NS250N/H/L-MA	220	LC1-F265	LR9-F53 71	132/220
75 250	132 250	132 230	160 256	160 228		NS400N/H/L-MA	320	LC1-F265	LR9-F73 75	200/330
90 312	160 300	160 270		200 281	200 220 220 240	NS400N/H/L-MA	320	LC1-F330	LR9-F73 75	200/330
110 360	200 380	220 380	220 360	220 310		NS630N/H/L-MA	500	LC1-F400	LR9-F73 79	300/500
					250 270	NS630N/H/L-MA	500	LC1-F400	LR9-F73 75	200/300
	220 420		250 401		335 335	NS630N/H/L-MA	500	LC1-F500	LR9-F73 79	300/500
150 480	250 480	250 430		315 445		NS630N/H/L-MA	500	LC1-F500	LR9-F73 79	300/500
			300 480		375 400	NS630N/H/L-MA	500	LC1-F630	LR9-F73 81	380/630
160 520	300 570	300 510	335 540	375 530 400 570		C801N/H-STR35ME C1001L-STR35ME	800 1000	LC1-F630	LR9-F73 81	380/630
200 630	335 630	335 580	375 590	450 630		C801N/H-STR35ME C1001L-STR35ME	800 1000	LC1-F630	LR9-F73 81	380/630
220 700	375 700	375 650	400 650			NS800N/H/L-Micrologic 5.0 C801N/H-STR35ME C1001L-STR35ME	800 800 1000	LC1-F800	LR2-F83 83	500/800
	400 750	400 690	450 720			C801N/H-STR35ME C1001L-STR35ME	800 1000	LC1-F800 LC1-BL33	LR2-F83 83	500/800
					560 580	NS800N/H/L-Micrologic 5.0 C1001L-STR35ME	800 1000	LC1-BL33	LR2-F83 83	500/800
250 800	450 800	450 750		500 700 560 760		NS800N/H/L-Micrologic 5.0 NS1000N/H/L-Micrologic 5.0 C1001N/H-STR35ME	800 1000 1000	LC1-BM33	LR2-F83 83	500/800
	500 900	500 830	500 800 560 900	600 830		NS1000N/H/L-Micrologic 5.0 C1001N/H-STR35ME	1000 1000	LC1-BM33	LR2-F83 85	630/1000
300 970	560 1000 600 1100	560 920 600 1000	600 960 670 1080	670 920 750 1020		NS1250N/H/L-Micrologic 5.0 C1251N/H-STR35ME	1250 1250	LC1-BP33	LR2-FF83 85	630/1000

(1) Démarrage long (classe 20), voir les tables de correspondance des relais thermiques [page K120](#)

(2) Applicable pour 480 V NEMA.

(3) Inverseurs de sens de marche : remplacer LC1 par LC2.

Disjoncteur
magnétothermique
moteur

Contacteur

Performance de coupure "Iq" :
égale au pouvoir de coupure du disjoncteur.

Démarrage :

	STR22ME	STR43ME	STR55UE	Micrologic 5.0A
normal	classe 10	classe 10	classe 10	classe 10
long		classe 20	classe 20	classe 20

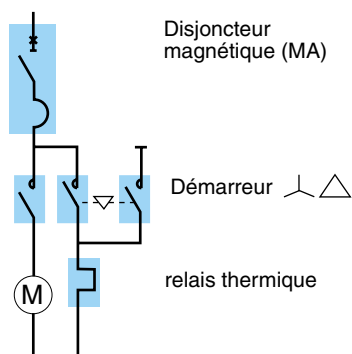
moteurs										disjoncteurs			contacteurs (2)		
220/230 V P (kW)		380 V P (kW)		415 V P (kW)		440 V (1) P (kW)		500/525 V P (kW)		660/690 V P (kW)		type	déclencheur	I _{rt} (A)	type
7,5	28	15	30	15	28	15	26,5	18,5	28,5			NS100N/H/L	STR22ME	24/40	LC1-D32
11	39	18,5	37	22	40	22	39	22	33	30	34,6	NS100N/H/L	STR22ME	24/40	LC1-D40
		22	44	25	47			30	45	33	39	NS100N/H/L	STR22ME	30/50	LC1-D50
15	52	30	59	30	55	30	51,5			37	42	NS100N/H/L	STR22ME	48/80	LC1-D65
18,5	64					37	64	37	55			NS100N/H/L	STR22ME	48/80	LC1-D65
22	75	37	72	37	72	45	76	55	80	45	49	NS100N/H/L	STR22ME	48/80	LC1-D80
25	85	45	85									NS100N/H/L	STR22ME	60/100	LC1-D95
										55	60	NS100N/H/L	STR22ME	60/100	LC1-D115 ou LC1-F115
30	100			55	100	55	96			75	80	NS100N/H/L	STR22ME	60/100	LC1-D115 ou LC1-F115
37	125	55	105	75	135	75	124	75	110	90	100	NS160N/H/L	STR22ME	90/150	LC1-D150
45	150	75	140					90	130	110	120				LC1-F150
55	180	90	170	90	160	90	156	110	156			NS250N/H/L	STR22ME	131/220	LC1-F185
						110	180								
		110	210	110	200	132	215					NS250N/H/L	STR22ME	131/220	LC1-F225
								132	190	132	140	NS250N/H/L	STR22ME	131/220	LC1-F265
								160	175						
75	250	132	250	132	230	160	256	160	228			NS400N/H/L	STR43ME	190/320	LC1-F265
90	312	160	300	160	270			200	281	200	220	NS400N/H/L	STR43ME	190/320	LC1-F330
								220	240						
110	360	200	380	220	380	220	360	220	310	250	270	NS630N/H/L	STR43ME	300/500	LC12-F400
		220	420			250	401	315	445	335	335	NS630N/H/L	STR43ME	300/500	LC1-F500
150	480	250	480	250	430			335	460			NS630N/H/L	STR43ME	300/500	LC1-F500
						300	480	355	500	375	400	NS630N/H/L	STR43ME	300/500	LC1-F630
160	520	300	570	300	510	335	540	400	570			NS800N/H/L	Micrologic 5.0	320/800	LC1-F630
												C801N/H	STR55UE	320/800	
												C1001L		400/1000	
200	630	335	630	335	580	375	590	450	630			NS800N/H/L	Micrologic 5.0	320/800	LC1-F630
												C801N/H	STR55UE	320/800	
												C1001L		400/1000	
220	700	375	700	375	650	400	650					NS800N/H/L	Micrologic 5.0	320/800	LC1-F800
												C801N/H	STR55UE	320/800	
												C1001L		400/1000	
		400	700	400	690	450	720	500	700			NS800N/H/L	Micrologic 5.0	250/630	LC1-F800
										560	580	C801N/H	STR55UE	320/800	LC1-BL33
												C1001L		400/1000	
250	800	450	800	450	720			500	700			NS1000N/H/L	Micrologic 5.0	400/1000	LC1-BM33
								560	760			C1001N/H	STR55UE	400/1000	
		500	900	500	830	500	800	600	830			NS1000N/H/L	Micrologic 5.0	400/1000	LC1-BM33
						560	900					C1001N/H	STR55UE	400/1000	
300	970	560	1000	560	920	600	960	670	920			NS1250N/H/L	Micrologic 5.0	630/1250	LC1-BP33
		600	1100	600	1000	670	1080	750	1020			C1251N/H	STR55UE	630/1250	

(1) Applicable pour 480 V NEMA.

(2) Inverseurs de sens de marche : remplacer LC1 par LC2.

Coordination type 1 (IEC 60947-4-1)

Démarrage étoile-triangle

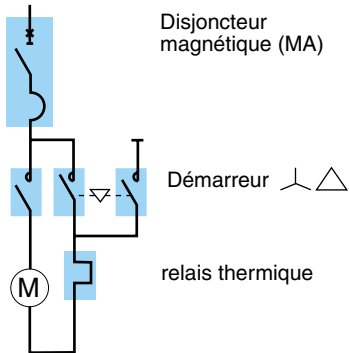


Performance de coupure "Iq" :
égale au pouvoir de coupure du disjoncteur.

Démarrage :
normal.

moteurs								disjoncteurs		contacteurs	relais thermiques	
220/230 V				380 V				type		type	type	
P (kW)	I (A)	P (kW)	I (A)	P (kW)	I (A)	P (kW)	I (A)	cal. (A)			I _{rt} (A)	
0,55	2,8	1,5	3,7	1,5	3,5	1,5	3,1	NS80H-MA	6,3	LC3-D09	LR2-D13 07	1,6/2,5
1,1	4,4	2,2	5	2,2	4,8	2,2	4,5	NS80H-MA	6,3	LC3-D09	LR2-D13 08	2,5/4
1,5	6,1	3	6,6	3	6,5	3	5,8	NS80H-MA	12,5	LC3-D09	LR2-D13 08	2,5/4
2,2	8,7	4	8,5	4	8,2	4	7,9	NS80H-MA	12,5	LC3-D09	LR2-D13 10	4/6
3	11,5	5,5	11,5	5,5	11	5,5	10,4	NS80H-MA	12,5	LC3-D09	LR2-D13 12	5,5/8
4	14,5	7,5	15,5	7,5	14	7,5	13,7	NS80H-MA	25	LC3-D09	LR2-D13 14	7/10
5,5	20			9	17	9	16,9	NS80H-MA	25	LC3-D12	LR2-D13 16	9/13
		11	22	11	21	11	20,1	NS80H-MA	25	LC3-D12	LR2-D13 16	9/13
7,5	28	15	30	15	28	15	26,5	NS80H-MA	50	LC3-D18	LR2-D13 21	12/18
11	39	18,5	37	22	40	22	39	NS80H-MA	50	LC3-D18	LR2-D13 22	17/25
		22	44	25	47			NS80H-MA	50	LC3-D32	LR2-D33 53	23/32
15	52					30	51,5	NS80H-MA	80	LC3-D32	LR2-D33 53	23/32
				30	55			NS80H-MA	80	LC3-D32	LR2-D33 55	30/40
18,5	64	30	59	37	66	37	64	NS80H-MA	80	LC3-D40	LR2-D33 55	30/40
		37	72					NS80H-MA	80	LC3-D40	LR2-D33 57	37/50
22	75			45	80	45	76	NS80H-MA	80	LC3-D50	LR2-D33 57	37/50
0,55	2,8	1,5	3,7	1,5	3,5	1,5	3,1	NS100N/H/L-MA	6,3	LC3-D09	LR2-D13 07	1,6/2,5
1,1	4,4	2,2	5	2,2	4,8	2,2	4,5	NS100N/H/L-MA	6,3	LC3-D09	LR2-D13 08	2,5/4
1,5	6,1	3	6,6	3	6,5	3	5,8	NS100N/H/L-MA	12,5	LC3-D09	LR2-D13 08	2,5/4
2,2	8,7	4	8,5	4	8,2	4	7,9	NS100N/H/L-MA	12,5	LC3-D09	LR2-D13 10	4/6
3	11,5	5,5	11,5	5,5	11	5,5	10,4	NS100N/H/L-MA	12,5	LC3-D09	LR2-D13 12	5,5/8
4	14,5	7,5	15,5	7,5	14	7,5	13,7	NS100N/H/L-MA	25	LC3-D09	LR2-D13 14	7/10
5,5	20			9	17	9	16,9	NS100N/H/L-MA	25	LC3-D12	LR2-D13 16	9/13
		11	22	11	21	11	20,1	NS100N/H/L-MA	25	LC3-D12	LR2-D13 16	9/13
7,5	28	15	30	15	28	15	26,5	NS100N/H/L-MA	50	LC3-D18	LR2-D13 21	12/18
11	39	18,5	37	22	40	22	39	NS100N/H/L-MA	50	LC3-D18	LR2-D13 22	17/25
		22	44	25	47			NS100N/H/L-MA	100	LC3-D32	LR2-D33 53	23/32
15	52					30	51,5	NS100N/H/L-MA	100	LC3-D32	LR2-D33 53	23/32
				30	55			NS100N/H/L-MA	100	LC3-D32	LR2-D33 55	30/40
18,5	64	30	59	37	66	37	64	NS100N/H/L-MA	100	LC3-D40	LR2-D33 55	30/40
		37	72					NS100N/H/L-MA	100	LC3-D40	LR2-D33 57	37/50
22	75			45	80	45	76	NS100N/H/L-MA	100	LC3-D50	LR2-D33 57	37/50
25	85	45	85					NS100N/H/L-MA	100	LC3-D50	LR2-D33 57	37/50
30	100			55	100	55	96	NS100N/H/L-MA	100	LC3-D50	LR2-D33 59	48/65

(1) Applicable pour 480 V NEMA.



Performance de coupure "Iq" :
égale au pouvoir de coupure du disjoncteur.

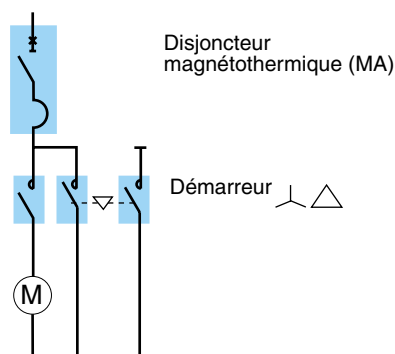
Démarrage :
normal.

moteurs								disjoncteurs		cal. (A)	contacteurs type	relais thermiques	
220/230 V P (kW)	I (A)	380 V P (kW)	I (A)	415 V P (kW)	I (A)	440 V (1) P (kW)	I (A)	type				type	I _{rth} (A)
		55	105					NS160N/H/L-MA	150		LC3-D80	LR2-D33 59	48/65
37	125	75	140	75	135	75	124	NS160N/H/L-MA	150		LC3-D80	LR2-D33 63	63/80
45	150	75	140					NS160N/H/L-MA	150		LC3-D115 LC3-F115	LR9-F53 67	60/100
		90	170	90	160	90	156	NS250N/H/L-MA	220		LC3-D115 LC3-F115	LR9-F53 67	60/100
55	180					110	180	NS250N/H/L-MA	220		LC3-D115 LC3-F115	LR9-F53 69 LR9-F53 67	90/150
		110	210	110	200			NS250N/H/L-MA	220		LC3-D115 LC3-F115	LR9-F53 69	90/150
						132	215	NS250N/H/L-MA	220		LC3-D150 LC3-F150	LR9-F53 69	90/150
75	250	132	250	132	230			NS400N/H/L-MA	320		LC3-D150 LC3-F150	LR9-F53 69	90/150
90	312	160	300	160	270	160	256	NS400N/H/L-MA	320		LC3-F185	LR9-F53 71	132/220
110	360	200	380	220	380	220	360	NS630N/H/L-MA	500		LC3-F265	LR9-F73 75	200/330
		220	420	250	401	250	401	NS630N/H/L-MA	500		LC3-F265	LR9-F73 75	200/330
150	480	250	480	250	430			NS630N/H/L-MA	500		LC3-F330	LR9-F73 75	200/330
						300	480	NS630N/H/L-MA	500		LC3-F330	LR9-F73 75	200/330
160	520	300	570	300	510	335	540	NS800N/H/L Micrologic 5.0 C801N/H STR35ME C1001L-STR35ME	800 800 1000		LC3-F400	LR9-F73 75	200/330
				335	580	375	590	NS800N/H/L Micrologic 5.0 C801N/H STR35ME C1001L-STR35ME	800 800 1000		LC3-F400	LR9-F73 79	300/500
				375	620	400	627	NS800N/H/L Micrologic 5.0	800		LC3-F400	LR9-F73 79	300/500
				400	665	450	706	NS800N/H/L Micrologic 5.0 NS1000N/H/L Micrologic 5.0	800 1000		LC3-F400	LR9-F73 79	300/500

(1) Applicable pour 480 V NEMA.

Coordination type 1 (IEC 60947-4-1)

Démarrage étoile-triangle



Performance de coupure "Iq" :
égale au pouvoir de coupure du disjoncteur.

Démarrage :
normal.

moteurs								disjoncteurs			contacteurs
220/230 V		380 V		415 V		440 V (1)		type	décl./t.u.	Irth (A)	
P (kW)	I (A)	P (kW)	I (A)	P (kW)	I (A)	P (kW)	I (A)				
7,5	28	15	30	15	28	15	26,5	NS100N/H/L	STR22ME	24/40	LC3-D18
11	39	18,5	37	22	40	22	39	NS100N/H/L	STR22ME	30/50	LC3-D18
		22	44	25	47			NS100N/H/L	STR22ME	30/50	LC3-D32
15	52					30	51,5	NS100N/H/L	STR22ME	48/80	LC3-D32
				30	55			NS100N/H/L	STR22ME	48/80	LC3-D32
18,5	64	30	59	37	66	37	64	NS100N/H/L	STR22ME	48/80	LC3-D40
		37	72					NS100N/H/L	STR22ME	48/80	LC3-D40
22	75			45	80	45	76	NS100N/H/L	STR22ME	60/100	LC3-D50
25	85	45	85					NS100N/H/L	STR22ME	60/100	LC3-D50
30	100			55	100	55	96	NS100N/H/L	STR22ME	60/100	LC3-D50
		55	105					NS160N/H/L	STR22ME	90/150	LC3-D80
37	125	75	140	75	135	75	124	NS160N/H/L	STR22ME	90/150	LC3-D80
45	150	75	140					NS160N/H/L	STR22ME	90/150	LC3-D115 ou LC3-F115
		90	170	90	160	90	156	NS250N/H/L	STR22ME	131/220	LC3-D115 ou LC3-F115
55	180	110	210	110	200	110	180	NS250N/H/L	STR22ME	131/220	LC3-D115 ou LC3-F115
						132	215	NS250N/H/L	STR22ME	131/220	LC3-D150 ou LC3-F150
75	250	132	250	132	230			NS400N/H/L	STR43ME	190/320	LC3-D150 ou LC3-F150
90	312	160	300	160	270	160	256	NS400N/H/L	STR43ME	190/320	LC3-F185
110	360	200	380	220	380	220	360	NS630N/H/L	STR43ME	300/500	LC3-F265
		220	420			250	401	NS630N/H/L	STR43ME	300/500	LC3-F265
150	480	250	480	250	430	300	480	NS630N/H/L	STR43ME	300/500	LC3-F330
160	520	300	570	300	510	335	540	NS800N/H/L C801N/H C1001L	Micrologic 5.0 STR55UE	320/800 320/800 400/1000	LC3-F400
				335	580	375	590	NS800N/H/L C801N/H C1001L	Micrologic 5.0 STR55UE	320/800 320/800 400/1000	LC3-F400
				375	620	400	627	NS800N/H/L	Micrologic 5.0	320/800	LC3-F400
				400	665	450	706	NS800N/H/L NS1000N/H/L	Micrologic 5.0	320/800	LC3-F500

(1) Applicable pour 480 V NEMA.

Les deux principales causes des défauts électriques survenant sur un moteur sont des courts-circuits phase-masse liés à un défaut d'isolement entraînant soit un incendie, soit une perforation des carcasses magnétiques. Ces défauts peuvent apparaître soit en marche normale du moteur, soit au démarrage après refroidissement.

La protection peut être réalisée grâce à deux appareils, et quel que soit le régime de neutre :

- sous tension, le relais différentiel à tore séparé Vigirex RH328A
- hors tension, le contrôleur d'isolement Vigilohtm SM21.

Vigirex RH328A : protection limitative

Le relais Vigirex RH328A, après détection d'un défaut, entraîne l'ouverture de l'appareil associé (disjoncteur, contacteur...). La protection est limitative car elle provoque l'arrêt du moteur sans détérioration ou en limitant les dégâts, et de sécurité car elle évite les risques pour les personnes et les biens autres que le moteur.

Vigilohtm SM21 : protection préventive

Dans le deuxième cas, le Vigilohtm SM21, après détection d'un défaut, interdit la fermeture de l'appareil associé (disjoncteur, contacteur...). La protection est alors préventive car elle signale le défaut avant que celui-ci n'ait entraîné un quelconque dégât.

Protection limitative et de sécurité des moteurs

Principe

Le relais Vigirex RH328A fonctionne comme tous les relais différentiels à tore séparé. Il provoque l'ouverture de l'appareil associé (disjoncteur, contacteur...) lorsqu'il détecte un courant différentiel au moins égal au seuil de sensibilité $I\Delta n$ affiché et après la temporisation sélectionnée.

Principales caractéristiques :

- signalisation du franchissement du seuil d'alarme par voyant rouge
- visualisation de la présence de tension par voyant vert
- provoque l'ouverture du disjoncteur (ou du contacteur) en cas de coupure du circuit de détection (câble de liaison et tore).

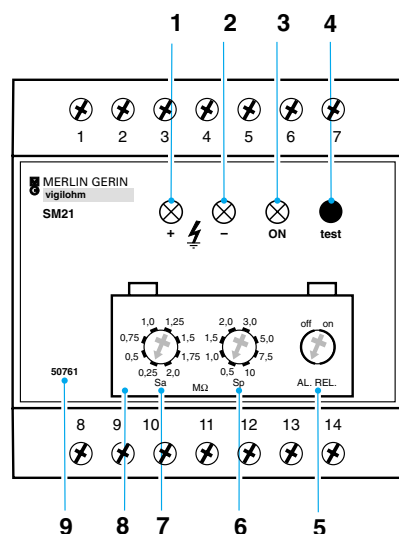
Protection préventive des moteurs BT : Un i 690 V

Principe

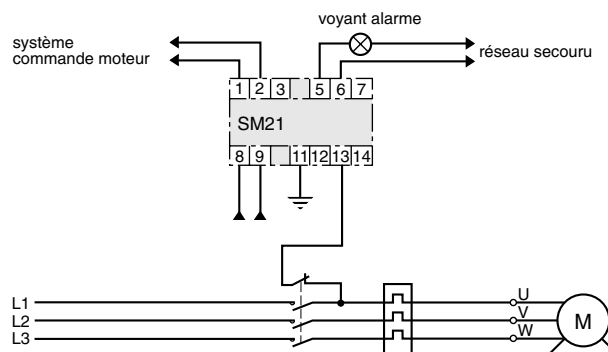
L'organe de commande ou de protection d'un circuit moteur étant ouvert, le contrôleur d'isolement Vigilohtm SM21 injecte une tension continue de sécurité qui contrôle l'isolement par rapport à la terre de l'ensemble réseau-stator du moteur situé en aval du disjoncteur et crée un mini neutre isolé IT permettant de détecter et mesurer en permanence son niveau d'isolement.

En règle générale, les moteurs possèdent des caractéristiques d'isolement typiques :

- moteur neuf : 1000 M Ω
- en fonctionnement : 10 à 100 M Ω
- valeur mini d'exploitation : 500 k Ω .



1. voyant alarme (rouge)
2. voyant préalarme (jaune)
3. voyant validation (vert)
4. test
5. commutateur de sélection
6. commutateur de réglage des seuils préalarme
7. commutateur de réglage des seuils alarme
8. capot transparent plombable
9. référence commerciale



Principales caractéristiques :

- seuils préalarme, réglables de 0,5 à 10 M Ω :

- le voyant jaune s'allume
- le contact de sortie se ferme pour :

- une signalisation
- un démarrage de préchauffe
- un démarrage de ventilation, etc.

- seuils d'alarme, réglables de 0,25 à 2 M Ω :

- le voyant rouge s'allume
- le contact de sortie se ferme pour :

- une signalisation
- une interdiction de démarrage
- un basculement sur moteur de secours, etc.

- fonction neutralisation.

Pour assurer une continuité de service (pompe à incendie, par exemple), il est possible de neutraliser l'ordre d'interdiction de mise sous tension du moteur, malgré un dépassement des seuils.

Nota : s'assurer que le contact auxiliaire de l'organe de manœuvre du moteur supporte la tension nominale lorsque le contact est ouvert.

