

DOSSIER TECHNIQUE

DOCUMENTS RESSOURCES

ACADEMIES DU GROUPEMENT NORD		SUJET : SESSION de JUIN 2005	
B.E.P. DES METIERS DE L'ELECTROTECHNIQUE		Epreuve EP1 : COMMUNICATION TECHNIQUE	
Code : 51 25509	Durée : 4 heures	Coefficient 4	Page 1 sur 16

SOMMAIRE

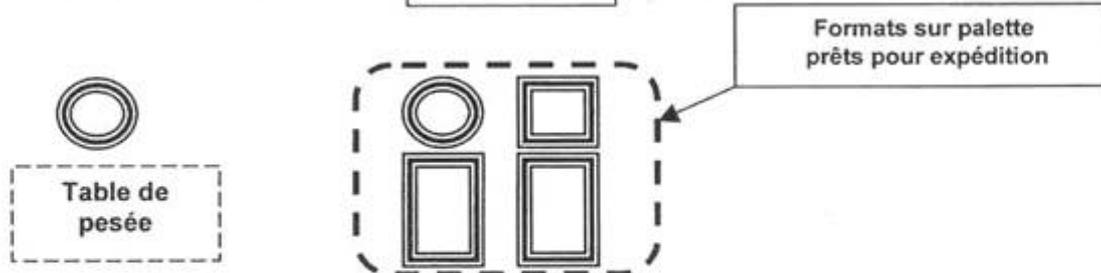
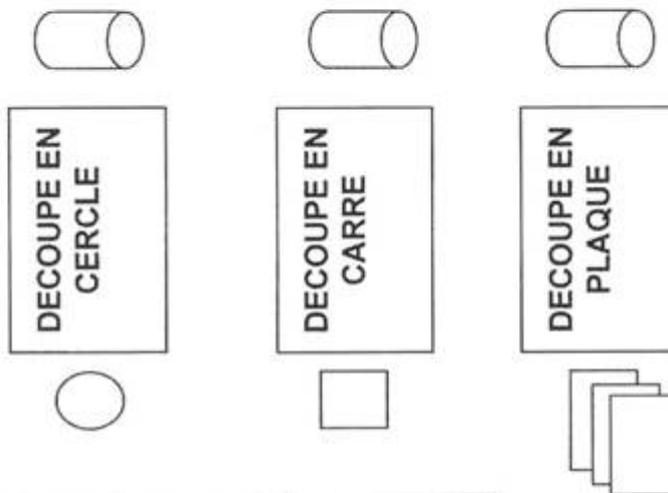
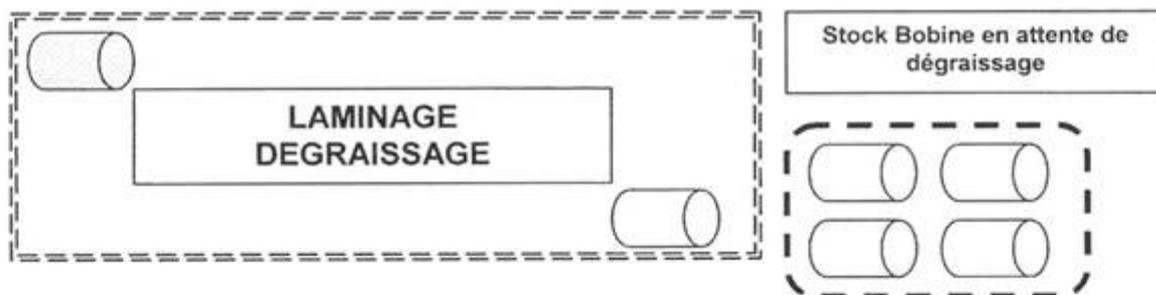
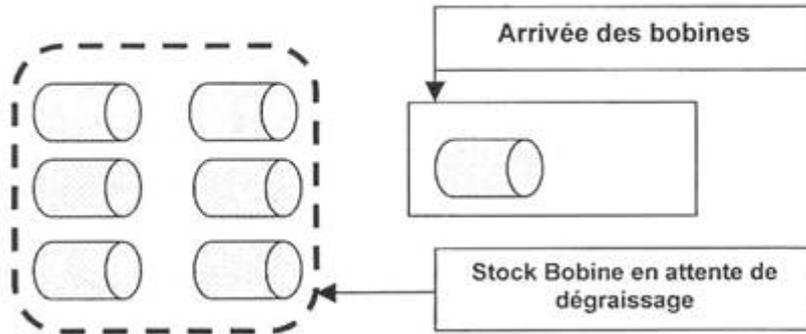
SOMMAIRE	:	page 2
DOCUMENT RESSOURCE N°1	: Règles de sécurité concernant le pont roulant	page 3
DOCUMENT RESSOURCE N°2	: Contrôle qualité non déplacé	page 4
DOCUMENT RESSOURCE N°3	: Contrôle qualité déplacé	page 5
DOCUMENT RESSOURCE N°4	: Schéma architectural du contrôle qualité	page 6
DOCUMENT RESSOURCE N°5	: Généralités (norme NF C 15-100)	page 7
DOCUMENT RESSOURCE N°6	: Section des conducteurs de phase	page 8
DOCUMENT RESSOURCE N°7	: Section des conducteurs de phase (suite)	page 9
DOCUMENT RESSOURCE N°8	: Moteurs asynchrones triphasés fermés LS	page 10
DOCUMENT RESSOURCE N°9	: Schéma de principe d'un ALTIVAR	page 11
DOCUMENT RESSOURCE N°10	: Guide de choix Variateur de vitesse	page 12
DOCUMENT RESSOURCE N°11	: Altivar 28 pour moteurs asynchrones	page 13
DOCUMENT RESSOURCE N°12	: Altivar 58 avec radiateur	page 14
DOCUMENT RESSOURCE N°13	: Altivar 68 pour applications à fort couple	page 15
DOCUMENT RESSOURCE N°14	: Schémas, associations	page 16

DOCUMENT RESSOURCE N°1 :

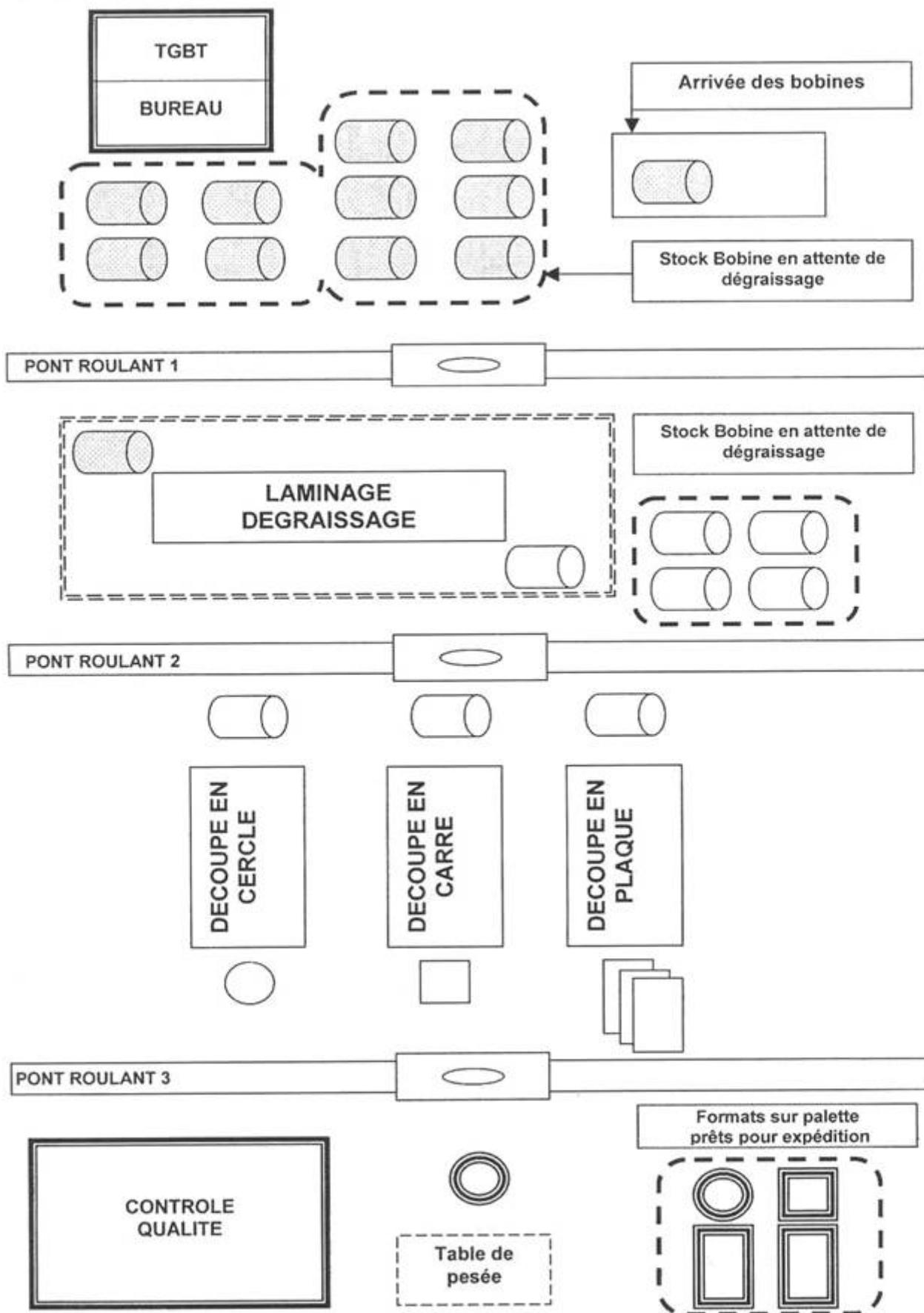
RÈGLES DE SECURITE CONCERNANT LE PONT ROULANT.

Règle n°1	Avant de commencer son travail, l'opérateur doit vérifier le fonctionnement des freins et des dispositifs d'arrêt d'urgence ainsi que procéder à un contrôle visuel de l'état du pont roulant pour dépister les défauts apparents.
Règle n°2	Si l'opérateur n'est pas en mesure d'observer en permanence, lors de tous les mouvements du pont roulant, la charge ou en cas de marche à vide le crochet, il ne pourra manoeuvrer le levage qu'en fonction des signes du personnel correspondant. Ceci ne s'applique pas aux ponts roulants commandés par programme.
Règle n°3	Il est expressément interdit de déplacer des charges au-dessus de personnes sauf dans le cas où il est garanti qu'une chute de la charge ou des parties de la charge est exclue.
Règle n°4	Tant qu'une charge est accrochée au crochet, l'opérateur doit avoir les équipements de commande à portée de la main.
Règle n°5	Il est interdit de dépasser la charge max autorisée pour les ponts roulants.
Règle n°6	La société doit garantir que pour les ponts roulants se déplaçant sur rails ou les systèmes de levage, un écart de sécurité d'au minimum 0,5m soit respecté, lors des opérations de stockage, entre les pièces extérieures mobiles du pont roulant et les matériaux stockés.
Règle n°7	Les travaux de maintenance ne pourront être exécutés que si le pont roulant est arrêté. Les travaux de maintenance qui ne peuvent être effectués à partir du sol ne pourront se faire qu'à partir de plates-formes de travail.
Règle n°8	On ne pourra monter ou descendre d'un pont roulant occupé par un opérateur que si le pont est arrêté et après accord de l'opérateur.
Règle n°9	Il est interdit de transporter simultanément des personnes avec la charge ou avec le crochet.
Règle n°10	Il est interdit de tirer des charges de manière oblique ou par terre ainsi que de déplacer des véhicules avec la charge ou le dispositif de prélèvement de la charge.
Règle n°11	On ne pourra arracher des charges bloquées qu'avec des ponts roulants dotés de limiteur de charge.
Règle n°12	Après des travaux de maintenance ou de réparation, ou encore après des travaux dans la zone de translation, les ponts roulants ne pourront être remis en service que si la société ou le responsable désigné donne son autorisation. Avant de donner cette autorisation, la société ou le responsable désigné devra vérifier que : 1. les travaux sont définitivement terminés, 2. l'ensemble du pont roulant est à nouveau dans un état fiable, 3. toutes les personnes participant à ces travaux ont quitté le pont.
Règle n°13	Lors de la première mise en service et après travaux sur le circuit d'alimentation générale, vérifier le bon fonctionnement des dispositifs de commande, ceux-ci risquant, en cas d'inversion de phase, de ne pas fonctionner comme prévu, présentant ainsi de grands risques d'accident.
Règle n°14	L'utilisateur doit prévoir un éclairage suffisant dans la zone de travail.

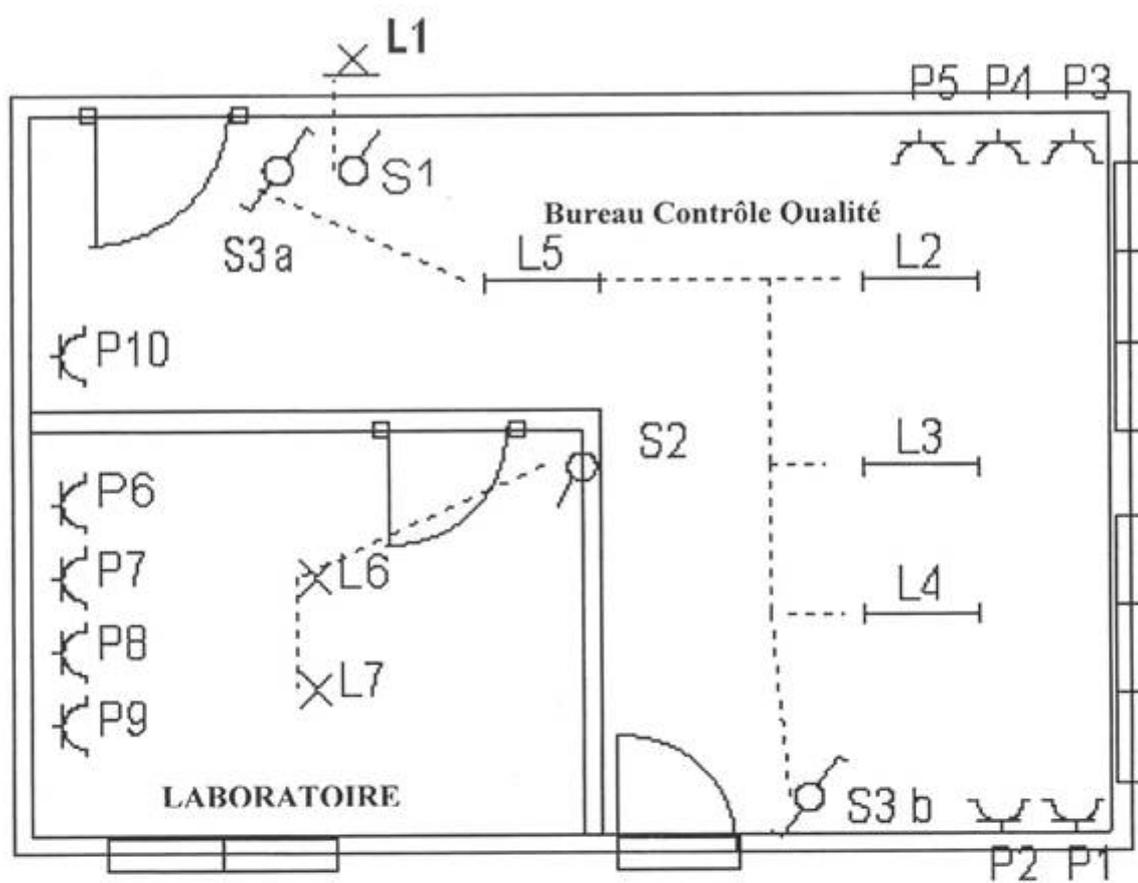
DOCUMENT RESSOURCE N°2 : Contrôle qualité non déplacé



DOCUMENT RESSOURCE N°3 : Contrôle qualité déplacé



DOCUMENT RESSOURCE N°4 : Schéma architectural du contrôle qualité



Généralités

norme NF C 15-100

Section des conducteurs Calibres des protections

Dispositifs de Protection (771.533)

Tout circuit doit être protégé par un dispositif de protection dont le courant assigné maxi est égal à la valeur indiquée dans le **tableau 771F**, ci-dessous.

nature du circuit	section minimale des conducteurs (mm ²)	courant assigné maximal du dispositif de protection (A)	
		disjoncteur	fusible
éclairage, volets roulants, prises commandées	1,5	16	10
VMC	1,5	2 ⁽¹⁾	non autorisé
circuit d'asservissement tarifaire, fil pilote, gestionnaire d'énergie, ...	1,5	2	non autorisé
prises de courant 16 A :			
- circuit avec 5 socles maxi.	1,5	16	non autorisé
- ou circuit avec 8 socles maxi.	2,5	20	16
circuits spécialisés avec prise de courant 16 A (machine à laver, sèche-linge, four,...)			
chauffe-eau électrique non instantané, cuisinière, plaque de cuisson	2,5	20	16
- en monophasé	6	32	32
- en triphasé	2,5	20	16
autres circuits y compris le tableau divisionnaire ⁽²⁾			
	1,5	16	10
	2,5	20	16
	4	25	20
	6	32	32

(1) Sauf cas particuliers où cette valeur peut être augmentée jusqu'à 16 A.

(2) Ces valeurs ne tiennent pas compte des chutes de tension.

SECTION DES CONDUCTEURS DE PHASE

Les tableaux figurant ci-dessous et ci-contre permettent de déterminer la section des conducteurs de phase d'un circuit.

Ils 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 :

□ le facteur de correction 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.

lettre de sélection

type d'éléments conducteurs	mode de pose	lettre de sélection
conducteurs et câbles multiconducteurs	<ul style="list-style-type: none"> ■ sous conduit, profilé ou goulotte, en apparent ou encastré ■ sous vide de construction, faux plafond ■ sous caniveau, moulures, plinthes, chambranles 	B
	<ul style="list-style-type: none"> ■ en apparent contre mur ou plafond ■ sur chemin de câbles ou tablettes non perforées 	C
câbles multiconducteurs	<ul style="list-style-type: none"> ■ sur échelles, corbeaux, chemin de câbles perforé ■ fixés en apparent, espacés de la paroi ■ câbles suspendus 	E
câbles monoconducteurs	<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

lettre de sélection	cas d'installation	K1
B	<ul style="list-style-type: none"> ■ câbles dans des produits encastrés directement dans des matériaux thermiquement isolants ■ conduits encastrés dans des matériaux thermiquement isolants ■ câbles multiconducteurs ■ vides de construction et caniveaux 	0,70
C	<ul style="list-style-type: none"> ■ pose sous plafond 	0,77
B, C, E, F	<ul style="list-style-type: none"> ■ autres cas 	0,90
		0,95
		1

facteur de correction K2

lettre 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
B, 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
C	simple couche sur les murs ou les planchers ou tablettes non perforées	1,00	0,85	0,79	0,75	0,73	0,72	0,72	0,71	0,70	0,70		
	simple couche au plafond	0,95	0,81	0,72	0,68	0,66	0,64	0,63	0,62	0,61	0,61		
E, F	simple couche sur des tablettes horizontales perforées ou tablettes verticales	1,00	0,88	0,82	0,77	0,75	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		

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

facteur de correction K3

températures ambiantes (°C)	isolation		
	élastomère (caoutchouc)	polychlorure de vinyle (PVC)	polyéthylène réticulé (PR) butyle, éthylène, propylène (EPR)
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

SECTION DES CONDUCTEURS DE PHASE (suite)

détermination de la section minimale

Connaissant l' I_z et K, (I_z est le courant équivalent au courant véhiculé par la canalisation : $I_z = I_z/K$), le tableau suivant 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	PVC3	PVC2		PR3		PR2		
	C		PVC3		PVC2	PR3		PR2	
	E			PVC3	PVC2	PR3		PR2	
	F				PVC3	PVC2	PR3		PR2
section cuivre (mm ²)	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	48	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
	35	110	119	126	138	147	158	169	185
	50	134	144	153	168	179	192	207	225
	70	171	184	196	213	229	246	268	289
	95	207	223	238	258	278	298	328	352
	120	239	259	276	299	322	346	382	410
	150		299	319	344	371	395	441	473
	185		341	364	392	424	450	506	542
	240		403	430	461	500	538	599	641
	300		464	497	530	576	621	693	741
	400					656	754	825	940
	500					749	868	946	1 083
	630					855	1 005	1 088	1 254

CHUTES DE TENSION ADMISSIBLES DANS LES CÂBLES D'ALIMENTATION

$$\Delta u = K_u \times I \text{ (Ampères)} \times L \text{ (km)}$$

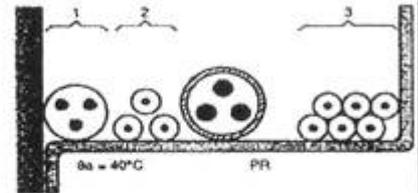
Calcul de la chute de tension dans un câble de longueur L

Exemple

Un câble PR triphasé est tiré sur un chemin de câbles perforé, conjointement 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 $K_1 \times K_2 \times K_3$, est donc $1 \times 0,75 \times 0,91$ soit 0,68.

Détermination de la section

On choisira une valeur normalisée de I_z juste supérieure à 23 A.

Le courant admissible dans la canalisation est $I_z = 25$ A.

L'intensité fictive I_z prenant en compte le coefficient K est $I_z = 25/0,68 = 36,8$ 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.

Tableau B : valeurs de K_u

SECTION CÂBLE mm ²	COURANT CONTINU	Câbles multiconducteurs ou monoconducteurs en tréfle			Câbles monoconducteurs jointifs en nappe			Câbles monoconducteurs séparés		
		cos 0,3	cos 0,5	cos 0,8	cos 0,3	cos 0,5	cos 0,8	cos 0,3	cos 0,5	cos 0,8
1,5	30,67	4,68	7,74	12,31	4,69	7,74	12,32	4,72	7,78	12,34
2,5	18,40	2,84	4,67	7,41	2,85	4,68	7,41	2,88	4,71	7,44
4	11,50	1,80	2,94	4,65	1,81	2,95	4,65	1,85	2,99	4,68
6	7,67	1,23	1,99	3,11	1,24	1,99	3,12	1,27	2,03	3,14
10	4,60	0,77	1,22	1,89	0,78	1,23	1,89	0,81	1,26	1,92
16	2,88	0,51	0,79	1,20	0,52	0,80	1,20	0,55	0,83	1,23
25	1,84	0,35	0,53	0,78	0,36	0,54	0,78	0,40	0,57	0,81
35	1,31	0,27	0,40	0,57	0,28	0,41	0,58	0,32	0,44	0,60
50	0,92	0,21	0,30	0,42	0,22	0,31	0,42	0,26	0,34	0,45
70	0,66	0,17	0,23	0,31	0,18	0,24	0,32	0,22	0,28	0,34
95	0,48	0,15	0,19	0,24	0,16	0,20	0,25	0,20	0,23	0,27
120	0,38	0,13	0,17	0,20	0,14	0,17	0,21	0,18	0,21	0,23
150	0,31	0,12	0,15	0,17	0,13	0,15	0,18	0,17	0,19	0,20
185	0,25	0,11	0,13	0,15	0,12	0,14	0,15	0,16	0,17	0,18
240	0,19	0,10	0,12	0,12	0,11	0,13	0,13	0,15	0,16	0,15

4
pôles
1500 min⁻¹

IP 55 - 50 Hz - Classe F - 400 V Δ - S1

Type	Puissance nominale à 50 Hz	Vitesse nominale	Couple nominal	Intensité nominale	Facteur de puissance	Rendement	Courant démarrage - courant nominal		Masse
	P _N kW	N _N min ⁻¹	C _N Nm	I _{N(400V)} A	cos φ	η %	I _D /I _N	I _N	IM B3 kg
LS 100 L	3	1437	20.1	8.5	0.91	82.8	6		22.5
LS 112 M	4	1436	26.8	9.3	0.93	84.2	7.1		24.9
LS 132 S	5.5	1447	36.7	10.9	0.95	85.7	8.5		36.5
LS 132 M	7.5	1451	49.4	15.2	0.92	87	7		54.7
LS 132 MR	9	1455	69.3	18.1	0.92	87.7	6.9		59.9
LS 160 MP	11	1456	72.2	21.1	0.95	88.4	7.7		70
LS 160 LR	15	1456	95.8	26.6	0.94	89.4	8.3		78
LS 180 MT	18.5	1456	121	35.2	0.94	90.3	7.6		100
LS 180 LR	22	1456	144	41.7	0.94	90.7	7.9		112
LS 200 LT	30	1480	190	56.3	0.94	91.5	8.0		165
LS 225 ST	37	1488	241	68.7	0.94	92.5	8.3		205
LS 225 MR	45	1488	292	83.3	0.94	92.8	8.3		235
LS 250 MP	55	1490	355	101	0.94	93.8	7.1		340
LS 280 SP	75	1492	482	137	0.94	94.2	7.3		445
LS 280 MP	90	1492	590	164	0.94	94.4	7.6		495
LS 315 SP	110	1494	708	197	0.95	94.6	7		670
LS 315 MP	132	1494	849	236	0.95	95	7.6		750
LS 315 MR	150	1494	1030	290	0.95	95	7.7		845

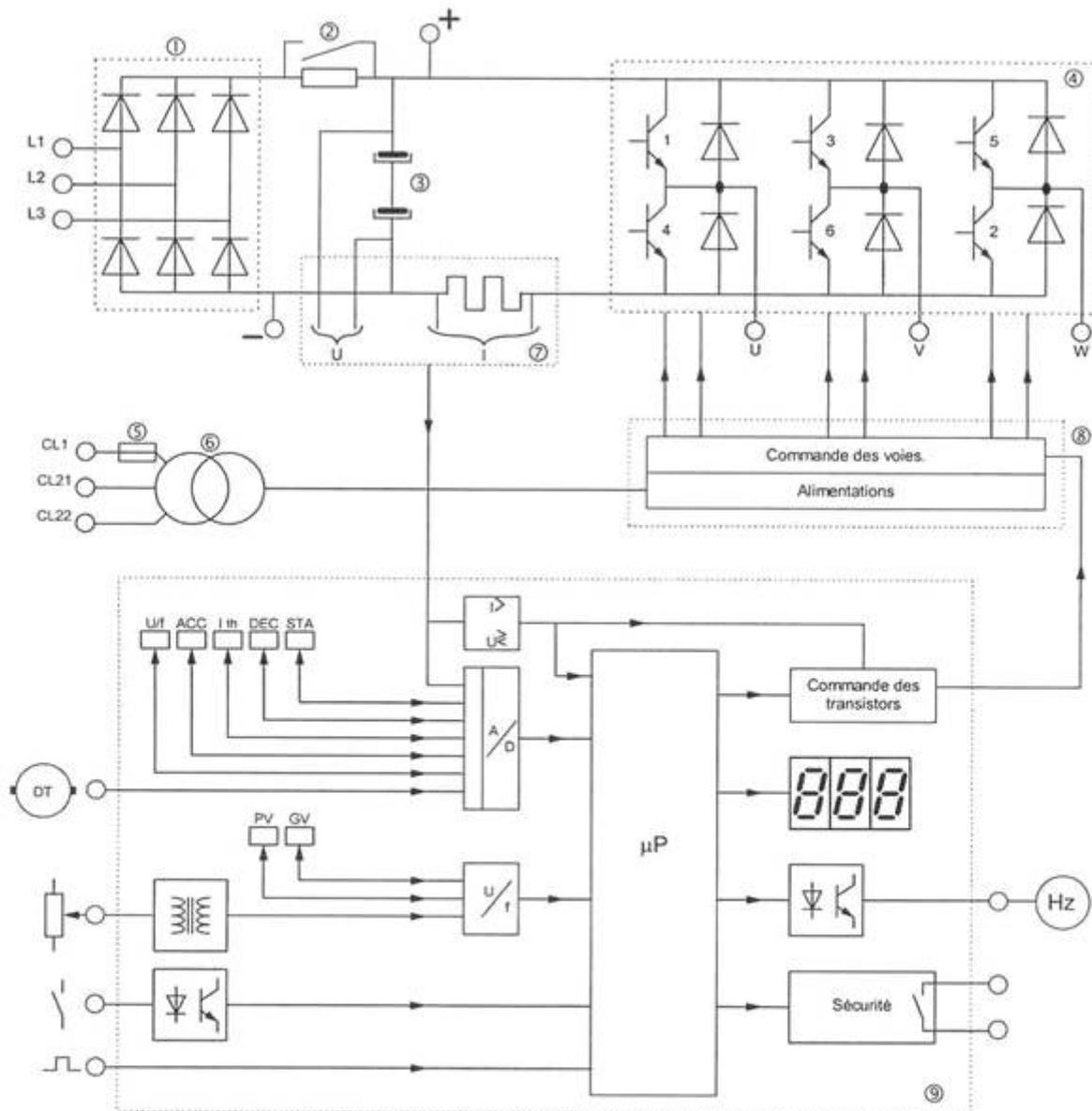
4
pôles
1500 min⁻¹

IP 55 - 50 Hz - Classe F - 400 V Δ - S1

Type	Puissance nominale à 50 Hz	IM 3001 (IM B3)		IM 3001 (IM B5)		IM 2001 (IM B35)		IM 3601 (IM B14)		IM 2101 (IM B34)	
		P _N kW	Code	Qté	Code	Qté	Code	Qté	Code	Qté	Code
LS 100 L	3	EA4 30 208	10	EA4 30 210	6	EA4 30 200	2	EA4 30 212	2	EA4 30 2H2	2
LS 112 M	4	EA4 40 202	10	EA4 40 204	6	EA4 40 204	2	EA4 40 208	2	EA4 40 2H5	2
LS 132 S	5.5	EA4 55 206	10	EA4 55 210	6	EA4 55 200	2	EA4 55 212	2	EA4 55 2H2	2
LS 132 M	7.5	EA4 75 206	10	EA4 75 210	6	EA4 75 200	2	EA4 75 212	2	EA4 75 2H2	2
LS 132 MR	9	EA4 90 202	10	EA4 90 204	2	EA4 90 204	2	EA4 90 208	2	EA4 90 2H5	2
LS 160 MP	11	EA4 11 302	5	EA4 11 304	2	EA4 11 304	5				
LS 160 LR	15	EA4 15 302	5	EA4 15 304	2	EA4 15 304	5				
LS 180 MT	18.5	EA4 18 302	5	EA4 18 304	2	EA4 18 304	5				
LS 180 LR	22	EA4 22 302	5	EA4 22 304	2	EA4 22 304	5				
LS 200 LT	30	EA4 30 302	3	EA4 30 304	2	EA4 30 304	3				
LS 225 ST	37	EA4 37 302	3	EA4 37 304	2	EA4 37 304	3				
LS 225 MT	45	EA4 45 302	2	EA4 45 304	1	EA4 45 304	2				
LS 250 MP	55	EA4 55 302	2			EA4 55 304	2				
LS 280 SP	75	EA4 75 302	1			EA4 75 304	1				
LS 280 MP	90	EA4 90 302	1			EA0 00 201	1				
LS 315 SP	110	MA4 11 402	1			VA0 00 202	1				
LS 315 MP	132	MA4 12 402	1			VA0 00 203	1				
LS 315 MR	150	MA0 00 007	1			VA0 00 204	1				

DOCUMENT RESSOURCE N°9 :

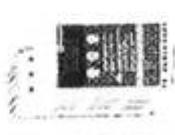
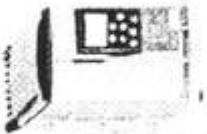
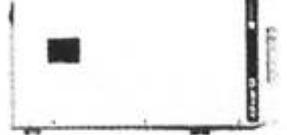
Schéma de principe d'un ALTIVAR



DESCRIPTION DES FONCTIONS.

1. Pont redresseur triphasé.
2. Dispositif de limitation du courant de charge.
3. Condensateurs de filtrage.
4. Pont onduleur à transistors.
5. Fusibles contrôle.
6. Transformateur de contrôle.
7. Carte de mesure.
8. Carte de puissance de commande des transistors.
9. Carte contrôle à microprocesseur.

Guide de choix Variateur de vitesse

Type de produit	Variateur de vitesse pour moteur asynchrone triphasé					Variateur de vitesse pour moteur à courant continu
Puissance du moteur	0,18...0,75 kW	0,37...15 kW	0,37...75 kW	3,7...55 kW avec capteur	75...630 kW avec ou sans capteur	2,7...1690 kW
						
secteur d'activité fluides et traitement de l'air	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
manufacturier, levage	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
transport et production de personnes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
emballage, conditionnement	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
machines spéciales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
usages spéciaux	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
références	AIV08	AIV28	AIV38	AIV58F	AIV68	RIV74E1

■ Préféré
□ Adapté

DOCUMENT RESSOURCE N°11 :

**Altivar 28 pour moteurs
asynchrones de 0,37 à 15 kW
Références**

Variateurs avec gamme de fréquence de 0,5 à 400 Hz

moteur		réseau			Altivar 28			référence
puissance indiquée sur plaque (1)		courant de ligne (2)		icc ligne présumé maxi	courant nominal A	courant transitoire maxi (3)	puissance dissipée à charge nominale W	
kW	Hp	A	A	kA		A		
tension d'alimentation monophasée : 200...240 V (4) 50/60 Hz								
0,37	0,5	7,3	6,1	1	3,3	3,6	32	ATV 28HU09M2
0,75	1	9,8	8,2	1	4,8	6	45	ATV 28HU18M2
1,5	2	16	13,5	1	7,8	10,9	75	ATV 28HU29M2
2,2	3	22,1	18,6	1	11	15	107	ATV 28HU41M2
tension d'alimentation triphasée : 200...230 V (4) 50/60 Hz								
3		17,6	15,4	5	13,7	18,5	116	ATV 28HU54M2
4	5	21,9	19,1	5	17,5	24,6	160	ATV 28HU72M2
5,5	7,5	38	33,2	22	27,5	38	250	ATV 28HU90M2
7,5	10	43,5	38,6	22	33	49,5	343	ATV 28HD12M2

moteur		réseau			Altivar 28			référence
puissance indiquée sur plaque (1)		courant de ligne (2)		icc ligne présumé maxi	courant nominal en 380 V A	courant transitoire maxi (3)	puissance dissipée à charge nominale W	
kW	Hp	A	A	kA	à 500 V A	A		
tension d'alimentation triphasée : 380...500 V (4) 50/60 Hz								
0,75	1	3,9	3,5	5	2,3	2,1	3,5	33
1,5	2	6,5	5,7	5	4,1	3,8	6,2	61
2,2	3	8,4	7,5	5	5,5	5,1	8,3	81
3		10,3	9,1	5	7,1	6,5	10,6	100
4	5	13	11,8	5	9,5	8,7	14,3	131
tension d'alimentation triphasée : 380...500 V (4) 50/60 Hz								
5,5	7,5	22,1	20,4	22	14,3	13,2	21,5	215
7,5	10	25,8	23,7	22	17	15,6	25,5	281
11	15	39,3	35,9	22	27,7	25,5	41,6	401
15	20	45	40,8	22	33	30,4	49,5	543

Variateurs équipés en coffret

moteur		réseau			Altivar 28			référence
puissance indiquée sur plaque (1)		courant de ligne (2)		icc ligne présumé maxi	courant nominal en 380 V A	courant transitoire maxi (3)	puissance dissipée à charge nominale W	
kW	Hp	A	A	kA	à 460 V A	A		
tension d'alimentation monophasée 200...240 V (4) 50/60 Hz								
0,37	0,5	7,3	6,1	1	3,3	3,6	32	ATV 28EU09M2
0,75	1	9,8	8,2	1	4,8	6	45	ATV 28EU18M2
1,5	2	16	13,5	1	7,8	10,9	75	ATV 28EU29M2
2,2	3	22,1	18,6	1	11	15	107	ATV 28EU41M2
tension d'alimentation triphasée 200...230 V (4) 50/60 Hz								
3		17,6	15,4	5	13,7	18,5	116	ATV 28EU54M2
4	5	21,9	19,1	5	17,5	24,6	160	ATV 28EU72M2
tension d'alimentation triphasée 380...500 V (4) 50/60 Hz								
0,75	1	3,9	3,5	5	2,3	2,1	3,5	ATV 28EU18N4
1,5	2	6,5	5,7	5	4,1	3,8	6,2	ATV 28EU29N4
2,2	3	8,4	7,5	5	5,5	5,1	8,3	ATV 28EU41N4
3		10,3	9,1	5	7,1	6,5	10,6	ATV 28EU54N4
4	5	13	11,8	5	9,5	8,7	14,3	ATV 28EU72N4

(1) Ces puissances sont données pour une fréquence de découpage maximale de 4 kHz, en utilisation en régime permanent. La fréquence de découpage est réglable de 2 à 15 kHz. Au-delà de 4 kHz un décalage doit être appliqué au courant nominal du variateur, et le courant nominal du moteur ne devra pas dépasser cette valeur.
 ■ jusqu'à 12 kHz décalage de 10 %
 ■ au-delà de 12 kHz décalage de 20 %
 (2) Valeur typique pour un moteur 4 pôles et une fréquence de découpage maximale de 4 kHz, sans inductance de ligne additionnelle.
 (3) Pendant 60 secondes.
 (4) Tensions nominales d'alimentation max U1, maxi U2.

Altivar 58 avec radiateur de 0,37 à 15 kW Références

Variateurs pour applications à fort couple (170 % Cn)

réseau		loc ligne présumé KA	moteur puissance indiquée sur plaque (2) kW	Altivar 58 courant de sortie permanent A	courant transitoire maxi (3) A	puissance dissipée à la charge nominale à 4 kHz W	référence à compléter (4)
courant de ligne (1) à mini U mini à U maxi							
tension d'alimentation 200...240 V (5) 50/60 Hz monophasé							
5,6	4,7	2	0,37	2,3	3,1	42	ATV 58HU09M2
9,8	8,3	2	0,75	4,1	5,6	64	ATV 58HU18M2
18,5	15,6	5	1,5	7,8	10,6	107	ATV 58HU29M2
24,8	21,1	5	2,2	11	15	145	ATV 58HU41M2
24,7	21,3	5	3	13,7	18,6	220	ATV 58HU72M2 (6)
35	30	22	4	18,2	24,7	235	ATV 58HU90M2 (6)
46	39,4	22	5,5	24,2	32,9	310	ATV 58HD12M2 (6)
tension d'alimentation 200...240 V (5) 50/60 Hz triphasé							
9,7	8,3	5	1,5	7,8	10,6	107	ATV 58HU29M2
13,4	11,4	5	2,2	11	15	145	ATV 58HU41M2
17,2	15	5	3	13,7	18,6	170	ATV 58HU54M2
24,4	19,5	5	4	18,2	24,7	220	ATV 58HU72M2
34,7	30	22	5,5	24,2	32,9	235	ATV 58HU90M2
44,4	38,2	22	7,5	31	42,2	310	ATV 58HD12M2
tension d'alimentation 380...500 V (5) 50/60 Hz triphasé							
3,4	2,6	5	0,75	2,3	3,1	55	ATV 58HU18N4
6	4,5	5	1,5	4,1	5,6	65	ATV 58HU29N4
7,8	6	5	2,2	5,8	7,9	105	ATV 58HU41N4
10,2	7,8	5	3	7,8	10,6	145	ATV 58HU54N4
13	10,1	5	4	10,5	14,3	180	ATV 58HU72N4
17	13,2	5	5,5	13	17,7	220	ATV 58HU90N4
26,5	21	22	7,5	17,6	24	230	ATV 58HD12N4
35,4	28	22	11	24,2	32,9	340	ATV 58HD16N4
44,7	35,6	22	15	33	44,9	410	ATV 58HD23N4

(1) Valeur typique sans inductance additionnelle. Sauf ATV 58HU72M2, 58HU90M2 et 58HD12M2 en monophasé (6).

(2) Ces puissances sont données pour une fréquence de découpage de 0,5 à 4 kHz, et une utilisation en régime permanent. Pour une fréquence de 6 à 16 kHz, il faut que le régime d'utilisation soit intermittent, voir utilisations particulières pages précédentes.

Dans les cas d'utilisation de 6 à 16 kHz en régime permanent il faut descendre d'un calibre.

Exemples : ATV 58HU09M2 pour 0,25 kW, ATV 58HU18N4 pour 0,37 kW, ATV 58HD12N4 pour 5,5 kW.

(3) Pendant 60 secondes.

(4) Variateur livré avec un guide d'exploitation quadrilingue (allemand, anglais, espagnol, français) et avec terminal d'exploitation monté. Pour recevoir un variateur sans terminal d'exploitation, ajouter un Z en fin de référence.

Exemple : ATV 58HU09M2 sans terminal d'exploitation et avec guide d'exploitation la référence devient ATV 58HU09M2Z.

(5) Tension nominale d'alimentation, U mini, U maxi.

(6) Utiliser impérativement une inductance de ligne, lorsque ces variateurs sont branchés sur un réseau monophasé.

DOCUMENT RESSOURCE N°13 :

Altivar 68 pour applications à fort couple et couple standard Références

Applications à fort couple (150% Cn)

moteur puissance indiquée sur plaque (1) kW	réseau courant de ligne (2)				Altivar 68 courant nominal variateur maxi				courant transi- toire maxi (3) A	puissance dissipée à la charge nominale (4) W	référence
	400 V A	440 V A	460 V A	500 V A	400 V A	440 V A	460 V A	500 V A			
tension d'alimentation triphasée 400 V - 15 % ... 500 V + 10 % 50/60 Hz											
75	133	121	116	106	142	129	124	113	213	2050	ATV 68C10N4
90	161	146	146	129	172	156	156	137	258	2400	ATV 68C13N4
110	194	177	169	157	208	189	180	167	312	2800	ATV 68C15N4
132	234	224	225	188	250	240	240	200	375	3250	ATV 68C19N4
160	304	282	283	244	325	302	302	260	488	4000	ATV 68C23N4
200	378	343	338	304	404	367	361	323	606	5000	ATV 68C28N4
250	444	403	388	357	475	431	414	380	713	6200	ATV 68C33N4
315	577	552	553	464	617	590	590	494	926	7800	ATV 68C43N4
400	717	673	675	577	767	720	720	614	1151	9700	ATV 68C53N4
500	845	785	787	680	904	840	840	723	1356	12 000	ATV-68C63N4

Applications à couple standard (120% Cn)

moteur puissance indiquée sur plaque (1) kW	réseau courant de ligne (2)				Altivar 68 courant nominal variateur maxi				courant transi- toire maxi (5) A	puissance dissipée à la charge nominale (4) W	référence
	400 V A	440 V A	460 V A	500 V A	400 V A	440 V A	460 V A	500 V A			
tension d'alimentation triphasée 400 V - 15 % ... 500 V + 10 % 50/60 Hz											
90	159	145	(6)	128	170	155	(6)	136	213	2400	ATV 68C10N4
110	193	175	(6)	155	206	187	(6)	165	258	2800	ATV 68C13N4
132	234	212	(6)	188	250	227	(6)	200	312	3250	ATV 68C15N4
160	280	269	(6)	226	300	288	(6)	240	375	3800	ATV 68C19N4
200	365	338	(6)	293	390	362	(6)	312	488	4700	ATV 68C23N4
250	453	411	(6)	365	485	440	(6)	388	606	5800	ATV 68C28N4
315	533	483	(6)	429	570	517	(6)	456	713	7300	ATV 68C33N4
400	692	662	(6)	556	740	708	(6)	592	926	9100	ATV 68C43N4
500	860	808	(6)	692	920	864	(6)	736	1151	11 300	ATV 68C53N4
630	1015	942	(6)	816	1085	1008	(6)	868	1356	14 000	ATV 68C63N4

- (1) Les puissances sont données pour une fréquence de découpage de 2,5 kHz en utilisation en régime permanent.
 Pour des fréquences de découpage de 5 ou 10 kHz, il faut décaler le variateur.
 (2) Valeur typique avec inductance additionnelle pour un moteur 4 pôles.
 Le courant présumé de court-circuit pour une tension d'alimentation triphasée de 400 à 500 V est de 22 000 A.
 (3) Pendant 60 secondes toutes les 10 minutes, pour une tension de 400 V (correspondant à environ 1,5 fois le courant nominal variateur maxi).
 (4) Puissance dissipée pour le courant nominal maxi et une fréquence de découpage de 2,5 kHz.
 (5) Pendant 60 s toutes les 10 minutes pour une tension de 400 V (correspondant à environ 1,2 fois le courant nominal variateur maxi).
 (6) En 460 V, seul le fort couple est disponible.

Avec carte retour codeur intégré : ajouter la lettre F aux références
 (ex. : ATV 68FC10N4).

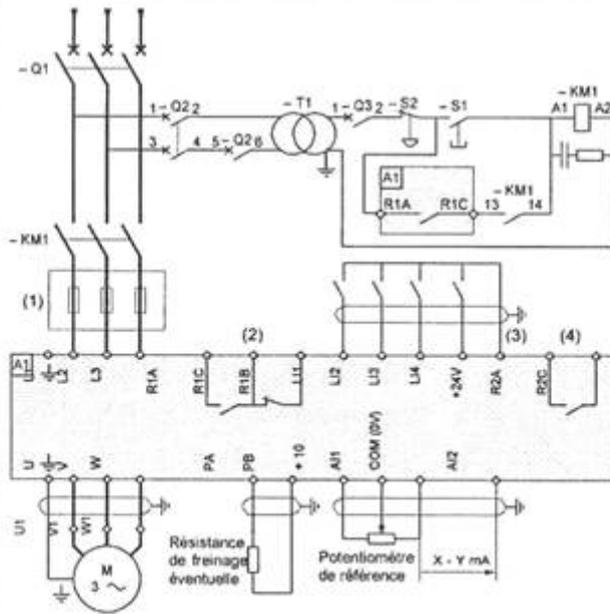
ACADEMIES DU GROUPEMENT NORD		SUJET : SESSION de JUIN 2005	
B.E.P. DES METIERS DE L'ELECTROTECHNIQUE		Epreuve EP1 : COMMUNICATION TECHNIQUE	
Code : 51 25509	Durée : 4 heures	Coefficient 4	Page 15 sur 16

DOCUMENT RESSOURCE N°14 :

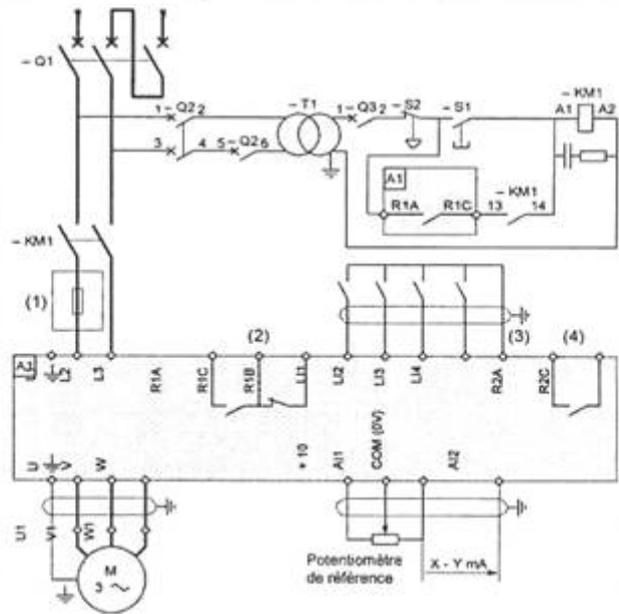
Schémas avec contacteur de ligne, préconisé pour machines dangereuses, avec mises hors et sous tension peu fréquentes

Schémas, associations

Alimentation triphasée

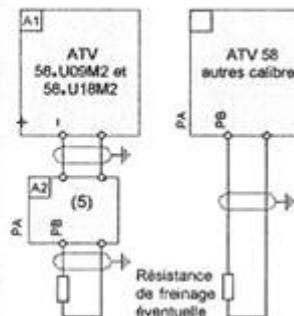


Alimentation monophasée



- (1) Inductance de ligne éventuelle.
- (2) Contacts du relais de sécurité ; pour signaler à distance l'état du variateur.
- (3) + 24 V interne. En cas d'utilisation d'une source externe + 24 V, relier le 0 V de celle-ci à la borne COM, ne pas utiliser la borne + 24 du variateur, et relier le commun des entrées L1 au + 24 V de la source externe.
- (4) Relais R2 rétractible.
- (5) Module de freinage VWG A58701, en cas d'utilisation d'une résistance de freinage, pour calibres 58U09M2 et 58U18M2 seulement.

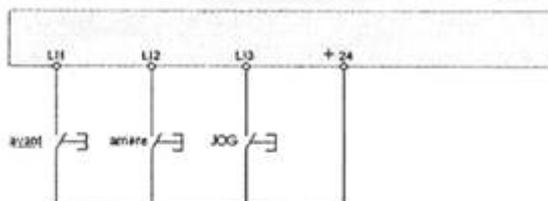
Nota :
 c toutes les bornes sont situées en bas du variateur
 c équiper d'antiparasites tous les circuits spécifiques proches du variateur ou couplés sur le même circuit, tels que relais, contacteurs, électrovannes, éclairage fluorescent...



Constituants à associer

repère	désignation
Q1	GV2 L ou Compact NS (voir page A325 et catalogue distribution basse tension)
KM1	LC1 D... + LA4 DA2U (voir page A214)
S1, S2	boutons-poussoirs (chapitre C)
T1	transformateur 100 VA secondaire 220 V (chapitre D)
Q2	GV2 L calibré à 2 fois le courant nominal primaire de T1
Q3	GB2 CB05 (chapitre G)

Commande 2 fils et marche pas-à-pas (JOG)



Commande 3 fils et marche pas-à-pas (JOG)

