

IHBI	Docs à portée de main BTS BLANC	Durée : 05 Heures
Filière : MSP2	Epreuve de ETUDE DES SYSTEMES ELECTRIQUES	Coeff:

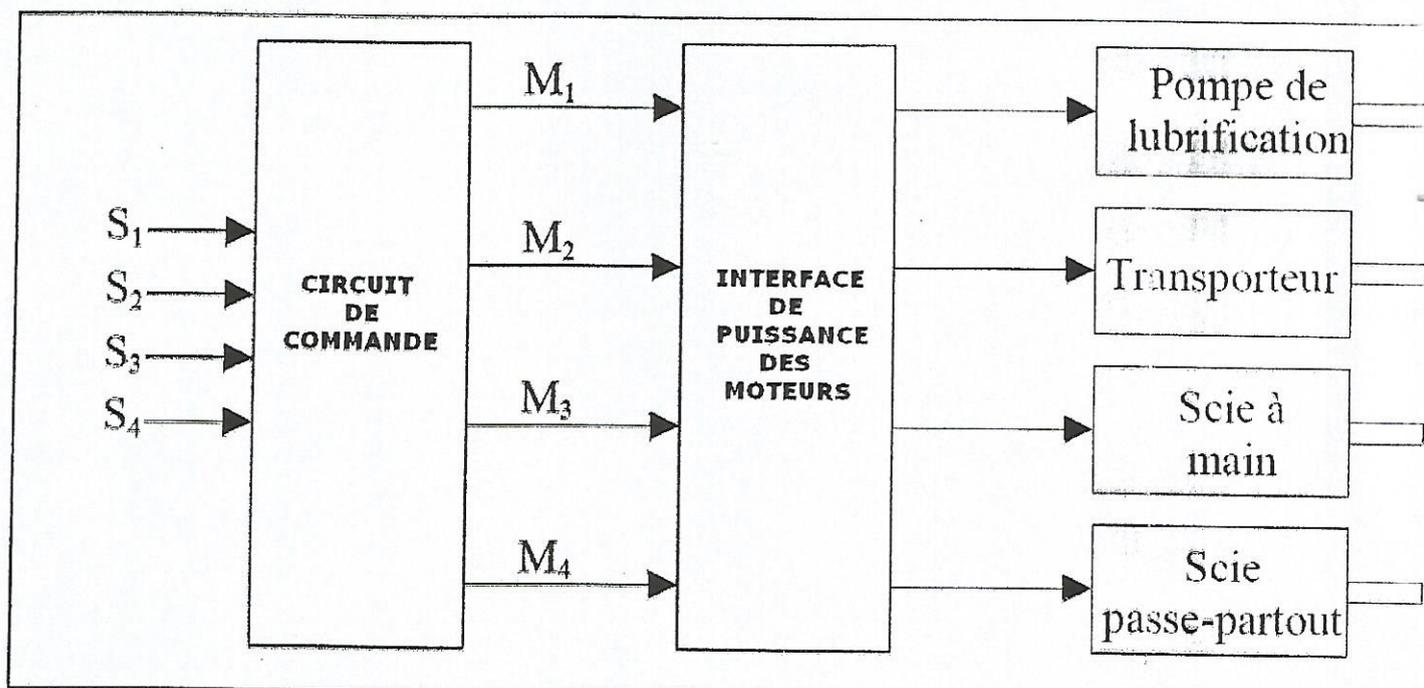
MACHINE A USINER LE BOIS

1 : CAHIER DES CHARGES

11 : PRESENTATION DU SYSTEME

Dans cette application, on étudie un système numérique contrôlant une partie d'un mécanisme de débitage de bois dans une fabrique de meubles. Ce système contrôle quatre moteurs actionnant un transporteur, sa pompe de lubrification et deux scies.

Ce système utilise quatre interrupteurs manuels (boutons tournants à deux positions), une logique de contrôle (circuit de commande) et une interface de puissance qui contrôle le moteur de la pompe de lubrification du transporteur, le moteur du transporteur, le moteur de la scie passe-partout et le moteur de la scie à ruban, comme l'illustre le diagramme ci-dessous.



12 : FONCTIONNEMENT DU SYSTEME.

L'entrée de l'interrupteur S1 contrôle le moteur de la pompe de lubrification (sortie M1).
 L'entrée de l'interrupteur S2 contrôle le moteur du transporteur (sortie M2).
 L'entrée de l'interrupteur S3 contrôle le moteur de la scie à ruban (sortie M3).
 L'entrée de l'interrupteur S4 contrôle le moteur de la scie passe-partout (sortie M4).

- ♦ Le moteur fournissant la lubrification du transporteur fonctionne ($M1 = 1$) lorsque le transporteur est en marche.
- ♦ Le moteur actionnant le transporteur fonctionne ($M2 = 1$) seulement lorsque les interrupteurs 1 et 2 sont en position de marche ($S1 = 1$ et $S2 = 1$).
- ♦ Le moteur de la scie à ruban fonctionne ($M3 = 1$) lorsque l'interrupteur 3 est en position de marche ($S3 = 1$) et le moteur de la scie passe-partout fonctionne ($M4 = 1$) lorsque l'interrupteur 4 est en position de marche ($S4 = 1$).
- ♦ Les moteurs de la scie à ruban et de la scie passe-partout n'ont pas besoin de la lubrification et ne doivent jamais fonctionner simultanément. Si les interrupteurs 3 et 4 sont placés en position de marche en même temps, le système doit être arrêté complètement, y compris les moteurs du transporteur et de la pompe de lubrification.
- ♦ De plus, la scie passe-partout et le transporteur ne doivent pas fonctionner simultanément. La logique contrôle les moteurs et permet d'empêcher que les conditions précitées se produisent si les interrupteurs sont incorrectement sélectionnés.

13 : NOMENCLATURE

131 ACTIONNEURS ET PREACTIONNEURS

ACTIONS	ACTIONNEURS	PREACTIONNEURS
Transporter le bois	Moteur asynchrone triphasé : M2 $P = 10 \text{ ch}$; $\cos\varphi = 0,83$; $\eta = 0,85$ $U = 400\text{V}$ Démarrage direct	Contacteur KM1
Lubrifier le transporteur	Moteur asynchrone triphasé : M1 $P = 2 \text{ ch}$; $\cos\varphi = 0,8$; $\eta = 0,78$ $U = 400\text{V}$ Démarrage direct	Contacteur KM2
Mettre en mouvement la scie à main	Moteur asynchrone triphasé : M3 $P = 5,5 \text{ ch}$; $\cos\varphi = 0,78$; $\eta = 0,82$ $U = (\text{à déterminer})$ Démarrage étoile-triangle	Contacteur : Ligne KM3 Etoile KM4 Triangle KM5
Mettre en mouvement la scie passe-partout	Moteur asynchrone triphasé : M4 $P = 3 \text{ ch}$; $\cos\varphi = 0,79$; $\eta = 0,81$ $U = 400\text{V}$ Démarrage direct	Contacteur KM6

132 CAPTEURS ET AUXILIAIRES DE COMMANDE

REPERE	DESIGNATION	FONCTION
S0	Bouton poussoir coup de poing	Arrêter l'installation en cas d'urgence
S1	boutons tournant à deux positions fixes	Commander pompe de lubrification M1
S2	boutons tournant à deux positions	Commander le moteur du transporteur M2
S3	boutons tournant à deux positions fixes	Commander le moteur de la scie à ruban M3
S4	boutons tournant à deux positions	Commander le moteur de la scie passe-partout M4

14 : PROTECTION ET SECURITE

Chaque moteur est protégé par un sectionneur porte-fusible contenant des fusible et un relais thermique. L'installation comporte un disjoncteur différentiel général de tête.

15 : ALIMENTATION

L'installation est alimentée par un poste de livraison triphasé privé, sous 230V / 400V, 50 Hz, en régime TN

Le circuit de commande est alimenté en 24 V, courant alternatif.

2- TRAVAIL DEMANDE :

2-1- : Réalisation du circuit de puissance :

En tenant compte du type de démarrage imposé aux moteurs, on vous demande de réaliser le schéma de puissance de l'installation.

2-2 : Réalisation du circuit de commande :

2-2-1 : Donner la table de vérité des moteurs M1, M2, M3 et M4.

2-2-2 : Donner les équations simplifiées de M1, M2, M3 et M4 à l'aide des tableaux de Karnaugh.

2-2-3 : A partir de ces équations, réaliser le schéma de commande, en utilisant des contacteurs électromagnétiques, en respectant les recommandations de la norme NFC 15-100. On désire également qu'un arrêt de fonctionnement d'un moteur suite à un défaut thermique soit signalé par un voyant lumineux.

2-3 : Choix du matériel :

A partir des schémas de puissance et de commandes réalisés, on vous demande :

2-3-1 : De choisir les éléments suivants : sectionneurs, fusibles, contacteurs, relais thermiques, interrupteurs et les voyants, des moteurs M3 et M4.

2-3-2 : D'indiquer la durée de vie des contacteurs suivants : KM3, KM4, KM10 et KM11.

2-4 : Modifications :

2-4-1 : On constate une cassure répétée de la clavette de l'arbre du moteur du transporteur.

a/ Déterminer les causes de cette défaillance.

b/ Proposer au moins quatre solutions pour résoudre ce problème.

2-5 : On désire remplacer le système de démarrage actuel du transporteur par un démarreur électronique.

a/ Réaliser le schéma de principe d'un démarreur électronique, puis expliquer son fonctionnement.

b/ Choisir à l'aide des documents constructeurs le démarreur approprié.

c/ A quoi sert le réglage de la rampe d'accélération pour les démarreurs électroniques.

2-6 : Canalisations électriques :

2-6-1 : Déterminer la puissance nécessaire pour l'alimentation de la machine. On néglige la consommation du circuit de commande

2-6-2 : On sait que :

- Le câble d'alimentation de type PR est posé sur un chemin de câble perforé où se trouvent déjà 3 autres câbles chargés.
- La température ambiante est de 35°C ,
- La machine se trouve à une distance de 80 m du TGBT.

a/ On vous demande de déterminer la section de ce câble.

- Au niveau du jeu de barre dans le TGBT, la résistance est de $0,99\text{ m}\Omega$ et la réactance de $4,98\text{ m}\Omega$,

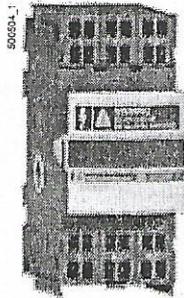
b/ Déterminer la valeur du courant de court-circuit au départ de la ligne,

c/ Choisir le disjoncteur protégeant la canalisation (on a un départ triphasé avec neutre).

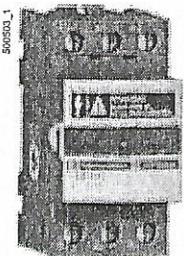
d/ Vérifier que le disjoncteur choisi, assure la protection du câble contre les courts-circuits.

En cas de non protection, proposez une solution judicieuse.

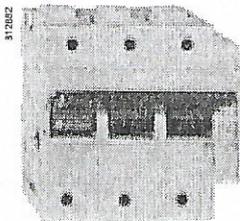
(prendre $\rho = 0.027\Omega\text{mm}^2/\text{m}$)



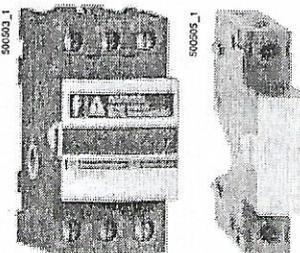
LS1 D323



LS1 D32



GK1 FK



LS1 D32

+ LA8 D324

Blocs nus tripolaires

Calibre	Taille des cartouches fusibles	Nombre de contacts de pré coupure (1)	Dispositif contre la marche en monophasé (2)	Référence (3)	Masse kg
Raccordement par bornes à ressort					
25 A	10 x 38	– (4)	Sans	LS1 D323	0,270
Raccordement par vis-étriers ou connecteur					
32 A	10 x 38	– (4)	Sans	LS1 D32	0,300
50 A	14 x 51	1	Sans	GK1 EK	0,430
			Avec	GK1 EV	0,470
			2	Sans	GK1 ES
125 A	22 x 58	1	Sans	GK1 FK	0,860
			Avec	GK1 FV	0,900
			2	Sans	GK1 FS
			Avec	GK1 FW	0,940

Blocs nus tétrapolaires

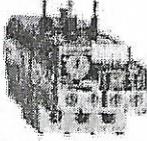
Raccordement par vis-étriers ou connecteur								
32 A	10 x 38	– (4)	Sans	LS1 D32 + LA8 D324 (5)	0,300			
50 A	14 x 51	1	Sans	GK1 EM	0,570			
			Avec	GK1 EY	0,600			
			2	Sans	GK1 ET	0,610		
			Avec	GK1 EX	0,650			
			125 A	22 x 58	1	Sans	GK1 FM	1,090
			Avec	GK1 FY	1,130			
			2	Sans	GK1 FT	1,130		
			Avec	GK1 FX	1,160			

Sectionneurs pour le marché nord américain

Blocs nus 25 et 30 A : consulter notre agence régionale.

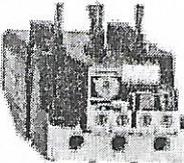
- (1) Avec 1 ou 2 contacts de pré coupure à insérer dans le circuit de commande du contacteur.
- (2) Les sectionneurs avec dispositif contre la marche en monophasé sont à équiper de cartouches fusibles à perçuteur.
- (3) LS1 D : montage par encliquetage sur un profilé \perp largeur 35 mm ou par vis.
- GK1 : montage par encliquetage sur un profilé \perp largeur 35 mm ou sur platine Telquick.
- (4) Adjonction d'un bloc de contact additif, voir page 4/35.
- (5) Se monte à gauche ou à droite du bloc nu.

810468



LRD 1500

810470



LR2 D3500

Relais de protection thermique différentiels à associer à des fusibles

- Relais compensés, à réarmement manuel ou automatique,
- avec visualisation du déclenchement,
- pour courant alternatif ou continu.

Zone de réglage du relais (A)	Fusibles à associer au relais choisi			Pour association avec contacteur LC1	Référence	Masse
	aM (A)	gG (A)	BS88 (A)			
Classe 20 (1) avec raccordement par vis-étriers						
2,5...4	6	10	16	D09...D32	LRD 1508	0,100
4...6	8	16	16	D09...D32	LRD 1510	0,100
5,5...8	12	20	20	D09...D32	LRD 1512	0,100
7...10	16	20	25	D09...D32	LRD 1514	0,100
9...13	16	25	25	D12...D32	LRD 1516	0,100
12...18	25	35	40	D18...D32	LRD 1521	0,100
17...25	32	50	50	D25 et D32	LRD 1522	0,100
23...28	40	63	63	D25 et D32	LRD 1530	0,100
25...32	40	63	63	D25 et D32	LRD 1532	0,100
17...25	32	50	50	D40...D95	LR2 D3522	0,535
23...32	40	63	63	D40...D95	LR2 D3553	0,535
30...40	50	100	80	D40...D95	LR2 D3555	0,535
37...50	63	100	100	D50...D95	LR2 D3557	0,535
48...65	80	125	100	D50...D95	LR2 D3559	0,535
55...70	100	125	125	D65...D95	LR2 D3561	0,535
63...80	100	160	125	D80 et D95	LR2 D3563	0,535

Relais électroniques de protection thermique différentiels à associer à des fusibles

- Relais compensés, avec visualisation du déclenchement,
- pour courant alternatif,
- pour montage direct ou séparé du contacteur (2).

Zone de réglage du relais (A)	Fusibles à associer au relais choisi		Pour montage sous contacteur LC1	Référence	Masse
	aM (A)	gG (A)			
Classe 10 ou 10A (1) avec raccordement par barres ou connecteurs					
60...100	100	160	D115 et D150	LR9 D5367	0,885
90...150	160	250	D115 et D150	LR9 D5369	0,885
Classe 20 (3) avec raccordement par barres ou connecteurs					
60...100	125	160	D115 et D150	LR9 D5567	0,885
90...150	200	250	D115 et D150	LR9 D5569	0,885

Relais électroniques de protection thermique pour réseaux équilibrés ou non

- Relais compensés,
- avec sorties séparées pour pré-alarmer et déclenchement.

Zone de réglage du relais (A)	Fusibles à associer au relais choisi		Pour montage sous contacteur LC1	Référence	Masse
	aM (A)	gG (A)			
Classe 10 ou 20 (1) sélectionnable avec raccordement par barres ou connecteurs					
60...100	100	160	D115 et D150	LR9 D67	0,900
90...150	160	250	D115 et D150	LR9 D69	0,900

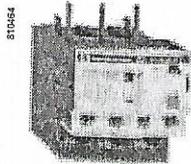
(1) La norme IEC 60947-4-1 définit la durée du déclenchement à 7,2 fois le courant de réglage I_R

classe 10 : comprise entre 4 et 10 secondes,
classe 10 A : comprise entre 2 et 10 secondes,
classe 20 : comprise entre 6 et 20 secondes.

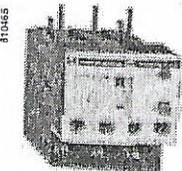
(2) Bornes pouvant être protégées contre le toucher par adjonction de capots et/ou connecteurs à commander séparément (voir page 5/74).

Autres réalisations

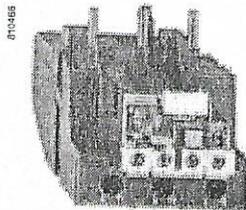
Relais de protection pour circuits résistifs en AC 1.
Consulter notre agence régionale.



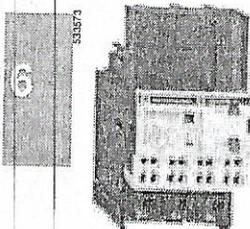
LRD 08



LRD 21



LRD 33



LRD 083

Relais de protection thermique différentiels à associer à des fusibles

- Relais compensés, à réarmement manuel ou automatique,
- avec visualisation du déclenchement, ■ pour courant alternatif ou continu.

Zone de réglage du relais (A)	Fusibles à associer au relais choisi			Pour association avec contacteur LC1	Référence	Masse kg
	aM (A)	gG (A)	BS88 (A)			
Classe 10 A (1) avec raccordement par vis-étriers ou connecteurs						
0,10...0,16	0,25	2	-	D09...D38	LRD 01	0,124
0,16...0,25	0,5	2	-	D09...D38	LRD 02	0,124
0,25...0,40	1	2	-	D09...D38	LRD 03	0,124
0,40...0,63	1	2	-	D09...D38	LRD 04	0,124
0,63...1	2	4	-	D09...D38	LRD 05	0,124
1...1,6	2	4	6	D09...D38	LRD 06	0,124
1,6...2,5	4	6	10	D09...D38	LRD 07	0,124
2,5...4	6	10	16	D09...D38	LRD 08	0,124
4...6	8	16	16	D09...D38	LRD 10	0,124
5,5...8	12	20	20	D09...D38	LRD 12	0,124
7...10	12	20	20	D09...D38	LRD 14	0,124
9...13	16	25	25	D12...D38	LRD 16	0,124
12...18	20	35	32	D18...D38	LRD 21	0,124
16...24	25	50	50	D25...D38	LRD 22	0,124
23...32	40	63	63	D25...D38	LRD 32	0,124
30...38	40	80	80	D32 et D38	LRD 35	0,124
17...25	25	50	50	D40...D95	LRD 3322	0,510
23...32	40	63	63	D40...D95	LRD 3353	0,510
30...40	40	100	80	D40...D95	LRD 3355	0,510
37...50	63	100	100	D40...D95	LRD 3357	0,510
48...65	63	100	100	D50...D95	LRD 3359	0,510
55...70	80	125	125	D50...D95	LRD 3361	0,510
63...80	80	125	125	D65...D95	LRD 3363	0,510
80...104	100	160	160	D80 et D95	LRD 3365	0,510
80...104	125	200	160	D115 et D150	LRD 4365	0,900
95...120	125	200	200	D115 et D150	LRD 4367	0,900
110...140	160	250	200	D150	LRD 4369	0,900
80...104	100	160	160	(2)	LRD 33656	1,000
95...120	125	200	200	(2)	LRD 33676	1,000
110...140	160	250	200	(2)	LRD 33696	1,000

Classe 10 A (1) avec raccordement par bornes à ressort (montage direct sous contacteur uniquement)

0,10...0,16	0,25	2	-	D09...D38	LRD 013	0,140
0,16...0,25	0,5	2	-	D09...D38	LRD 023	0,140
0,25...0,40	1	2	-	D09...D38	LRD 033	0,140
0,40...0,63	1	2	-	D09...D38	LRD 043	0,140
0,63...1	2	4	-	D09...D38	LRD 053	0,140
1...1,6	2	4	6	D09...D38	LRD 063	0,140
1,6...2,5	4	6	10	D09...D38	LRD 073	0,140
2,5...4	6	10	16	D09...D38	LRD 083	0,140
4...6	8	16	16	D09...D38	LRD 103	0,140
5,5...8	12	20	20	D09...D38	LRD 123	0,140
7...10	12	20	20	D09...D38	LRD 143	0,140
9...13	16	25	25	D12...D38	LRD 163	0,140
12...18	20	35	32	D18...D38	LRD 213	0,140
16...24	25	50	50	D25...D38	LRD 223	0,140

Classe 10 A (1) avec raccordement par cosses fermées

Choisir la référence du relais parmi ceux avec vis-étriers ou connecteurs et ajouter en fin de référence :
 ■ le chiffre 6 pour les relais du LRD 01 au LRD 35, ■ A66 pour les relais du LRD 3322 au LRD 3365.
 Les autres références sont compatibles d'origine avec l'utilisation de cosses fermées.

Relais de protection thermique pour réseaux non équilibrés

Classe 10 A (1) avec raccordement par vis-étriers

Dans la référence choisie ci-dessus, remplacer LRD (sauf LRD 4) par LR3 D. Exemple : LRD 01 devient LR3 D01.

Relais de protection thermique pour réseaux 1000 V

Classe 10 A (1) avec raccordement par vis-étriers

Pour les relais LRD 01 à LRD 35 uniquement et pour une tension d'utilisation de 1000 V et uniquement en montage séparé, la référence devient LRD 33A66. Exemple : LRD 12 devient LRD 3312A66.

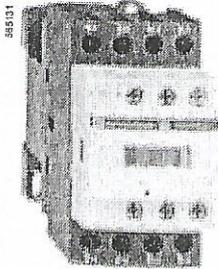
Commander séparément un bornier LA7 D3064, voir page 6/19.

(1) La norme IEC 60947-4-1 définit la durée du déclenchement à 7,2 fois le courant de réglage I_R classe 10 A : comprise entre 2 et 10 secondes

(2) Montage séparé du contacteur.

7/16

Pour commande en catégorie d'emploi AC-1, de 20 à 200 A
Circuit de commande en courant alternatif, continu ou basse consommation



LC1 DT20

Contacteurs tétrapolaires avec raccordement par vis-étriers ou connecteurs

Charges non inductives courant maximal (0 ≤ 60 °C) catégorie d'emploi AC-1	Nombre de pôles		Contacts auxiliaires instantanés		Référence de base à compléter par le repère de la tension (1)	Fixation (2)				Masse (3)
	1	2	1	2		B7	P7	BD	BL	
20	4	-	1	1	LC1 DT20	B7	P7	BD	BL	0,365
	2	2	1	1	LC1 D098	B7	P7	BD	BL	0,365
25	4	-	1	1	LC1 DT25	B7	P7	BD	BL	0,365
	2	2	1	1	LC1 D128	B7	P7	BD	BL	0,365
32	4	-	1	1	LC1 DT32	B7	P7	BD	BL	0,425
	2	2	1	1	LC1 D188	B7	P7	BD	BL	0,425
40	4	-	1	1	LC1 DT40	B7	P7	BD	BL	0,425
	2	2	1	1	LC1 D258	B7	P7	BD	BL	0,425
60	4	-	-	-	LC1 D40004	B7	P7	-	-	1,440
					ou LP1 D40004	-	-	BD	-	2,210
	2	2	-	-	LC1 D40008	B7	P7	-	-	1,440
					ou LP1 D40008	-	-	BD	-	2,210
80	4	-	-	-	LC1 D65004	B7	P7	-	-	1,440
					ou LP1 D65004	-	-	BD	-	2,210
	2	2	-	-	LC1 D65008	B7	P7	-	-	1,450
					ou LP1 D65008	-	-	BD	-	2,220
125	4	-	-	-	LC1 D80004	B7	P7	-	-	1,760
					ou LP1 D80004	-	-	BD	-	2,685
	2	2	-	-	LC1 D80008	B7	P7	-	-	1,940
					ou LP1 D80008	-	-	BD	-	2,910
200	4	-	-	-	LC1 D115004	B7	P7	-	-	2,860

Contacteurs tétrapolaires avec raccordement pour cosses fermées ou barres

Dans la référence choisie ci-dessus, ajouter le chiffre 6 devant le repère de la tension (excepté LC1 D65000 et LP1 D65000).
Exemple : LC1 DT20 devient LC1 DT206

Contacteurs tétrapolaires avec raccordement par bornes à ressort

20	4	-	1	1	LC1 DT203	B7	P7	BD	BL	0,380
	2	2	1	1	LC1 D0983	B7	P7	BD	BL	0,380
25	4	-	1	1	LC1 DT253	B7	P7	BD	BL	0,380
	2	2	1	1	LC1 D1283	B7	P7	BD	BL	0,380
32	4	-	1	1	LC1 DT323	B7	P7	BD	BL	0,425
	2	2	1	1	LC1 D1883	B7	P7	BD	BL	0,425
40	4	-	1	1	LC1 DT403	B7	P7	BD	BL	0,425
	2	2	1	1	LC1 D2583	B7	P7	BD	BL	0,425

Adjonctions

Blocs de contacts auxiliaires et modules additifs : voir pages 5/68 à 5/75.

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

Courant alternatif

Volts	24	42	48	110	115	220	230	240	380	400	415	440	500
LC1 D09...D150 et LC1 DT20...DT40 (bobines antiparasitées d'origine)													
50/60 Hz	B7	D7	E7	F7	FE7	M7	P7	U7	Q7	V7	N7	R7	-
LC1 D40...D115													
50 Hz	B5	D5	E5	F5	FE5	M5	P5	U5	Q5	V5	N5	R5	S5
60 Hz	B6	-	E6	F6	-	M6	-	U6	Q6	-	-	R6	-

Courant continu

Volts	12	24	36	48	60	72	110	125	220	250	440
LC1 D09...D38 et LC1 DT20...DT40 (bobines antiparasitées d'origine)											
U de 0,7...1,25 Uc	JD	BD	CD	ED	ND	SD	FD	GD	MD	UD	RD
LC1 ou LP1 D40...D80											
U de 0,85...1,1 Uc	JD	BD	CD	ED	ND	SD	FD	GD	MD	UD	RD
U de 0,75...1,2 Uc	JW	BW	CW	EW	-	SW	FW	-	MV	-	-
LC1 D115 (bobines antiparasitées d'origine)											
U de 0,75...1,2 Uc	-	BD	-	ED	ND	SD	FD	GD	MD	UD	RD

Basse consommation

Volts	5	12	20	24	48	110	220	250
LC1 D09...D38 et LC1 DT20...DT40 (bobines antiparasitées d'origine)								
U de 0,7...1,25 Uc	AL	JL	ZL	BL	EL	FL	ML	UL

Autres tensions de 5 à 690 V, voir pages 5/76 à 5/81.

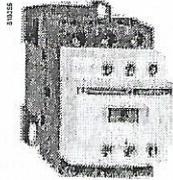
(2) Voir renvoi (2) page 5/60.

(3) Les masses indiquées sont celles des contacteurs pour circuit de commande en courant alternatif. Pour circuit de commande en courant continu ou basse consommation, ajouter 0,165 kg et 1 kg pour LC1 D80.

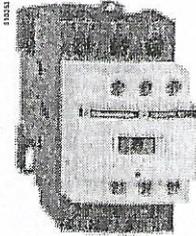
(4) BC : basse consommation.

8/2

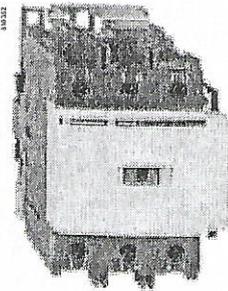
Pour commande de moteurs jusqu'à 75 kW sous 400 V, en AC-3
Circuit de commande en courant alternatif, continu ou basse consommation



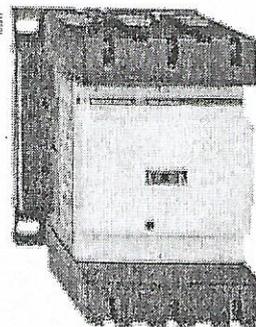
LC1 D09



LC1 D25



LC1 D95



LC1 D115

Contacteurs tripolaires avec raccordement par vis-étriers ou connecteurs

Puissances normalisées des moteurs triphasés 50/60 Hz en catégorie AC-3 (θ ≤ 60 °C)								Courant assigné d'emploi en AC-3 jusqu'à	Contacts auxiliaires instantanés	Référence de base à compléter par le repère de la tension. (2)	Fixation (1)				Masse (3)	
220 V 380 V		415 V 440 V		500 V 690 V		1000 V					Tensions usuelles					
kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	A							kg	
2,2	4	4	4	5,5	5,5	-	9	9	1	1	LC1 D09	B7	P7	BD	BL	0,320
3	5,5	5,5	5,5	7,5	7,5	-	12	12	1	1	LC1 D12	B7	P7	BD	BL	0,325
4	7,5	9	9	10	10	-	18	18	1	1	LC1 D18	B7	P7	BD	BL	0,330
5,5	11	11	11	15	15	-	25	25	1	1	LC1 D25	B7	P7	BD	BL	0,370
7,5	15	15	15	18,5	18,5	-	32	32	1	1	LC1 D32	B7	P7	BD	BL	0,375
9	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	-	38	38	1	1	LC1 D38	B7	P7	BD	BL	0,380
11	18,5	22	22	22	30	22	40	40	1	1	LC1 D40	B7	P7	BD	-	1,400
15	22	25	30	30	33	30	50	50	1	1	LC1 D50	B7	P7	BD	-	1,400
18,5	30	37	37	37	37	37	65	65	1	1	LC1 D65	B7	P7	BD	-	1,400
22	37	45	45	55	45	45	80	80	1	1	LC1 D80	B7	P7	BD	-	1,500
25	45	45	45	55	45	45	95	95	1	1	LC1 D95	B7	P7	BD	-	1,610
30	55	59	59	75	80	65	115	115	1	1	LC1 D115	B7	P7	BD	-	2,500
40	75	80	80	90	100	75	150	150	1	1	LC1 D150	B7	P7	BD	-	2,500

Contacteurs tripolaires avec raccordement pour cosses fermées ou barres

Dans la référence choisie ci-dessus, ajouter le chiffre 6 devant le repère de la tension.
Exemple : LC1 D09 devient LC1 D096

Adjonctions

Blocs de contacts auxiliaires et modules additifs : voir pages 5/68 à 5/75.

- (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 D40 à D95 : encliquetage sur profilé de 75 mm AM1 DL ou par vis.
- (2) Tensions du circuit de commande existantes (délai variable, consulter notre agence régionale).

Courant alternatif													
Volts	24	42	48	110	115	220	230	240	380	400	415	440	500
LC1 D09...D150 (bobines D115 et D150 antiparasitées d'origine)													
50/60 Hz	B7	D7	E7	F7	FE7	M7	P7	U7	Q7	V7	N7	R7	-
LC1 D40...D115													
50 Hz	B5	D5	E5	F5	FE5	M5	P5	U5	Q5	V5	N5	R5	S5
60 Hz	B6	-	E6	F6	-	M6	-	U6	Q6	-	-	P6	-
Courant continu													
Volts	12	24	36	48	60	72	110	125	220	250	440		
LC1 D09...D38 (bobines antiparasitées d'origine)													
U de 0,7...1,25 Uc	JD	BD	CD	ED	ND	SD	FD	GD	MD	UD	PD		
LC1 D40...D95													
U de 0,85...1,1 Uc	JD	BD	CD	ED	ND	SD	FD	GD	MD	UD	RD		
U de 0,75...1,2 Uc	JW	BW	CW	EW	-	SW	FW	-	MW	-	-		
LC1 D115 et D150 (bobines antiparasitées d'origine)													
U de 0,75...1,2 Uc	-	BD	-	ED	ND	SD	FD	GD	MD	UD	RD		
Basse consommation													
Volts	5	12	20	24	48	110	220	250					
LC1 D09...D38 (bobines antiparasitées d'origine)													
U de 0,7...1,25 Uc	AL	JL	ZL	BL	EL	FL	ML	UL					

Autres tensions de 5 à 690 V, voir pages 5/76 à 5/81.
(3) Les masses indiquées sont celles des contacteurs pour circuit de commande en courant alternatif. Pour circuit de commande en courant continu ou basse consommation ajouter 0,160 kg de LC1 D09 à D38, 0,785 kg de LC1 D40 à D65 et 1 kg pour LC1 D80 et D95.
(4) BC : basse consommation.

9/2

Blocs de contacts auxiliaires instantanés avec raccordement par vis-étriers

Utilisation recommandée pour usage courant

Pour montage de LAD 8N sur LC1 D40 à D95, un jeu de cales est à commander séparément, voir page 5/75

Montage par encliquetage (1)	Nombre de contacts par bloc	Composition		Référence	Masse kg			
Frontal	1	-	-	1	LAD N10	0,020		
	2	-	-	-	1	LAD N01	0,020	
		-	-	-	1	LAD N11	0,020	
	4	-	-	-	2	LAD N20	0,030	
		-	-	-	2	LAD N02	0,030	
		-	-	-	2	LAD N22	0,050	
		-	-	-	1	3	LAD N13	0,050
		-	-	-	4	LAD N40	0,050	
		-	-	-	4	LAD N04	0,050	
	4 dont 1 "F" et 1 "O" chevauchants	-	-	-	3	1	LAD N31	0,050
-		-	-	2	2	LAD C22	0,050	
Latéral	2	-	-	-	1	1	LAD 8N11	0,020
		-	-	-	2	-	LAD 8N20	0,030
		-	-	-	2	-	LAD 8N02	0,030

Pour repérage conforme à la norme EN 50012

Frontal sur contacteurs 3P et 2 contacteurs 4P de 20 à 60A	2	-	-	-	1	1	LAD N11G	0,030
Frontal sur contacteurs 4P de 80 à 200A	4	-	-	-	2	2	LAD N22G	0,050
Avec contacts étanches, utilisation recommandée en ambiances industrielles particulièrement sévères	2	-	-	-	1	1	LAD N11P	0,030
		-	-	-	2	2	LAD N22P	0,050

Frontal	2	-	2	-	-	-	LA1 DX20	0,040
		1	1	-	-	-	LA1 DX11	0,040
		2	-	-	-	-	LA1 DX02	0,040
		-	2	2	-	-	LA1 DY20 (2)	0,040
		4	-	2	-	2	-	LA1 DZ40
-	2		-	1	1	LA1 DZ31	0,060	

Blocs de contacts auxiliaires instantanés avec raccordement par cosses fermées

Ce type de raccordement n'est pas possible pour les blocs avec 1 contact et les blocs avec contacts étanches. Pour tous les autres blocs de contacts auxiliaires instantanés, ajouter 6 en fin de référence choisie ci-dessus. Exemple : LAD N11 devient LAD N116.

Blocs de contacts auxiliaires instantanés avec raccordement par bornes à ressort

Ce type de raccordement n'est pas possible pour les LAD 8, LAD N à 1 contact et les blocs avec contacts étanches. Pour tous les autres blocs de contacts, ajouter 3 en fin de référence choisie ci-dessus. Exemple : LAD N11 devient LAD N113

Blocs de contacts auxiliaires instantanés avec raccordement par cosses Faston

Ce type de raccordement n'est pas possible pour les LAD 8, LAD N à 1 contact et les blocs avec contacts étanches. Pour tous les autres blocs de contacts, ajouter 9 en fin de référence choisie ci-dessus. Exemple : LAD N11 devient LAD N119

(1) Possibilités maximales de montage des contacts auxiliaires

Type	Nombre de pôles et calibre	Contacts additifs instantanés				Temporisés Montage frontal	
		Montage latéral	Montage frontal				
			1 contact	2 contacts	4 contacts		
~	3P LC1 D09...D38	1 à gauche	et -	1	-	ou 1	ou 1
		1 de chaque côté	ou 2	et 1	-	ou 1	ou 1
		1 de chaque côté	et 2	et 1	-	ou 1	ou 1
		1 à gauche	et -	1	-	ou 1	ou 1
4P	LC1 DT20...DT40	1 à gauche	et -	1	-	ou 1	ou 1
		1 de chaque côté	ou 1	ou 1	-	ou 1	ou 1
		1 de chaque côté	et 1	ou 1	-	ou 1	ou 1
=	3P LC1 D09...D38	-	-	1	-	ou 1	ou 1
		-	-	1	-	ou 1	ou 1
		1 à gauche	et -	1	-	ou 1	ou 1
		-	-	1	-	ou 1	ou 1
4P	LC1 DT20...DT40	-	-	1	-	ou 1	ou 1
		-	-	1	-	ou 1	ou 1
		1 de chaque côté	-	2	et 1	ou 1	ou 1
BC (3)	3P LC1 D09...D38	-	-	1	-	-	-
		4P LC1 DT20...DT40	-	-	1	-	-

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

(3) BC : basse consommation.

Contacteurs TeSys

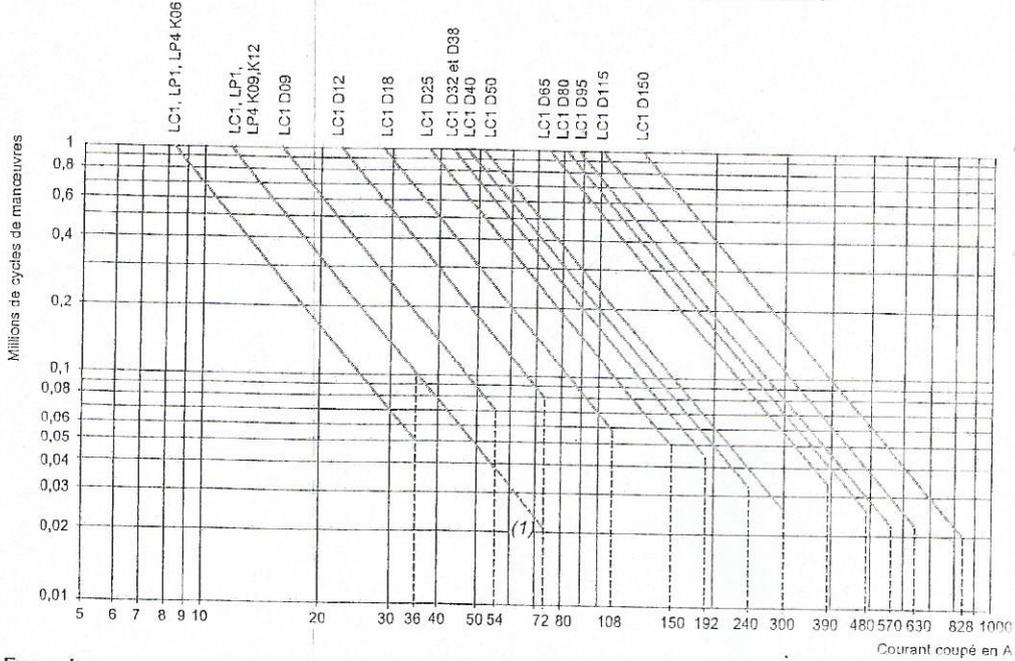
Pour catégories d'emploi AC-2 ou AC-4

Choix (suite)

Choix selon la durabilité électrique, emploi en catégories AC-2 ou AC-4 ($U_e \leq 440$ V)

Commande de moteurs triphasés asynchrones à cage (AC-4) ou à bagues (AC-2) avec coupure "moteur calé".
 Le courant I_c coupé en AC-2 est égal à $2,5 \times I_e$.

Le courant I_c coupé en AC-4 est égal à $6 \times I_e$. (I_e = courant nominal absorbé par le moteur)



Exemple :

- Moteur asynchrone avec $P = 5,5$ kW - $U_e = 400$ V - $I_e = 11$ A. $I_c = 6 \times I_e = 66$ A ou moteur asynchrone avec $P = 5,5$ kW - $U_e = 415$ V - $I_e = 11$ A. $I_c = 6 \times I_e = 66$ A.
- 200 000 cycles de manœuvres souhaités.
- Les courbes de choix ci-dessus déterminent le calibre du contacteur : soit LC1 D25.

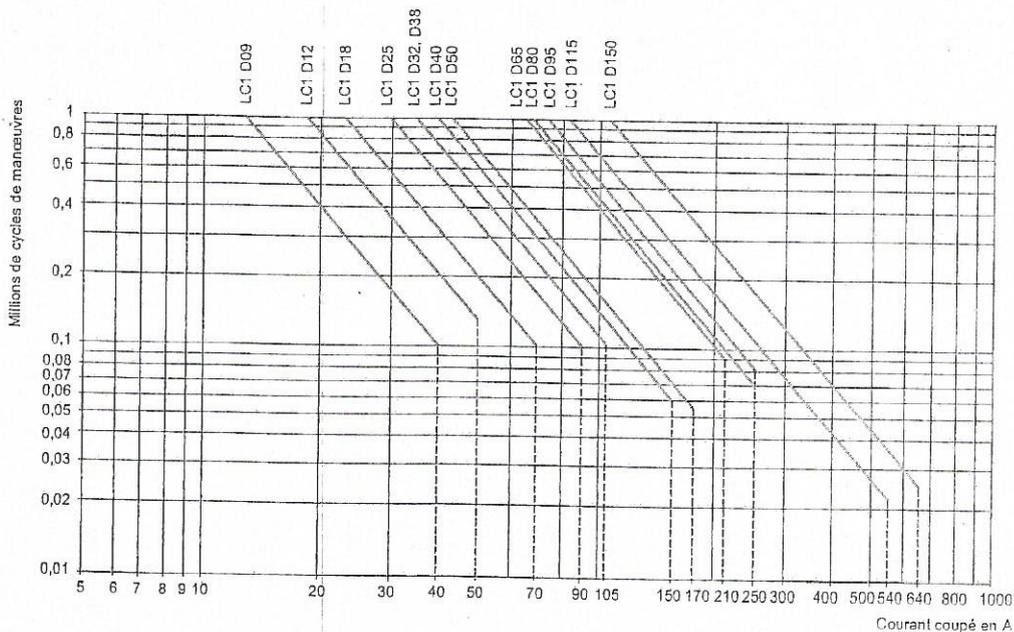
(1) La partie en pointillé correspond au LC1, LP1 K12.

Choix selon la durabilité électrique, emploi en catégorie AC-4 (440 V < $U_e \leq 690$ V)

Commande de moteurs triphasés asynchrones à cage avec coupure "moteur calé"

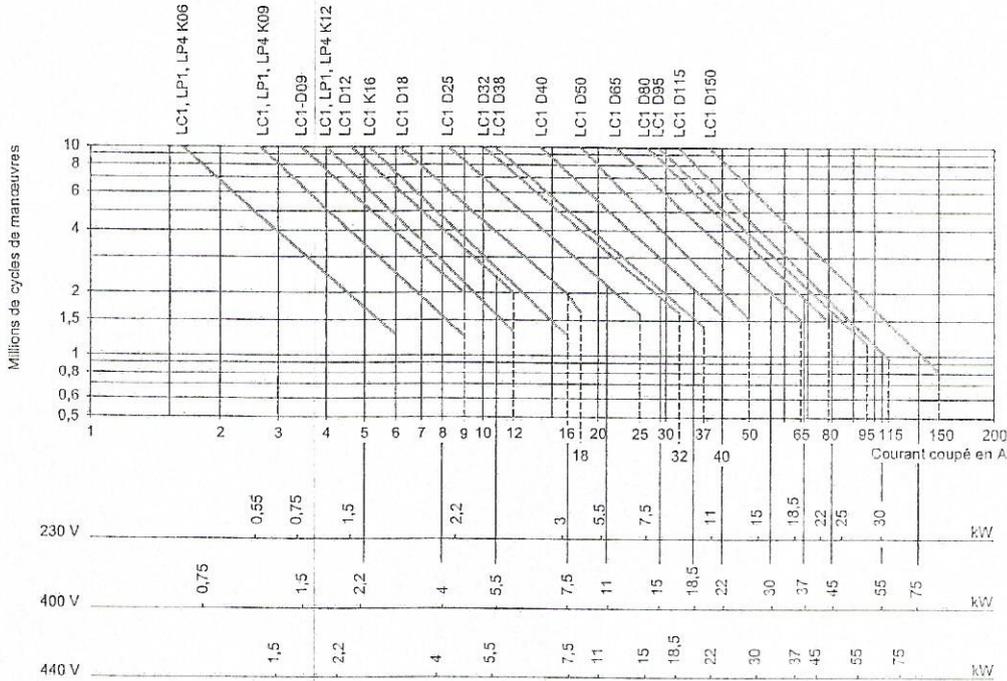
Le courant I_c coupé en AC-2 est égal à $2,5 \times I_e$.

Le courant I_c coupé en AC-4 est égal à $6 \times I_e$. (I_e = courant nominal absorbé par le moteur).



Choix selon la durabilité électrique, emploi en catégorie AC-3 (Ue ≤ 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_n absorbé par le moteur.



Puissance d'emploi en kW-50 Hz.

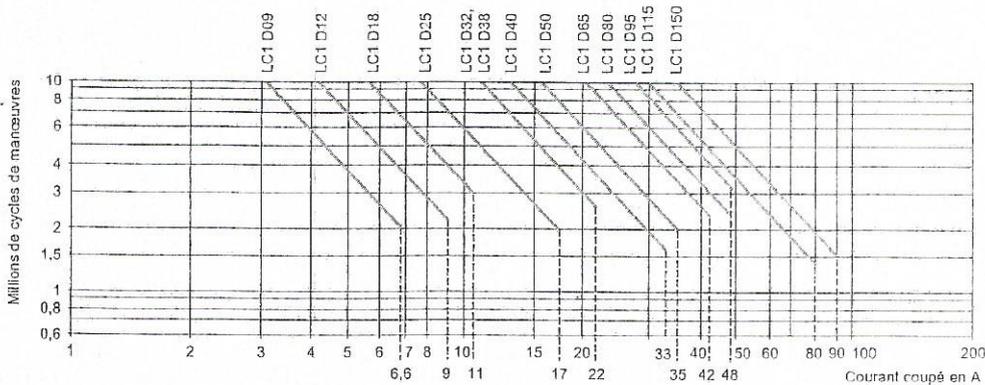
Exemple :

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

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

Choix selon la durabilité électrique, emploi en catégorie AC-3 (Ue = 660/690 V) (1)

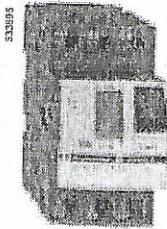
Commande de moteurs triphasés asynchrones à cage avec coupure "moteur lancé".
Le courant I_c coupé en AC-3 est égal au courant nominal I_n absorbé par le moteur.



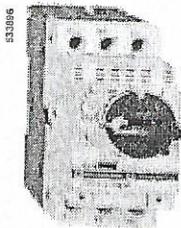
(1) Pour U_e = 1000 V, utiliser les courbes 660/690 V sans dépasser le courant d'emploi correspondant à la puissance d'emploi indiquée sous 1000 V.

Constituants de protection TeSys

Disjoncteurs-moteurs magnéto-thermiques modèles GV2 ME et GV2 P



GV2 ME



GV2 P

Disjoncteurs magnéto-thermiques GV2 ME et GV2 P avec vis-étriers

GV2 ME : commande par boutons-poussoirs, GV2 P : commande par bouton tournant

Puissances normalisées des moteurs triphasés 50/60 Hz en catégorie AC-3									Plage de réglage des déclencheurs thermiques (2)	Courant de déclenchement magnétique Id ± 20 %	Référence	Masse kg
400/415 V			500 V			690 V						
P	Icu	Ics (1)	P	Icu	Ics (1)	P	Icu	Ics (1)	A	A		
kW	kA	%	kW	kA	%	kW	kA	%				
-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1...0,16	1,5	GV2 ME01	0,260
0,06	*	*	-	-	-	-	-	-	0,16...0,25	2,4	ou GV2 P01	0,250
											GV2 ME02	0,260
0,09	*	*	-	-	-	-	-	-	0,25...0,40	5	ou GV2 P02	0,350
											GV2 ME03	0,260
0,12	*	*	-	-	-	0,37	*	*	0,40...0,63	8	ou GV2 P03	0,350
											GV2 ME04	0,260
0,18	*	*	-	-	-	-	-	-	0,40...0,63	8	ou GV2 P04	0,350
											GV2 ME04	0,260
0,25	*	*	-	-	-	0,55	*	*	0,63...1	13	ou GV2 P04	0,350
											GV2 ME05	0,260
0,37	*	*	0,37	*	*	-	-	-	1...1,6	22,5	ou GV2 P05	0,350
											GV2 ME06	0,260
0,55	*	*	0,55	*	*	0,75	*	*	1...1,6	22,5	ou GV2 P06	0,350
											GV2 ME06	0,260
-	-	-	0,75	*	*	1,1	*	*	1...1,6	22,5	ou GV2 P06	0,350
											GV2 ME06	0,260
0,75	*	*	1,1	*	*	1,5	3	75	1,6...2,5	33,5	ou GV2 P06	0,350
											GV2 ME07	0,260
0,75	*	*	1,1	*	*	1,5	8	100	1,6...2,5	33,5	GV2 P07	0,350
1,1	*	*	1,5	*	*	2,2	3	75	2,5...4	51	GV2 ME08	0,260
1,1	*	*	1,5	*	*	2,2	8	100	2,5...4	51	GV2 P08	0,350
1,5	*	*	2,2	*	*	3	3	75	2,5...4	51	GV2 ME08	0,260
1,5	*	*	2,2	*	*	3	8	100	2,5...4	51	GV2 P08	0,350
2,2	*	*	3	50	100	4	3	75	4...6,3	78	GV2 ME10	0,260
2,2	*	*	3	*	*	4	6	100	4...6,3	78	GV2 P10	0,350
3	*	*	4	10	100	5,5	3	75	6...10	138	GV2 ME14	0,260
3	*	*	4	50	100	5,5	6	100	6...10	138	GV2 P14	0,350
4	*	*	5,5	10	100	7,5	3	75	6...10	138	GV2 ME14	0,260
4	*	*	5,5	50	100	7,5	6	100	6...10	138	GV2 P14	0,350
5,5	15	50	7,5	6	75	9	3	75	9...14	170	GV2 ME16	0,260
5,5	*	*	7,5	42	75	9	6	100	9...14	170	GV2 P16	0,350
-	-	-	-	-	-	11	3	75	9...14	170	GV2 ME16	0,260
-	-	-	-	-	-	11	6	100	9...14	170	GV2 P16	0,350
7,5	15	50	9	6	75	15	3	75	13...18	223	GV2 ME20	0,260
7,5	50	50	9	10	75	15	4	100	13...18	223	GV2 P20	0,350
9	15	40	11	4	75	18,5	3	75	17...23	327	GV2 ME21	0,260
9	50	50	11	10	75	18,5	4	100	17...23	327	GV2 P21	0,350
11	15	40	15	4	75	-	-	-	20...25	327	GV2 ME22 (3)	0,260
11	50	50	15	10	75	-	-	-	20...25	327	GV2 P22	0,350
15	10	50	18,5	4	75	22	3	75	24...32	416	GV2 ME32	0,260
15	35	50	18,5	10	75	22	4	100	24...32	416	GV2 P32	0,350

Disjoncteurs magnéto-thermiques GV2 ME et GV2 P avec cosses fermées

Pour commander des disjoncteurs avec raccordement par cosses fermées, ajouter le chiffre 6 à la fin de la référence choisie ci-dessus.

Exemple : GV2 ME08 devient GV2 ME086.

Disjoncteurs magnéto-thermiques GV2 ME avec bloc de contacts intégré

Avec bloc de contacts auxiliaires instantanés (composition voir page 3/53) :

■ GV AE1, ajouter AE1TQ en fin de référence du disjoncteur choisie ci-dessus.

Exemple : GV2 ME01AE1TQ.

■ GV AE11, ajouter AE11TQ en fin de référence du disjoncteur choisie ci-dessus.

Exemple : GV2 ME01AE11TQ.

■ GV AN11, ajouter AN11TQ en fin de référence du disjoncteur choisie ci-dessus.

Exemple : GV2 ME01AN11TQ.

Ces disjoncteurs avec bloc de contacts intégré sont vendus par lot de 20 pièces sous emballage unique.

(1) En % de Icu.

(2) Pour l'utilisation des disjoncteurs-moteurs GV2 ME en coffret.

(3) Calibre maximal pouvant être monté dans les coffrets GV2 MC ou MP, consulter notre agence régionale.

* > 100 kA.

Demarreurs progressifs pour moteurs asynchrones

Altistart 01

Alimentation 400-V, coordination type 1

Constituants à associer selon les normes IEC 60947-4-1 et IEC 60947-4-2

Associer soit disjoncteur (colonnes bleu clair), contacteur, démarreur, soit Interrupteurs/ fusibles (colonnes bleu foncé), contacteur, démarreur

Moteur		Demarreur Classe 10	Type de disjoncteur Telemecanique	Calibre	Type de contacteur	Type d'Interrupteur ou Interrupteur- sélecteur (bloc nu)	Fusibles Am Référence	Calibre	I ² t	Relais thermique
KW	A			A				A	A ² s	
M1	A1		Q1		KM1, KM2, KM3	Q2				F4
0,37	0,98	ATS 01N103FT	GV2 ME05	1	LC1 K06 ou LC1 D09	LS1 D2531	DF2 CA02	2	265	LR2 K0306 LRD 05
0,55	1,5	ATS 01N103FT	GV2 ME06	1,6	LC1 K06 ou LC1 D09	LS1 D2531	DF2 CA02	2	265	LR2 K0307 LRD 06
0,75	2	ATS 01N103FT	GV2 ME07	2,5	LC1 K06 ou LC1 D09	LS1 D2531	DF2 CA02	2	265	LR2 K0308 LRD 07
1,1	2,5	ATS 01N103FT	GV2 ME08	4	LC1 K06 ou LC1 D09	LS1 D2531	DF2 CA04	4	265	LR2 K0308 LRD 08
		ATS 01N206QN	GV2 ME08	4	LC1 K06 ou LC1 D09	LS1 D2531	DF2 CA04	4	265	LR2 K0308 LRD 08
1,5	3,5	ATS 01N106FT	GV2 ME08	4	LC1 K06 ou LC1 D09	LS1 D2531	DF2 CA06	6	265	LR2 K0310 LRD 08
		ATS 01N206QN	GV2 ME08	4	LC1 K06 ou LC1 D09	LS1 D2531	DF2 CA06	6	265	LR2 K0310 LRD 08
2,2	5	ATS 01N106FT	GV2 ME10	6,3	LC1 K06 ou LC1 D09	LS1 D2531	DF2 CA08	8	265	LR2 K0312 LRD 10
		ATS 01N206QN	GV2 ME10	6,3	LC1 K09 ou LC1 D09	LS1 D2531	DF2 CA08	8	265	LR2 K0312 LRD 10
3	6,5	ATS 01N106FT	GV2 ME14	9	LC1 K09 ou LC1 D09	LS1 D2531	DF2 CA12	12	265	LR2 K0314 LRD 12
		ATS 01N206QN	GV2 ME14	9	LC1 K09 ou LC1 D09	LS1 D2531	DF2 CA12	12	265	LR2 K0314 LRD 12
4	8,4	ATS 01N109FT	GV2 ME14	9	LC1 K09 ou LC1 D09	LS1 D2531	DF2 CA12	12	610	LR2 K0316 LRD 14
		ATS 01N209QN	GV2 ME14	9	LC1 K09 ou LC1 D09	LS1 D2531	DF2 CA12	12	610	LR2 K0316 LRD 14
5,5	11	ATS 01N112FT	GV2 ME16	13	LC1 K12 ou LC1 D12	LS1 D2531	DF2 CA16	16	610	LR2 K0321 LRD 16
		ATS 01N212QN	GV2 ME16	13	LC1 K12 ou LC1 D12	LS1 D2531	DF2 CA16	16	610	LR2 K0321 LRD 16
7,5	14,8	ATS 01N222QN	GV2 ME20	17	LC1 D18	LS1 D2531	DF2 CA20	20	6050	LRD 21
9	18,1	ATS 01N222QN	GV2 ME21	21	LC1 D25	LS1 D2531	DF2 CA25	25	6050	LRD 21
11	21	ATS 01N222QN	GV2 ME22	23	LC1 D25	LS1 D2531	DF2 CA25	25	6050	LRD 22
15	28,5	ATS 01N232QN	GV2 ME32	32	LC1 D32	GK1 EM	DF2 EA40	40	7200	LR2 D3353
18,5	35	ATS 01N244Q	GV3 ME40	40	LC1 D38	GK1 EM	DF2 EA40	40	8000	LR2 D3355
22	42	ATS 01N244Q	GV3 ME63	63	LC1 D50	GK1 FM	DF2 FA63	63	8000	LR2 D3357
30	57	ATS 01N272Q	GV3 ME63	63	LC1 D65	GK1 FM	DF2 FA63	63	9000	LR2 D3359
37	69	ATS 01N272Q	GV3 ME80	80	LC1 D80	GK1 FM	DF2 FA80	80	9000	LR2 D3363
45	81	ATS 01N285Q	GV7 RE100	100	LC1 D95	GK1 FM	DF2 FA100	100	9000	LR2 D3365

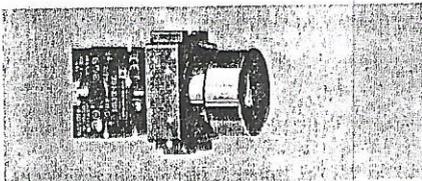
type de disjoncteur		DT40		DT40		C60N		C60H			
courant assigné In (A)		40 à 30 °C	40 à 30 °C	40 à 30 °C	40 à 30 °C	63 à 30 °C		63 à 30 °C			
tension assignée		CA 50/60 Hz		240	400	240	400	440	440		
d'emploi Ue (V)		CC					250	250	250		
tension d'isolement Ui (V)		300		440	300	440	500	500	500		
tension assignée de tenue aux chocs (kV)		Uimp		4	4	4	4	6	6		
nombre de pôles		1, 1 + N		3, 3 + N	1 + N	3, 3 + N	1	2-3-4	1	3, 3+N	
pouvoir de coupure CA NF/EN 60898 (A eff.)		Icn ⁽³⁾	230 V	4500	4500	6000	6000	6000	6000	10000	10000
			400 V			4500	4500	6000	6000	10000	10000
		Ics	230/400 V		4500	4500	6000	6000	6000	7500	7500
NF/EN 60947.2 (kA eff.) (C 63-120)		Icu ⁽³⁾	130 V					20			
			240 V	6	6	10	10	10	20	15	30
			415 V		6		10	3 ⁽⁷⁾	10	4 ⁽⁷⁾	15
			440 V								
		Ics		75% de Icu	75% de Icu			75% de Icu	50% de Icu		
pouvoir de coupure CC (kA) ⁽⁶⁾ NF/EN 60947.2 (C 63-120)		Icu	60 V					15 (1p)			
			125 V					20 (2p)		25 (2p)	
			125 V					30 (3p)		40 (3p)	
			250 V					40 (4p)		45 (4p)	
		Ics						100% de Icu		100% de Icu	
bloc déclencheur		non interchangeable		■	■	■	■	■	■	■	■
déclencheur		réglable									
magno-thermique		non réglable		■	■	■	■	■	■	■	■
		thermique Ir (A)		"B"	"C"	"C"	"D"	"C"	"D"	"C"	"D"
										0,5	0,5
										0,75	
					1			1	1	1	1
					2			2	2	2	2
					3			3	3	3	3
					4			4	4	4	4
					6	6	6	6	6	6	6
				10	10	10	10	10	10	10	10
				16	16	16	16	16	16	16	16
				20	20	20	20	20	20	20	20
				25	25	25	25	25	25	25	25
				32	32	32	32	32	32	32	32
				40	40	40	40	40	40	40	40
								50	50	50	50
								63	63	63	63
magnétique Im		courbe B ⁽⁸⁾		■							
		courbe C ⁽⁹⁾			■	■		■			■
		courbe B ⁽¹⁰⁾									
		courbe C ⁽¹¹⁾									
		courbe D ⁽¹²⁾					■	■	■	■	■
		courbe Z ⁽¹³⁾									
		courbe K ⁽¹⁴⁾									
magnétiques seuls type MA				pour les applications correspondantes, voir page K05							
version fixe prise avant				■	■	■	■	■	■	■	■
bloc Vigi adaptable				■ ⁽¹⁵⁾	■	■ ⁽¹⁵⁾	■	■	■	■	■
télécommande				■ ⁽¹⁶⁾						■ ⁽¹⁶⁾	■ ⁽¹⁶⁾

(1) Version disjoncteur phase + neutre "tarif bleu" = Déclie
 (2) A 40 °C en courbe D.
 (3) Icn et Icu sont deux appellations différentes, en fonction des normes, pour une même performance.
 (4) Suivant NF C 61-410.
 (5) Suivant NF C 63-120.
 (6) Le nombre de pôles devant participer à la coupure est indiqué entre parenthèses.
 (7) P de C sur 1 pôle en régime de neutre isolé IT (Cas du double défaut).
 (8) Déclenchement entre 3 et 5 In (selon EN 60898 et NF C 61-410).
 (9) Déclenchement entre 5 et 10 In (selon EN 60898 et NF C 61-410).
 (10) Déclenchement entre 3,2 et 4,8 In (selon CEI 947.2).
 (11) Déclenchement entre 7 et 10 In (selon CEI 947.2).
 (12) Déclenchement entre 10 et 14 In (selon CEI 947.2).
 (13) Déclenchement entre 2,4 et 3,6 In (selon CEI 947.2).
 (14) Déclenchement entre 10 et 14 In (selon CEI 947.2).
 (15) Version différentielle monobloc 30 mA, 300 mA (6 à 40 A)
 P de C DT40 Vigi = P de C DT40
 (16) Commande par ordre maintenu.
 (17) Commande par ordre impulsionnel.
 (18) Pas de bloc Vigi adaptables sur C120L bi - 80A

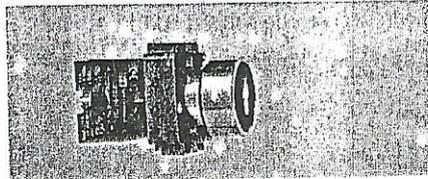
15/21

Boutons et voyants métalliques chromés Ø 22 type XB2-B

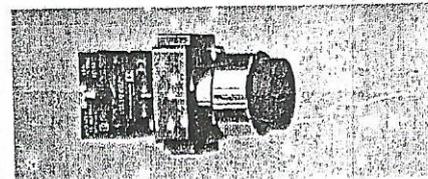
Boutons



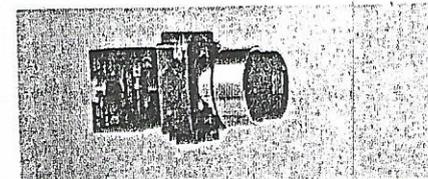
XB2-BA11



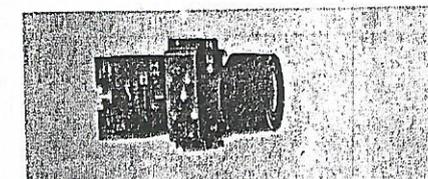
XB2-BA3341



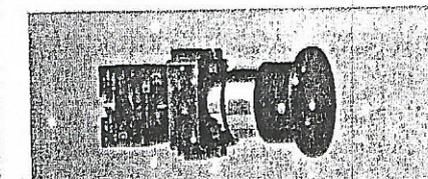
XB2-BL42



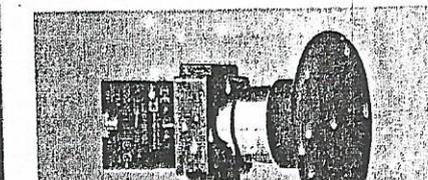
XB2-BL4342



XB2-BP21



XB2-BC21



XB2-BR42

Utilisation

Les boutons-poussoirs, les voyants de type XB2-B sont conçus pour fonctionner dans les ambiances industrielles. Ils peuvent être installés sur : le pupitre de la machine, les accès du bâtiment à l'extérieur ou à l'intérieur...

Caractéristiques :

- accrochage du corps et de la tête par dispositif à baïonnette
- montage sur trou de Ø 22,3 mm, épaisseur de la plaque support : de 1 à 6 mm
- fixation par l'arrière avec 2 vis type pointeau
- bouton-poussoir double touche : 2 ou 3 fonctions pour 1 seul montage
- étiquette de signalisation éventuelle montée entre la tête et la plaque support
- degré de protection : IP 65 ou IP 66 pour les produits capuchonnés, IP 40 pour les poussoirs double touche ou IP 65 avec capuchon
- durée de vie mécanique : 3 millions de cycles de manœuvres, excepté les boutons "arrêt d'urgence" : 300 000 cycles de manœuvres
- contacts "O" ou "F" interchangeables
- courant d'emploi : 10 A
- conformité aux normes : CEI 947-5-1.

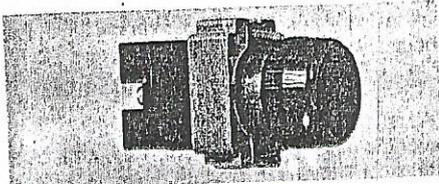
Boutons à collerette métallique chromée type XB2-B, appareils complets

désignation	contact	couleur	marquage	réf.						
affleurants à impulsion	F		□ blanc	sans	XB2-BA11					
				↑ ou →	XB2-BA3341					
			■ noir		XB2-BA21					
				↓ ou ←	XB2-BA3351					
			■ vert	sans	XB2-BA31					
				I	XB2-BA3311					
					jaune	XB2-BA51				
					■ bleu	XB2-BA61				
					■ noir	XB2-BA22				
					■ rouge	sans	XB2-BA42			
dépassants à impulsion	F			O	XB2-BA4322					
				Stop	XB2-BA4342					
			■ noir		XB2-BL21					
			■ vert		XB2-BL31					
					jaune	XB2-BL51				
					■ bleu	XB2-BL61				
					■ noir	XB2-BL22				
					■ rouge	sans	XB2-BL42			
						O	XB2-BL4322			
						Stop	XB2-BL4342			
capuchonnés à impulsion	F		■ noir		XB2-BP21					
			■ vert		XB2-BP31					
					jaune	XB2-BP51				
					■ bleu	XB2-BP61				
					■ rouge	XB2-BP42				
			coup de poing à impulsion Ø 40 mm	F		■ noir		XB2-BC21		
						■ vert		XB2-BC31		
								jaune	XB2-BC51	
								■ bleu	XB2-BC61	
								■ rouge	XB2-BC42	
coup de poing à impulsion Ø 60 mm	F					■ noir		XB2-BR21		
								■ rouge	XB2-BR42	

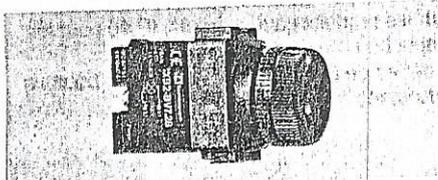
- 161
- 163
- 164
- 165
- 166
- 167
- 443
- 444
- 445
- 446
- 447
- 171
- 173
- 174
- 175
- 176
- 177
- 10324
- 10424
- 10524
- 103230
- 104230
- 105230
- 30324
- 30424
- 30524
- 303230
- 304230
- 305230
- 33220
- 36220
- 37220

18/21

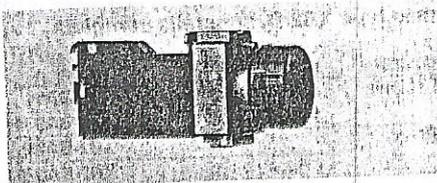
Voyants lumineux



XB2-BV64



XB2-BV73



XB2-BV34

Utilisation

Les voyants de type XB2-B sont conçus pour fonctionner dans les ambiances industrielles. Ils peuvent être installés sur le pupitre de la machine, les accès du bâtiment à l'extérieur ou à l'intérieur...

Caractéristiques :

- type avec réducteur de tension : atténuation de la pointe de courant à la mise sous tension
- type avec transformateur : sécurité renforcée par une tension réduite sur le culot de la lampe
- accrochage du corps et de la tête par dispositif à baïonnette
- montage sur trou de Ø 22,3 mm, épaisseur de la plaque support : de 1 à 6 mm, fixation par l'arrière avec 2 vis type pointeau
- étiquette de signalisation éventuelle montée entre la tête et la plaque support
- degré de protection : IP 66
- température de fonctionnement : de - 25 °C à + 70 °C
- conformité aux normes : CEI 947-5-1.

Voyants complets

type	alimentation	schéma	couleur	réf.
directe (1) (lampe non fournie)	≤ 400 V		vert rouge jaune	XB2-BV63 XB2-BV64 XB2-BV65
avec réducteur de tension(2)	230 V		vert rouge jaune	XB2-BV73 XB2-BV74 XB2-BV75
avec transformateur de tension(3)	110 V/50 Hz		vert rouge jaune	XB2-BV33 XB2-BV34 XB2-BV35
avec transformateur de tension(3)	230 V/50 Hz		vert rouge jaune	XB2-BV43 XB2-BV44 XB2-BV45
avec transformateur de tension(3)	400 V/50 Hz		vert rouge jaune	XB2-BV53 XB2-BV54 XB2-BV55

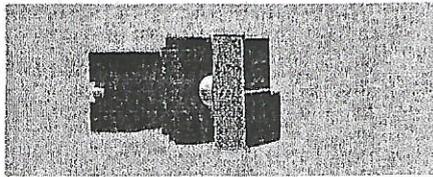
(1) alimentation directe de la lampe à culot type BA 9s, à incandescence, sous une tension ≤ 130 V, puissance 2,6 W maxi.
 (2) lampe à culot type BA 9s, 130 V, à incandescence fournie.
 (3) transformateur (puissance 1,2 VA) lampe à incandescence (6 V) fournie, culot type BA 9s.

Voyants à diode électroluminescente (DEL), appareils complets

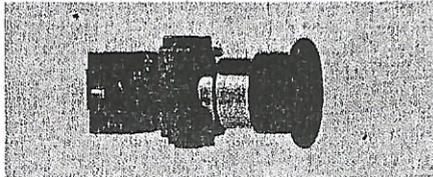
type	alimentation	schéma	couleur	réf.
avec DEL	24 V CC ou CA		vert rouge jaune	XB2-BV1213 XB2-BV1214 XB2-BV1215
intégrée avec DEL	de 12 V à 48 V CC de 24 V à 48 V CA		vert rouge jaune	XB2-BV1223 XB2-BV1224 XB2-BV1225
intégrée avec DEL	de 24 V à 240 V CA		vert rouge jaune	XB2-BV1243 XB2-BV1244 XB2-BV1245
directe avec DEL interchangeable	24 V CC ou CA		vert rouge jaune	XB2-BV6324 XB2-BV6424 XB2-BV6524
	48 V CC ou CA		vert rouge jaune	XB2-BV6348 XB2-BV6448 XB2-BV6548
avec transformateur et DEL interchangeable	230 V CA		vert rouge jaune	XB2-BV430 XB2-BV440 XB2-BV450

Accessoires : voir p. 175.

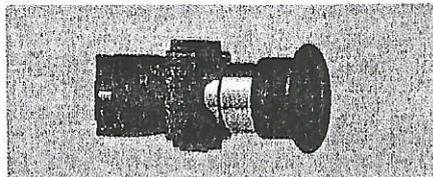
Boutons



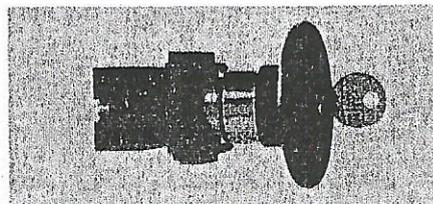
XB2-BL9325



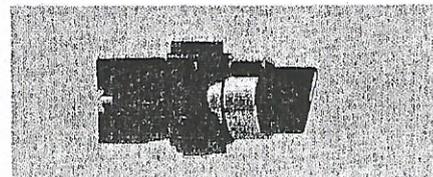
XB2-BT42



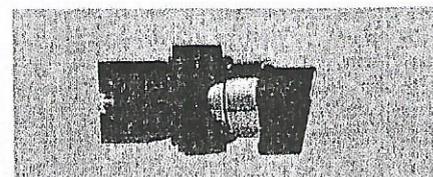
XB2-BS42



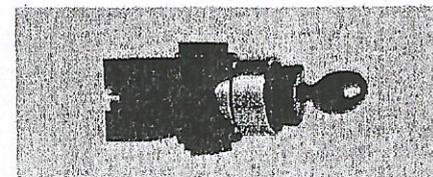
XB2-BS242



XB2-BD21



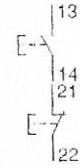
XB2-BJ21



XB2-BG21

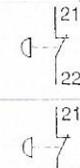
Boutons-poussoirs à double touche à impulsion, appareils complets

type	contact	couleur	marquage	réf
2 poussoirs	F + O	vert et rouge	sans	IP 40 XB2-BL832
		vert et rouge	I	IP 65 XB2-BL932
		vert et rouge	O	IP 40 XB2-BL842
		noir	sans	IP 65 XB2-BL942
		blanc et noir	sans	IP 40 XB2-BL83C
		blanc et noir	I	IP 65 XB2-BL93C
		blanc et noir	O	IP 40 XB2-BL84C
		noir	O	IP 65 XB2-BL94C



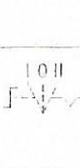
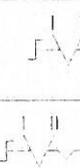
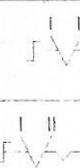
Boutons "coup de poing" arrêté d'urgence, appareils complets

désignation	contact	diamètre (mm)	réf
pousser tirer	O	40	XB2-BT42
rouge		60	XB2-BX42
tourner pour déverrouiller	O	30	XB2-BS442
rouge		40	XB2-BS542
		60	XB2-BS642
déverrouillage par clé n° 455	O	30	XB2-BS742
rouge		40	XB2-BS142
		60	XB2-BS242
verrouillage brusque infraudable déverrouillage par clé n° 455	O + F	60	XB2-BS944
rouge			



Boutons tournants à manette, à crosse ou à serrure à clé n° 455, appareils complets

type	contact	commande	retrait clé	réf
2 positions fixes	F	manette		XB2-BD21
		crosse		XB2-BJ21
		clé gauche		XB2-BG21
		clé droite et gauche		XB2-BG41
	O + F	manette		XB2-BD25
		crosse		XB2-BJ25
		clé gauche		XB2-BG25
		clé droite et gauche		XB2-BG45
2 positions rappel de droite à gauche	F	manette		XB2-BD41
		crosse		XB2-BJ41
		clé gauche		XB2-BG41
	O + F	manette		XB2-BD45
		crosse		XB2-BJ45
		clé gauche		XB2-BG45
3 positions fixes	F + F	manette		XB2-BD33
		crosse		XB2-BJ33
		clé au centre		XB2-BG33
		clé droite et gauche		XB2-BG53
		clé 3 positions		XB2-BG03
3 positions à rappel au centre	F + F	manette		XB2-BD53
		crosse		XB2-BJ53
		clé au centre		XB2-BG73
3 positions dont 1 à rappel de gauche au centre	F + F	manette		XB2-BD73
		crosse		XB2-BJ73



20/21

Détermination des sections de câbles

Docs à portée de main

Table de sélection

Mode de pose	lettre de sélection
<ul style="list-style-type: none"> ■ sous conduit, profilé ou gouttière, en apparent ou encastré ■ sous vide de construction, faux plafond ■ sous caniveau, moulures, pinthes, chambrantes 	B
<ul style="list-style-type: none"> ■ en apparent contre mur ou plafond ■ sur chemin de câbles ou tablettes non perforées 	C
<ul style="list-style-type: none"> ■ sur échelles, corbeaux, chemin de câbles perforé ■ fixés en apparent, espacés de la paroi ■ câbles suspendus 	E
<ul style="list-style-type: none"> ■ sur échelles, corbeaux, chemin de câbles perforé ■ fixés en apparent, espacés de la paroi ■ câbles suspendus 	F

Facteur de correction K1

Mode de sélection	Cas d'installation	K1
	<ul style="list-style-type: none"> ■ câbles dans des produits encastrés directement dans des matériaux thermiquement isolants ■ conduits encastrés dans des matériaux thermiquement isolants 	0,70
	<ul style="list-style-type: none"> ■ câbles multiconducteurs 	0,90
	<ul style="list-style-type: none"> ■ vides de construction et caniveaux 	0,95
	<ul style="list-style-type: none"> ■ pose sous plafond 	0,95
C, E, F	<ul style="list-style-type: none"> ■ autres cas 	1

Facteur de correction K3

Températures ambiantes (°C)	Isolation		
	caoutchouc	polychlorure de vinyle (PVC)	polyéthylène réticulé (PE) butyle, éthylène, propylène
10	1,29	1,22	1,15
15	1,22	1,17	1,12
20	1,15	1,12	1,08
25	1,07	1,07	1,04
30	1,00	1,00	1,00
35	0,93	0,93	0,96
40	0,82	0,87	0,91
45	0,71	0,79	0,87
50	0,58	0,71	0,82
55	-	0,61	0,76
60	-	0,50	0,71

Facteur de correction K2

Mode de sélection	Disposition des câbles jointifs	Facteur de correction K2											
		nombre de circuits ou de câbles multiconducteurs											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	12	16	20
C	encastrés ou noyés dans les parois	1,00	0,80	0,70	0,65	0,60	0,57	0,54	0,52	0,50	0,45	0,41	0,38
	simple couche sur les murs ou les planchers ou tablettes non perforées	1,00	0,85	0,79	0,76	0,73	0,72	0,72	0,71	0,70	0,70		
F	simple couche sur des tablettes horizontales perforées ou sur tablettes verticales	1,00	0,88	0,82	0,77	0,76	0,73	0,73	0,72	0,72	0,72		
	simple couche sur des échelles à câbles, corbeaux, etc.	1,00	0,87	0,82	0,80	0,80	0,79	0,79	0,78	0,78	0,78		

Quand 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.

Détermination de la section minimale

Connaissant I'z et K (I'z est le courant équivalent au courant véhiculé par la canalisation : I'z = Iz/K), le tableau ci-après indique la section à retenir.

lettre de sélection	Isolant et nombre de conducteurs chargés (3 ou 2)									
	caoutchouc ou PVC					butyle ou PR ou éthylène PR				
	B	C	E	F		PR3	PR2	PR3	PR2	PR2
section cuivre (mm²)	1,5	15,5	17,5	18,5	19,5	22	23	24	26	
	2,5	21	24	25	27	30	31	33	36	
	4	28	32	34	36	40	42	45	49	
	6	36	41	43	46	51	54	58	63	
	10	50	57	60	63	70	75	80	86	
	16	68	76	80	85	94	100	107	115	
	25	89	96	101	112	119	127	138	149	161
	35	110	119	126	138	147	158	169	185	200
	50	134	144	153	168	179	192	207	225	242
	70	171	184	196	213	229	248	268	289	310
	95	207	223	238	258	278	298	328	352	377
	120	239	259	276	299	322	346	382	410	437
	150		299	319	344	371	395	441	473	504
	185		341	364	392	424	450	506	542	575
	240		403	430	461	500	538	599	641	679
	300		464	497	530	576	621	693	741	783
	400					656	754	825	940	
500					749	868	946	1083		
630					855	1005	1088	1254		
section aluminium (mm²)	2,5	16,5	18,5	19,5	21	23	25	26	28	
	4	22	25	26	28	31	33	35	38	
	6	28	32	33	36	39	43	45	49	
	10	39	44	46	49	54	59	62	67	
	16	53	59	61	66	73	79	84	91	
	25	70	73	78	83	90	98	101	108	121
	35	86	90	96	103	112	122	126	135	150
	50	104	110	117	125	136	149	154	164	184
	70	133	140	150	160	174	192	198	211	237
	95	161	170	183	195	211	235	241	257	289
	120	186	197	212	226	245	273	280	300	337
	150		227	246	261	283	316	324	346	389
	185		259	280	298	328	365	373	407	449
	240		305	330	352	382	430	439	470	530
	300		351	381	406	440	497	508	549	613
	400					526	600	663	740	
	500					610	694	770	856	
630					711	808	899	996		

21/21