

Brevet de Technicien Supérieur

MAINTENANCE INDUSTRIELLE

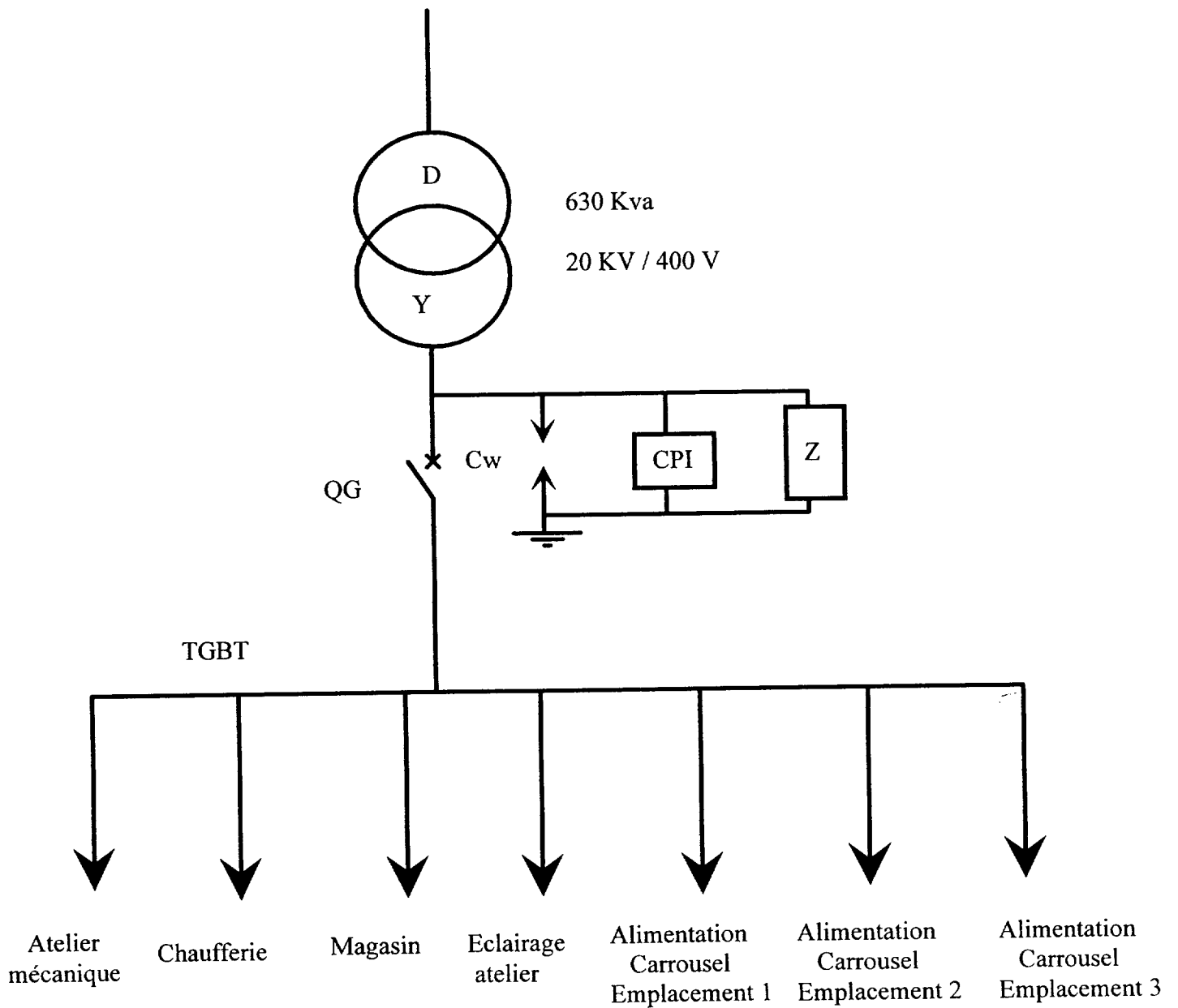
Session 2006

**Analyse et conception des solutions possibles
de la gestion et/ou de la distribution
d'énergie électrique d'un moyen de production
(Sous-épreuve E 5-2)**

Dossier technique

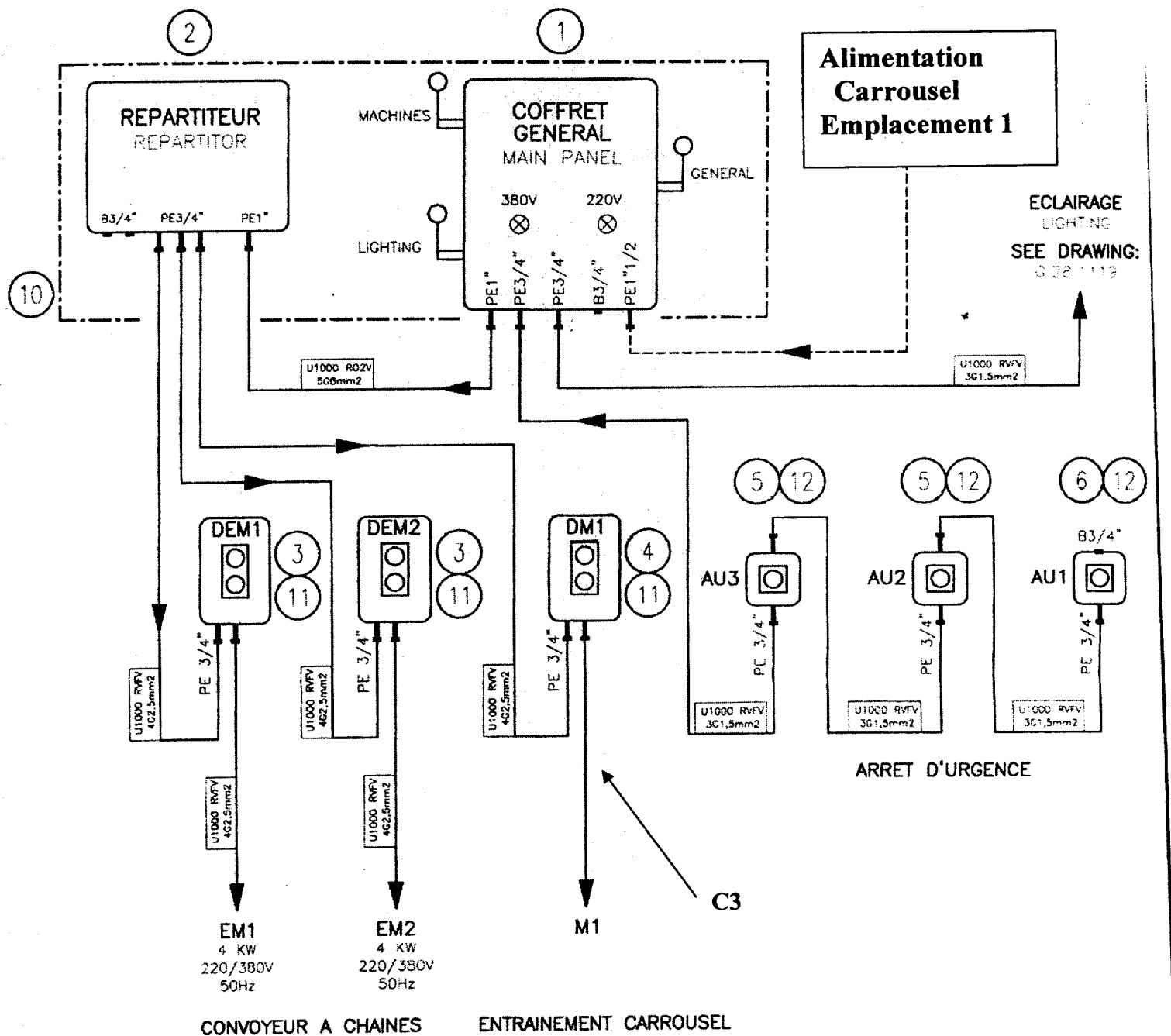
**Ce dossier contient les documents techniques entreprises DT1/14 et DT 2/14
Ce dossier contient les documents techniques constructeurs DT3/14 à DT 14/14**

POSTE DE TRANSFORMATION ET DE DISTRIBUTION



Vers DT2

ELECTRICAL DIAGRAM FILLING HALL



Électromécanique Compabloc 2000

Classe
II
($K_p=1,4$)

Réducteur Compabloc (Cb) : forme socle S ou à bride BS, BD..., BR, BL (Cb 2002 à Cb 2903)

Moteurs asynchrones : LS 4 pôles, IP 55, 50 Hz, classe F

- multitension : 220/380 V - 230/400 V - 240/415 V de 0,18 à 9 kW

- autres tensions : 380 V Δ - 400 V Δ - 415 V Δ de 4 à 90 kW

Moteurs freins¹ : asynchrones LS type FCR, FAST, FCO ou FAP, 4 pôles, 50 Hz, classe F

FCR : multitension : de 0,18 à 3 kW

FCO : multitension : de 0,18 à 9 kW

FAP : multitension : de 0,18 à 9 kW

FAST : multitension : de 0,18 à 1,8 kW

Montage intégré **MI**

Montage universel **MU**

Montage arbre primaire **AP**

9,06 à 230 min⁻¹

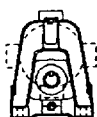
		Moteurs LS, puissance kW																										
		0,18	0,25	0,37	0,55	0,75	0,9	1,1	1,5	1,8	2,2	3	4	5,5	7,5	9	11	15	18,5	22	30	37	45	55	75	90		
		Type moteur triphasé LS 4 pôles et hauteur d'axe																										
Vitesse le sortie min ⁻¹	Indice de réduction	71	80	90	100	112	132	160	180	200	225	250	280															
9,06	160	*			*																							
10,4	140	*								*	*																	
11,6	125	*								*	*																	
12,9	112				*	*				*	*																	
14,5	100				*	*				*	*																	
16,1	90				*	*				*	*																	
18,1	80							2403	*	2503	*																	
20,4	71				2303																							
23	63																					2903						
25,9	56		2203	*	*										2703													
29	50			*	*					*	*				2603													
32,2	45	2103		*	*					*	*											2803						
36,3	40																											
40,8	35,5													*														
46	31,5														*							*	*	*	*	*	*	
51,8	28									*	*										*	*	*	*	*	*	*	
58	25									*	*										*	*	*	*	*	*	*	
64,7	22,4									*	*									*	*	*	*	*	*	*	*	
72,5	20									*	*									*	*	*	*	*	*	*	*	
80,6	18									*	*								*	*	*	*	*	*	*	*	*	
90,6	16									*	*								*	*	*	*	*	*	*	*	*	
104	14									*	*								*	*	*	*	*	*	*	*	*	
116	12,5									2202											*	*	*	*	*	*	*	
129	11,2					2102															*	*	*	*	*	*	*	
145	10																				*	*	*	*	*	*	*	
161	9		2002												*						*	*	*	*	*	*	*	
181	8																				*	*	*	*	*	*	*	
204	7,1																				*	*	*	*	*	*	*	
230	6,3																				*	*	*	*	*	*	*	

		Type moteur frein triphasé LS 4 pôles et hauteur d'axe						
FCO		71 *	80	90	100	112	132 *	
FAST		71 *	80	90	90 *			
FAP		71 *	80 *	90 *	100 *	112 *	132 *	
FCR J02		71 *	80	90	100			

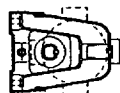
* Motoréducteur réalisable, dans un délai préférentiel, exclusivement en montage universel MU ou AP. 1. Voir freins chapitre C.

Positions de montage

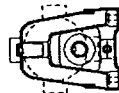
Compabloc 2 et 3 étages à socle S, Cb 2002 à 2903



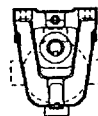
B3



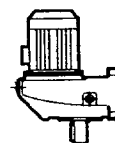
B6



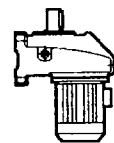
B7



B8



V5



V6

DT 3/14

Moteurs asynchrones triphasés fermés antidéflagrants FLSD

Sélection



IP 55 - 50 Hz - Classe F - ΔT 80 K - 230 V Δ / 400 V Y ou 400 V Δ - S1

Type	Puissance nominale à 50 Hz	Vitesse nominale	Intensité nominale	Facteur de puissance	Rendement	Courant démarrage / Courant nominal	Masse
	P_N kW	N_N min ⁻¹	I_N (400 V) A	$\cos \varphi$ 4/4	η % 4/4	I_D / I_N	IM B3 kg
FLSD 80 L	0.55	1410	1.5	0.76	88	4.4	18
FLSD 80 L	0.75	1420	2.1	0.74	73	4.2	20.5
FLSD 90 S	1.1	1440	2.6	0.79	78.5	6.2	36
FLSD 90 L	1.5	1435	3.3	0.81	80	6	40
FLSD 100 L	2.2	1430	4.9	0.80	81	5.9	43
FLSD 100 L	3	1425	6.8	0.80	82.5	5.9	47
FLSD 112 M	4	1445	8.7	0.80	83	7	56
FLSD 132 S	5.5	1450	11	0.86	85	8.4	89
FLSD 132 M	7.5	1450	15	0.85	85.5	8.6	96
FLSD 160 M	11	1450	21	0.85	87.5	6.2	155
FLSD 160 L	15	1450	29	0.85	88.5	6.9	175
FLSD 180 M	18.5	1450	35	0.85	89.5	7.2	200
FLSD 180 L	22	1455	42	0.85	89.5	7.6	205
FLSD 200 L	30	1470	56	0.84	91.5	7.5	280
FLSD 225 S	37	1470	69	0.84	92	7.7	335
FLSD 225 M	45	1470	84	0.84	92.5	7.8	365
FLSD 250 M	55	1480	101	0.85	92.5	7.8	540
FLSD 280 S	75	1482	137	0.84	94.5	6.9	780
FLSD 280 M	90	1482	163	0.84	94.7	6.7	830
FLSD 315 S	110	1482	199	0.84	95	7.3	900
FLSD 315 M	132	1483	238	0.84	95.4	7.4	1070
FLSD 315 LA	160	1483	286	0.85	95	8	1120
FLSD 315 LB'	200	1485	357	0.85	95.2	8	1220
FLSD 355 LA	250	1483	420	0.90	95.5	7.8	1580

1. Echauffement classe F.

Electromécanique Compabloc 2000

Désignation / Codification

Cb	2203	S	B3	50,3	MI	4P, LS 80	0,75 kW
Type réducteur Compabloc	Taille	Forme de fixation	Position de montage	Réduction exacte	Montage intégré	Polarité, type de moteur LS et hauteur d'axe	Puissance du moteur

DT 4/14

La norme internationale CEI 79-10 définit les zones de danger en fonction du risque d'y rencontrer une atmosphère explosible.

ZONE 0 : Emplacement dans lequel une atmosphère explosive gazeuse est présente en permanence pendant de longues périodes.

DANGER PERMANENT

ZONE 1 : Emplacement dans lequel une atmosphère explosive gazeuse est susceptible de se former en service normal.

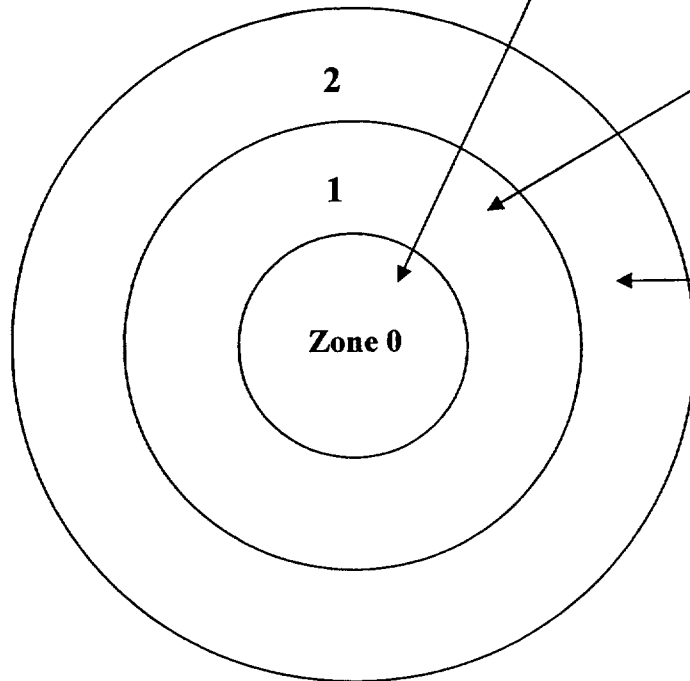
DANGER POTENTIEL

ZONE 2 : Emplacement dans lequel une atmosphère explosive gazeuse n'est pas susceptible de se former en fonctionnement normal et où une telle formation, si elle se produit, ne peut subsister que pendant une courte période.

DANGER MINIME

HORS ZONE A RISQUE D'EXPLOSION : Emplacement dans lequel une atmosphère explosive gazeuse n'est jamais présente mais où l'environnement est sévère : ambiances agressives et corrosives.

DANGER INEXISTANT



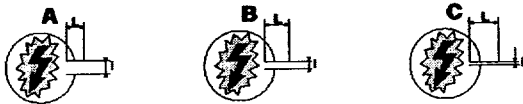
Classification des gaz

2 Groupes pour les lieux présentant des risques d'explosion

Groupe I : Mines grisouteuse

Groupe II Lieux autres que ceux du groupe I

3 Subdivision pour ceux du Groupe II



6 classes de température

Classe de température	T1	T2	T3	T4	T5	T6
Température d'inflammation	> 450 °C	> 300 °C	> 200 °C	> 135 °C	> 100 °C	> 85 °C
Température de surface maxi admissible par l'appareillage	450 °C	300 °C	200 °C	135 °C	100 °C	85 °C

Butane n température d'inflammation 365° C ;
Propane température d'inflammation 449° C
Pour les deux gaz la subdivision est A

En standard, les moteurs FLSD sont équipés d'un PE à amarrage

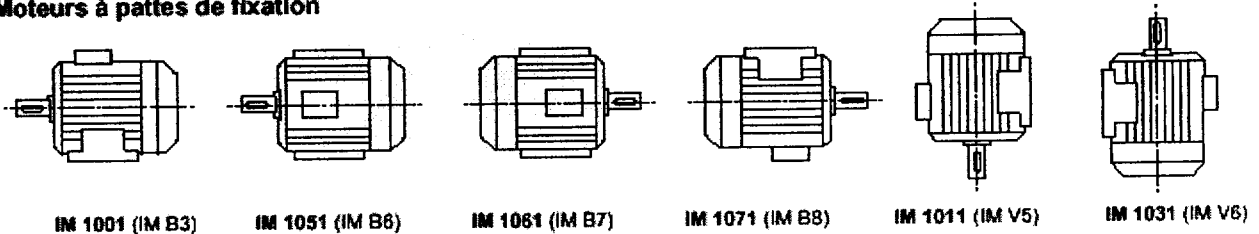
Tableau des presse-étoupe standard -

Hauteur d'axe	Moteur monovitesse			Presse-étoupe pour accessoires : CTP - PTO / PTF / ...		
	Type PE	Perçage NPT	Pour diamètre du câble sur gaine d'étanchéité (mm) (joint antidéflagrant)	Type PE	Perçage NPT	Pour diamètre du câble (mm) sur gaine d'étanchéité (joint antidéflagrant)
80	ENC 13		11 à 13	ENC 13		11 à 13
90	ADE 1F n° 6	3/4"	8.5 à 16	ADE 1F n° 6	3/4"	8.5 à 16
100	ADE 1F n° 6	3/4"	8.5 à 16	ADE 1F n° 6	3/4"	8.5 à 16
112	ADE 1F n° 6	3/4"	8.5 à 16	ADE 1F n° 6	3/4"	8.5 à 16
132	ADE 1F n° 6	3/4"	8.5 à 16	ADE 1F n° 6	3/4"	8.5 à 16
160	ADE 1F n° 6	3/4"	8.5 à 16	ADE 1F n° 6	3/4"	8.5 à 16

Moteurs asynchrones triphasés fermés antidéflagrants FLSD

Positions de montage

Moteurs à pattes de fixation



Désignation / Codification

4P 1500 min ⁻¹	FLSD	100	L	3 kW	IM 1001 (IM B3)	230/ 400 V	50 Hz	IP 55	1 REX 20	Ø 10 à 12,5 min
Polarité vitesse	Hauteur d'axe CEI 72	Puissance nominale	Tension réseau	Protection CEI 34-5	Diamètre de câble admissible	Type moteur	Désignation du carter	Position de montage	Fréquence réseau	Nombre et type de presse-étoupe

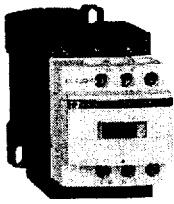


EEx d II B T4

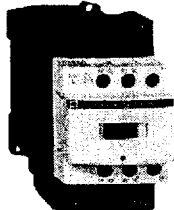
Marquage

Groupe d'explosion II Subdivision du gaz B Classe de température T4

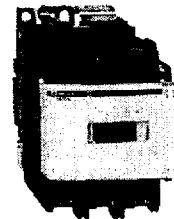
Contacteurs modèle d pour commande de moteurs jusqu'à 75 kW sous 400 V Ⓢ Références



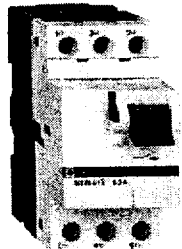
LC1 D09..



LC1 D25..



LC1 D95..



Contacteurs tripolaires avec raccordement par vis-étriers, connecteurs ou bornes à ressort

Circuit de commande en courant alternatif, continu ou basse consommation

puissances normalisées des moteurs triphasés 50/60 Hz en catégorie AC-3 (θ ≤ 60 °C)							660V	courant assigné d'emploi en AC-3 440 V jusqu'à	contacts auxiliaires instantanés	référence de base à compléter par le repère de la tension (1) fixation (2)					
230V	400 V	415 V	440 V	500 V	690 V	1000 V				vis	ressort	tensions usuelles			
kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	A			~	---	BC (3)			
2,2	4	4	4	5,5	5,5	5,5	9			LC1 D09.. (4)	LC1 D09.. (4)	B7	P7	BD	BL
3	5,5	5,5	5,5	7,5	7,5	7,5	12			LC1 D12.. (4)	LC1 D123.. (4)	B7	P7	BD	BL
4	7,5	9	9	10	10	10	18			LC1 D18.. (4)	LC1 D183.. (4)	B7	P7	BD	BL
5,5	11	11	11	15	15	15	25			LC1 D25.. (4)	LC1 D253.. (4)	B7	P7	BD	BL
7,5	15	15	15	18,5	18,5	18,5	32			LC1 D32.. (4)	LC1 D323.. (4)	B7	P7	BD	BL
9	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	38			LC1 D38.. (4)	LC1 D383.. (4)	B7	P7	BD	BL
11	18,5	22	22	22	30	22	40			LC1 D40.. (4)		B7	P7	BD	
15	22	25	30	30	33	30	50			LC1 D50.. (4)		B7	P7	BD	
18,5	30	37	37	37	37	37	65			LC1 D65..		B7	P7	BD	
22	37	45	45	55	45	45	80			LC1 D80..		B7	P7	BD	
25	45	45	45	55	45	45	95			LC1 D95..		B7	P7	BD	
30	55	59	59	75	80	75	115			LC1 D115..		B7	P7	BD	
40	75	80	80	90	100	90	150			LC1 D150..		B7	P7	BD	

(1) Tensions du circuit de commande préférentielles.

Courant alternatif

volts	24	48	115	230	400	440	500
LC1 D09...D150 (bobines D115 et D150 antiparasitées d'origine)							
50/60 Hz	B7	E7	FE7	P7	V7	R7	
LC1 D40...D95							
50 Hz	B5	E5	FE5	P5	V5	R5	S5
60 Hz	B6	E6				R6	

Courant continu

volts	12	24	36	48	72	110	220
LC1 D09...D38 (bobines antiparasitées d'origine)							
U de 0,7...1,25 Uc	JD	BD	CD	ED	SD	FD	MD
LC1 D40...D95							
U de 0,85...1,1 Uc	JD	BD	CD	ED	SD	FD	MD
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	SD	FD	MD

Disjoncteurs magnétiques GV2 LE et GV2 L avec vis-étriers

GV2 LE : commande par levier basculant,

GV2 L : commande par bouton tournant

puissances normalisées des moteurs triphasés 50/60 Hz en catégorie AC-3							calibre de la protection magné- tique	courant de déclen- chement I _d ± 20 %	associer avec le relais thermique	référence		
400/415 V			500 V			690 V						
P	Icu	Ics	P	Icu	Ics	P	Icu	Ics				
kW	kA	(1)	kW	kA	(1)	kW	kA	(1)	A	A		
0,37	★	★	0,37	★	★		1		13	LR2 K0306	GV2 LE05	
										ou LRD 05	GV2 L05	
0,55	★	★	0,55	★	★	1,1	★	★	1,6	22,5	LR2 K0307	GV2 LE06
											ou LRD 06	GV2 L06
			0,75	★	★				1,6	22,5	LR2 K0307	GV2 LE06
											ou LRD 06	GV2 L06
0,75	★	★	1,1	★	★	1,5	3	75	2,5	33,5	LR2 K0308	GV2 LE07
0,75	★	★	1,1	★	★	1,5	4	100	2,5	33,5	LRD 07	GV2 L07
1,1	★	★							2,5	33,5	LR2 K0308	GV2 LE08
											ou LRD 08	GV2 L08
1,5	★	★	1,5	★	★	3	3	75	4	51	LR2 K0310	GV2 LE08
1,5	★	★	1,5	★	★	3	4	100	4	51	LRD 08	GV2 L08
			2,2	★	★				4	51	LR2 K0312	GV2 LE08
											ou LRD 08	GV2 L08
2,2	★	★	3	50	100	4	3	75	6,3	78	LR2 K0312	GV2 LE10
2,2	★	★	3	★	★	4	4	100	6,3	78	LRD 10	GV2 L10
3	★	★	4	10	100	5,5	3	75	10	138	LR2 K0314	GV2 LE14
3	★	★	4	10	100	5,5	4	100	10	138	LRD 12	GV2 L14
4	★	★	5,5	10	100				10	138	LR2 K0316	GV2 LE14
											ou LRD 14	GV2 L14