

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 ≤ 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).

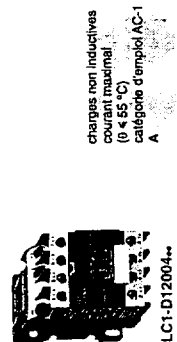
Exemple d'utilisation : commande de bobine de contacteurs sans résistance d'économie.

(1) Remplace la catégorie AC-11.

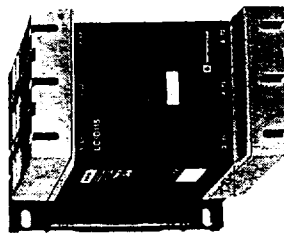
(2) Remplace la catégorie DC-11.

Contacteurs série D pour commande de circuits Références

Contacteurs tripolaires avec raccordement pour câbles avec ou sans embout (circuit de commande en courant alternatif)



charges non inductives courant maximal (à 45 °C) catégorie d'emploi AC-1 A	nombre de pôles 1 2 3	contacts auxiliaires festonnés	référence de base à compléter par le repère de la tension (2) fixation (1)		tensions usuelles
			ou	ou	
25	3	1	LC1-D0900... (3)	B7 E7 FE7 P7 V7	B7 E7 FE7 P7 V7
			LC1-D1200... (3, 4)	B7 E7 FE7 P7 V7	
			LC1-D0901... (3)	B7 E7 FE7 P7 V7	
			LC1-D1200... (3)	B7 E7 FE7 P7 V7	
32	3	1	LC1-D1810... (4)	B7 E7 FE7 P7 V7	B7 E7 FE7 P7 V7
			LC1-D1810... (4)	B7 E7 FE7 P7 V7	
			LC1-D1810... (4)	B7 E7 FE7 P7 V7	
			LC1-D1810... (4)	B7 E7 FE7 P7 V7	
40	3	1	LC1-D2500... (4)	B7 E7 FE7 P7 V7	B7 E7 FE7 P7 V7
			LC1-D2500... (4)	B7 E7 FE7 P7 V7	
			LC1-D2500... (4)	B7 E7 FE7 P7 V7	
			LC1-D2500... (4)	B7 E7 FE7 P7 V7	
50	3	2	LC1-D0320... (4)	B7 E7 FE7 P7 V7	B7 E7 FE7 P7 V7
			LC1-D0320... (4)	B7 E7 FE7 P7 V7	
			LC1-D0320... (4)	B7 E7 FE7 P7 V7	
			LC1-D0320... (4)	B7 E7 FE7 P7 V7	
60	3	2	LC1-D4011... (4)	B7 E7 FE7 P7 V7	B7 E7 FE7 P7 V7
			LC1-D4000... (4)	B5 E5 FE5 P5 V5	
			LC1-D4000... (4)	B5 E5 FE5 P5 V5	
			LC1-D4000... (4)	B5 E5 FE5 P5 V5	
80	3	2	LC1-D6511... (3)	B7 E7 FE7 P7 V7	B7 E7 FE7 P7 V7
			LC1-D6511... (3)	B5 E5 FE5 P5 V5	
			LC1-D6511... (3)	B5 E5 FE5 P5 V5	
			LC1-D6511... (3)	B5 E5 FE5 P5 V5	
125	3	2	LC1-D6500... (4)	B7 E7 FE7 P7 V7	B7 E7 FE7 P7 V7
			LC1-D6500... (4)	B5 E5 FE5 P5 V5	
			LC1-D6500... (4)	B5 E5 FE5 P5 V5	
			LC1-D6500... (4)	B5 E5 FE5 P5 V5	
200	3	2	LC1-D11500... (3)	B7 E7 FE7 P7 V7	B7 E7 FE7 P7 V7
			LC1-D11500... (3)	B5 E5 FE5 P5 V5	
			LC1-D11500... (3)	B5 E5 FE5 P5 V5	
			LC1-D11500... (3)	B5 E5 FE5 P5 V5	



Contacteurs tri ou tétrapolaires avec raccordement pour cosses fermées ou barres

Pour déterminer la référence, rajouter le chiffre 6 dans la référence de base avant le repère de la tension bobine.
Exemple : LC1-D0910... devient LC1-D09106... (valable pour les contacteurs choisis dans le tableau ci-dessus) sauf repère (3).

Contacteurs tri ou tétrapolaires avec raccordement pour cosses Faston

Pour les contacteurs LP1-D09 et LP1-D12 uniquement dans la référence choisie ci-dessus, rajouter en fin de référence le chiffre 9.
Exemple : LC1-D0900... devient LC1-D09009...
Ces contacteurs sont équipés de cosses Faston :
2 x 6,35 mm sur les pôles puissances et 1 x 6,35 mm sur les bornes de la bobine.

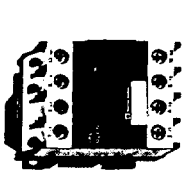
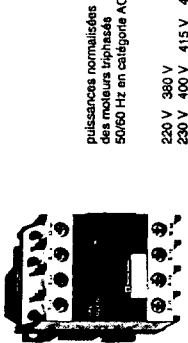
Notes : Les contacteurs tripolaires sans contact auxiliaire sont conformes à la norme EN 50012.
Bloc de contacts auxiliaires et modules, voir pages A253 à A256.
LC1-D09 à D38 : encliquetage sur profilé U₁ de 35 mm AM1-DP ou par vis.
LC1-D40 à D65 : encliquetage sur profilé U₂ de 35 mm ou 75 mm AM1-DP ou par vis.
(2) Tensions de circuit de commande rencontrées.

voies	24	42	48	110	115	220	230	240	380	400	415	440	500	560
LC1-D09...	D15	U5	F5	F5	M5	P5	U5	O5	V5	N5	R5	S5	V5	
80 Hz	B6	D6	F6	M6			U6	O6	V6	N6	R6	S6		
LC1-D09...	D150	U15	F15	M15	P15	U15	O15	V15	N15	R15	S15			
50/60 Hz	B7	D7	F7	M7	P7	U7	O7	V7	N7	R7	S7			

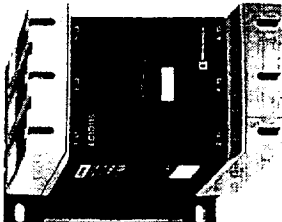
Autres tensions de 24 à 660 V, voir pages A259 et A260.
(3) Choisir en fonction du nombre de manœuvres, voir chapitre AC-1, chapitre G.

CONTACTEURS SÉRIE D pour commande de moteurs Références

Contacteurs tripolaires avec raccordement pour câbles avec ou sans embout (circuit de commande en circuit alternatif)



puissances normalisées des moteurs triphasés 50/60 Hz en catégorie AC-3	230 V kW	380 V kW	415 V kW	440 V kW	500 V kW	550 V kW	660 V kW	1000 V kW	courant assigné d'emploi en AC-3 jusqu'à A	contacts auxiliaires instantanés	référence de base à compléter par le repère de la tension (2) fixation (1)		tensions usuelles
											ou	ou	
3	5,5	5,5	5,5	7,5	7,5	7,5	7,5	10	12	1	LC1-D0900... (3)	B7 E7 FE7 P7	B7 E7 FE7 P7
											LC1-D0901... (3)	B7 E7 FE7 P7	
4	7,5	9	9	10	10	10	10	18	18	1	LC1-D1200... (3)	B7 E7 FE7 P7	B7 E7 FE7 P7
											LC1-D1201... (3)	B7 E7 FE7 P7	
											LC1-D1200... (3)	B7 E7 FE7 P7	
											LC1-D1200... (3)	B7 E7 FE7 P7	
5,5	11	11	11	15	15	15	25	25	1	LC1-D2500... (3)	B7 E7 FE7 P7	B7 E7 FE7 P7	
										LC1-D2501... (3)	B7 E7 FE7 P7		
										LC1-D2500... (3)	B7 E7 FE7 P7		
										LC1-D2500... (3)	B7 E7 FE7 P7		
7,5	15	15	15	18,5	18,5	18,5	32	32	1	LC1-D0320... (3)	B7 E7 FE7 P7	B7 E7 FE7 P7	
										LC1-D0320... (3)	B7 E7 FE7 P7		
										LC1-D0320... (3)	B7 E7 FE7 P7		
										LC1-D0320... (3)	B7 E7 FE7 P7		
9	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	38	38	1	LC1-D3801... (3)	B7 E7 FE7 P7	B7 E7 FE7 P7	
										LC1-D3801... (3)	B7 E7 FE7 P7		
										LC1-D3801... (3)	B7 E7 FE7 P7		
										LC1-D3801... (3)	B7 E7 FE7 P7		
11	22	22	22	30	30	30	40	40	1	LC1-D4011... (3)	B5 E5 FE5 P5	B5 E5 FE5 P5	
										LC1-D4000... (3)	B5 E5 FE5 P5		
										LC1-D4000... (3)	B5 E5 FE5 P5		
										LC1-D4000... (3)	B5 E5 FE5 P5		
15	25	25	25	30	30	30	50	50	1	LC1-D6511... (3)	B7 E7 FE7 P7	B7 E7 FE7 P7	
										LC1-D6511... (3)	B5 E5 FE5 P5		
										LC1-D6511... (3)	B5 E5 FE5 P5		
										LC1-D6511... (3)	B5 E5 FE5 P5		
20	32	32	32	45	45	45	80	80	1	LC1-D9511... (3)	B7 E7 FE7 P7	B7 E7 FE7 P7	
										LC1-D9511... (3)	B5 E5 FE5 P5		
										LC1-D9511... (3)	B5 E5 FE5 P5		
										LC1-D9511... (3)	B5 E5 FE5 P5		
30	42	42	42	59	59	59	75	75	1	LC1-D11500... (3)	B7 E7 FE7 P7	B7 E7 FE7 P7	
										LC1-D11500... (3)	B5 E5 FE5 P5		
										LC1-D11500... (3)	B5 E5 FE5 P5		
										LC1-D11500... (3)	B5 E5 FE5 P5		



Contacteurs tripolaires avec raccordement pour cosses fermées ou barres

Pour déterminer la référence, rajouter le chiffre 6 dans la référence de base avant le repère de la tension bobine.
Exemple : LC1-D0900... devient LC1-D09006... (valable pour les contacteurs choisis dans le tableau ci-dessus) sauf repère (3).

Contacteurs tripolaires avec raccordement pour cosses Faston

Pour les contacteurs LC1-D09 et LC1-D12 uniquement dans la référence choisie ci-dessus, rajouter en fin de référence le chiffre 9.
Exemple : LC1-D0901... devient LC1-D09019...
Ces contacteurs sont équipés de cosses Faston :
2 x 6,35 mm sur les pôles puissances et 1 x 6,35 mm sur les bornes de la bobine.

Notes : Les contacteurs tripolaires sans contact auxiliaire sont conformes à la norme EN 50012.
Bloc de contacts auxiliaires et modules, voir pages A253 à A256.
LC1-D09 à D38 : encliquetage sur profilé U₁ de 35 mm AM1-DP ou par vis.
LC1-D40 à D65 : encliquetage sur profilé U₂ de 35 mm ou 75 mm AM1-DP ou par vis.
(2) Tensions de circuit de commande rencontrées.

voies	24	42	48	110	115	220	230	240	380	400	415	440	500
LC1-D09...	D15	U5	F5	F5	M5	P5	U5	O5	V5	N5	R5	S5	
80 Hz	B6	D6	F6	M6			U6	O6	V6	N6	R6	S6	
LC1-D09...	D150	U15	F15	M15	P15	U15	O15	V15	N15	R15	S15		
50/60 Hz	B7	D7	F7	M7	P7	U7	O7	V7	N7	R7	S7		

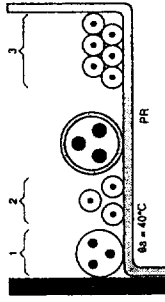
Autres tensions de 24 à 660 V, voir pages A259 et A260.

Détermination des sections de câbles

Détermination de la section minimale

Connaissant l'z et le K (l'z est le courant équivalent au courant véhiculé par la canalisation, l'z = lz/K), le tableau ci-contre indique la section à retenir.

Exemple
 Un câble PR triphasé est tiré sur un chemin de câbles perforé, jointivement avec 3 autres circuits constitués :
 ■ d'un câble triphasé (1^{er} circuit) ;
 ■ de 3 câbles unipolaires (2^e circuit) ;
 ■ de 6 câbles unipolaires (3^e circuit) ; ce circuit est constitué de 2 conducteurs par phase.
 Il y aura donc 5 groupements triphasés. La température ambiante est de 40 °C.
 Le câble PR véhicule 23 ampères par phase.



La lettre de sélection donnée par le tableau correspondant est E.
 Le facteur de correction K1, donné par le tableau correspondant, est 1.
 Le facteur de correction K2, donné par le tableau correspondant, est 0,75.
 Le facteur de correction K3, donné par le tableau correspondant, est 0,91.
 Le coefficient K, qui est K1 x K2 x K3, est donc 1 x 0,75 x 0,91 soit 0,68.
Détermination de la section
 On choisira une valeur normalisée de l'n juste supérieure à 23 A.
 Le courant admissible dans la canalisation est l'z = 25 A.
 L'intensité fictive l'z prenant en compte le coefficient K est l'z = 25/0,68 = 36,8 A.
 En se plaçant sur la ligne correspondant à la lettre de sélection E, dans la colonne PR3, on choisit la valeur immédiatement supérieure à 36,8 A, soit, ici, 42 A dans le cas du cuivre qui correspond à une section de 4 mm² cuivre ou, dans le cas de l'aluminium 43 A, qui correspond à une section de 6 mm² aluminium.

B	caoutchouc			butyle ou PR ou éthylène PR		
	PVC3	PVC2	PVC1	PR2	PR3	PR2
C						
E	15,5	17,5	18,5	22	23	24
F	21	22	27	30	31	35
	28	32	34	36	40	45
	38	41	43	46	51	58
	50	57	60	63	70	80
	68	76	80	83	94	107
	90	96	101	112	127	149
	110	118	123	135	152	178
	131	141	148	163	183	209
	154	166	173	190	213	242
	180	193	201	220	246	283
	207	223	232	252	282	329
	239	259	276	299	336	392
	281	319	344	371	395	441
	315	341	364	392	424	450
	340	403	430	461	500	538
	400	464	497	530	576	621
	500	583	628	669	724	780
	600	703	759	816	883	946
	700	815	883	952	1030	1109
	800	932	1012	1092	1183	1275
	900	1044	1138	1233	1336	1441
	1000	1133	1240	1350	1470	1592
	1100	1227	1348	1472	1604	1742
	1200	1320	1454	1592	1734	1884
	1300	1416	1564	1716	1872	2034
	1400	1516	1674	1800	1972	2142
	1500	1620	1788	1920	2112	2316
	1600	1728	1908	2040	2256	2520
	1700	1836	2034	2172	2400	2664
	1800	1944	2124	2304	2556	2808
	1900	2054	2218	2448	2712	2952
	2000	2166	2316	2544	2872	3104
	2100	2276	2408	2640	3036	3256
	2200	2388	2504	2736	3204	3408
	2300	2500	2604	2832	3372	3564
	2400	2616	2706	2928	3544	3720
	2500	2730	2810	3024	3720	3884
	2600	2844	2916	3120	3900	4048
	2700	2958	3024	3216	4080	4216
	2800	3072	3132	3312	4260	4384
	2900	3186	3240	3408	4440	4556
	3000	3300	3348	3504	4620	4724
	3100	3414	3456	3600	4800	4896
	3200	3528	3564	3696	4980	5068
	3300	3642	3672	3792	5160	5240
	3400	3756	3780	3888	5340	5416
	3500	3870	3888	3984	5520	5592
	3600	3984	3996	4080	5700	5768
	3700	4098	4098	4176	5880	5944
	3800	4212	4206	4272	6060	6120
	3900	4326	4314	4368	6240	6296
	4000	4440	4416	4464	6420	6472
	4100	4554	4524	4560	6600	6648
	4200	4668	4632	4656	6780	6824
	4300	4782	4740	4752	6960	6996
	4400	4896	4848	4848	7140	7168
	4500	5010	4956	4944	7320	7344
	4600	5124	5064	5040	7500	7516
	4700	5238	5172	5136	7680	7680
	4800	5352	5280	5232	7860	7832
	4900	5466	5388	5328	8040	8004
	5000	5580	5496	5424	8220	8176
	5100	5694	5604	5520	8400	8344
	5200	5808	5712	5616	8580	8512
	5300	5922	5820	5712	8760	8684
	5400	6036	5928	5808	8940	8856
	5500	6150	6036	5904	9120	9024
	5600	6264	6144	6000	9300	9196
	5700	6378	6252	6096	9480	9368
	5800	6492	6360	6192	9660	9544
	5900	6606	6468	6288	9840	9716
	6000	6720	6576	6384	10020	9888

lettre de sélection	cas d'installation	K1
B	■ câbles dans des produits encastrés directement dans des matériaux thermiquement isolants	0,70
C	■ conducteurs encastrés dans des matériaux thermiquement isolants	0,77
D	■ câbles multiconducteurs	0,90
E	■ murs de construction et caniveaux	0,95
F	■ pose sous plafond	1
	■ autres cas	1

lettre de sélection	disposition des câbles joints	facteur de correction K2															
		nombre de circuits ou de câbles multiconducteurs				câbles encastés ou noyés dans les parois		simple couche sur les murs ou les planchers ou les dalles non perforés		simple couche au plafond		sur des tables horizontales perforées ou sur tablettes verticales		simple couche sur des échelles à câbles			
B, C	encastés ou noyés dans les parois	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
		1,00	0,80	0,70	0,65	0,60	0,57	0,54	0,52	0,50	0,45	0,41	0,38	1,00	0,85	0,79	0,73
C	simple couche sur les murs ou les planchers ou les dalles non perforés	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
		1,00	0,85	0,79	0,73	0,72	0,72	0,71	0,70	0,70	0,61	0,61	0,61	1,00	0,86	0,82	0,77
E, F	sur des tables horizontales perforées ou sur tablettes verticales	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
		1,00	0,87	0,82	0,80	0,80	0,79	0,79	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	1,00	0,87	0,82	0,80
	simple couche sur des échelles à câbles	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
		1,00	0,86	0,82	0,80	0,80	0,79	0,79	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	1,00	0,87	0,82	0,80

Lorsque les câbles sont disposés en plusieurs couches, appliquer en plus un facteur de correction de :
 ■ 0,80 pour deux couches
 ■ 0,73 pour trois couches
 ■ 0,70 pour quatre ou cinq couches.

température (°C)	température ambiante (°C)	isolation		polyéthylène réticulé (PR)	
		isolation minérale (caoutchouc)	butyle, éthylène, propylène (EPR)	butyle, éthylène, propylène (EPR)	caoutchouc
10	1,28	1,27	1,13	1,13	1,13
15	1,24	1,22	1,11	1,11	1,11
20	1,19	1,17	1,10	1,10	1,10
25	1,15	1,12	1,08	1,08	1,08
30	1,07	1,07	1,00	1,00	1,00
35	1,00	1,00	0,98	0,98	0,98
40	0,93	0,93	0,91	0,91	0,91
45	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87
50	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82
55	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78
60	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
65	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71
70	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68
75	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65
80	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61
85	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58
90	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55
95	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52
100	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50

Les tableaux ci-contre permettent de déterminer la section des conducteurs de phase d'un circuit qui ne sont utilisables que pour des canalisations non enterrées et protégées par disjoncteur. Pour obtenir la section des conducteurs de phase, il faut déterminer une lettre de sélection qui dépend du conducteur utilisé et de son mode de pose.
 ■ déterminer un coefficient K qui caractérise l'influence des différentes conditions d'installation.

Ce coefficient K s'obtient en multipliant les trois facteurs de correction, K1, K2 et K3.
 ■ la lettre de sélection K1 prend en compte le mode de pose
 ■ le facteur de correction K2 prend en compte l'influence mutuelle des circuits placés côte à côte
 ■ le facteur de correction K3 prend en compte la température ambiante et la nature de l'isolant

Lorsque les câbles sont disposés en plusieurs couches, appliquer en plus un facteur de correction de :
 ■ 0,80 pour deux couches
 ■ 0,73 pour trois couches
 ■ 0,70 pour quatre ou cinq couches.

température (°C)	température ambiante (°C)	isolation		polyéthylène réticulé (PR)	
		isolation minérale (caoutchouc)	butyle, éthylène, propylène (EPR)	butyle, éthylène, propylène (EPR)	caoutchouc
10	1,28	1,27	1,13	1,13	1,13
15	1,24	1,22	1,11	1,11	1,11
20	1,19	1,17	1,10	1,10	1,10
25	1,15	1,12	1,08	1,08	1,08
30	1,07	1,07	1,00	1,00	1,00
35	1,00	1,00	0,98	0,98	0,98
40	0,93	0,93	0,91	0,91	0,91
45	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87
50	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82
55	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78
60	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
65	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71
70	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68
75	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65
80	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61
85	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58
90	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55
95	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52
100	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50

Les normes et les courbes

Les normes

Selon le type d'installation (domestique ou industrielle), 2 types de normes sont applicables.

Installations domestiques ou analogues (usagers non avertis (ex. tarif bleu))

- Disjoncteurs : norme NF C 61-410 issue de la norme européenne EN 60 898.
- Disjoncteurs différentiels : norme NF C 61-440 issue de la norme européenne EN 61 009.1 pour appareils monoblocs ou pour blocs différentiels adaptables destinés à être assemblés sur site (ex. Vigi C60). Sur les blocs adaptables, des détrompeurs rendent impossible l'assemblage de Vigi C60 2P sur disjoncteur 1P ou de Vigi 4P sur un disjoncteur 3P.

Le désassemblage doit laisser des "dommages permanents visibles".

Le capot recouvrant la liaison électrique C60 Vigi peut donc être endommagé lors de cette opération.

- Interrupteurs différentiels : norme NF C 61-150 issue de la norme européenne EN 61 008.

La marque de conformité NF-USE atteste que le produit est conforme à la norme et garantit la sécurité et les performances des appareils.





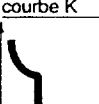
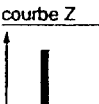
Installations industrielles (usagers avertis ou personnel qualifié)

- Disjoncteurs : norme NF C 63-120 issue de la norme européenne EN 60 947.2 et de la norme internationale CEI 947-2
- Disjoncteurs différentiels : annexe B de la norme NF C 63-120.

La conformité des produits avec la norme et leurs caractéristiques sont garanties par le constructeur.

Les courbes : types et applications

Les courbes (B, C, D, K, Z, MA) représentées ci-contre sont celles des disjoncteurs modulaires Merlin Gerin.

type	déclenchement	protection	exemples d'applications
 courbe B	3 à 5 I _n (1)	des générateurs et des personnes, en régime de neutre TN & IT avec grandes longueurs de câble (pas de pointes de courant)	
 courbe C	5 à 10 I _n (2)	des câbles	applications générales
 courbe D	10 à 14 I _n (3)	des circuits et des récepteurs à fort courant d'appel	moteurs transfos
 courbe K	10 à 14 I _n	des circuits et des récepteurs à fort courant d'appel	moteurs transfos circuits auxiliaires
 courbe Z	2,4 à 3,6 I _n	des circuits électroniques	diodes thyristors
 courbe MA	12 I _n (3)	des moteurs (pas de protection thermique)	démarrateurs moteurs

(1) Pour C60L, NC100H et NC125H : 3,2 à 4,8 I_n.

(2) Pour C60L, NC100H, NC125H : 7 à 10 I_n

et pour NG125N et NG125L : 8 I_n ± 20 %

(3) Pour NG125N, NG125L et NG125LMA : 12 I_n ± 20 %.

Disjoncteurs C60N

NF C 61-410 (EN 60 898) : **6 000 A**

NF C 63-120 (CEI 947-2) : **10 kA**



type	largeur en pas de 5 mm	cat. (A)	réf. courbes B
uni	2	0,5	24058
1	2	0,75	24059
2	2	1	24170
3	2	2	24172
4	2	3	24173
6	2	4	24174
10	2	10	24175
15	2	15	24176
20	2	20	24177
25	2	25	24178
32	2	32	24179
40	2	40	24180
50	2	50	24181
63	2	63	24182

Disjoncteurs C60N courbe C

Fonction et utilisation
Commande et protection contre les surintensités de circuits.

Caractéristiques :

- calibres : 0,5 à 63 A réglés à 30 °C
- tension d'emploi : 440 V CA
- pouvoir de coupure :
- selon NF C 61-410 (EN 60 898) :
- calibre type tension (V CA) P. de C. (A) (kA)
- 0,5 à 63 uni 230 à 240 6 000
- bi-tétr 400 6 000
- selon NF C 63-120 (CEI 947-2) :
- calibre type tension (V CA) P. de C. (A) (kA)
- 0,5 à 63 uni 230 à 240 10
- bi-tétr 400 à 415 3 (1)
- uni + N tétra 230 à 240 20
- bi-tétr-tétra 400 à 415 10

type	largeur en pas de 5 mm	cat. (A)	réf. courbes B
uni + neutre	4	1	24183
1	4	2	24184
N 1	4	3	24185
2	4	4	24186
3	4	6	24187
4	4	10	24188
6	4	15	24189
10	4	20	24190
15	4	25	24191
20	4	32	24192
25	4	40	24193
32	4	50	24194
40	4	63	24195

type	largeur en pas de 5 mm	cat. (A)	réf. courbes B
uni	2	0,5	24060
1	2	0,75	24061
2	2	1	24196
3	2	2	24197
4	2	3	24198
6	2	4	24199
10	2	10	24200
15	2	15	24201
20	2	20	24202
25	2	25	24203
32	2	32	24204
40	2	40	24205
50	2	50	24206
63	2	63	24207

type	largeur en pas de 5 mm	cat. (A)	réf. courbes B
uni	2	0,5	24062
1	2	0,75	24063
2	2	1	24209
3	2	2	24210
4	2	3	24211
6	2	4	24212
10	2	10	24214
15	2	15	24215
20	2	20	24216
25	2	25	24217
32	2	32	24218
40	2	40	24219
50	2	50	24220
63	2	63	24221

type	largeur en pas de 5 mm	cat. (A)	réf. courbes B
uni	2	0,5	24064
1	2	0,75	24065
2	2	1	24222
3	2	2	24223
4	2	3	24224
6	2	4	24225
10	2	10	24226
15	2	15	24227
20	2	20	24228
25	2	25	24229
32	2	32	24230
40	2	40	24231
50	2	50	24232
63	2	63	24233

type	largeur en pas de 5 mm	cat. (A)	réf. courbes D
uni	2	0,5	24493
1	2	1	24555
2	2	2	24556
3	2	3	24557
4	2	4	24558
6	2	6	24559

type	largeur en pas de 5 mm	cat. (A)	réf. courbes D
bi	4	0,5	24494
1	4	1	24560
2	4	2	24561
3	4	3	24562
4	4	4	24563
6	4	6	24564
10	4	10	24565
15	4	15	24566
20	4	20	24567
25	4	25	24568
32	4	32	24569
40	4	40	24570
50	4	50	24571
63	4	63	24572

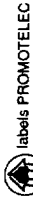
type	largeur en pas de 5 mm	cat. (A)	réf. courbes D
tri	6	0,5	24495
1	6	1	24573
2	6	2	24574
3	6	3	24575
4	6	4	24576
6	6	6	24577
10	6	10	24578
15	6	15	24579
20	6	20	24580
25	6	25	24581
32	6	32	24582
40	6	40	24583
50	6	50	24584
63	6	63	24585

type	largeur en pas de 5 mm	cat. (A)	réf. courbes D
tétra	8	0,5	24496
1	8	1	24510
2	8	2	24511
3	8	3	24512
4	8	4	24513
6	8	6	24514
10	8	10	24515
15	8	15	24516
20	8	20	24517
25	8	25	24518
32	8	32	24519
40	8	40	24520
50	8	50	24521
63	8	63	24522

type	largeur en pas de 5 mm	cat. (A)	réf. courbes D
tétra	8	0,5	24496
1	8	1	24510
2	8	2	24511
3	8	3	24512
4	8	4	24513
6	8	6	24514
10	8	10	24515
15	8	15	24516
20	8	20	24517
25	8	25	24518
32	8	32	24519
40	8	40	24520
50	8	50	24521
63	8	63	24522

Disjoncteurs C60N

NF C 63-120 (CEI 947-2) : **10 kA**



Disjoncteurs C60N courbe D

Fonction et utilisation
Commande et protection de circuits dans toutes les installations présentant de forts courants d'appel.

Caractéristiques :

- calibres : 0,5 à 63 A réglés à 40 °C
- tension d'emploi : 440 V CA
- pouvoir de coupure selon NF C 61-410 (EN 60 898) :
- selon NF C 63-120 (CEI 947 (cycle O-FO) :
- calibre type tension (V CA) P. de C. (A) (kA)
- 0,5 à 63 uni 230 à 240 10
- bi-tétr-tétra 400 à 415 3 (1)
- uni + N tétra 230 à 240 20
- bi-tétr-tétra 400 à 415 10

(1) Pouvoir de coupure sous 1 pôle en régime de neutre isolé IT (cas du défaut double)

■ classe de limitation (NF C 61-410) : 3

■ fermeture brusque : permet de mieux tenir les courants d'appel élevés de certains récepteurs

■ sectionnement à coupure pleinement apparente : l'ouverture est signalée par un bande verte sur la manette de commande de l'appareil. Cet indicateur traduit l'ouverture de tous les pôles

■ courbe de déclenchement : courbe D : ik déclencheurs magnétiques agissent entre 10 et 14 In

■ nombre de cycles (O-F) : 20 000

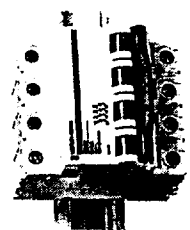
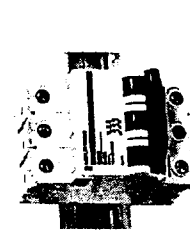
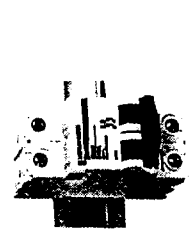
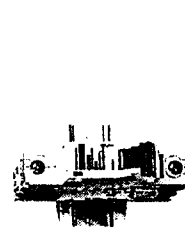
■ tropicalisation : exécution 2 (humidité relative 95 % à 55 °C)

■ raccordement : bornes à cage pour câblé de :
□ 25 mm² jusqu'au calibre 25 A
□ 35 mm² pour les calibres 32 à 63 A

■ agrégés NF USE.

Blocs différentiels Vigi pour C60

Ces blocs différentiels appelés blocs Vigi : fixent sur le côté droit des disjoncteurs C60 pour former un disjoncteur différentiel. Voir pages A5, R et A5,9.



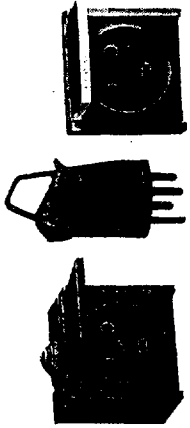
Bloc Vigi C60

Disjoncteur C60

Disjoncteur différentiel C60

fiches et prises étanches
Plexo 20 A
400 V ~

Appareils
voir p. 725



557 02 556 35 557 03

Prises étanches Plexo IP 44 - IK 08

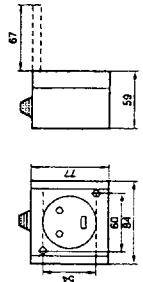
Fiches et prolongateurs à poignée avec sortie latérale par embout réf. 919 05 (câble Ø 5 à 16 mm)
Socles à volet matière moulée 84 x 77 mm
Entraxe de fixation 60 x 54 mm
Entrée par embout réf. 919 04 (pour tube de 9 à 13 ou câble Ø 6 à 20 mm)
Fixation du socle encastré :
• boîte d'encastrement Batik (p. 344)
et Superbox (p. 350)
• en plâtré (Ø de perçage 60 mm)
• sur cadre réf. 903 59
• sur goulotte DLP avec support (p. 204 à p. 215)

Emb.	Réf.	Gr.
10	556 32	Fiche
10	556 62	Prolongateur
10	557 02	Socle saillie
10	557 03	Socle saillie avec éclips de protection
10	556 35	Fiche
10	556 65	Prolongateur
10/50	557 05	Socle saillie avec éclips de protection
10	557 06	Socle encastré avec éclips de protection
10	556 07	Fiche
10	556 07	Prolongateur
10	557 07	Socle saillie avec éclips de protection
10	557 08	Socle encastré avec éclips de protection

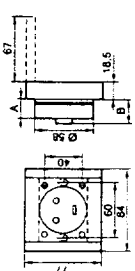
Embout

50	919 03	Pour fiches et prolongateurs
50	919 04	Pour socles saillie

Socles saillie



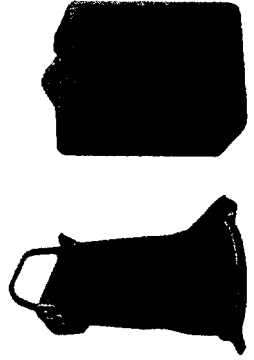
Socles à encastrer



	2 P + T	3 P + T	3 P + N + T
A (mm)	21,7	21,4	21,4
B (mm)	21,7	21,4	20

fiches et prises étanches
Plexo 32 A
400 V ~

Appareils
voir p. 725



558 62 558 75

Prises étanches Plexo IP 44 - IK 08

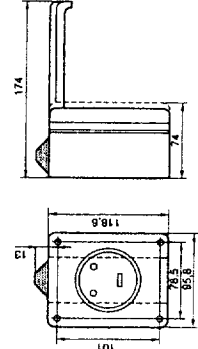
Fiches et prolongateurs à poignée avec sortie latérale par embout réf. 919 05 (pour câble Ø 6 à 22 mm)
Socles à volet polyester 96 x 119 mm :
• Saillie entrée par embout réf. 919 04
• Saillie entrée par embout réf. 919 06 (pour tube Ø 16, 20 et 25 mm ou câble Ø 6 à 28 mm)

Emb.	Réf.	Gr.
5	558 62	Fiche
5	558 62	Prolongateur
5	558 72	Socle saillie
5	558 55	Fiche
5	558 65	Prolongateur
5	558 75	Socle saillie
5	558 57	Fiche
5	558 67	Prolongateur
5	558 77	Socle saillie

Embout

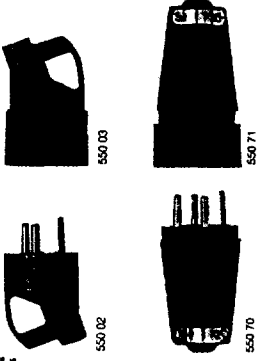
50	919 05	Pour fiches et prolongateurs
50	919 06	Pour socles saillie

Socles saillie



fiches et prises 20 A

Appareils
voir p. 725



550 02 550 03 550 70 550 71 554 22

Fiches et prolongateurs Annela

Emb.	Réf.	Gr.
10	550 02	Plastique sortie inclinée
10	550 03	2 P + T
10	550 12	3 P + T
5	550 70	Caoutchouc sortie droite
5	550 71	3 P + T

Fiches

Emb.	Réf.	Gr.
20/100		Fiches plastique avec serre-câble, sortie latérale
10	551 52	2 P + T
10	551 55	3 P + T
10	551 57	3 P + N + T

Socles à encastrer

Socles équipés d'éclips de protection
Plaques 80 x 80 mm
Fixation :
• Encastré dans boîte Batik à fixation mixte
Cloisons sèches réf. 893 40/41/51/61
Maçonnerie réf. 893 40/41/51/61
Béton réf. 893 40/41/51/61
• Superbox à perçage dans boîtes
Superbox à vis réf. 891 28/28
2 P + T
3 P + T
3 P + N + T
Cadre saillie 82 x 82, profondeur 40 mm
2 P + T
Plaques 95 x 95 mm
Fixation :
• Saillie sur cadre réf. 558 49 ci-contre
• Encastré dans boîte Batik à fixation mixte
Cloisons sèches réf. 893 48/58
Maçonnerie réf. 892 48/58
Béton réf. 895 16
• Encastré dans boîte Superbox
réf. 894 01/02
2 P + T
3 P + T
3 P + N + T

10/50	554 22	2 P + T
10	554 25	3 P + T
10	554 27	3 P + N + T
5/30	554 39	A grilles
10	554 32	

10	554 82	2 P + T
10	554 85	3 P + T
10	554 87	3 P + N + T

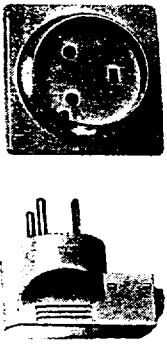
Adaptateurs (p. 245)

Boîtes d'encastrement Batik (p. 344)

(1) Equipé d'éclips de protection

fiches et prises 32 A

Appareils
voir p. 725



558 02 558 12

Plastique

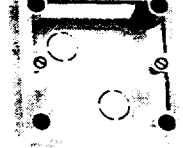
Fiches à sortie latérale par embout réf. 919 04 (pour câble Ø 6 à 22 mm)
Socles avec éclips de protection
Plaque 100 x 100 mm, fixation à vis
2 P + T
Fiche
558 02
10
558 12
Socle
3 P + T
Fiche
558 05
10
558 15
Socle
3 P + N + T
Fiche
558 07
10
558 17
Socle

Choix encastrement

• Batik cloisons sèches Ø 85 mm
Réf. 893 48 - Prof. 40 mm (p. 344)
Réf. 893 58 - Prof. 50 mm (p. 344)
• Batik maçonnerie 85 x 85 mm
Réf. 892 41/894 01 - Prof. 40 mm (p. 348)
Réf. 892 51/894 02 - Prof. 50 mm (p. 348)
• Batik béton
Réf. 895 16 - Prof. 50 mm (p. 352)
• Superbox 85 x 85 mm
Réf. 894 01 - Prof. 40 mm (p. 350)
Réf. 894 02 - Prof. 50 mm (p. 350)

Adaptateur (p. 245)

cadre saillie



558 49

Emb. Réf. **Cadre 100 x 100 x 36 mm**

Pour pose en saillie :
• Des socles réf. 554 52/55/57 ci-contre et réf. 558 12/15/17 ci-dessus
• Des plaques sorties de câble réf. 314 90 (p. 357)
Cadre 1 poste



5/50

Position du cadre pour prise pour sortie de câble (axe des vis horizontal)
Position du cadre pour prise pour sortie de câble (axe des vis vertical)