

METHODE	Mise à jour 5 mai 2003	CHOIX D'UN CONTACTEUR
	Fonction : Commander en TOR	Définir un appareil capable d'établir, de supporter et d'interrompre le courant dans le récepteur à commander.

Le choix d'un contacteur est lié aux :

- Variables d'entrées :
 - tension du réseau
 - nature du courant
 - fréquence
- Variables de sorties :
 - nature du récepteur
 - puissance, rendement, déphasage
 - tension d'alimentation
 - durée de fonctionnement
 - fréquence des manœuvres de commande

Compte tenu de ces facteurs, on doit déterminer les caractéristiques du contacteur à utiliser :

- tension d'emploi U_e ; exemple 230 – 400 – 500 – 690 – 1000 V en triphasé (tension entre phases).
- courant d'emploi I_e défini par le constructeur.
- catégories d'emploi (voir tableau ci-dessous); elles dépendent :
 - de la nature du récepteur contrôlé : moteur à cage, à bagues, ou résistances.
 - Des conditions dans lesquelles s'effectuent fermetures et ouvertures : moteur lancé ou calé ou en cours de démarrage, inversion du sens de rotation, freinage à contre courant.
- Fréquence de manœuvres : nombre de cycle de manœuvres effectués par un contacteur pendant une heure.
- Facteur de marche : rapport entre la durée de passage du courant pendant un cycle de manœuvre et la durée du cycle.
- Durée de vie électrique ou endurance : nombre de cycles de manœuvres en charge que les contacts des pôles sont susceptibles d'effectuer sans remplacement.

	Catégorie	Récepteur	Fonctionnement
Alternatif	AC – 1	Four à résistances	Charges non inductives ou faiblement inductives.
	AC – 2	Moteur à bagues	Démarrage, inversion de marche.
	AC – 3	Moteur à cage	Démarrage, coupure du moteur lancé.
	AC - 4	Moteur à cage	Démarrage, inversion, marche par à-coups.
Continu	DC – 1	Résistance	Charges non inductives.
	DC – 2	Moteur dérivation	Démarrage, coupure.
	DC – 3	Moteur dérivation	Démarrage, inversion, à-coups.
	DC – 4	Moteur série	Démarrage, coupure.
	DC - 5	Moteur série	Démarrage, inversion, à-coups.

Exemples de choix d'un contacteur.

Le choix d'un contacteur s'effectue en fonction des catégories de fonctionnement AC3 et AC4 à l'aide des tableaux I, II et III.

A) exemple en AC3

Moteur asynchrone : $P = 5,5 \text{ kW}$; $U_e = 400 \text{ V}$; $I_e = 11 \text{ A}$; $I_c = I_e = 11 \text{ A}$
3 millions de cycles de manœuvres souhaités.

Les courbes de choix des tableaux I et II déterminent le calibre du contacteur à choisir, soit : LC1 ou LP1-D18.

B) exemple en AC4

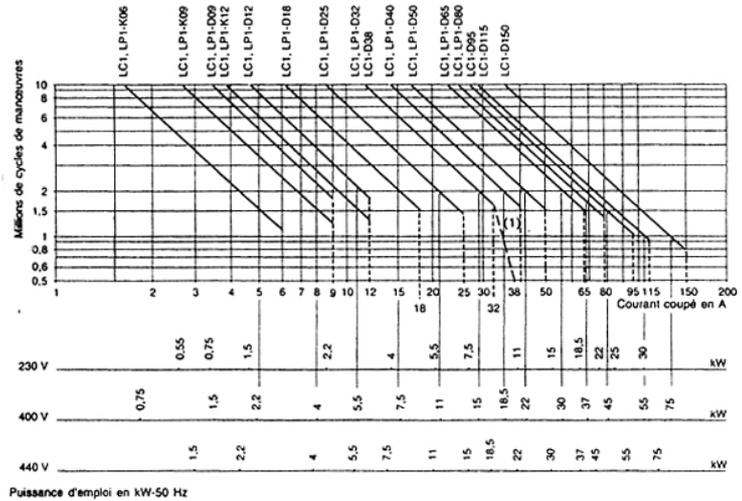
Moteur asynchrone : $P = 5,5 \text{ kW}$; $U_e = 400 \text{ V}$; $I_e = 11 \text{ A}$; $I_c = 6 \times I_e = 66 \text{ A}$
200 000 cycles de manœuvres souhaités.

Les courbes de choix des tableaux I et III déterminent le calibre du contacteur à choisir, soit : LC1 ou LP1-D25.

Tableau I : Courant et puissance en catégories AC3-AC4

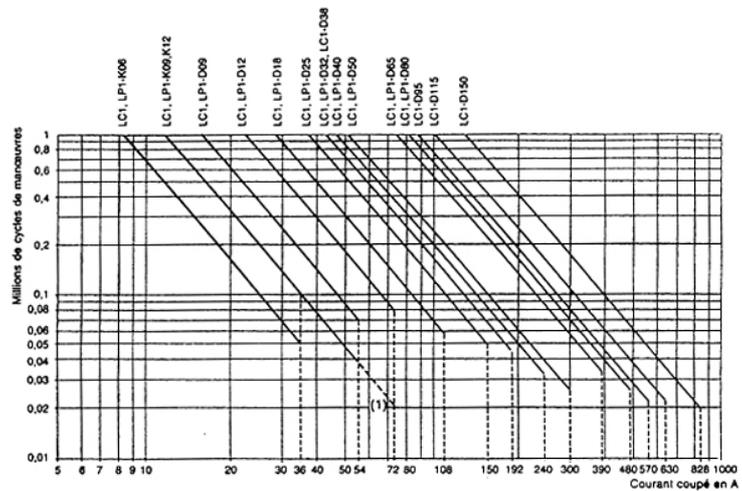
Taille des contacteurs			LC1- LP1-														
			K06	K09	K12	D09	D12	D18	D25	D32	D38	D40	D50	D65	D80	D95	
courant d'emploi maximal en AC-3	$\leq 440 \text{ V}$	A	6	9	12	9	12	18	25	32	38	40	50	65	80	95	
puissance nominale d'emploi P	220/240 V	kW	1,5	2,2	3	2,2	3	4	5,5	7,5	9	11	15	18,5	22	25	
	380/400 V	kW	2,2	4	5,5	4	5,5	7,5	11	15	18,5	18,5	22	30	37	45	
(puissances normalisées des puissances)	415 V	kW	2,2	4	5,5	4	5,5	9	11	15	18,5	22	25	37	45	45	
	440 V	kW	3	4	5,5	4	5,5	9	11	15	18,5	22	30	37	45	45	
	500 V	kW	3	4	4	5,5	7,5	10	15	18,5	18,5	22	30	37	55	55	
	660/690 V	kW	3	4	4	5,5	7,5	10	15	18,5	18,5	30	33	37	45	45	
En catégorie AC-4 $\leq 440 \text{ V}$																	
courant coupé maxi le maxi coupé = $6 \times$ moteur			A	36	54	54	54	72	108	150	192	192	240	300	390	480	570
	220/230 V	kW	0,75	1,1	1,1	1,5	1,5	2,2	3	4	4	4	5,5	7,5	7,5	9	
	380/400 V	kW	1,5	2,2	2,2	2,2	3,7	4	5,5	7,5	7,5	9	11	11	15	15	
	415 V	kW	1,5	2,2	2,2	2,2	3	3,7	5,5	7,5	7,5	9	11	11	15	15	
	440 V	kW	1,5	2,2	2,2	2,2	3	3,7	5,5	7,5	7,5	11	11	15	15	15	
	500 V	kW	2,2	3	3	3	4	5,5	7,5	9	9	11	15	18,5	22	22	
	660/690 V	kW	3	4	4	4	5,5	7,5	10	11	11	15	18,5	22	25	25	

Tableau II : Nombre de cycles en catégorie AC3.
 Commande de moteur triphasé asynchrone à cage avec coupure, moteur lancé ($U_e \leq 440$ V) en AC3.
 Le courant I_c coupé en AC3 est égal au courant nominal absorbé par le moteur.



(1) La partie en pointillé concerne seulement le LC1-D38.

Tableau III : Nombre de cycles en catégorie AC4.
 Commande de moteur triphasé asynchrone à cage (AC-4) ou à bague (AC-2) avec coupure moteur calé ($U_e \leq 440$ V).
 Le courant I_c coupé en AC4 est égal à six fois I_e (I_e : courant nominal du moteur).



(1) La partie en pointillé correspond au LC1, LP1-K12.