

# Contacteurs

## Quelques définitions et commentaires

<b>Altitude</b>	<p>L'affaiblissement de la densité de l'air avec l'altitude agit sur la tension disruptive de l'air, donc sur la tension assignée d'emploi du contacteur ainsi que sur son pouvoir réfrigérant, donc sur son courant assigné d'emploi, (si la température ne baisse pas simultanément).</p> <p>Aucun déclassement jusqu'à 3000 m. Coefficients d'emploi à appliquer au-dessus de cette altitude pour la tension et le courant au niveau des pôles puissance (courant alternatif).</p> <table><tr><td>Altitude</td><td>3500 m</td><td>4000 m</td><td>4500 m</td><td>5000 m</td></tr><tr><td>Tension assignée d'emploi</td><td>0,90</td><td>0,80</td><td>0,70</td><td>0,60</td></tr><tr><td>Courant assigné d'emploi</td><td>0,92</td><td>0,90</td><td>0,88</td><td>0,86</td></tr></table>	Altitude	3500 m	4000 m	4500 m	5000 m	Tension assignée d'emploi	0,90	0,80	0,70	0,60	Courant assigné d'emploi	0,92	0,90	0,88	0,86
Altitude	3500 m	4000 m	4500 m	5000 m												
Tension assignée d'emploi	0,90	0,80	0,70	0,60												
Courant assigné d'emploi	0,92	0,90	0,88	0,86												
<b>Température ambiante</b>	<p>C'est la température de l'air contenu dans l'enceinte où est situé l'appareil et mesurée au voisinage de celui-ci. Les caractéristiques de fonctionnement sont données :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- sans restriction pour des températures comprises entre - 5 et + 55 °C,</li><li>- avec restrictions éventuelles pour des températures comprises entre - 50 et + 70 °C.</li></ul>															
<b>Courant assigné d'emploi (Ie)</b>	<p>Il est défini suivant la tension assignée d'emploi, la fréquence et le service assignés, la catégorie d'emploi et la température de l'air au voisinage de l'appareil.</p>															
<b>Courant thermique conventionnel (Ith) (1)</b>	<p>Un contacteur en position fermée peut supporter ce courant Ith pendant au moins 8 heures sans que son échauffement dépasse les limites prescrites par les normes.</p>															
<b>Courant temporaire admissible</b>	<p>Un contacteur en position fermée peut supporter ce courant pendant un temps limite consécutif à un temps de repos, sans atteindre un échauffement dangereux.</p>															
<b>Tension assignée d'emploi (Ue)</b>	<p>Valeur de tension qui, combinée avec un courant assigné d'emploi, détermine l'emploi du contacteur ou du démarreur, et à laquelle se rapportent les essais correspondants et la catégorie d'emploi. Pour les circuits triphasés, elle s'exprime par la tension entre phases. Sauf cas particuliers tel que court-circuit rotorique, la tension assignée d'emploi Ue est au plus égale à la tension assignée d'isolement Ui.</p>															
<b>Tension assignée du circuit de commande (Uc)</b>	<p>Valeur assignée de la tension de commande sur laquelle sont basées les caractéristiques de fonctionnement. Dans le cas de tension alternative, elles sont données pour une forme d'onde pratiquement sinusoïdale (moins de 5 % de distorsion d'harmonique totale).</p>															
<b>Tension assignée d'isolement (Ui)</b>	<p>La tension assignée d'isolement d'un appareil est la valeur de la tension qui sert à désigner cet isolement et à laquelle se rapportent les essais diélectriques, les lignes de fuite et les distances dans l'air. Les prescriptions n'étant pas identiques pour toutes les normes, la valeur retenue pour chacune d'elles peut être parfois différente.</p>															
<b>Tension assignée de tenue aux chocs (Uimp)</b>	<p>Valeur de crête d'une tension de choc que le matériel est susceptible de supporter sans claquage.</p>															
<b>Puissance assignée d'emploi (s'exprime en kW)</b>	<p>Puissance du moteur normalisé pour lequel le contacteur est prévu à la tension assignée d'emploi.</p>															
<b>Pouvoir assigné de coupure (2)</b>	<p>Il correspond à la valeur du courant que le contacteur peut couper dans des conditions de coupure spécifiées par la norme IEC.</p>															
<b>Pouvoir assigné de fermeture (2)</b>	<p>Il correspond à la valeur du courant que le contacteur peut établir dans des conditions de fermeture spécifiées par la norme IEC.</p>															
<b>Facteur de marche (m)</b>	<p>C'est le rapport entre la durée de passage t du courant I et la durée du cycle T <math>m = \frac{t}{T}</math></p> <p>Durée du cycle : c'est la somme des durées de passage du courant et de la période de repos.</p> 															
<b>Impédance des pôles</b>	<p>L'impédance d'un pôle est la somme des impédances des différents éléments constitutifs qui caractérisent le circuit, de la borne d'entrée à la borne de sortie. L'impédance se décompose en une partie résistive (R) et une partie inductive (<math>X = L\omega</math>). L'impédance totale est donc fonction de la fréquence et est exprimée pour 50 Hz. Cette valeur moyenne est donnée pour le pôle à son courant assigné d'emploi.</p>															
<b>Durabilité électrique</b>	<p>Elle est définie par le nombre moyen de cycles de manœuvres en charge que les contacts de pôles sont susceptibles d'effectuer sans entretien. Il dépend de la catégorie d'emploi, du courant et de la tension assignés d'emploi.</p>															
<b>Durabilité mécanique</b>	<p>Elle est définie par le nombre moyen de cycles de manœuvres à vide, c'est-à-dire sans courant traversant les pôles, que le contacteur est susceptible d'effectuer sans défaillance mécanique.</p> <p>(1) Courant thermique conventionnel à l'air libre, selon IEC.</p> <p>(2) En courant alternatif, le pouvoir assigné de coupure et le pouvoir assigné de fermeture s'expriment par la valeur efficace de la composante symétrique du courant de court-circuit. Compte tenu de l'asymétrie maximale pouvant exister dans le circuit, les contacts supportent donc un courant asymétrique de crête environ deux fois supérieur.</p>															

**Nota :** ces définitions sont extraites de la norme IEC 947-1.

# Contacteurs

## Quelques définitions et commentaires

### Catégories d'emploi pour contacteurs selon IEC 947-4

Les catégories d'emploi normalisées fixent les valeurs de courant que le contacteur doit établir ou couper.

Elles dépendent :

- de la nature du récepteur contrôlé : moteur à cage ou à bagues, résistances,
- des conditions dans lesquelles s'effectuent les fermetures et ouvertures : moteur lancé ou calé ou en cours de démarrage, inversion de sens de marche, freinage en contre-courant.

#### Emploi en courant alternatif

##### Catégorie AC-1

Elle s'applique à tous les appareils d'utilisation à courant alternatif (récepteurs), dont le facteur de puissance est au moins égal à 0,95 ( $\cos \varphi \geq 0,95$ ).

Exemples d'utilisation : chauffage, distribution.

##### Catégorie AC-2

Cette catégorie régit le démarrage, le freinage en contre-courant ainsi que la marche par "à-coups" des moteurs à bagues. A la fermeture, le contacteur établit le courant de démarrage, voisin de 2,5 fois le courant nominal du moteur. A l'ouverture, il doit couper le courant de démarrage, sous une tension au plus égale à la tension du réseau.

##### Catégorie AC-3

Elle concerne les moteurs à cage dont la coupure s'effectue moteur lancé. A la fermeture, le contacteur établit le courant de démarrage qui est de 5 à 7 fois le courant nominal du moteur. A l'ouverture, le contacteur coupe le courant nominal absorbé par le moteur, à cet instant, la tension aux bornes de ses pôles est de l'ordre de 20 % de la tension du réseau. La coupure reste facile.

Exemples d'utilisation : tous moteurs à cage courants : ascenseurs, escaliers roulants, bandes transporteuses, élévateurs à godets, compresseurs, pompes, malaxeurs, climatiseurs, etc...

##### Catégories AC-4 et AC-2

Ces catégories concernent les applications avec freinage en contre-courant et marche par "à-coups" avec des moteurs à cage ou à bagues. Le contacteur se ferme sous une pointe de courant qui peut atteindre 5 à 7 fois le courant nominal du moteur. Lorsqu'il s'ouvre, il coupe ce même courant sous une tension d'autant plus importante que la vitesse du moteur est faible. Cette tension peut être égale à celle du réseau. La coupure est sévère.

Exemples d'utilisation : machines d'imprimerie, à tréfiler, levage, métallurgie.

#### Emploi en courant continu

##### Catégorie DC-1

Elle s'applique à tous les appareils d'utilisation à courant continu (récepteurs) dont la constante de temps (L/R) est inférieure ou égale à 1 ms.

##### Catégorie DC-3

Cette catégorie régit le démarrage, le freinage en contre-courant ainsi que la marche par "à-coups" des moteurs shunt. Constante de temps  $\leq 2$  ms. A la fermeture, le contacteur établit le courant de démarrage, voisin de 2,5 fois le courant nominal du moteur. A l'ouverture, il doit couper 2,5 fois le courant de démarrage sous une tension au plus égale à la tension du réseau. Tension d'autant plus élevée que la vitesse du moteur est faible et, de ce fait, sa force contre-électromotrice peu élevée. La coupure est difficile.

##### Catégorie DC-5

Cette catégorie concerne le démarrage, le freinage en contre-courant et la marche par "à-coups" de moteurs série. Constante de temps  $\leq 7,5$  ms. Le contacteur se ferme sous une pointe de courant qui peut atteindre 2,5 fois le courant nominal du moteur. Lorsqu'il s'ouvre, il coupe ce même courant sous une tension d'autant plus importante que la vitesse du moteur est faible. Cette tension peut être égale à celle du réseau. La coupure est sévère.

### Catégories d'emploi pour contacts et contacteurs auxiliaires selon IEC 947-5

#### Emploi en courant alternatif

##### Catégorie AC-14 (1)

Elle concerne la commande de charges électromagnétiques dont la puissance absorbée, quand l'électro-aimant est fermé, est inférieure à 72 VA.

Exemple d'utilisation : commande de bobine de contacteurs et relais.

##### Catégorie AC-15 (1)

Elle concerne la commande de charges électromagnétiques dont la puissance absorbée, quand l'électro-aimant est fermé, est inférieure à 72 VA.

Exemple d'utilisation : commande de bobine de contacteurs.

#### Emploi en courant continu

##### Catégorie DC-13 (2)

Elle concerne la commande de charges électromagnétiques dont le temps mis pour atteindre 95 % du courant en régime établi ( $T = 0,95$ ) est égal à 6 fois la puissance P absorbée par la charge (avec  $P \leq 50$  W).

Exemple d'utilisation : commande de bobine de contacteurs sans résistance d'économie.

- (1) Remplace la catégorie AC-11.  
(2) Remplace la catégorie DC-11.

# Contacteurs

Essais correspondant aux catégories d'emploi normalisées selon IEC 158-1 en fonction du courant assigné d'emploi  $I_e$  et de la tension assignée d'emploi  $U_e$

## Contacteurs

		Conditions d'établissement et de coupure correspondant au <b>fonctionnement normal</b>						Conditions d'établissement et de coupure correspondant au <b>fonctionnement occasionnel</b>					
<b>Courant alternatif</b>													
Applications caractéristiques	Catégorie d'emploi	Etablissement			Coupure			Etablissement			Coupure		
		$I$	$U$	$\cos \varphi$	$I$	$U$	$\cos \varphi$	$I$	$U$	$\cos \varphi$	$I$	$U$	$\cos \varphi$
Résistances, charges non inductives ou faiblement inductives	<b>AC-1</b>	$I_e$	$U_e$	0,95	$I_e$	$U_e$	0,95	1,5 $I_e$	1,1 $U_e$	0,95	1,5 $I_e$	1,1 $U_e$	0,95
<b>Moteurs</b>													
Moteurs à bagues : démarrage, coupure.	<b>AC-2</b>	2,5 $I_e$	$U_e$	0,65	2,5 $I_e$	$U_e$	0,65	4 $I_e$	1,1 $U_e$	0,65	4 $I_e$	1,1 $U_e$	0,65
Moteurs à cage : démarrage, coupure moteur lancé.	<b>AC-3</b> $I_e \leq 17 A$	6 $I_e$	$U_e$	0,65	$I_e$	0,17 $U_e$	0,65	10 $I_e$	1,1 $U_e$	0,65	8 $I_e$	1,1 $U_e$	0,65
	$17 < I_e \leq 100 A$	6 $I_e$	$U_e$	0,35	$I_e$	0,17 $U_e$	0,35	10 $I_e$	1,1 $U_e$	0,35	8 $I_e$	1,1 $U_e$	0,35
	$I_e > 100 A$	6 $I_e$	$U_e$	0,35	$I_e$	0,17 $U_e$	0,35	8 $I_e$	1,1 $U_e$	0,35	6 $I_e$	1,1 $U_e$	0,35
Moteurs à cage : démarrage, inversion de marche, marche par à-coups	<b>AC-4</b> $I_e \leq 17 A$	6 $I_e$	$U_e$	0,65	6 $I_e$	$U_e$	0,65	12 $I_e$	1,1 $U_e$	0,65	10 $I_e$	1,1 $U_e$	0,65
	$17 < I_e \leq 100 A$	6 $I_e$	$U_e$	0,35	6 $I_e$	$U_e$	0,35	12 $I_e$	1,1 $U_e$	0,35	10 $I_e$	1,1 $U_e$	0,35
	$I_e > 100 A$	6 $I_e$	$U_e$	0,35	6 $I_e$	$U_e$	0,35	10 $I_e$	1,1 $U_e$	0,35	8 $I_e$	1,1 $U_e$	0,35
<b>Courant continu</b>													
Applications caractéristiques	Catégorie d'emploi	Etablissement			Coupure			Etablissement			Coupure		
		$I$	$U$	L/R (ms)	$I$	$U$	L/R (ms)	$I$	$U$	L/R (ms)	$I$	$U$	L/R (ms)
Résistances, charges non inductives ou faiblement inductives	<b>DC-1</b>	$I_e$	$U_e$	1	$I_e$	$U_e$	1	1,5 $I_e$	1,1 $U_e$	1	1,5 $I_e$	1,1 $U_e$	1
Moteurs shunt : démarrage, inversion de marche, marche par à-coups	<b>DC-3</b>	2,5 $I_e$	$U_e$	2	2,5 $I_e$	$U_e$	2	4 $I_e$	1,1 $U_e$	2,5	4 $I_e$	1,1 $U_e$	2,5
Moteurs série : démarrage, inversion de marche, marche par à-coups	<b>DC-5</b>	2,5 $I_e$	$U_e$	7,5	2,5 $I_e$	$U_e$	7,5	4 $I_e$	1,1 $U_e$	15	4 $I_e$	1,1 $U_e$	15

## Contacteurs auxiliaires et contacts auxiliaires

		Conditions d'établissement et de coupure correspondant au <b>fonctionnement normal</b>						Conditions d'établissement et de coupure correspondant au <b>fonctionnement occasionnel</b>					
<b>Courant alternatif</b>													
Applications caractéristiques	Catégorie d'emploi	Etablissement			Coupure			Etablissement			Coupure		
		$I$	$U$	$\cos \varphi$	$I$	$U$	$\cos \varphi$	$I$	$U$	$\cos \varphi$	$I$	$U$	$\cos \varphi$
Electro-aimants	<b>AC-11</b>	10 $I_e$	$U_e$	0,7	$I_e$	$U_e$	0,4	11 $I_e$	1,1 $U_e$	0,7	11 $I_e$	1,1 $U_e$	0,7
<b>Courant continu</b>													
Applications caractéristiques	Catégorie d'emploi	Etablissement			Coupure			Etablissement			Coupure		
		$I$	$U$	L/R (ms)	$I$	$U$	L/R (ms)	$I$	$U$	L/R (ms)	$I$	$U$	L/R (ms)
Electro-aimants	<b>DC-11</b>	$I_e$	$U_e$	6 P (1)	$I_e$	$U_e$	6 P (1)	1,1 $I_e$	1,1 $U_e$	6 P (1)	$I_e$	1,1 $U_e$	6 P (1)

(1) La valeur 6 P résulte d'une relation empirique dont on estime qu'elle représente la plupart des charges magnétiques en courant continu jusqu'à la limite supérieure de  $P = 50 W$  soit  $6 P = 300 ms = L/R$ . Au-delà les charges sont composées de charges plus faibles mises en parallèle. De ce fait la valeur 300 ms constitue une limite supérieure, quelle que soit la valeur de l'énergie absorbée.

# Contacteurs

Essais correspondant aux catégories d'emploi normalisées selon IEC 947  
en fonction du courant assigné d'emploi  $I_e$   
et de la tension assignée d'emploi  $U_e$

## Contacteurs

		Conditions d'établissement et de coupure correspondant au <b>fonctionnement normal</b>						Conditions d'établissement et de coupure correspondant au <b>fonctionnement occasionnel</b>					
<b>Courant alternatif</b>		Etablissement			Coupure			Etablissement			Coupure		
Applications caractéristiques	Catégorie d'emploi	$I$	$U$	$\cos \varphi$	$I$	$U$	$\cos \varphi$	$I$	$U$	$\cos \varphi$	$I$	$U$	$\cos \varphi$
Résistances, charges non inductives ou faiblement inductives	<b>AC-1</b>	$I_e$	$U_e$	0,95	$I_e$	$U_e$	0,95	1,5 $I_e$	1,05 $U_e$	0,8	1,5 $I_e$	1,05 $U_e$	0,8
<b>Moteurs</b>													
Moteurs à bagues : démarrage, coupure.	<b>AC-2</b>	2,5 $I_e$	$U_e$	0,65	2,5 $I_e$	$U_e$	0,65	4 $I_e$	1,05 $U_e$	0,65	4 $I_e$	1,05 $U_e$	0,65
Moteurs à cage : démarrage, coupure moteur lancé.	<b>AC-3</b> $I_e \leq 17 \text{ A}$	6 $I_e$	$U_e$	0,65	$I_e$	0,17 $U_e$	0,65	10 $I_e$	1,05 $U_e$	0,45	8 $I_e$	1,05 $U_e$	0,45
	$17 < I_e \leq 100 \text{ A}$	6 $I_e$	$U_e$	0,35	$I_e$	0,17 $U_e$	0,35	10 $I_e$	1,05 $U_e$	0,45	8 $I_e$	1,05 $U_e$	0,45
	$I_e > 100 \text{ A}$	6 $I_e$	$U_e$	0,35	$I_e$	0,17 $U_e$	0,35	10 $I_e$	1,05 $U_e$	0,35	10 $I_e$	1,05 $U_e$	0,35
Moteurs à cage ou à bagues : démarrage, inversion de marche, marche par à-coups	<b>AC-4</b> $I_e \leq 17 \text{ A}$	6 $I_e$	$U_e$	0,65	6 $I_e$	$U_e$	0,65	12 $I_e$	1,05 $U_e$	0,45	10 $I_e$	1,05 $U_e$	0,45
	$17 < I_e \leq 100 \text{ A}$	6 $I_e$	$U_e$	0,35	6 $I_e$	$U_e$	0,35	12 $I_e$	1,05 $U_e$	0,35	10 $I_e$	1,05 $U_e$	0,35
	$I_e > 100 \text{ A}$	6 $I_e$	$U_e$	0,35	6 $I_e$	$U_e$	0,35	12 $I_e$	1,05 $U_e$	0,35	10 $I_e$	1,05 $U_e$	0,35
<b>Courant continu</b>		Etablissement			Coupure			Etablissement			Coupure		
Applications caractéristiques	Catégorie d'emploi	$I$	$U$	$L/R \text{ (ms)}$	$I$	$U$	$L/R \text{ (ms)}$	$I$	$U$	$L/R \text{ (ms)}$	$I$	$U$	$L/R \text{ (ms)}$
Résistances, charges non inductives ou faiblement inductives	<b>DC-1</b>	$I_e$	$U_e$	1	$I_e$	$U_e$	1	1,5 $I_e$	1,05 $U_e$	1	1,5 $I_e$	1,05 $U_e$	1
Moteurs shunt : démarrage, inversion de marche, marche par à-coups	<b>DC-3</b>	2,5 $I_e$	$U_e$	2	2,5 $I_e$	$U_e$	2	4 $I_e$	1,05 $U_e$	2,5	4 $I_e$	1,05 $U_e$	2,5
Moteurs série : démarrage, inversion de marche, marche par à-coups	<b>DC-5</b>	2,5 $I_e$	$U_e$	7,5	2,5 $I_e$	$U_e$	7,5	4 $I_e$	1,05 $U_e$	15	4 $I_e$	1,05 $U_e$	15

## Contacteurs auxiliaires et contacts auxiliaires

		Conditions d'établissement et de coupure correspondant au <b>fonctionnement normal</b>						Conditions d'établissement et de coupure correspondant au <b>fonctionnement occasionnel</b>					
<b>Courant alternatif</b>		Etablissement			Coupure			Etablissement			Coupure		
Applications caractéristiques	Catégorie d'emploi	$I$	$U$	$\cos \varphi$	$I$	$U$	$\cos \varphi$	$I$	$U$	$\cos \varphi$	$I$	$U$	$\cos \varphi$
Electro-aimants - < 72 VA - > 72 VA	<b>AC-14</b>	6 $I_e$	$U_e$	0,3	$I_e$	$U_e$	0,3	6 $I_e$	1,1 $U_e$	0,7	6 $I_e$	1,1 $U_e$	0,7
	<b>AC-15</b>	10 $I_e$	$U_e$	0,3	$I_e$	$U_e$	0,3	10 $I_e$	1,1 $U_e$	0,3	10 $I_e$	1,1 $U_e$	0,3
<b>Courant continu</b>		Etablissement			Coupure			Etablissement			Coupure		
Applications caractéristiques	Catégorie d'emploi	$I$	$U$	$L/R \text{ (ms)}$	$I$	$U$	$L/R \text{ (ms)}$	$I$	$U$	$L/R \text{ (ms)}$	$I$	$U$	$L/R \text{ (ms)}$
Electro-aimants	<b>DC-13</b>	$I_e$	$U_e$	6 P (1)	$I_e$	$U_e$	6 P (1)	1,1 $I_e$	1,1 $U_e$	6 P (1)	$I_e$	1,1 $U_e$	6 P (1)

(1) La valeur 6 P résulte d'une relation empirique dont on estime qu'elle représente la plupart des charges magnétiques en courant continu jusqu'à la limite supérieure de  $P = 50 \text{ W}$  soit  $6 P = 300 \text{ ms} = L/R$ .  
Au-delà les charges sont composées de charges plus faibles mises en parallèle. De ce fait la valeur 300 ms constitue une limite supérieure, quelle que soit la valeur de l'énergie absorbée.

# Contacteurs

Caractéristiques :  
pages 22005/2 à 26100/3  
Références :  
pages 22006/2 à 26102/2  
Encombrements, schémas :  
pages 22015/2 à 26103/3

## Choix des contacteurs selon la catégorie d'emploi AC-3

### Courant et puissance d'emploi selon IEC ( $\theta \leq 55^\circ\text{C}$ )

Taille des contacteurs			LC1-LP1-K06	LC1-LP1-K09	LC1-LP1-K12	LC1-LP1-D09	LC1-LP1-D12	LC1-LP1-D18	LC1-LP1-D25	LC1-LP1-D32	LC1-LP1-D38	LC1-LP1-D40
Courant d'emploi maximal en AC-3	$\leq 440 \text{ V}$	<b>A</b>	6	9	12	9	12	18	25	32	38	40
Puissance nominale d'emploi P (puissances normalisées des moteurs)	220/240 V	<b>kW</b>	1,5	2,2	3	2,2	3	4	5,5	7,5	9	11
	380/400 V	<b>kW</b>	2,2	4	5,5	4	5,5	7,5	11	15	18,5	18,5
	415 V	<b>kW</b>	2,2	4	5,5	4	5,5	9	11	15	18,5	22
	440 V	<b>kW</b>	3	4	5,5	4	5,5	9	11	15	18,5	22
	500 V	<b>kW</b>	3	4	4	5,5	7,5	10	15	18,5	18,5	22
	660/690 V	<b>kW</b>	3	4	4	5,5	7,5	10	15	18,5	18,5	30
	1000 V	<b>kW</b>	–	–	–	–	–	–	–	–	–	22

### Fréquences maximales de cycles de manœuvres/heure (1)

Facteur de marche	Puissance d'emploi		LC1-LP1-D09	LC1-LP1-D12	LC1-LP1-D18	LC1-LP1-D25	LC1-LP1-D32	LC1-LP1-D38	LC1-LP1-D40
$\leq 85\%$	P	–	–	–	1200	1200	1200	1200	1000
	0,5 P	–	–	–	3000	3000	2500	2500	2500
$\leq 25\%$	P	–	–	–	1800	1800	1800	1800	1200

### Courant et puissance d'emploi selon UL, CSA ( $\theta \leq 55^\circ\text{C}$ )

Taille des contacteurs			LC1-LP1-K06	LC1-LP1-K09	LC1-LP1-K12	LC1-LP1-D09	LC1-LP1-D12	LC1-LP1-D18	LC1-LP1-D25	LC1-LP1-D32	LC1-LP1-D38	LC1-LP1-D40
Courant d'emploi maximal en AC-3	$\leq 440 \text{ V}$	<b>A</b>	6	9	12	9	12	18	25	32	–	40
Puissance nominale d'emploi P (puissances normalisées des moteurs) 60 Hz	200/208 V	<b>HP</b>	1,5	2	3	2	3	5	7,5	10	–	10
	230/240 V	<b>HP</b>	1,5	3	3	2	3	5	7,5	10	–	10
	460/480 V	<b>HP</b>	3	5	7,5	5	7,5	10	15	20	–	30
	575/600 V	<b>HP</b>	3	5	10	7,5	10	15	20	30	–	30

(1) En fonction de la puissance d'emploi et du facteur de marche ( $\theta \leq 55^\circ\text{C}$ ).

LC1- LP1- D50	LC1- LP1- D65	LC1- LP1- D80	LC1- D95	LC1- D115	LC1- D150	LC1- F185	LC1- F225	LC1- F265	LC1- F330	LC1- F400	LC1- F500	LC1- F630	LC1- F780	LC1- F800	LC1- BL	LC1- BM	LC1- BP	LC1- BR
50	65	80	95	115	150	185	225	265	330	400	500	630	780	800	750	1000	1500	1800
15	18,5	22	25	30	40	55	63	75	100	110	147	200	220	250	220	280	425	500
22	30	37	45	55	75	90	110	132	160	200	250	335	400	450	400	500	750	900
25	37	45	45	59	80	100	110	140	180	220	280	375	425	450	425	530	800	900
30	37	45	45	59	80	100	110	140	200	250	295	400	425	450	450	560	800	900
30	37	55	55	75	90	110	129	160	200	257	355	400	450	450	500	600	750	900
33	37	45	45	80	100	110	129	160	220	280	335	450	475	475	560	670	750	900
30	37	45	45	75	90	100	100	147	160	185	335	450	450	450	530	530	670	750

LC1- LP1- D50	LC1- LP1- D65	LC1- LP1- D80	LC1- D95	LC1- D115	LC1- D150	LC1- F185	LC1- F225	LC1- F265	LC1- F330	LC1- F400	LC1- F500	LC1- F630	LC1- F780	LC1- F800	LC1- BL	LC1- BM	LC1- BP	LC1- BR
1000	1000	750	750	750	750	750	750	750	750	500	500	500	500	500	120	120	120	120
2500	2500	2000	2000	2000	1200	2000	2000	2000	2000	1200	1200	1200	1200	600	120	120	120	120
1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	600	600	120	120	120	120

LC1- LP1- D50	LC1- LP1- D65	LC1- LP1- D80	LC1- D95	LC1- D115	LC1- D150	LC1- F185	LC1- F225	LC1- F265	LC1- F330	LC1- F400	LC1- F500	LC1- F630	LC1- F780	LC1- F800
50	65	80	95	115	150	185	225	265	330	400	500	630	780	800
15	20	30	30	30	40	50	60	60	75	100	150	–	–	350
15	20	30	30	40	50	60	75	75	100	125	200	300	450	400
40	50	60	60	75	100	125	150	150	200	250	400	600	900	900
40	50	60	60	100	125	150	150	200	250	300	500	800	900	900

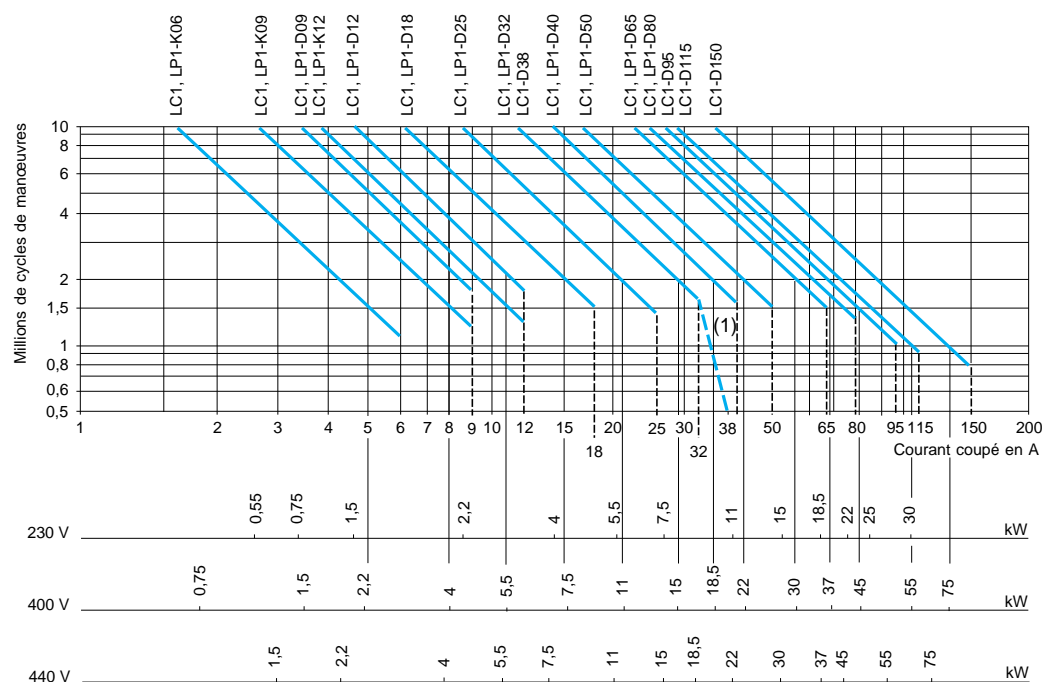
# Contacteurs

Caractéristiques :  
pages 22005/2 à 26100/3  
Références :  
pages 22006/2 à 26102/2  
Encombrements, schémas :  
pages 22015/2 à 26103/3

## Choix des contacteurs selon la durabilité électrique

### Emploi en catégorie AC-3 ( $U_e \leq 440$ V)

Commande de moteurs triphasés asynchrones à cage avec coupure "moteur lancé".  
Le courant  $I_c$  coupé en AC-3 est égal au courant nominal le absorbé par le moteur.



Puissance d'emploi en kW-50 Hz

#### Exemple

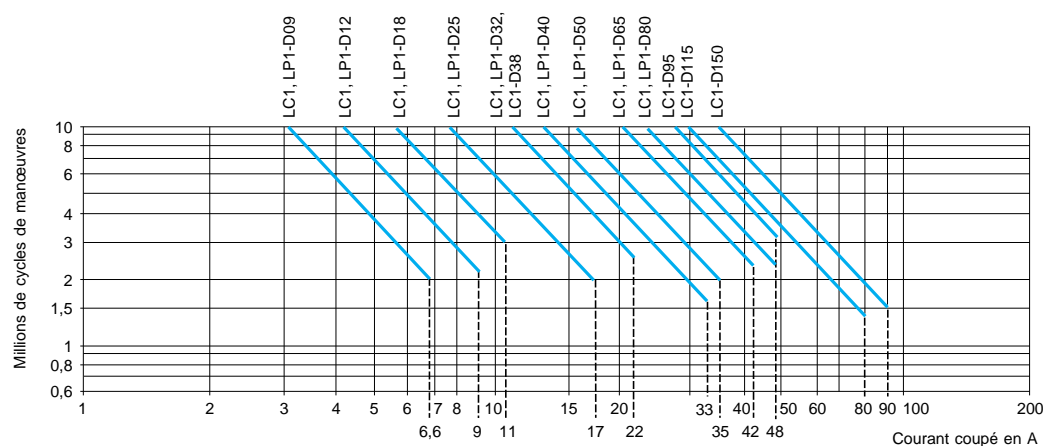
Moteur asynchrone avec  $P = 5,5$  kW -  $U_e = 400$  V -  $I_e = 11$  A -  $I_c = I_e = 11$  A  
ou moteur asynchrone avec  $P = 5,5$  kW -  $U_e = 415$  V -  $I_e = 11$  A -  $I_c = I_e = 11$  A  
3 millions de cycles de manœuvres souhaités.

Les courbes de choix ci-dessus déterminent le calibre du contacteur à choisir : soit LC1 ou LP1-D18.

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

### Emploi en catégorie AC-3 ( $U_e = 660/690$ V) (2)

Commande de moteurs triphasés asynchrones à cage avec coupure "moteur lancé".  
Le courant  $I_c$  coupé en AC-3 est égal au courant nominal le absorbé par le moteur.



(2) Pour  $U_e = 1000$  V utiliser les courbes 660/690 V sans dépasser le courant d'emploi correspondant à la puissance d'emploi indiquée sous 1000 V.

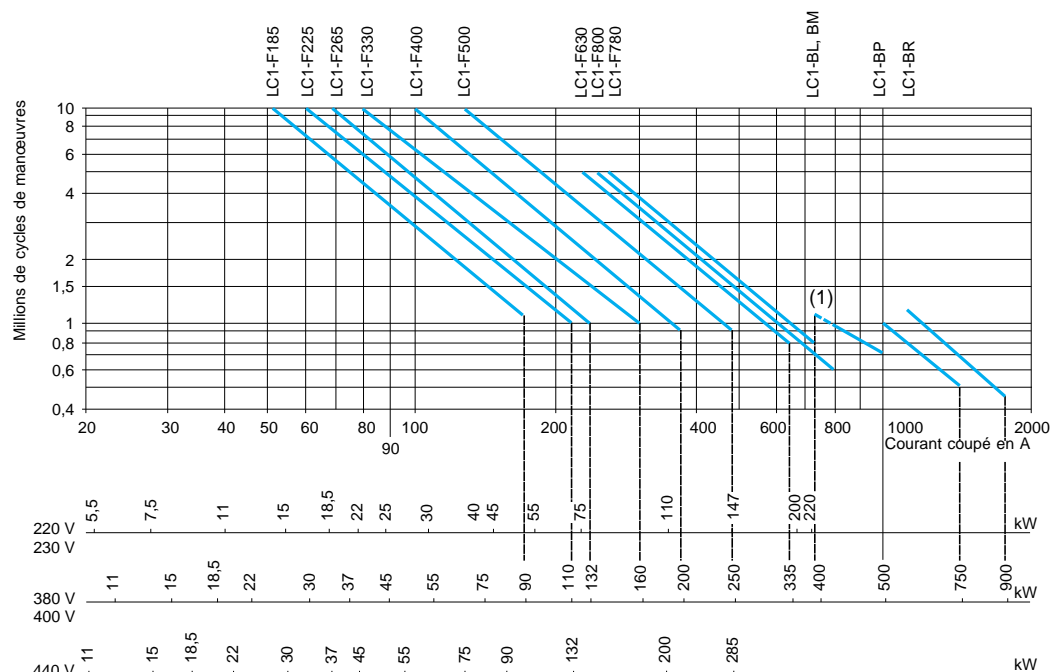
# Contacteurs

Caractéristiques :  
pages 22005/2 à 26100/3  
Références :  
pages 22006/2 à 26102/2  
Encombrements, schémas :  
pages 22015/2 à 26103/3

## Choix des contacteurs selon la durabilité électrique

### Emploi en catégorie AC-3 ( $U_e \leq 440$ V)

Commande de moteurs triphasés asynchrones à cage avec coupure "moteur lancé".  
Le courant  $I_c$  coupé en AC-3 est égal au courant nominal  $I_e$  absorbé par le moteur.



Puissance d'emploi en kW-50 Hz

#### Exemple

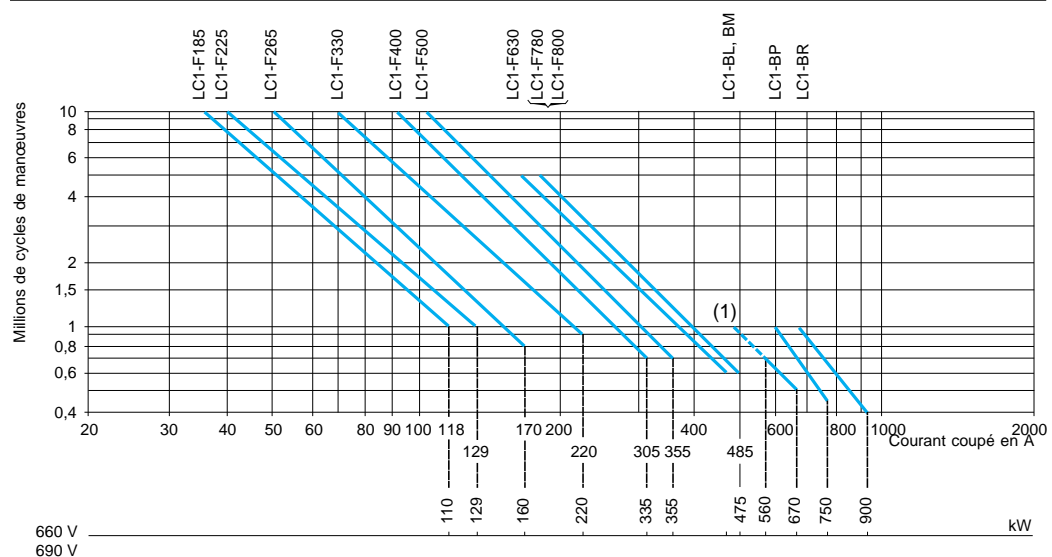
Moteur asynchrone avec  $P = 132$  kW -  $U_e = 380$  V -  $I_e = 245$  A -  $I_c = I_e = 245$  A  
ou moteur asynchrone avec  $P = 132$  kW -  $U_e = 415$  V -  $I_e = 240$  A -  $I_c = I_e = 240$  A  
1,5 million de cycles de manœuvres souhaités.

Les courbes de choix ci-dessus déterminent le calibre du contacteur à choisir : LC1-F330.

(1) La partie en pointillé concerne uniquement le LC1-BL.

### Emploi en catégorie AC-3 ( $U_e = 660/690$ V)

Commande de moteurs triphasés asynchrones à cage avec coupure "moteur lancé".  
Le courant  $I_c$  coupé en AC-3 est égal au courant nominal  $I_e$  absorbé par le moteur.



#### Exemple

Moteur asynchrone avec  $P = 132$  kW -  $U_e = 660$  V -  $I_e = 140$  A -  $I_c = I_e = 140$  A  
1,5 million de cycles de manœuvres souhaités.

Les courbes de choix ci-dessus déterminent le calibre du contacteur à choisir : LC1-F330.

(1) La partie en pointillé concerne uniquement le LC1-BL.



# Contacteurs

Choix :  
pages 24003/2 à 24055/5  
Références :  
pages 24011/2 à 24015/9  
Encombrements :  
pages 24014/2 à 24014/5, 24016/2 et 24016/3  
Schémas :  
pages 24014/6, 24014/7 et 24016/3

Contacteurs type LC1-D et LP1-D  
Circuit de commande en courant alternatif ou courant continu

## Caractéristiques

Type de contacteurs			LC1-D09 LP1-D09	LC1-D12 LP1-D12	LC1-D18 LP1-D18	LC1-D25 LP1-D25
---------------------	--	--	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------

## Environnement

Tension assignée d'isolement (Ui)	Selon IEC 947-4-1, catégorie de surtension III, degré de pollution : 3	V	1000	1000	1000	1000
	Selon UL, CSA	V	600	600	600	600
Tension assignée de tenue aux chocs (Uimp)	Selon IEC 947	kV	8	8	8	8
Conformité aux normes			IEC 947-1, 947-4-1, NFC 63-110, VDE 0660, BS 5424, JEM 1038, EN 60947-1, EN 60947-4-1.			
Certifications des produits			ASE, UL, CSA, DEMKO, NEMKO, SEMKO, FI, Conforme aux recommandations SNCF, Sichere Trennung			
Degré de protection (1)	Selon VDE 0106					
	Raccordement puissance		Protection contre le toucher IP 2X			
Traitement de protection	Raccordement bobine		Protection contre le toucher IP 2X			
	Selon IEC 68		"TH"			
Température de l'air ambiant au voisinage de l'appareil	Pour stockage	°C	- 60...+ 80			
	Pour fonctionnement	°C	- 5...+ 55			
	Admissible	°C	- 40...+ 70, pour fonctionnement à Uc			
Altitude maximale d'utilisation	Sans déclassement	m	3000			
Positions de fonctionnement	Sans déclassement		± 30° occasionnels, par rapport au plan vertical normal de montage			
Tenue au feu	Selon UL 94		V 1	V1	V1	V1
	Selon IEC 695-2-1		960°	960°	960°	960°
Tenue aux chocs (2) 1/2 sinusoïde = 11ms	Contacteur ouvert		10 gn	10 gn	10 gn	8 gn
	Contacteur fermé		15 gn	15 gn	15 gn	15 gn
Tenue aux vibrations (2) 5...300 Hz	Contacteur ouvert		2 gn	2 gn	2 gn	2 gn
	Contacteur fermé		4 gn	4 gn	4 gn	4 gn

## Caractéristiques des pôles

Nombre de pôles			3	3 ou 4	3	3 ou 4
Courant assigné d'emploi (Ie) (Ue ≤ 440 V)	En AC-3, θ ≤ 55 °C	A	9	12	18	25
	En AC-1, θ ≤ 55 °C	A	25	25	32	40
Tension assignée d'emploi (Ue)	Jusqu'à	V	690	690	690	690
Limites de fréquence	Du courant d'emploi	Hz	25...400	25...400	25...400	25...400
Courant thermique conventionnel (Ith)	θ ≤ 55 °C	A	25	25	32	40
Pouvoir assigné de fermeture	A l'établissement selon IEC 947					
Pouvoir assigné de coupure	A l'établissement et à la coupure selon IEC 947					
Courant temporaire admissible Si le courant était au préalable nul depuis 15 min avec θ ≤ 40 °C	Pendant 1 s	A	210	210	240	380
	Pendant 10 s	A	105	105	145	240
	Pendant 1 min	A	61	61	84	120
	Pendant 10 min	A	30	30	40	50
Protection par fusible contre les courts-circuits U ≤ 440 V	Sans relais thermique fusible gG	type 1	A	20	25	32
		type 2	A	10	20	25
	Avec relais thermique	A	Voir pages 27012/2 et 27012/3, les calibres des fusibles aM ou gG correspondant au relais thermique associé			
Impédance moyenne par pôle	A Ith et 50 Hz	mΩ	2,5	2,5	2,5	2
Puissance dissipée par pôle pour courants d'emploi ci-dessus	AC-3	W	0,20	0,36	0,8	1,25
	AC-1	W	1,56	1,56	2,5	3,2

(1) Protection assurée pour les sections de raccordement indiquées sur les pages 24008/8 et 24008/9 et pour le raccordement par câble.

(2) Sans modification de l'état des contacts dans la direction la plus défavorable (bobine sous Ue).

LC1-D32 LP1-D32	LC1-D38	LC1-D40 LP1-D40	LC1-D50 LP1-D50	LC1-D65 LP1-D65	LC1-D80 LP1-D80	LC1-D95	LC1-D115	LC1-D150
--------------------	---------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	---------	----------	----------

1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
600	600	600	600	600	600	600	600	600
8	8	8	8	8	8	8	8	8

IEC 947-1, 947-4-1, NFC 63-110, VDE 0660, BS 5454, JEM 1038.  
EN 60947-1, EN 60947-4-1.

ASE, DEMKO, NEMKO,  
SEMKO, FI, UL, CSA,  
Conforme aux recommandations SNCF, Sichere Trennung

Protection contre le toucher IP 2X

Protection contre le toucher IP 2X sauf LP1-D40...D80

"TH"

- 60...+ 80

- 5...+ 55

- 40...+ 70, pour fonctionnement à Uc

3000

± 30° occasionnels, par rapport au plan vertical normal de montage

V 1	V 1	V 1	V 1	V 1	V 1	V 1	V 1	V 1
960°	960°	960°	960°	960°	960°	960°	960°	960°
8 gn	8 gn	8 gn	8 gn	8 gn	8 gn	8 gn	6 gn	6 gn
15 gn	15 gn	10 gn	10 gn	10 gn	10 gn	10 gn	15 gn	15 gn
2 gn	2 gn	2 gn	2 gn	2 gn	2 gn	2 gn	2 gn	2 gn
4 gn	4 gn	4 gn	3 gn	3 gn	3 gn	3 gn	4 gn	4 gn

3	3	3 ou 4	3	3 ou 4	3 ou 4	3	3 ou 4	3
32	38	40	50	65	80	95	115	150
50	50	60	80	80	125	125	200	200
690	690	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
25...400	25...400	25...400	25...400	25...400	25...400	25...400	25...400	25...400
50	50	60	80	80	125	125	200	200

A l'établissement selon IEC 947

A l'établissement et la coupure selon IEC 947

430	430	720	810	900	990	1100	1100	1400
260	310	320	400	520	640	800	950	1200
138	150	165	208	260	320	400	550	580
60	60	72	84	110	135	135	250	250
50	50	63	80	125	125	160	200	250
50	50	50	63	80	100	100	125	160

Voir pages 27012/2 et 27012/3, les calibres des fusibles aM ou gG correspondant au relais thermique associé

2	2	1,5	1,5	1	0,8	0,8	0,6	0,6
2	2	2,4	3,7	4,2	5,1	7,2	7,9	13,5
5	5	5,4	9,6	6,4	12,5	12,5	24	24

# Contacteurs

Choix :  
pages 24003/2 à 24055/5  
Références :  
pages 24011/2 à 24015/9  
Encombrements :  
pages 24014/2 à 24014/5, 24016/2 et 24016/3  
Schémas :  
pages 24014/6, 24014/7 et 24016/3

Contacteurs type LC1-D  
Circuit de commande en courant alternatif

## Caractéristiques (suite)

Type de contacteurs			LC1-D09	LC1-D12	LC1-D18	LC1-D25
---------------------	--	--	---------	---------	---------	---------

## Caractéristiques du circuit de commande

Tension assignée du circuit de commande (Uc) Limites de la tension de commande ( $\theta \leq 55^\circ\text{C}$ ) Bobines 50 ou 60 Hz	50 ou 60 Hz		V	21...660			
	De fonctionnement			0,8...1,1 Uc			
	De retombée			0,3...0,6 Uc			
	Bobines 50/60 Hz			0,85...1,1 Uc en 60 Hz			
Consommation moyenne à 20 °C et à Uc C 50 Hz	Appel	Bobine 50 Hz	VA	60	60	60	90
		Cos $\varphi$		0,75	0,75	0,75	0,75
		Bobine 50/60 Hz	VA	70	70	70	100
	Maintien	Bobine 50 Hz	VA	7	7	7	7,5
		Cos $\varphi$		0,3	0,3	0,3	0,3
		Bobine 50/60 Hz	VA	8	8	8	8,5
	C 60 Hz	Appel	Bobine 60 Hz	VA	70	70	100
		Cos $\varphi$		0,75	0,75	0,75	0,75
		Bobine 50/60 Hz	VA	70	70	70	100
		Maintien	Bobine 60 Hz	VA	7,5	7,5	8,5
		Cos $\varphi$		0,3	0,3	0,3	0,3
		Bobine 50/60 Hz	VA	8	8	8	8,5
Dissipation thermique	50/60 Hz		W	2...3	2...3	2...3	2,5...3,5
Temps de fonctionnement (1)	Fermeture "F"		ms	12...22	12...22	12...22	15...24
	Ouverture "O"		ms	4...19	4...19	4...19	5...19
Durabilité mécanique en millions de cycles de manœuvres	Bobine 50 ou 60 Hz			20	20	16	16
	Bobine 50/60 Hz en 50 Hz			15	15	15	12
Cadence maximale à température ambiante $\leq 55^\circ\text{C}$	En cycles de manœuvres par heure			3600	3600	3600	3600

(1) Le temps de fermeture "F" se mesure depuis la mise sous tension du circuit d'alimentation de la bobine jusqu'à l'entrée en contact des contacts principaux. Le temps d'ouverture "O" se mesure depuis l'instant où le circuit de la bobine est coupé jusqu'à séparation des contacts principaux.

LC1-D32	LC1-D38	LC1-D40	LC1-D50	LC1-D65	LC1-D80	LC1-D95	LC1-D115	LC1-D150
---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	----------	----------

21...660		24...660					24...500	
0,8...1,1 Uc		0,85...1,1 Uc					0,85...1,1 Uc	–
0,3...0,6 Uc							0,3...0,5 Uc	–
0,85...1,1 Uc en 60 Hz							0,8...1,15 Uc en 50/60 Hz	
0,3...0,6 Uc							0,3...0,5 Uc	
90	90	200	200	200	200	200	300	–
0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,8	0,9
100	100	245	245	245	245	245	450	450
7,5	7,5	20	20	20	20	20	22	–
0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,9
8,5	8,5	26	26	26	26	26	6	6
100	100	220	220	220	220	220	300	–
0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,8	0,9
100	100	245	245	245	245	245	450	450
8,5	8,5	22	22	22	22	22	22	–
0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,9
8,5	8,5	26	26	26	26	26	6	6
2,5...3,5	2,5...3,5	6...10	6...10	6...10	6...10	6...10	7...8	6...7
15...24	15...24	20...26	20...26	20...26	20...35	20...35	20...50	25...35
5...19	5...19	8...12	8...12	8...12	6...20	6...20	6...20	20...55
16	16	16	16	16	10	10	8	–
12	12	6	6	6	4	4	8	8
3600	3600	3600	3600	3600	3600	3600	2400	1200

# Contacteurs

Choix :  
pages 24003/2 à 24055/5  
Références :  
pages 24011/2 à 24015/9  
Encombrements :  
pages 24014/2 à 24014/5, 24016/2 et 24016/3  
Schémas :  
pages 24014/6, 24014/7 et 24016/3

Blocs de contacts auxiliaires sans contacts étanches  
pour contacteurs LC1-D, LP1-D et LC1-F

## Caractéristiques

Type de blocs de contacts		LA1-D	LA2-D	LA3-D	LA8-D (1)
---------------------------	--	-------	-------	-------	-----------

### Environnement

Conformité aux normes		IEC 337-1, 947-1, 947-5, 947-5-1, NF C 63-140, VDE 0660, BS 4794
Certifications des produits		ASE, UL, CSA, DEMKO, NEMKO, SEMKO, FI
Traitement de protection	Selon IEC 68	"TH"
Degré de protection	Selon VDE 0106	Protection contre le toucher IP2X
Température de l'air ambiant au voisinage de l'appareil	Pour stockage	°C - 60...+ 80
	Pour fonctionnement	°C - 5...+ 55
	Admissible pour fonctionnement à Uc	°C - 40...+ 70
Altitude maximale d'utilisation	Sans déclassement	m 3000
Raccordement	Conducteur souple ou rigide avec ou sans embout	mm <sup>2</sup> Mini : 1 x 1 ; maxi : 2 x 2,5

### Caractéristiques des contacts instantanés et temporisés

Nombre de contacts			2 ou 4	2	2	2
Tension assignée d'emploi (Ue)	Jusqu'à	V	660			
Tension assignée d'isolement (Ui)	Selon IEC 947-1	V	690			
	Selon VDE 0110 groupe C	V	750			
	Selon CSA	V	600			
Courant thermique conventionnel (Ith)	Pour température ambiante ≤ 55 °C	A	10			
Fréquence du courant d'emploi		Hz	25...400			
Pouvoir de commutation minimal	U mini	V	17			
	I mini	mA	5			
Protection contre les courts-circuits	Selon IEC 947-5-1 et VDE 0660. Fusible gG	A	10			
Pouvoir assigné de fermeture	Selon IEC 947-5-1, I efficace	A	c : 140 ; a : 250			
Courant de surcharge	Admissible pendant 1 s	A	100			
	500 ms	A	120			
	100 ms	A	140			
Résistance d'isolement		MΩ	> 10			
Temps de non-chevauchement	Garanti entre contacts "O" et "F"	ms	1,5 (à l'enclenchement et au déclenchement)			
Temps de chevauchement	Garanti entre contacts "O" et "F" sur LA1-DC22	ms	1,5	—	—	—
Temporisation (additifs LA2-D et LA3-D) Uniquement assurée dans la zone de réglage figurant sur la face avant	Température de l'air ambiant pour fonctionnement	°C	—	- 40...+ 70	- 40...+ 70	—
	Fidélité		—	± 2 %	± 2 %	—
	Dérive jusqu'à 0,5 million de cycles de manœuvres		—	+ 15 %	+ 15 %	—
	Dérive en fonction de la température ambiante		—	0,25 % par °C	0,25 % par °C	—
Durabilité mécanique	En millions de cycles de manœuvres		30	5	5	30
Puissance d'emploi des contacts			Voir page 24009/4			

(1) Utilisable sur contacteurs LC1-D et LP1-D uniquement.

# Contacteurs

Choix :  
pages 24003/2 à 24055/5  
Références :  
pages 24011/2 à 24015/9  
Encombres :  
pages 24014/2 à 24014/5, 24016/2 et 24016/3  
Schémas :  
pages 24014/6, 24014/7 et 24016/3

## Blocs de contacts auxiliaires avec ou sans contacts étanches pour contacteurs LC1-D, LP1-D et LC1-F

### Caractéristiques

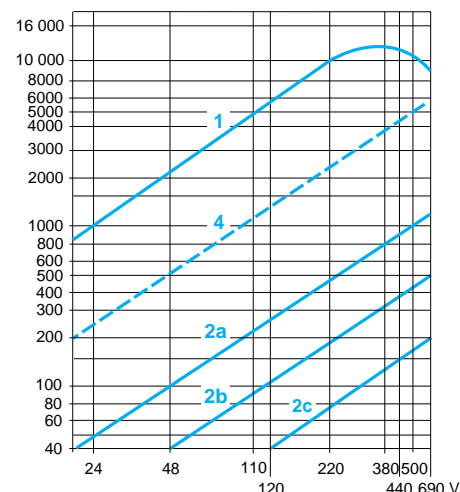
#### Puissance d'emploi des contacts (selon IEC 947-5-1)

##### Courant alternatif catégorie AC-14 et AC-15

Durabilité électrique (valable jusqu'à 3600 cycles de man/h) sur charge inductive telle que bobine d'électro-aimant : puissance établie ( $\cos \varphi 0,7$ ) = 10 fois la puissance coupée ( $\cos \varphi 0,4$ ).

	V	24	48	110/ 127	220/ 230	380/ 400	440	600
1 million de cycles de manœuvres	VA	150	300	400	480	500	500	500
3 millions de cycles de manœuvres	VA	80	170	250	290	320	320	320
10 millions de cycles de manœuvres	VA	30	65	90	120	130	130	130
Pouvoir de fermeture occasionnel	VA	1200	2600	7000	13 000	15 000	13 000	9000

Puissances coupées en VA



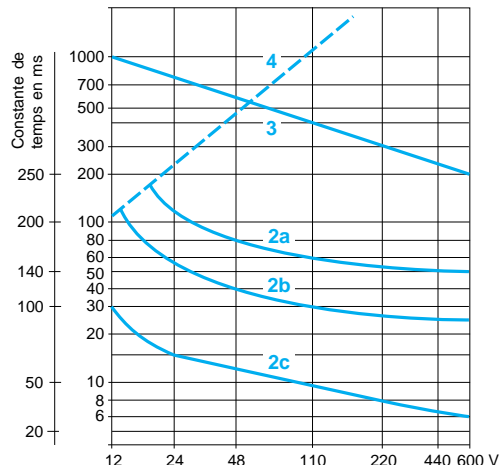
- 1 Limite de coupure des contacts valable pour : 50 cycles de manœuvres au maximum espacés de 10 s (puissance coupée = puissance établie x  $\cos \varphi 0,7$ ).
- 2 Durabilité électrique des contacts pour :
  - 1 million de cycles de manœuvres (2a),
  - 3 millions de cycles de manœuvres (2b),
  - 10 millions de cycles de manœuvres (2c).
- 4 Limite thermique.

##### Courant continu catégorie DC-13

Durabilité électrique (valable jusqu'à 1200 cycles de man/h) sur charge inductive telle que bobine d'électro-aimant, sans réduction de consommation, dont la constante de temps augmente avec la puissance.

	V	24	48	110	220	440	600
1 million de cycles de manœuvres	W	120	90	75	68	61	58
3 millions de cycles de manœuvres	W	70	50	38	33	28	27
10 millions de cycles de manœuvres	W	25	18	14	12	10	9
Pouvoir de fermeture occasionnel	W	1000	700	400	260	220	170

Puissances coupées en W



- 2 Durabilité électrique des contacts pour :
  - 1 million de cycles de manœuvres (2a),
  - 3 millions de cycles de manœuvres (2b),
  - 10 millions de cycles de manœuvres (2c).
- 3 Limite de coupure des contacts valable pour : 20 cycles de manœuvres au maximum espacés de 10 s avec un temps de passage du courant de 0,5 s par cycle de manœuvres.
- 4 Limite thermique.

# Contacteurs

Choix :  
pages 24003/2 à 24055/5  
Caractéristiques :  
pages 24008/2 à 24010/3  
Encombrements :  
pages 24014/2 à 24014/5  
Schémas :  
pages 24014/6 et 24014/7

Contacteurs pour commande de moteurs de 9 à 150 A, en AC-3  
Circuit de commande en courant alternatif

C

## Références

### Contacteurs tripolaires avec raccordement pour câbles avec ou sans embout



LC1-D0901i i



LC1-D2510i i



LC1-D9511i i



LC1-D11500i i

Puissances normalisées des moteurs triphasés 50/60 Hz en catégorie AC-3								Courant assigné d'emploi en AC-3 440V jusqu'à	Contacts auxiliaires instantanés	Référence de base à compléter par le repère de la tension (2) Fixation(1)	Masse
220V kW	380V kW	415V kW	440V kW	500V kW	660V kW	690V kW	1000V kW	A		Tensions usuelles	kg
2,2	4	4	4	5,5	5,5	—	—	9	— —	LC1-D0900i i B7 E7 F7 P7 V7	0,340
									1 —	LC1-D0910i i B7 E7 F7 P7 V7	0,340
									— 1	LC1-D0901i i B7 E7 F7 P7 V7	0,340
3	5,5	5,5	5,5	7,5	7,5	—	—	12	— —	LC1-D1200i i B7 E7 F7 P7 V7	0,345
									1 —	LC1-D1210i i B7 E7 F7 P7 V7	0,345
									— 1	LC1-D1201i i B7 E7 F7 P7 V7	0,345
4	7,5	9	9	10	10	—	—	18	— —	LC1-D1800i i B7 E7 F7 P7 V7	0,355
									1 —	LC1-D1810i i B7 E7 F7 P7 V7	0,365
									— 1	LC1-D1801i i B7 E7 F7 P7 V7	0,365
5,5	11	11	11	15	15	—	—	25	— —	LC1-D2500i i B7 E7 F7 P7 V7	0,400
									1 —	LC1-D2510i i B7 E7 F7 P7 V7	0,530
									— 1	LC1-D2501i i B7 E7 F7 P7 V7	0,530
7,5	15	15	15	18,5	18,5	—	—	32	— —	LC1-D3200i i B7 E7 F7 P7 V7	0,545
									1 —	LC1-D3210i i B7 E7 F7 P7 V7	0,555
									— 1	LC1-D3201i i B7 E7 F7 P7 V7	0,555
9	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	—	—	38	1 —	LC1-D3810i i B7 E7 F7 P7 V7	0,555
									— 1	LC1-D3801i i B7 E7 F7 P7 V7	0,555
11	18,5	22	22	22	30	22	—	40	1 1	LC1-D4011i i B5 E5 F5 P5 V5	1,400
15	22	25	30	30	33	30	—	50	1 1	LC1-D5011i i B5 E5 F5 P5 V5	1,400
18,5	30	37	37	37	37	37	—	65	1 1	LC1-D6511i i B5 E5 F5 P5 V5	1,400
22	37	45	45	55	45	45	—	80	1 1	LC1-D8011i i B5 E5 F5 P5 V5	1,590
25	45	45	45	55	45	45	—	95	1 1	LC1-D9511i i B5 E5 F5 P5 V5	1,610
30	55	59	59	75	80	75	—	115	— —	LC1-D11500i i B5 E5 F5 P5 V5	2,420
40	75	80	80	90	100	90	—	150	— —	LC1-D15000i i B7 E7 F7 P7 V7	2,440

**Nota :** Les contacteurs tripolaires sans contact auxiliaire sont conformes à la norme EN 50012.

Blocs de contacts auxiliaires et modules : voir pages 24013/2 à 24013/9.

(1) LC1-D09 à D38 : encliquetage sur profilé ( de 35 mm AM1-DP ou par vis.

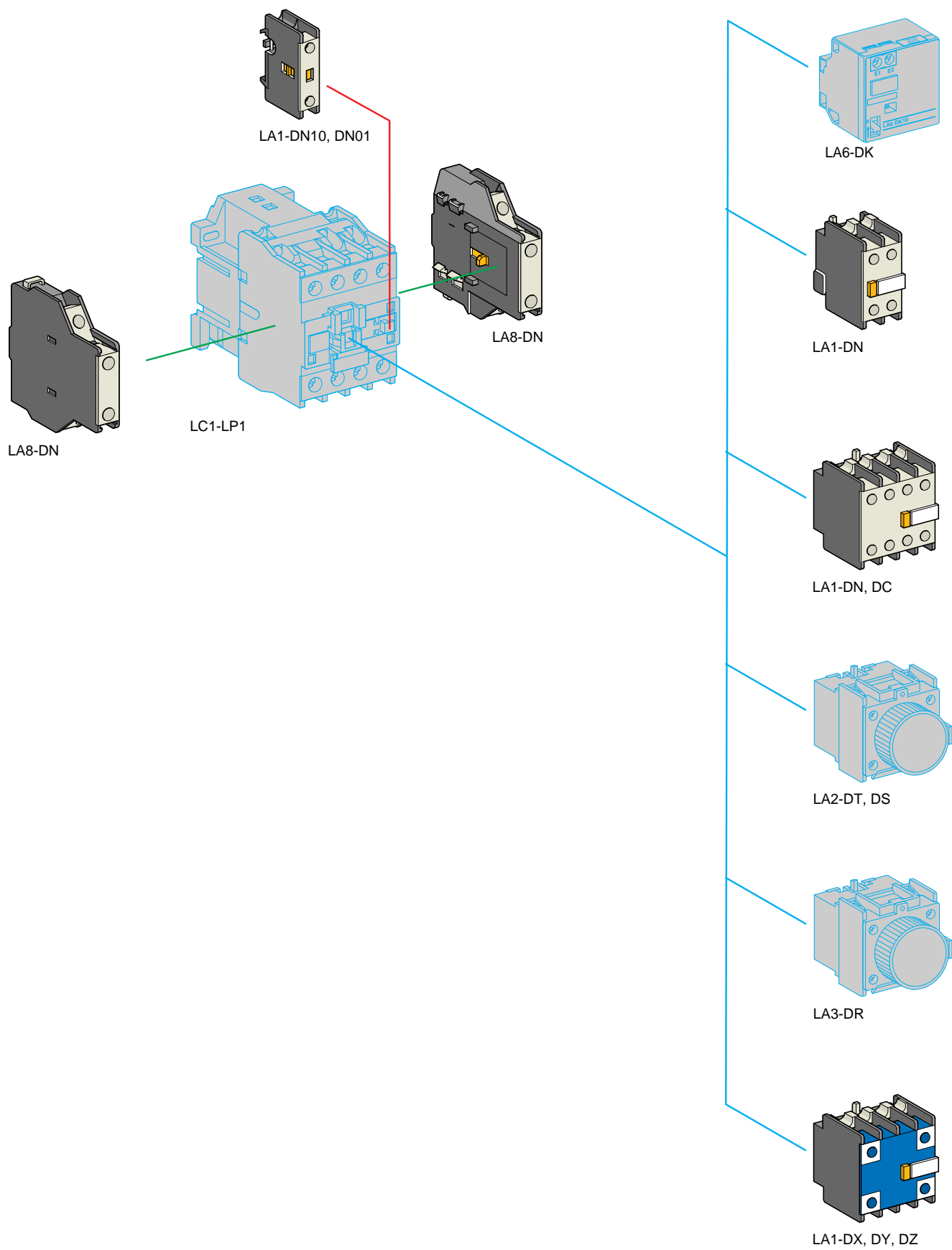
LC1-D40 à D95 : encliquetage sur profilé ( de 35 mm ou 75 mm AM1-DL ou par vis.

LC1-D115 et D150 : encliquetage sur 2 profilés ( de 35 mm AM1-DP ou par vis.

(2) Tensions du circuit de commande existantes (délai variable, consulter notre agence régionale).

Volts	24	42	48	110	115	220	230	240	380	400	415	440	500	660
<b>LC1-D09...D115</b>														
50 Hz	B5	D5	E5	F5	—	M5	P5	U5	Q5	V5	N5	R5	S5	Y5
60 Hz	B6	D6	E6	F6	—	M6	—	U6	Q6	—	—	R6	—	—
<b>LC1-D09...D150</b> (bobines D115 et D150 antiparasitées d'origine)														
50/60 Hz	B7	D7	E7	F7	FE7	M7	P7	U7	Q7	V7	N7	R7	—	—

Autres tensions de 24 à 660 V, voir pages 24017/2 à 24017/5.



Voir sur la page de droite les possibilités de montage selon le type et le calibre du contacteur



# Contacteurs





## Contacteurs et contacteurs-inverseurs type LCi -D et LPi -D Blocs de contacts auxiliaires

Caractéristiques :  
pages 24008/2 à 24010/3  
Encombrements :  
pages 24014/2 à 24014/5, 24016/2 et 24016/3  
Schémas :  
pages 24014/6, 24014/7 et 24016/3

## Références

### Blocs de contacts auxiliaires instantanés

#### Utilisation recommandée pour usage courant

Nombre de contacts par bloc	Montage sur contacteur par encliquetage		Composition				Référence	Masse kg
	Frontal	Latéral						
1	LC1-D25...D95 LP1-D25...D80	–	–	–	1	–	LA1-DN10 (2)	0,020
					–	1	LA1-DN01 (2)	0,020
2	LC1-D09...D150 LP1-D09...D80	–	–	–	1	1	LA1-DN11	0,030
					2	–	LA1-DN20	0,030
					–	2	LA1-DN02	0,030
	–	LC1-D09...D150 LP1-D09...D32	–	–	1	1	LA8-DN11 (3)	0,030
					2	–	LA8-DN20 (3)	0,030
4	LC1-D09...D150 LP1-D09...D80	–	–	–	2	2	LA1-DN22	0,050
					1	3	LA1-DN13	0,050
					4	–	LA1-DN40	0,050
					–	4	LA1-DN04	0,050
					3	1	LA1-DN31	0,050
					2	2 (1)	LA1-DC22	0,050

(1) Dont 1 "F" et 1 "O" chevauchants.

#### Pour repérage conforme à la norme EN 50012

2	LC1-D0910...D3810 LP1-D0910...D3210	–	–	–	1	1	LA1-DN11M	0,030
					1	1	LA1-DN11P	0,030
					1	1	LA1-DN11G	0,030
4	LC1-D0910...D3810 LP1-D0910...D3210	–	–	–	2	2	LA1-DN22M	0,050
					1	3	LA1-DN13M	0,050
					3	1	LA1-DN31M	0,050
	LC1/LP1-D0900...D3200 LC1-D11500/D15000	–	–	–	2	2	LA1-DN22P	0,050
					1	3	LA1-DN13P	0,050
					3	1	LA1-DN31P	0,050
	LC1-D4011...D9511 LP1-D4011...D8011	–	–	–	2	2	LA1-DN22G	0,050
					2	2	LA1-DN22G	0,050

### Blocs de contacts auxiliaires instantanés avec contacts étanches

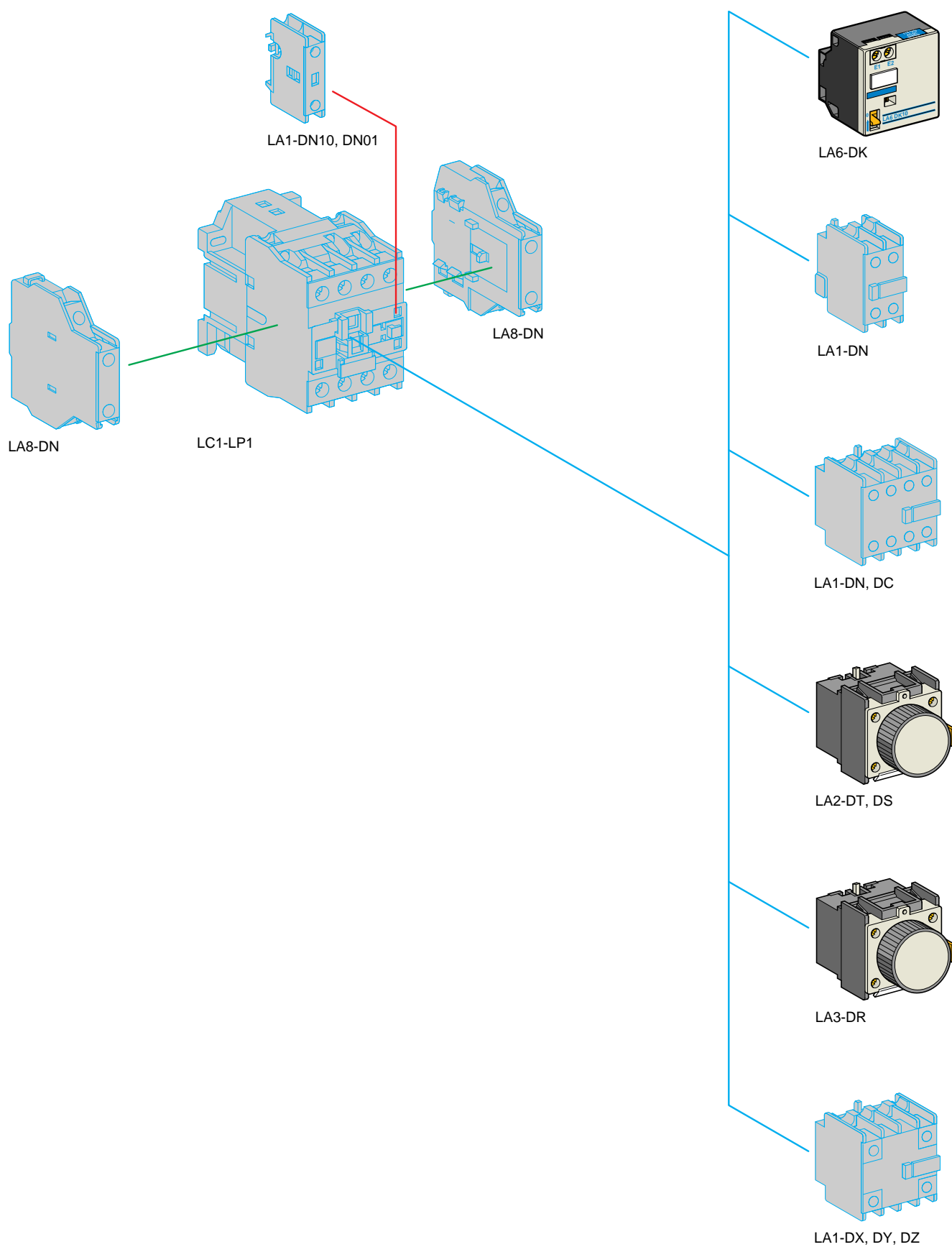
#### Utilisation recommandée en ambiances industrielles particulièrement sévères

2	LC1-D09...D150 LP1-D09...D80	–	2	–	–	–	LA1-DX20	0,040
							LA1-DY20	0,040
4	LC1-D09...D150 LP1-D09...D80	–	2	–	2	–	LA1-DZ40	0,050
							LA1-DZ31	0,060

(2) Possibilité maximale de montage : 1 bloc du D25...D38, 2 blocs du D40...D95.

(3) Jeu de cales nécessaire pour montage sur LC1-D40 à D95, à commander séparément, voir page 24013/11.

(4) Appareil muni de 4 bornes de continuité des masses de blindage.



Voir sur la page de droite les possibilités de montage selon le type et le calibre du contacteur

# Contacteurs

## Contacteurs et contacteurs-inverseurs type LCI -D et LPI -D Blocs de contacts auxiliaires temporisés et d'accrochage mécanique

Caractéristiques :  
pages 24008/2 à 24010/3  
Encombrements :  
pages 24014/2 à 24014/5, 24016/2 et 24016/3  
Schémas :  
pages 24014/6, 24014/7 et 24016/3

### Références (suite)

#### Blocs de contacts auxiliaires temporisés

Nombre de contacts	1 bloc par contacteur Encliquetage frontal	Temporisation		Référence (1)	Masse kg
		Type	Domaine de réglage		
1 "F" + 1 "O"	LC1-D09...D150 LP1-D09...D80	Travail	0,1...3 s (2)	<b>LA2-DT0</b>	0,060
			0,1...30 s	<b>LA2-DT2</b>	0,060
			10...180 s	<b>LA2-DT4</b>	0,060
			1...30 s (3)	<b>LA2-DS2</b>	0,060
		Repos	0,1...3 s (2)	<b>LA3-DR0</b>	0,060
			0,1...30 s	<b>LA3-DR2</b>	0,060
			10...180 s	<b>LA3-DR4</b>	0,060

#### Blocs d'accrochage mécanique

Commande du déclenchement	1 bloc par contacteur Encliquetage frontal	Référence de base à compléter (4)	Tensions usuelles	Masse kg
Manuelle ou électrique	LC1-D09...D65 LP1-D09...D65	<b>LA6-DK10i</b>	<b>B E F M Q</b>	0,070
	LC1-D80...D150 LP1-D80	<b>LA6-DK20i</b>	<b>B E F M Q</b>	0,090

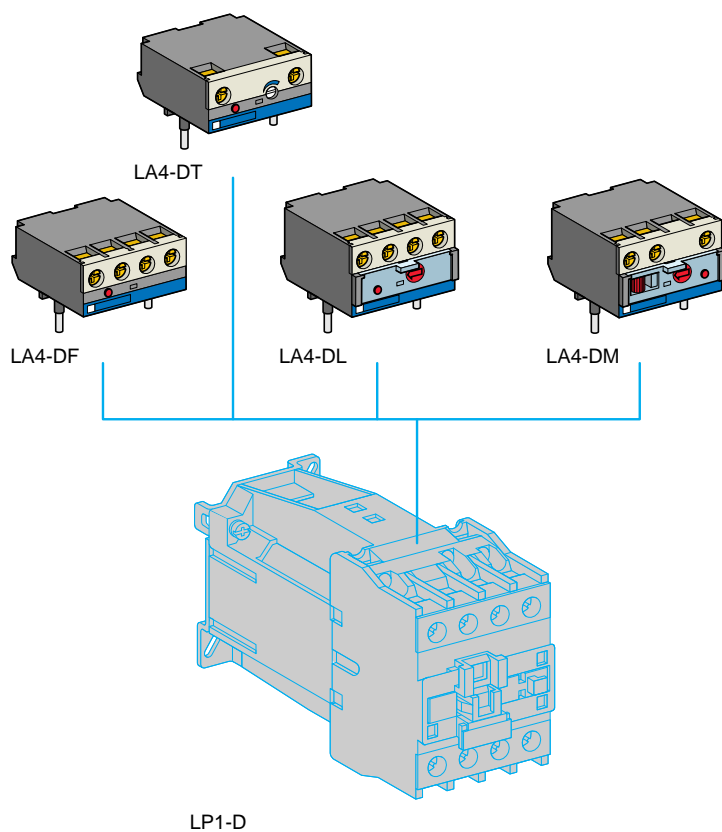
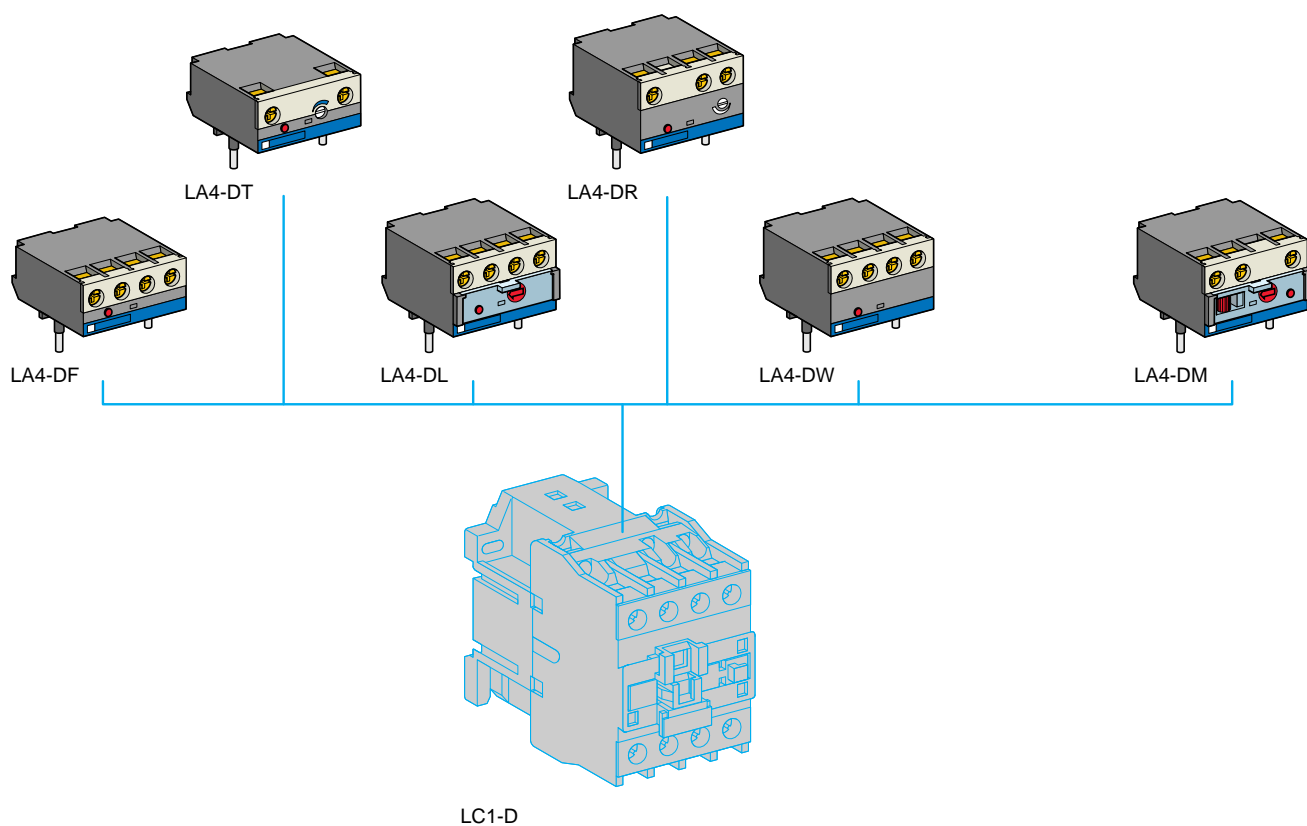
(1) Capot de plombage à commander séparément, voir page 24013/11.

(2) Avec échelle dilatée de 0,1 à 0,6 s.

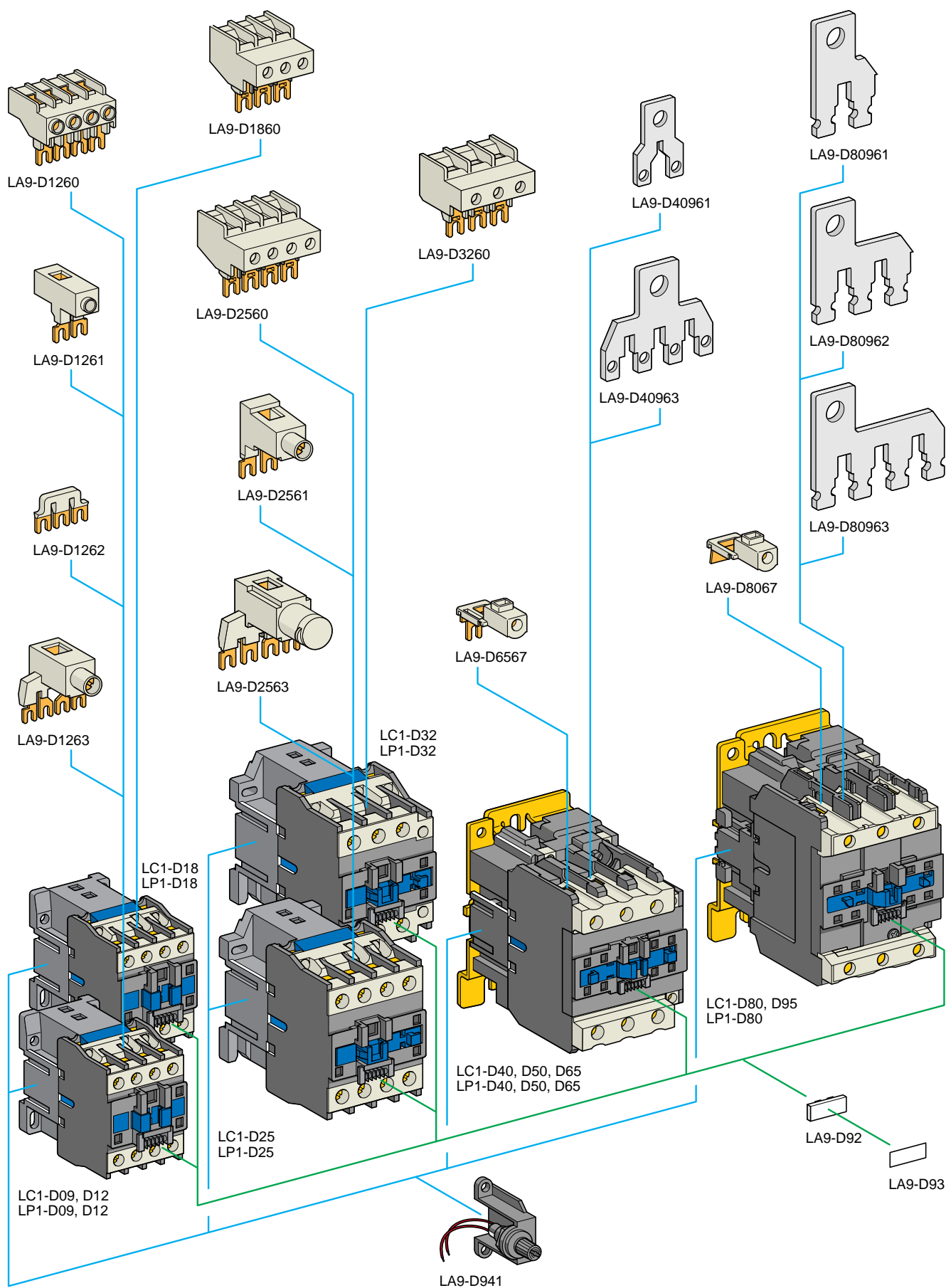
(3) Avec temps de commutation de 40 ms ± 15 ms entre l'ouverture du contact "O" et la fermeture du contact "F".

(4) Tensions du circuit de commande existantes (délai variable, consulter notre agence régionale).

Volts 50/60 Hz, a	<b>24</b>	<b>32/36</b>	<b>42/48</b>	<b>60/72</b>	<b>100</b>	<b>110/127</b>	<b>220/240</b>	<b>256/277</b>	<b>380/415</b>
Repère	B	C	E	EN	K	F	M	U	Q



"Voir sur la page de droite les possibilités de montage selon le type et le calibre du contacteur".



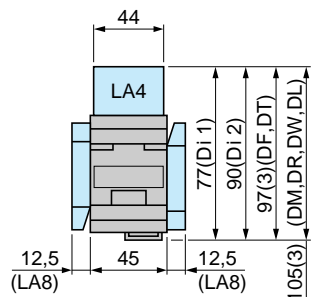
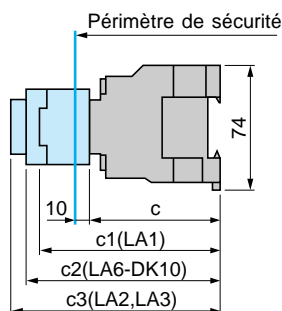
# Contacteurs

Choix :  
pages 24003/2 à 24007/3  
Caractéristiques :  
pages 24008/2 à 24010/3  
Références :  
pages 24011/2 à 24012/5  
Schémas :  
pages 24014/6 et 24014/7

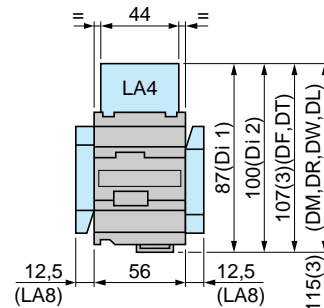
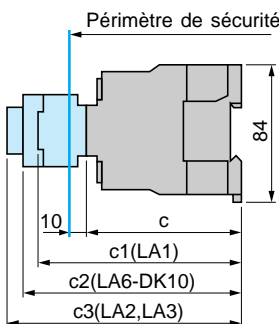
## Contacteurs types LC1-D

### Encombrements

**LC1-D09, D12**  
**LC1-D18, D2500**



**LC1-D2510, D2501, D2504**  
**LC1-D32**



LC1-	c	c1 (1)	c2	c3 (2)
<b>D09, D12</b>	80	113	125	133
<b>D18, D2500</b>	85	118	130	138

(1) Avec 2 ou 4 contacts.

(2) + 4 mm avec capot de plombage.

(3) Avec ou sans utilisation conjuguée d'un module d'antiparasitage LA4-DA1, DB1, DE1.

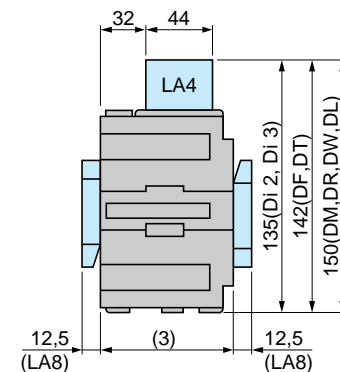
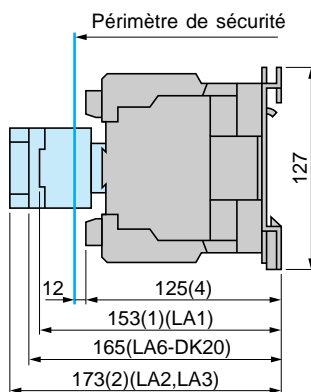
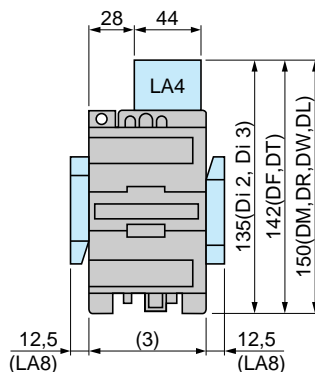
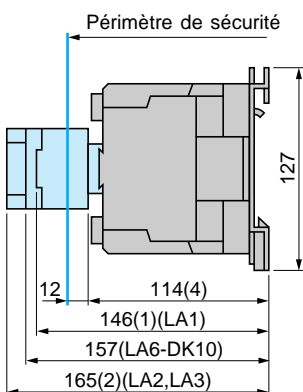
LC1-	c	c1 (1)	c2	c3 (2)
<b>D2510, D2501, D2504</b>	93	127	138	146
<b>D32</b>	99	132	144	152

(1) Avec 2 ou 4 contacts ; 1 contact = 120 (D25) et 125 (D32) (LA1-DN10 ou DN01)

(2) + 4 mm avec capot de plombage.

(3) Avec ou sans utilisation conjuguée d'un module d'antiparasitage LA4-DA1, DB1, DE1.

**LC1-D40, D50, D65**



(1) Avec 2 ou 4 contacts ; 1 contact = 139 (LA1-DN10 ou DN01)

(2) + 4 mm avec capot de plombage.

(3) 75 : 3 pôles, 85 : 4 pôles.

(4) 125 : LC1-Di i 008.

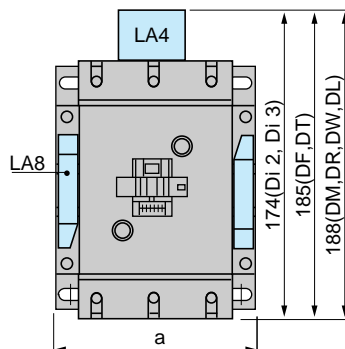
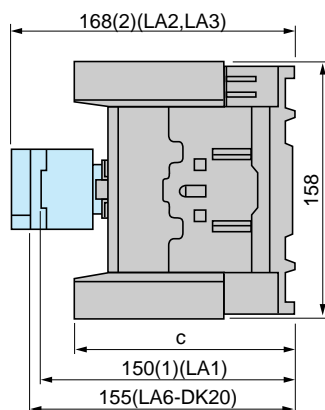
(1) Avec 2 ou 4 contacts ; 1 contact = 147 (LA1-DN10 ou DN01)

(2) + 4 mm avec capot de plombage.

(3) 85 : 3 pôles, 96 : 4 pôles.

(4) 140 : LC1-Di i 008.

**LC1-D115, D150**



LC1-	c	a
<b>D11500, D15000</b>	132	120 120
<b>D115004</b>	132	155
<b>D115006, D150006</b>	115	120
<b>D1150046</b>	115	155

(1) Avec 2 ou 4 contacts.

(2) + 4 mm avec capot de plombage.

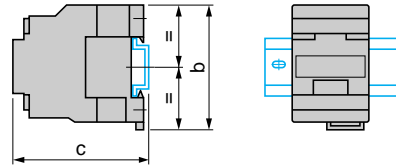
# Contacteurs

Choix :  
pages 24003/2 à 24007/3  
Caractéristiques :  
pages 24008/2 à 24010/3  
Références :  
pages 24011/2 à 24012/5  
Schémas :  
pages 24014/6 et 24014/7

Contacteurs types LC1-D et LP1-D

Montage

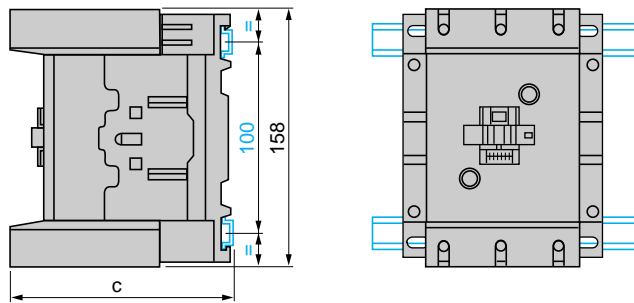
**LC1-D09 à D38, LP1-D09 à D32**  
Sur profilé AM1-DP200 ou AM1-DE200



LC1-	D09	D12	D18	D25	D32	D38
b	74	74	74	84	84	84
c (AM1-DP200)	82	82	87	95	100	100
c (AM1-DE200)	90	90	95	103	108	108

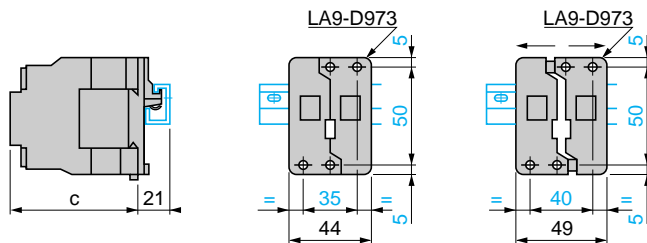
LP1-	D09	D12	D18	D25	D32
c (AM1-DP200)	117	117	122	132	137
c (AM1-DE200)	125	125	130	140	145

**LC1-D115, D150**  
Sur profilé AM1-DP200 ou AM1-DE200



LC1-	D11500	D115006	D15000	D150006
c (AM1-DP200 ou DR200)	134,5	117,5	134,5	117,5
c (AM1-DE111 ou ED111)	142,5	125,5	142,5	125,5

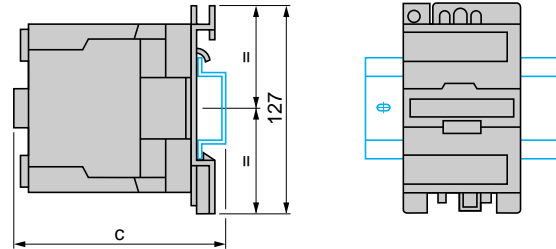
**LC1-D09 à D38, LP1-D09 à D32**  
Sur 1 profilé DZ5-MB et platine encliquetable LA9-D973  
**D09 à D18** **D25, D32**



LC1-	D09	D12	D18	D25	D32	D38
c	80	80	85	93	98	98

LP1-	D09	D12	D18	D25	D32
c	115	115	120	130	135

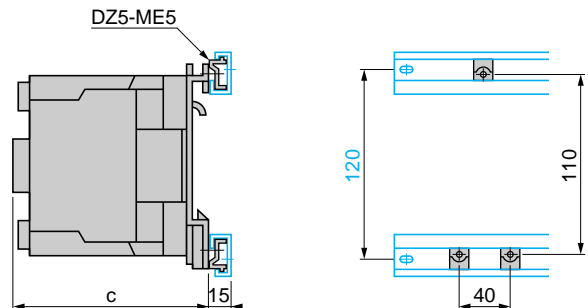
**LC1-D40 à D95, LP1-D40 à D80**  
Sur profilé AM1-DL200 ou DL201 (largeur 75 mm)  
Pour LC1 sur profilé AM1-ED111 ou AM1-DE200 (largeur 35 mm)



LC1-	D40	D50	D65	D80	D95
c (AM1-DL200)	131	131	131	142	142
c (AM1-DL201)	121	121	11	132	132
c (AM1-ED111 ou DE200)	121	121	121	132	132

LP1-	D40	D50	D65	D80
c (AM1-DL200)	188	188	188	198
c (AM1-DL201)	178	178	178	198

**LC1-D40 à D95, LP1-D40 à D80**  
Sur 2 profilés DZ5-MB à 120 mm d'entraxe



LC1-	D40	D50	D65	D80	D95
c	114	114	114	125	125

LP1-	D40	D50	D65	D80
c	171	171	171	181

# Contacteurs

Choix :  
pages 24003/2 à 24007/3  
Caractéristiques :  
pages 24008/2 à 24010/3  
Références :  
pages 24011/2 à 24012/5  
Schémas :  
pages 24014/6 et 24014/7

Contacteurs types LC1-D et LP1-D

Schémas

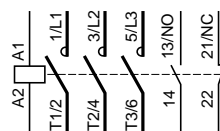
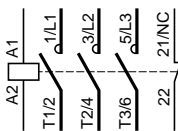
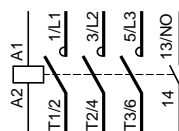
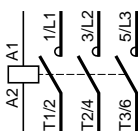
**Contacteurs tripolaires** (Références : pages 24011/2 à 24011/5)

LC1-D0900 à D3200  
LC1-D11500 et D15000

LC1-D0910 à D3810  
LP1-D0910 à D3210

LC1-D0901 à D3801  
LP1-D0901 à D3201

LC1 et LP1-  
D4011 à D9511

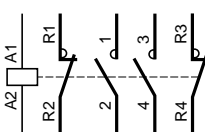
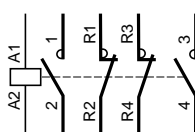
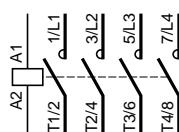


**Contacteurs tétrapolaires** (Références : pages 24012/2 à 24012/5)

LC1 et LP1-  
D12004 à D80004  
LC1-D115004

LC1 et LP1-  
D12008 à D25008

LC1 et LP1-  
D40008 à D80008



**Blocs additifs frontaux**

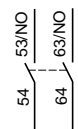
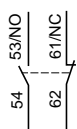
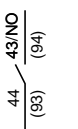
Contacts auxiliaires instantanés (Références : page 24013/3)

1 "F" LA1-DN10 (1)

1 "O" LA1-DN01 (1)

1 "F" + 1 "O" LA1-DN11

2 "F" LA1-DN20

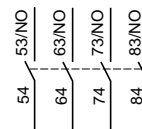
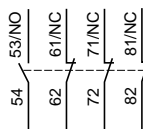
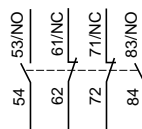
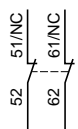


2 "O" LA1-DN02

2 "F" + 2 "O" LA1-DN22

1 "F" + 3 "O" LA1-DN13

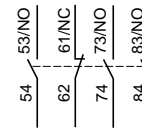
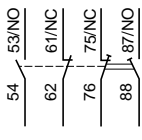
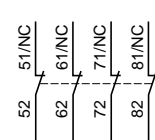
4 "F" LA1-DN40



4 "O" LA1-DN04

2 "F" + 2 "O" dont 1 "F" + 1 "O" chevauchants LA1-DC22

3 "F" + 1 "O" LA1-DN31



**Blocs additifs frontaux**

Contacts auxiliaires instantanés conformes à la norme EN 50012 (Références : page 24013/3)

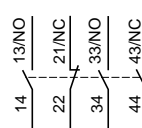
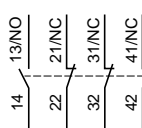
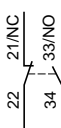
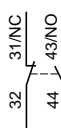
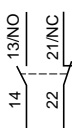
1 "F" + 1 "O" LA1-DN11P

1 "F" + 1 "O" LA1-DN11G

1 "F" + 1 "O" LA1-DN11M

1 "F" + 3 "O" LA1-DN13P

3 "F" + 1 "O" LA1-DN31P



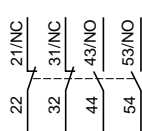
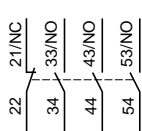
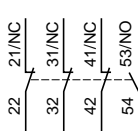
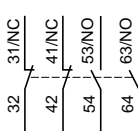
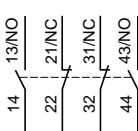
2 "F" + 2 "O" LA1-DN22P

2 "F" + 2 "O" LA1-DN22G

1 "F" + 3 "O" LA1-DN13M

3 "F" + 1 "O" LA1-DN31M

2 "F" + 2 "O" LA1-DN22M



(1) Les repères entre parenthèses correspondent au montage de l'additif à droite du contacteur.



# Contacteurs

Contacteurs type LC1-D  
Bobines courant alternatif

a

## Références

Tension de commande Uc	Résistance moy. à 20 °C ± 10%	Inductance circuit fermé	Référence (1)	Résistance moy. à 20 °C ± 10 %	Inductance circuit fermé	Référence (1)	Masse
V	Ω	H		Ω	H		kg

Pour contacteurs LC1-D09, D12, D18, D2500

### Spécifications

Consommation moyenne à 20 °C :  
- appel ( $\cos \varphi = 0,75$ ) 50 Hz : 60 VA, 60 Hz : 70 VA,  
- maintien ( $\cos \varphi = 0,3$ ) 50 Hz : 7 VA, 60 Hz : 7,5 VA.  
Domaine de fonctionnement ( $\theta \leq 55$  °C) : 0,8...1,1 Uc.

50 Hz				60 Hz			
21 (2)	6,3	0,26	LX1-D2Z5	4,98	0,21	LX1-D2Z6	0,070
24	6,82	0,3	LX1-D2B5	5,45	0,25	LX1-D2B6	0,070
32	12,26	0,48	LX1-D2C5	—	—	—	0,070
42	21,32	0,93	LX1-D2D5	—	—	—	0,070
48	28,05	1,22	LX1-D2E5	22,09	1,02	LX1-D2E6	0,070
110	148,2	5,7	LX1-D2F5	116,6	4,5	LX1-D2F6	0,070
120	—	—	—	139,2	5,1	LX1-D2G6	0,070
127	192,5	7,5	LX1-D2G5	—	—	—	0,070
208	—	—	—	417,8	16,6	LX1-D2L6	0,070
220	—	—	—	490,2	18,5	LX1-D2M6	0,070
220/230	613,3	23	LX1-D2M5	—	—	—	0,070
230	649,7	25	LX1-D2P5	—	—	—	0,070
240	726,6	25	LX1-D2U5	587,4	21	LX1-D2U6	0,070
256	816	31	LX1-D2W5	—	—	—	0,070
277	—	—	—	781,5	30	LX1-D2W6	0,070
380	—	—	—	1486	55	LX1-D2Q6	0,070
380/400	1848	67	LX1-D2Q5	—	—	—	0,070
400	2069	68	LX1-D2V5	—	—	—	0,070
415	2219	78	LX1-D2N5	1826	69	LX1-D2N6	0,070
440	2549	82	LX1-D2R5	1892	71	LX1-D2R6	0,070
480	—	—	—	2304	85	LX1-D2T6	0,070
500	3285	107	LX1-D2S5	—	—	—	0,070
575	—	—	—	3432	119	LX1-D2S6	0,070
600	—	—	—	3678	135	LX1-D2X6	0,070
660	5631	190	LX1-D2Y5	—	—	—	0,070

### Spécifications

Consommation moyenne à 20 °C :  
- appel ( $\cos \varphi = 0,75$ ) 50/60 Hz : 70 VA à 50 Hz,  
- maintien ( $\cos \varphi = 0,3$ ) 50/60 Hz : 8 VA à 50 Hz.  
Domaine de fonctionnement ( $\theta \leq 55$  °C) : 0,85...1,1 Uc.

50/60 Hz			
21 (2)	—	—	—
24	—	—	—
42	—	—	—
48	—	—	—
110	—	—	—
115	—	—	—
120	—	—	—
220/230 (3)	—	—	—
230	—	—	—
230/240 (4)	—	—	—
380/400	—	—	—
400	—	—	—
415	—	—	—
440	—	—	—
5,6	0,24	LX1-D2Z7	0,070
6,19	0,26	LX1-D2B7	0,070
19,15	0,77	LX1-D2D7	0,070
25	1	LX1-D2E7	0,070
130	5,5	LX1-D2F7	0,070
—	—	LX1-D2FE7	0,070
159	6,7	LX1-D2G7	0,070
539	22	LX1-D2M7	0,070
595	21	LX1-D2P7	0,070
645	25	LX1-D2U7	0,070
1580	60	LX1-D2Q7	0,070
1810	64	LX1-D2V7	0,070
1938	74	LX1-D2N7	0,070
2242	79	LX1-D2R7	0,070

(1) Les 2 derniers repères de la référence correspondent au repère de la tension.

(2) Tension pour bobines spécifiques alimentées en 24 V, équipant des contacteurs munis de modules temporisateurs "série".

(3) Cette bobine peut être utilisée en 240 V en 60 Hz.

(4) Cette bobine peut être utilisée en 230/240 V en 50 Hz et en 240 V uniquement en 60 Hz.