

**BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL
ÉQUIPEMENTS ET INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES**

ÉPREUVE DE TECHNOLOGIE

E2

**ÉTUDE
D'UN
AVANT PROJET**

**DOSSIER
TECHNIQUE**

SOMMAIRE DU DOSSIER TECHNIQUE**PARTIE A : Étude du poste HTA/BTA "Lait de consommation"**

POSTE "LAIT DE CONSOMMATION" cellules préfabriqués 24 KV	P. 1 / 12
CERTIFICAT D'ESSAI	P. 2 / 12
CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES DES MODULATEURS DE FRÉQUENCE	P. 2 / 12

PARTIE B : Étude de l'installation "ÉVACUATION DES PALETTES PLEINES"

ÉQUIPEMENT "ÉVACUATION DES PALETTES PLEINES"	P. 3 / 12
SCHÉMA UNIFILAIRE DE L'INSTALLATION	P. 4 / 12
NOMENCLATURE DES MOTORÉDUCTEURS DE L'ÉQUIPEMENT "Évacuation des palettes pleines"	P. 5 / 12
DISJONCTEURS C60N	P. 6 / 12
SECTION DES CONDUCTEURS DE PHASE	P. 7-8 / 12
CHUTES DE TENSION ADMISSIBLES DANS LES CÂBLES D'ALIMENTATION	P. 8 / 12
LONGUEURS MAXIMALES EN SCHÉMA IT	P. 11 / 12

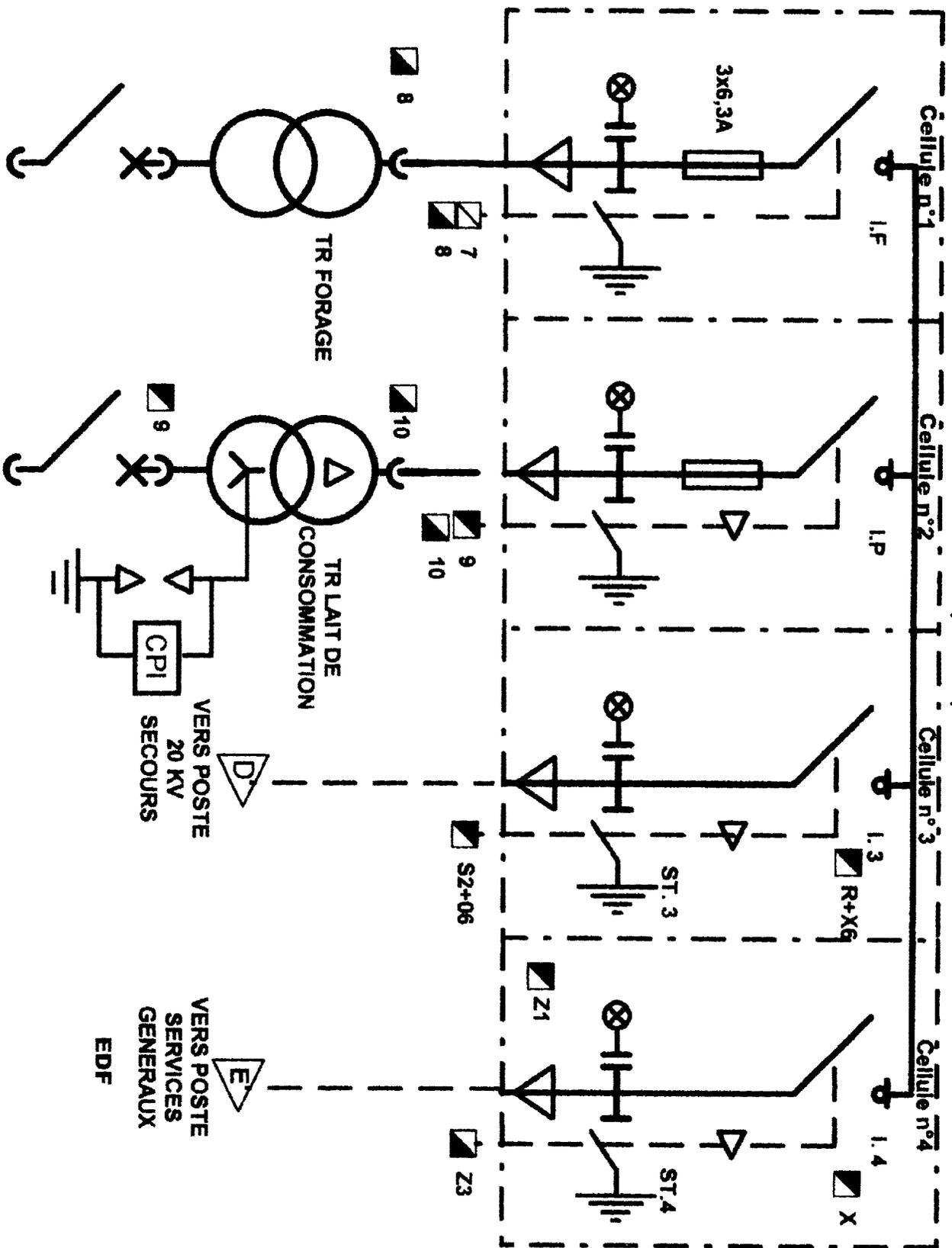
PARTIE C : Étude de l'équipement "TABLE 1/4 DE TOUR"

MODULATEUR DE FRÉQUENCE FMV 2307	P. 9 / 12
GRAFCET AUTOMATE "TABLE 1/4 DE TOUR"	P. 10 / 12
DÉTECTEURS DE PROXIMITÉ INDUCTIFS	P. 11 / 12
RELAIS DE SÉCURITÉ	P. 12 / 12

POSTE " LAIT DE CONSOMMATION "

POSTE " LAIT DE CONSOMMATION "

Cellules préfabriquées 24 KV



CERTIFICAT D'ESSAI TEST CERTIFICATE

Transformateur Numéro : 167882 (813696A01)
Transformer serial n°

AQ 080 Essai Rév 1

Désignation technique (Technical data)

Transformateur (Transformer)	ABASSEUR (Step-down)	CABINE (Ground mounte)	HUILE UTHA (Oil)
Puissance (rated kVA) : 1250 kVA	Enroulement (Winding) 1 : 20000 V +2.50% 3 phases		TRIANGLE
Fréquence (frequency) : 50 Hz	Enroulement (Winding) 2 : 410V À VIDE ÉTOILE NEUTRE SORTI 3 phases		
Norme (standard) : NFC 52.112.1			
Couplage (Connection symbol) :	Dyn11		

Les valeurs mesurées sur chaque phase et pour chaque prise sont conformes à la norme rappelée en référence.
The measured values on every phase and tappings are expressed according to the standard above.

Essais diélectriques par tension appliquée à fréquence industrielle : 1mn.
Dielectric tests : applied voltage at rated frequency : 1mn.

Enroulement BT (LV winding) : 10KV

Enroulement HT (HV winding) : 50KV

Essais diélectriques par tension induite : 2 fois la tension assignée.
Dielectric tests : Induced voltage 2 x rated voltage.

CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES DES MODULATEURS DE FRÉQUENCE

Caractéristiques	FMV 2107 1,5M à 3,5M			FMV 2307 1,5M à 3,5M			FMV 2307 1,5T à 5,5T					
	1,5M	2,5M	3,5M	1,5TL	2,5TL	3,5TL	1,5T	2T	2,5T	3,5T	4,5T	5,5T
Réseau d'alimentation	monophasé 200V à 240V à ± 10% 48Hz à 62Hz			triphasé 200V à 240V à ± 10% 48Hz à 62Hz			triphasé 380V à 480V à ± 10% 48Hz à 62Hz					
Calibre	1,5M	2,5M	3,5M	1,5TL	2,5TL	3,5TL	1,5T	2T	2,5T	3,5T	4,5T	5,5T
Intensité réseau (A)	7	14	18	5	10	13	3,5	4,5	5,5	9	11	13
Intensité de sortie (A)	4,3	7	10	4,3	7	10	2,1	2,8	3,8	5,6	7,6	9,5
Puissance moteur (kW)	0,75	1,5	2,2	0,75	1,5	2,2	0,75	1,1	1,5	2,2	3	4
Tension de sortie (V)	de 0V à la tension d'alimentation			de 0V à la tension d'alimentation			de 0V à la tension d'alimentation					
Nombre maxi de mise sous tension par heure	20			20			20					
Résistance de freinage valeur mini (Ω)	33			33			82					

ÉQUIPEMENT "ÉVACUATION DES PALETTES PLEINES"

DESCRIPTIF :

Les palettes vides sont dépilées par les dépileurs "1" puis acheminées jusqu'aux palettiseurs par la Navette palettes vides "2". Elles sont chargées de packs de lait par les palettiseurs "3". Les palettes pleines sont transportées par la "Navette palettes pleines" "4" jusqu'au "Convoyeur après navettes palettes pleines" "5". Après un quart de tour "6" les palettes sont enveloppées dans une housse plastique par la housseuse "7" puis évacuées vers l'aire de stockage par les différents convoyeurs.

Pour le gerbeur, son rôle est de regrouper 2 demies palettes sur une palette normale.

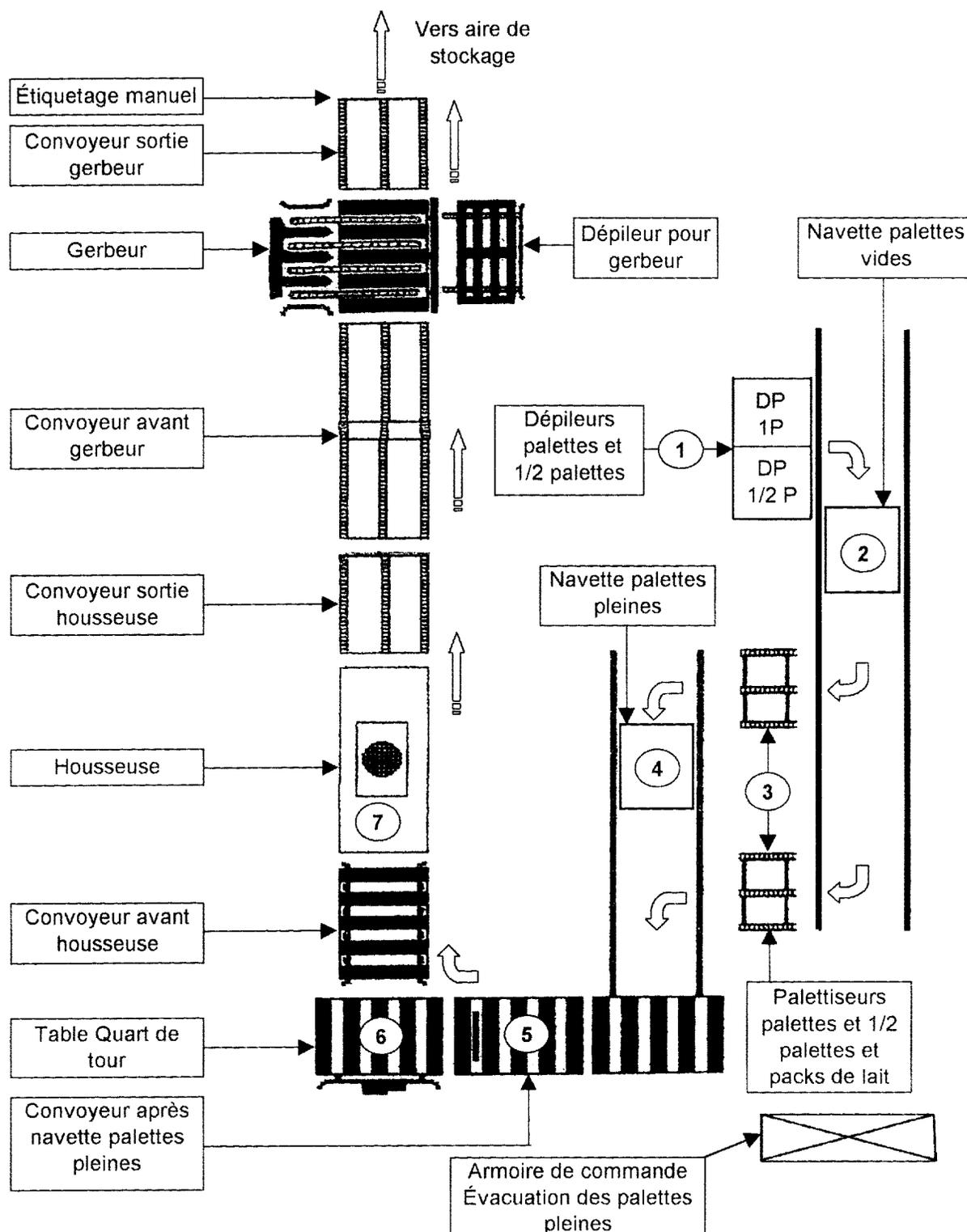
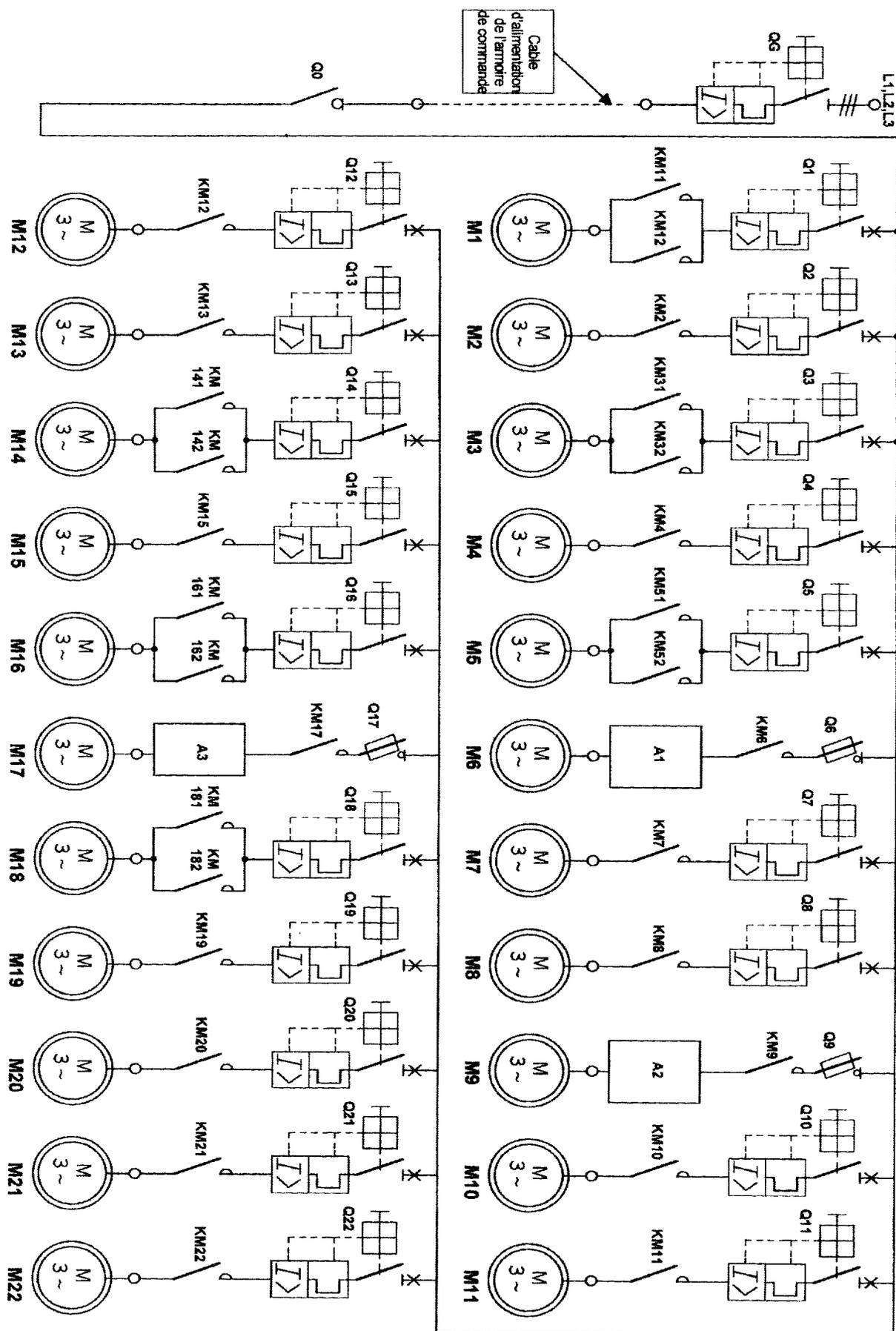


SCHÉMA UNIFILAIRE DE L'INSTALLATION



NOMENCLATURE DES MOTORÉDUCTEURS DE L'ÉQUIPEMENT "Évacuation des palettes pleines"

Sous ensembles de l'équipement	Repères motoréducteurs	Fonctions	Caractéristiques
Dépileur palette	M1	Montée/Descente	0,75 kW -1380/46 tr.mn ⁻¹ -cos φ = 0,73
	M21	Avance pile vers dépileur	0,55 kW -1380/56 tr.mn ⁻¹ -cos φ = 0,70
	M2	Avance pile dans dépileur	0,37 kW -1380/25 tr.mn ⁻¹ -cos φ = 0,76
Dépileur 1/2 palette	M3	Montée/Descente	0,75 kW -1380/46 tr.mn ⁻¹ -cos φ = 0,73
	M22	Avance pile vers dépileur	0,55 kW -1380/56 tr.mn ⁻¹ -cos φ = 0,70
	M4	Avance pile dans dépileur	0,37 kW -1380/25 tr.mn ⁻¹ -cos φ = 0,76
Navette palette vide	M5	Avant/Arrière	0,48 kW -2840/177 tr.mn ⁻¹ -cos φ = 0,80
Navette palette pleine	M6	Avant/Arrière	0,37 kW -1380/54 tr.mn ⁻¹ -cos φ = 0,76
Convoyeur après navette palette pleine	M7	Avance palette	0,55 kW -1380/56 tr.mn ⁻¹ -cos φ = 0,70
Table 1/4 de tour	M8	Avance palette	0,55 kW -1380/58 tr.mn ⁻¹ -cos φ = 0,70
	M9	Rotation 1/4 T Avant/Arrière	0,37 kW -1380/11 tr.mn ⁻¹ -cos φ = 0,76
Convoyeur avant housseuse	M10	Avance palette	0,55 kW -1380/56 tr.mn ⁻¹ -cos φ = 0,70
	M11	Centrage palette	0,75 kW -1380/22 tr.mn ⁻¹ -cos φ = 0,73
Convoyeur sortie housseuse	M12	Avance palette	0,55 kW -1380/54 tr.mn ⁻¹ -cos φ = 0,70
Convoyeur avant gerbeur	M13	Avance palette	0,75 kW -1380/40 tr.mn ⁻¹ -cos φ = 0,73
Dépileur pour gerbeur	M14	Montée/Descente pile	0,75 kW -1380/46 tr.mn ⁻¹ -cos φ = 0,73
	M15	Transfert palette mère	0,55 kW -1380/40 tr.mn ⁻¹ -cos φ = 0,70
Gerbeur	M16	Montée/Descente rouleaux	0,75 kW -1380/20 tr.mn ⁻¹ -cos φ = 0,73
	M17	Avance palette	0,55 kW -1380/40 tr.mn ⁻¹ -cos φ = 0,70
	M18	Montée/Descente 1/2 palettes	1,1 kW -1400/177 tr.mn ⁻¹ -cos φ = 0,78
	M19	Transfert latéral 1/2 palettes	0,75 kW -1380/22 tr.mn ⁻¹ -cos φ = 0,73
Convoyeur sortie gerbeur	M20	Avance palette	0,55 kW -1380/56 tr.mn ⁻¹ -cos φ = 0,70
DOSSIER TECHNIQUE			Page 5 / 12

disjoncteurs C60N

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

CEI 947-2 : 10 kA



labels PROMOTELEC



type	largeur pas de 9 mm	cal. (A)	réf. courbes C	B	D
uni	2	0,5	24058		24493
		0,75	24059		
		1	24170		24565
		2	24171		24566
		3	24172		24567
		4	24173		24568
		6	24174		24569
		10	24175	23915	
		16	24176	23916	
		20	24177	23917	
		25	24178	23918	
		32	24179	23919	
		40	24180	23920	
		50	24181	23921	
		63	24182	23922	

courbe C

Utilisation

Commande et protection contre les surintensités de circuits.

Caractéristiques

- calibres : 0,5 à 63 A réglés à 30 °C
- tension d'emploi : 440 V CA
- pouvoir de coupure :

□ selon NF C 61-410 (EN 60 898) :

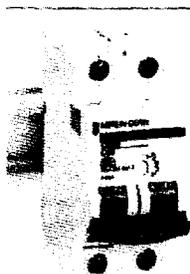
calibre (A)	type	tension (V)	P. de C. (A)
0,5 à 63	uni	230 à 400	6 000
	uni + N	230	6 000
	bi-tri-tétra	400	6 000

□ selon CEI 947-2 (cycle O-FO) :

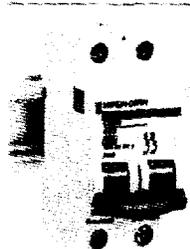
calibre (A)	type	tension (V)	P. de C. Icu (kA)
0,5 à 63	uni	230 à 240	10
		400 à 415	3 (1)
	uni + N bi-tri-tétra	230 à 240	20
		400 à 415	10

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

- classe de limitation (NF C 61-410) : 3
- courbe de déclenchement : les déclencheurs magnétiques agissent entre 5 et 10 I_n
- nombre de cycles (O-F) : 20 000
- tropicalisation : exécution 2 (humidité relative 95 % à 55 °C)
- raccordement : bornes à cage pour câble de :
 - 25 mm² jusqu'au calibre 25 A
 - 35 mm² pour les calibres 32 à 63 A
- agréés NF USE.



type	largeur pas de 9 mm	cal. (A)	réf. courbes C	B	D
uni + 4 neutre	4	1	24183		
		2	24184		
		3	24185		
		4	24186		
		6	24187		
		10	24188		
		16	24189		
		20	24190		
		25	24191		
		32	24192		
		40	24193		
		50	24194		
		63	24195		



type	largeur pas de 9 mm	cal. (A)	réf. courbes C	B	D
bi	4	0,5	24060		24494
		0,75	24061		
		1	24186		24580
		2	24197		24581
		3	24198		24582
		4	24199		24583
		6	24200		24584
		10	24201	23941	24586
		16	24202	23942	24587
		20	24203	23943	24588
		25	24204	23944	24589
		32	24205	23945	24590
		40	24206	23946	24591
		50	24207	23947	24593
		63	24208	23948	24594

courbe B

Utilisation

Commande et protection contre les surintensités de circuits avec protection des personnes en régimes IT et TN pour des longueurs de câbles plus importantes qu'avec la courbe C.

Caractéristiques

- calibres : 10 à 63 A réglés à 30 °C
- courbes de déclenchement : les déclencheurs magnétiques agissent entre 3 et 5 I_n
- autres caractéristiques : identiques à celles du C60N courbe C.

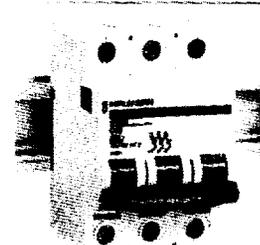
courbe D

Utilisation

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

Caractéristiques

- calibres : 0,5 à 63 A réglés à 40 °C
- tension d'emploi et pouvoir de coupure : identiques à ceux du C60N courbe C selon CEI 947-2
- courbe de déclenchement : les déclencheurs magnétiques agissent entre 10 et 14 I_n
- fermeture brusque : permet de mieux tenir les courants d'appel élevés de certains récepteurs
- sectionnement à coupure pleinement apparente : l'ouverture est signalée par une bande verte sur la manette de commande de l'appareil. Cet indicateur traduit l'ouverture de tous les pôles
- autres caractéristiques : identiques à celles du C60N courbe C.



type	largeur pas de 9 mm	cal. (A)	réf. courbes C	B	D
tri	6	0,5	24062		24495
		0,75	24063		
		1	24209		24595
		2	24210		24596
		3	24211		24597
		4	24212		24598
		6	24213		24599
		10	24214	23954	24601
		16	24215	23955	24602
		20	24216	23956	24603
		25	24217	23957	24604
		32	24218	23958	24606
		40	24219	23959	24606
		50	24220	23960	24608
		63	24221	23961	24609

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	■ câbles dans des produits encastrés directement dans des matériaux thermiquement isolants	0,70
	■ conduits encastrés dans des matériaux thermiquement isolants	0,77
	■ câbles multiconducteurs	0,90
	■ vides de construction et caniveaux	0,95
C	■ pose sous plafond	0,95
B, C, E, F	■ autres cas	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'z et K, (l'z est le courant équivalent au courant véhiculé par la canalisation : l'z = Iz/K), le tableau suivant indique la section à retenir.

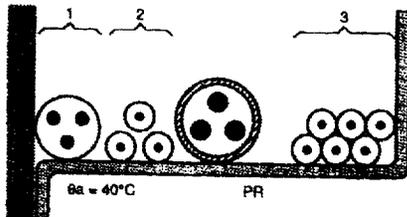
		isolant et nombre de conducteurs chargés (3 ou 2)									
		caoutchouc ou PVC			butyle ou PR ou éthylène PR						
lettre de sélection	B	PVC3	PVC2		PR3		PR2				
	C		PVC3		PVC2	PR3		PR2			
	E			PVC3		PVC2	PR3		PR2		
	F				PVC3		PVC2	PR3		PR2	
section cuivre (mm²)	1,5	15,5	17,5	18,5	19,5	22	23	24	26		
	2,5	21	24	25	27	30	31	33	36		
	4	28	32	34	36	40	42	45	49		
	6	36	41	43	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	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	246	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		1 083		
630					855	1 005	1 088		1 254		

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 K1 x K2 x K3, est donc 1 x 0,75 x 0,91 soit 0,68.

Détermination de la section

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

Le courant admissible dans la canalisation est Iz = 25 A.

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

En se plaçant sur la ligne correspondant à la lettre de sélection E, dans la colonne PR3, on choisit la valeur immédiatement supérieure à 36,8 A, soit, ici, 42 A dans le cas du cuivre qui correspond à une section de 4 mm² cuivre ou, dans le cas de l'aluminium 43 A, qui correspond à une section de 6 mm² aluminium.

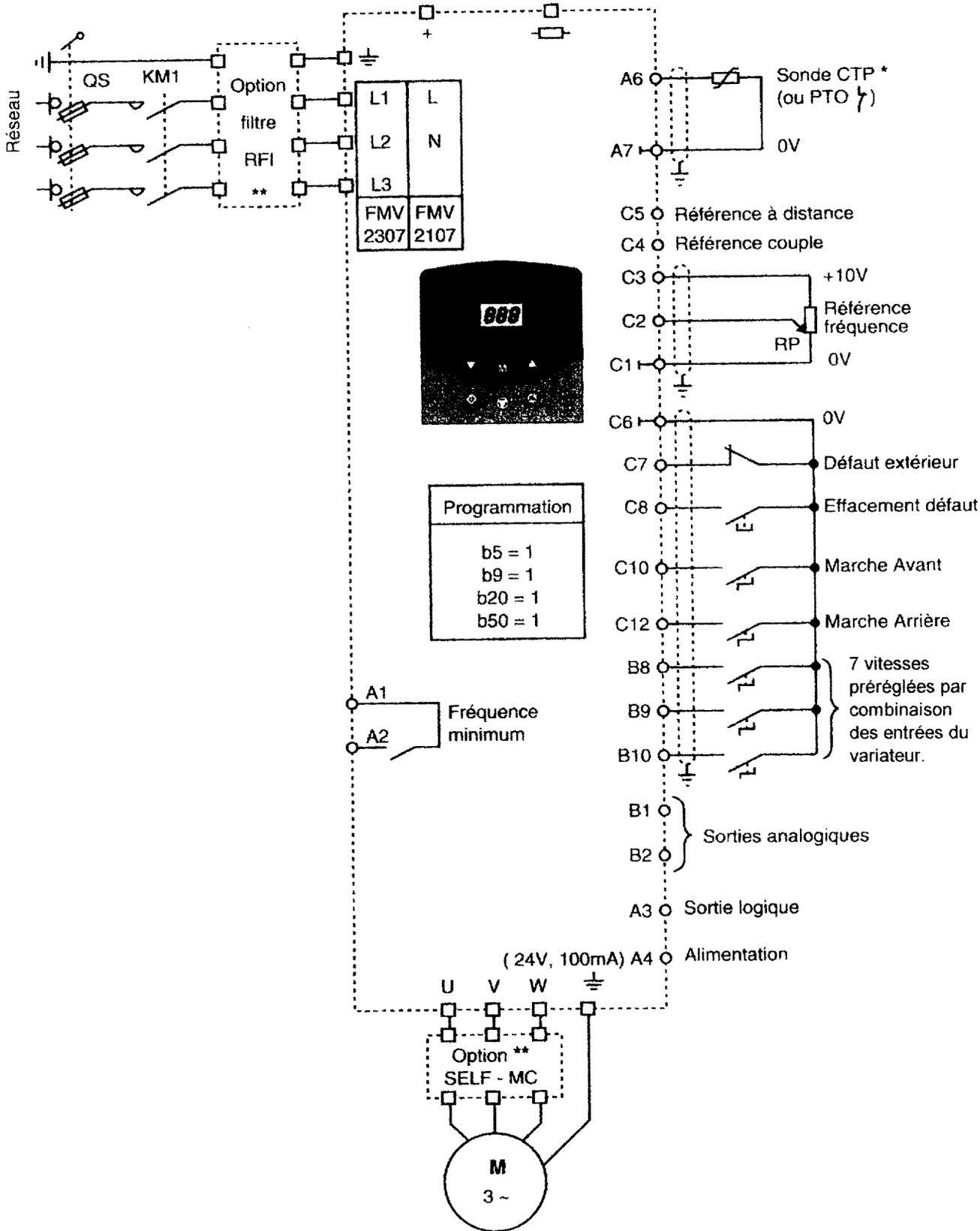
CHUTES DE TENSION ADMISSIBLES DANS LES CÂBLES D'ALIMENTATION

chute de tension dans 100 m de câble en 400 V/50 Hz triphasé (%)
cos φ = 0,85

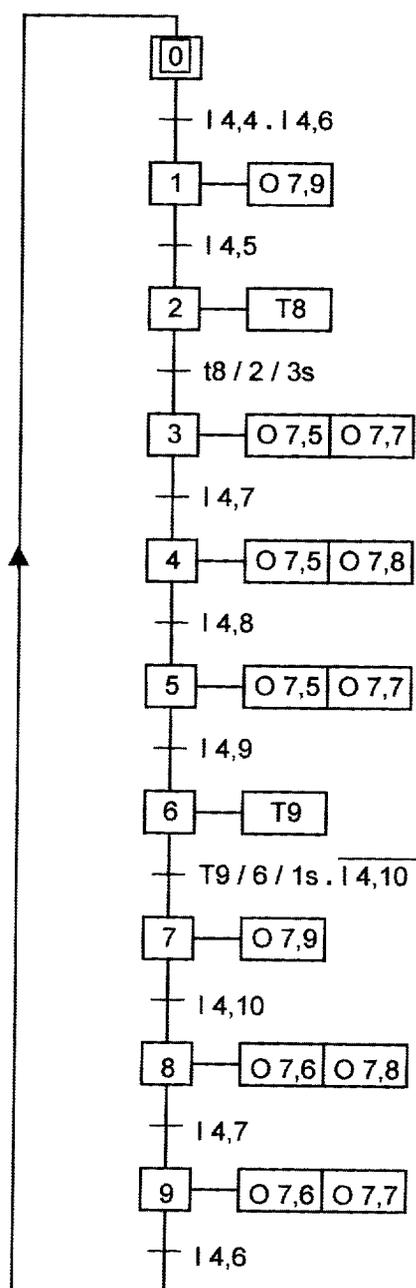
câble S (mm²) In (A)	cuivre										aluminium												
	1,5	2,5	4	6	10	16	25	35	50	70	95	120	150	10	16	25	35	50	70	95	120	150	
1	0,5	0,4																					
2	1,1	0,6	0,4																				
3	1,5	1	0,6	0,4																			
5	2,6	1,8	1	0,6	0,4																		
10	5,2	3,2	2	1,4	0,8	0,5																	
16	8,4	5	3,2	2,2	1,3	0,8	0,5																
20		6,3	4	2,6	1,6	1	0,6																
25		7,9	5	3,3	2	1,3	0,8	0,6															
32			6,3	4,2	2,6	1,6	1,1	0,8	0,5														
40			7,9	5,3	3,2	2,1	1,4	1	0,7	0,5													
50				6,7	4,1	2,5	1,6	1,2	0,9	0,6	0,5												
63				8,4	5	3,2	2,1	1,5	1,1	0,8	0,6												
70					5,6	3,5	2,3	1,7	1,3	0,9	0,7	0,5											
80					6,4	4,1	2,6	1,9	1,4	1	0,8	0,6	0,5										
100					8	5	3,3	2,4	1,7	1,3	1	0,8	0,7										
125						4,4	4,1	3,1	2,2	1,6	1,3	1	0,9										
160							5,3	3,9	2,8	2,1	1,6	1,4	1,1										
200							6,4	4,9	3,5	2,6	2	1,6	1,4										
250								6	4,3	3,2	2,5	2,1	1,7										
320									5,6	4,1	3,2	2,6	2,3										
400									6,9	5,1	4	3,3	2,8										
500										6,5	5	4,1	3,5										

MODULATEUR DE FRÉQUENCE FMV 2307

Commande à partir du bornier : marche : 7 vitesses pré réglées + référence.



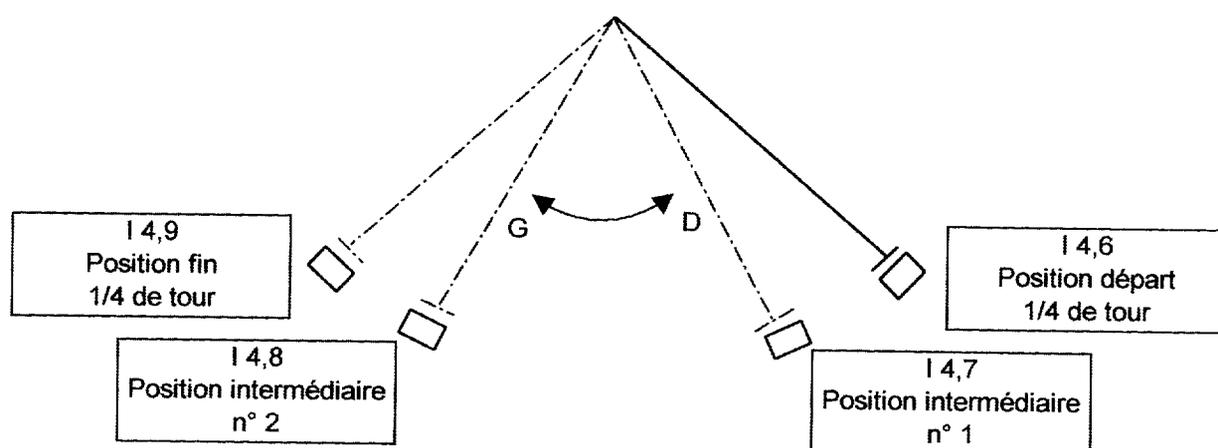
GRAFSET AUTOMATE "Table 1/4 de tour"



Affectation des Entrées/Sorties Automate

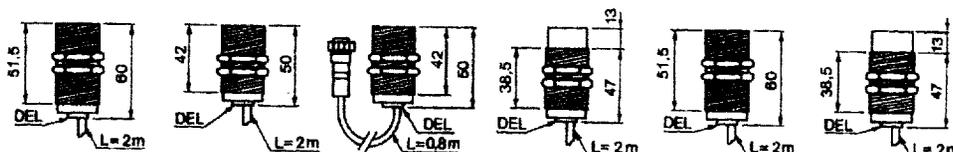
Affectation	Fonction
I 4,4	Détection palette sur convoyeur après navettes palettes pleines
I 4,5	Détection palette sur table 1/4 de tour
I 4,6	Position départ 1/4 de tour
I 4,7	Position intermédiaire n°1 table 1/4 de tour
I 4,8	Position intermédiaire n°2 table 1/4 de tour
I 4,9	Position fin table 1/4 de tour
I 4,10	Détection palette sur convoyeur avant housseuse
O 7,5	Rotation gauche table 1/4 de tour
O 7,6	Rotation droite table 1/4 de tour
O 7,7	Vitesse lente table 1/4 de tour
O 7,8	Vitesse rapide table 1/4 de tour
O 7,9	Avance palette table 1/4 de tour

Position des détecteurs sous la table 1/4 de tour. (Dossier technique page 3 / 12)



DÉTECTEURS DE PROXIMITÉ INDUCTIFS

Appareils	Noyables dans le métal	Non noyables	Noyables	Non noyables
Alimentation	---	---	~ ou ---	~ ou ---



Références

Type d'appareil	Fonction						
--- 3 fils	PNP, "F" (1)	XS1-M30PA370	-	-	XS2-M30PA370	-	-
	NPN, "F" (1)	XS1-M30NA370	-	-	XS2-M30NA370	-	-
--- 3 fils, programmable	PNP/NPN, "F" ou "O"	XS1-M30KP370	-	-	XS2-M30KP370	-	-
	--- 2 fils, non polarisé - "F"	-	XS1-M30DA210	XS1-M30DA210LA	-	-	-
~ ou --- 2 fils - "F" (1)	-	-	-	-	-	XS1-M30MA230	XS2-M30MA230
~ ou --- 2 fils, protégés contre les courts-circuits - "F" (1)	-	-	-	-	-	XS1-M30MA250	XS2-M30MA250
Masse kg		0,205	0,205	0,150	0,205	0,205	0,205

Caractéristiques

Mode de raccordement (Connecteur : voir page 6/137)	Par câble 3 x 0,34 mm ²	Par câble 2 x 0,5 mm ²	Par connecteur repère 18	Par câble 3 x 0,34 mm ²	Par câble 2 x 0,5 mm ²	Par câble 2 x 0,5 mm ²
Degré de protection	IP 68	IP 68	IP 67	IP 68	IP 68	IP 68
Portée nominale S _n	10 mm	10 mm	10 mm	15 mm	10 mm	15 mm
Domaine de fonctionnement	0 à 8 mm	0 à 8 mm	0 à 8 mm	0 à 12 mm	0 à 8 mm	0 à 12 mm
Reproductibilité	3 % de Sr (Sr : portée réelle)		3 % de Sr (Sr : portée réelle)		3 % de Sr (Sr : portée réelle)	
Course différentielle	1 à 15 % de Sr		1 à 15 % de Sr		1 à 15 % de Sr	
Température de fonctionnement	-25 °C à +80 °C		-25 °C à +80 °C		-25 °C à +80 °C	
Signalisation d'état de sortie	DEL annulaire		DEL annulaire	DEL annulaire	DEL annulaire	
Tension d'alimentation	12 à 48 V ---		12 à 48 V ---		24 à 240 V ~ ou 24 à 200 V ---	
Limites de tension	10 à 58 V --- (Ondulation comprise)		10 à 58 V --- (Ondulation comprise)		20 à 264 V	
Courant commuté	0 à 200 mA (2)		1,5 à 100 mA (2)		1,5 à 100 mA (2) ; 0 à 200 mA (2) ; 5 à 500 mA ~ ou 5 à 300 mA --- (2)	
Tension de déchet, état fermé	< 2 V		< 5,2 V		< 2 V ; < 5 V	
Courant résiduel, état ouvert	-		< 0,8 mA		-	
Courant consommé, à vide	< 10 mA		-		< 10 mA	
Fréquence de commutation maximale	200 Hz		200 Hz		200 Hz ; 100 Hz ; 25 Hz ~ ou 75 Hz ---	

LONGUEURS MAXIMALES EN SCHÉMA IT

C60a-C60N-C60H-C60L

NC100H-NC100LH

courbe C

réseau triphasé en 400 V, câble cuivre,

S_{ph} = S_{PE} U_L = 50 V,

en schéma IT.

Sphases mm ²	calibre (A)														
	1	2	3	4	6	10	16	20	25	32	40	50	63	80	100
1,5	530	265	176	132	88	52	32	26	21	16	13	10	8	6	5
2,5	885	442	295	221	147	88	55	44	35	27	22	17	13	11	8
4		708	471	354	236	142	88	71	56	44	35	28	22	17	13
6			708	530	354	212	132	106	84	66	52	42	33	26	21
10				885	589	354	221	176	142	110	88	71	56	44	35
16						566	354	283	226	176	142	113	90	71	56
25							885	553	442	354	276	221	176	140	110
35								774	620	495	387	310	247	196	155
50									885	705	553	402	354	281	223

RELAIS DE SÉCURITÉ

Domaines d'utilisation :

Le bloc logique de sécurité PNOZ est adapté pour :

- les circuits d'arrêt d'urgence
- les circuits de sécurité selon les normes NF 79-130 et EN 60204, 12/97 (ex. protecteurs mobiles).

Description de l'appareil :

Inséré dans un boîtier P-75, le bloc logique de sécurité PNOZ est disponible en versions différentes pour les tensions de commandes alternatives et 1 version pour les tensions continues.

Particularités :

- Sorties disponibles : 3 contacts à fermeture de sécurité et un contact à ouverture pour signalisation
- Bornes de raccordement pour poussoirs AU, détecteurs de position et poussoir de validation
- LEDs de visualisation
- Boucle de retour pour l'auto-contrôle des contacteurs externes

Le relais PNOZ répond aux exigences suivantes :

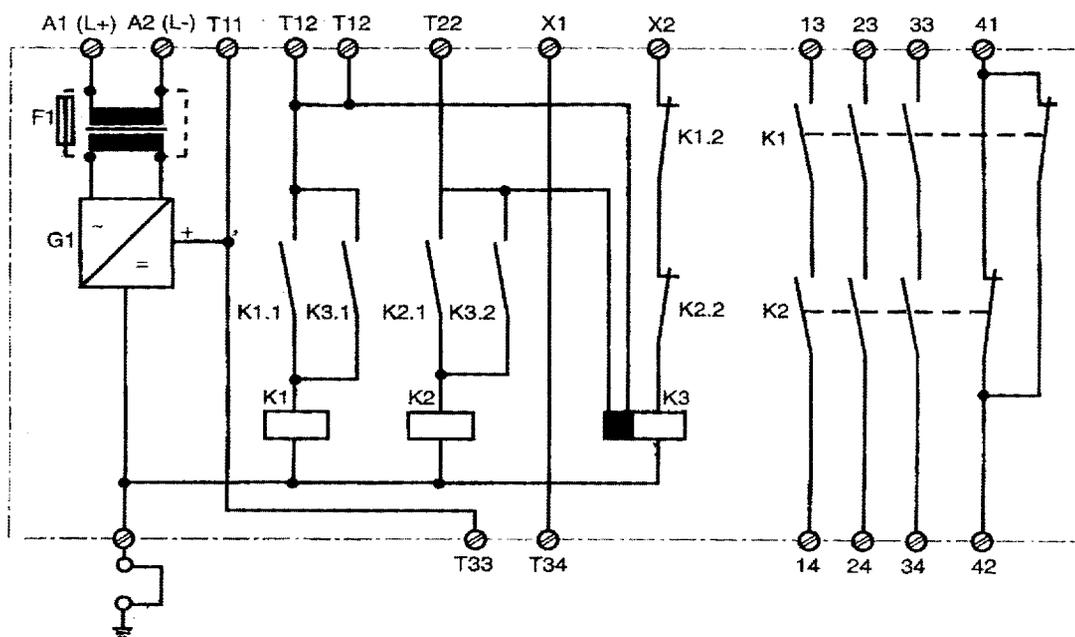
- conception redondante avec auto surveillance
- sécurité garantie même en cas de défaillance d'un composant
- test cyclique (ouverture/fermeture des relais interne) à chaque cycle Marche/Arrêt de la machine
- transfo, interne protégé contre les c.c (relais en AC)

Description du fonctionnement

Le relais PNOZ assure de façon sûre, l'ouverture d'un circuit de sécurité. A la mise sous tension du relais (A1-A2), si X1-X2 et T33-T34 sont pontés et les canaux d'entrée ouverts, le relais K3 colle.

- Fermeture des canaux d'entrée T11, T12 & T22 (par ex. AU non actionné) : les relais K1 et K2 collent par l'intermédiaire des contacts K3.1 et K3.2 et s'automaintiennent par K.1.1 et K2.1. Les LEDs de visualisation sont allumées. Les contacts de sortie de sécurité (13-14/23-24/33/34) se ferment, le contact d'information 41-42 s'ouvre.

- Ouverture des canaux d'entrée (par ex. action sur AU) K1 et K2 retombent. Les contacts de sortie s'ouvrent de façon redondante, le contact d'information 41-42 se ferme.



Modes de fonctionnement :

- Commande par 1 canal : conforme aux prescriptions de la EN 60204, pas de redondance dans le circuit d'entrée; la mise à la terre du circuit d'entrée est détectée
- Commande par 2 canaux; circuit d'entrée redondant; la mise à la terre est détectée mais pas les courts-circuits entre les contacts.
- Réarmement automatique : le relais est activé dès la fermeture des canaux d'entrée.
- Réarmement manuel : le relais n'est activé qu'après une impulsion sur un poussoir de validation. Un réarmement automatique du relais après une coupure d'alimentation est ainsi impossible.