

Le service maintenance, après intervention sur le circuit puissance du moteur de la pompe hydraulique, constate une défaillance du relais thermique F1. Vous êtes chargé de le remplacer par un disjoncteur magnéto-thermique.

**On donne :** - la documentation constructeur ( page 14/17 )  
- le schéma hydraulique de la rotation du bras ( page 6/17 )

**On demande :**

1-1 ) De déterminer, à partir de la documentation constructeur, la référence du disjoncteur magnéto-thermique à boutons-poussoirs avec bloc de contacts auxiliaires intégré et latéral à gauche, comportant un contact à fermeture et un contact à ouverture.

Référence :

NOTE

/20

1-2 ) Modifier le schéma de puissance en implantant le disjoncteur:

Schéma avant modification  
( tension réseau : 400 V )

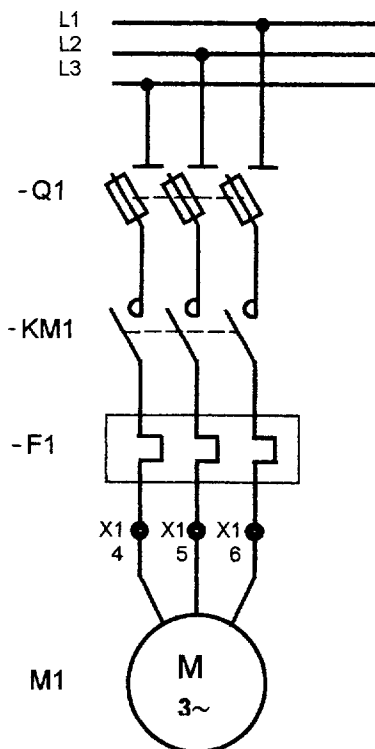
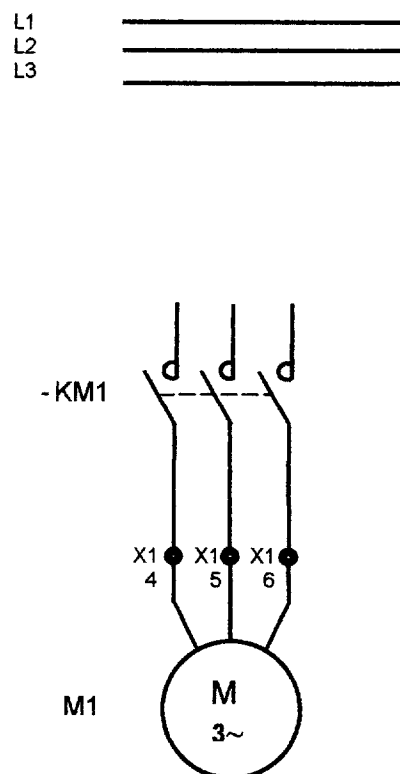


Schéma à modifier



NOTE

/20

Suite à un problème de sécurité ( remise sous tension intempestive après un arrêt d'urgence) rencontré lors de la production, on souhaite modifier le schéma de câblage du bloc de sécurité gérant les Arrêts d'Urgence.

**On donne :** - la documentation constructeur ( page 15/17 )  
- le schéma de câblage du bloc de sécurité ci-dessous.

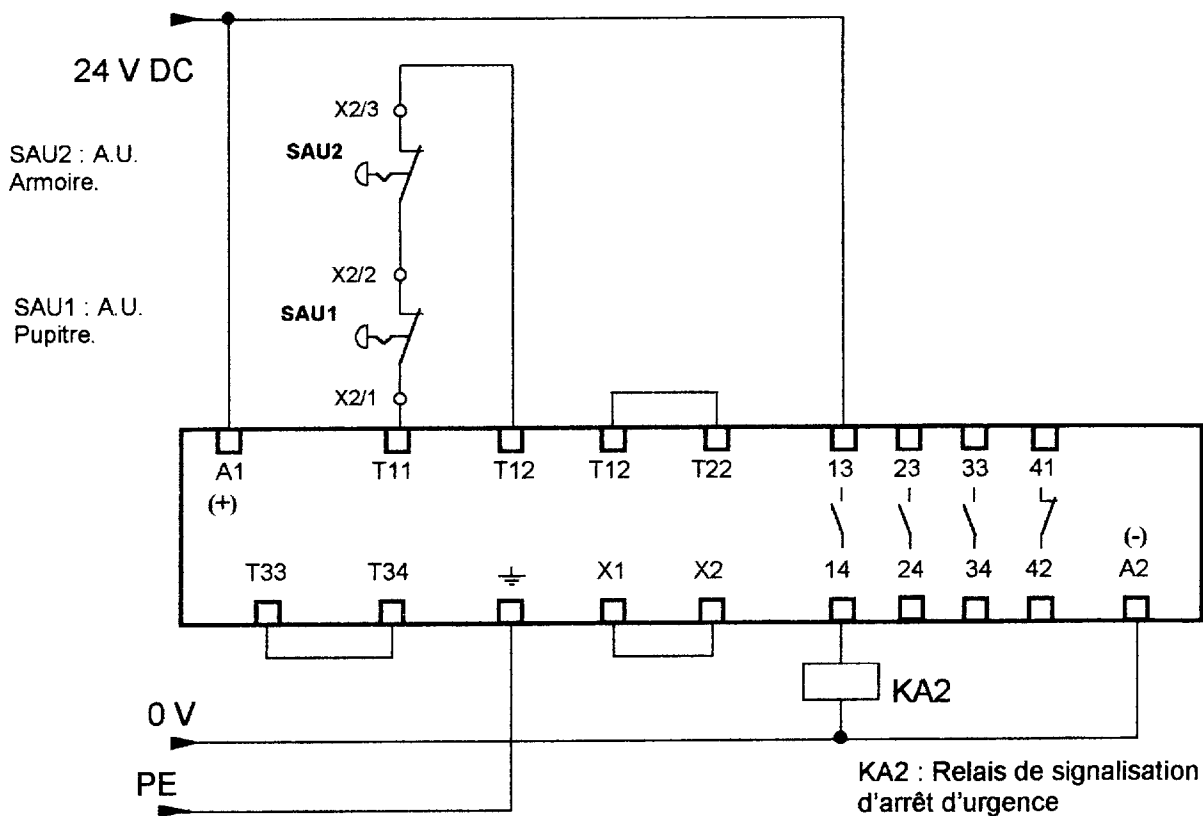
**On demande :**

2-1 ) De modifier le schéma, au crayon vert, afin de passer d'un câblage des arrêts d'urgence à "un canal" à un câblage à "deux canaux".

NOTE  
/10

2-2 ) De modifier le schéma, au crayon bleu, afin d'obtenir un câblage du bloc de sécurité avec une boucle de retour.

NOTE  
/10



2-3 ) De préciser les avantages qu'apportent ces deux modifications :

NOTE  
/10

- Première modification :

.....

.....

- Deuxième modification :

NOTE  
/10

.....

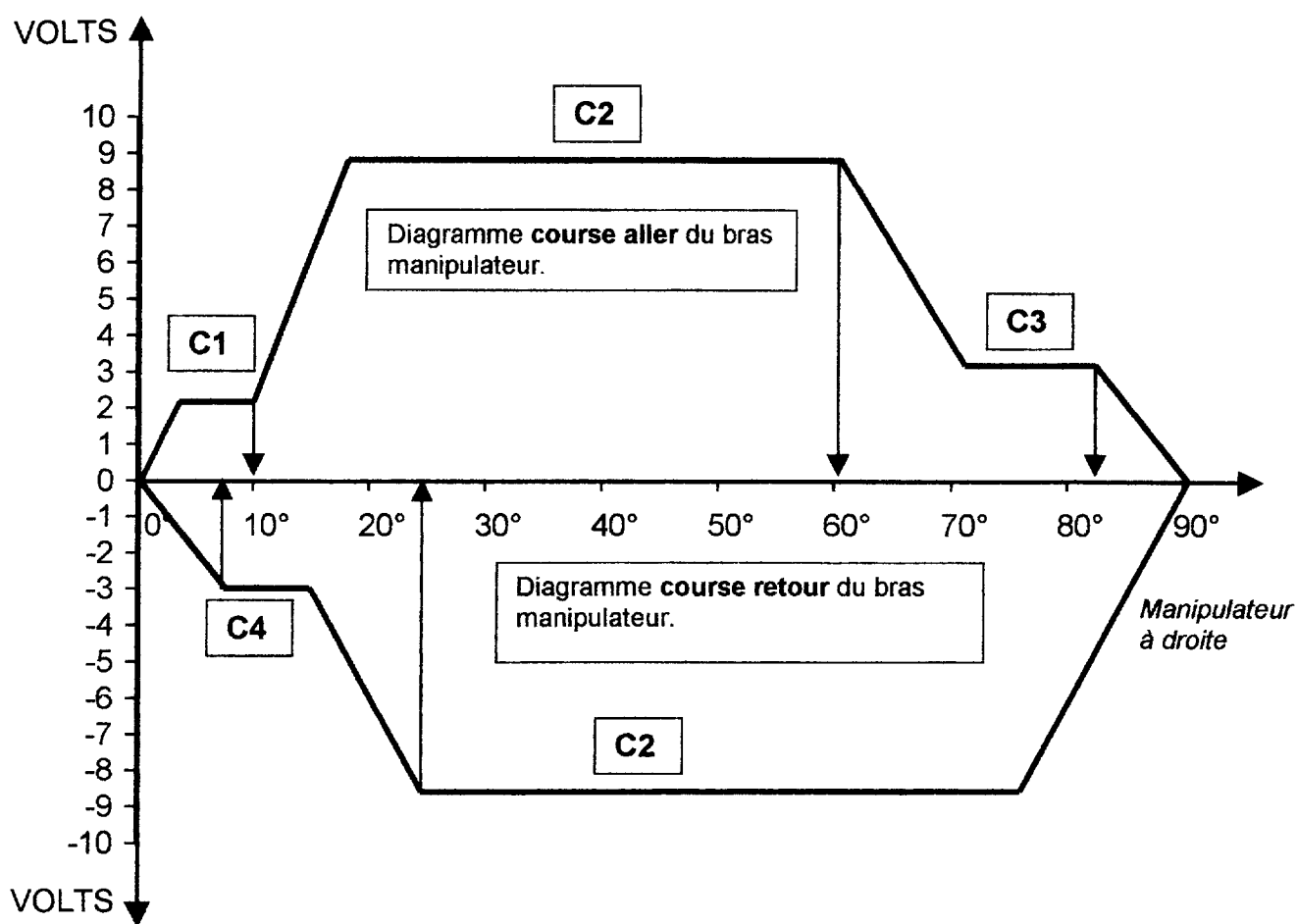
.....

Le système actuel commandant la rotation du bras manipulateur présenté pages 4/17 et 6/17 pose problème. Les inconvénients de ce système sont :

- Chocs mécaniques en fin de course aller et retour, malgré la présence d'amortisseurs hydrauliques.
- Imprécision dans le positionnement du bras (à gauche et à droite).

**DECISION D'AMELIORATION** : Mise en place d'un distributeur hydraulique proportionnel à la place des appareils 1V1 et 1V2 (PAGE 6 /17), permettant de réaliser le diagramme des phases (accélération et décélération) ci dessous.

Les conséquences de cette amélioration nous amènent à modifier la partie commande et la partie puissance du bras manipulateur.



- |                    |   |   |
|--------------------|---|---|
| <b>C1=2 volts</b>  | ⇒ | Consigne N°1 de lancement du bras vers la droite.             |
| <b>C2=9 volts</b>  | ⇒ | Consigne N°2 (vitesse maximum du bras).                       |
| <b>C3=3 volts</b>  | ⇒ | Consigne N°3 d'approche du bras.                              |
| <b>C4=3,5volts</b> | ⇒ | Consigne N°4 d'approche du bras (retour en position initiale) |

Les bits internes %M0 à %M6, correspondant aux positions angulaires ( contrôlées par un codeur rotatif ), commandent par programme les accès aux consignes (voir page 10/17).

**On donne :**

- le grafcet du bras manipulateur page 5/17,
- les documents constructeur pages 16, 17/17
- le schéma hydraulique à modifier page 11/17,
- les tableaux d'affectation .

**AFFECTATION DES SORTIES**  
**CARTE N°6**

REPERE	DESIGNATION	MNEMONIQUE
%Q6.0	K1	Consigne N°1 (C1 = 2 Volts )
%Q6.1	K2	Consigne N°2 ( C2 = 9 Volts )
%Q6.2	K3	Consigne N°3 (C3 = 3 volts )
%Q6.3	K4	Consigne N°4 (C4 = 3.5Volts )
%Q6.4	K6	Inversion du signal
%Q6.5	INUTILISE	
%Q6.6	INUTILISE	
%Q6.7	INUTILISE	

**AFFECTATION DES BITS INTERNES**  
**( positions du bras )**

DESIGNATION BIT INTERNE	POSITION CODEUR
%M0	Position initiale 0°
%M1	10°
%M2	60°
%M3	83°
%M4	22°
%M5	8°
%M6	Position finale 90°

**On demande :**

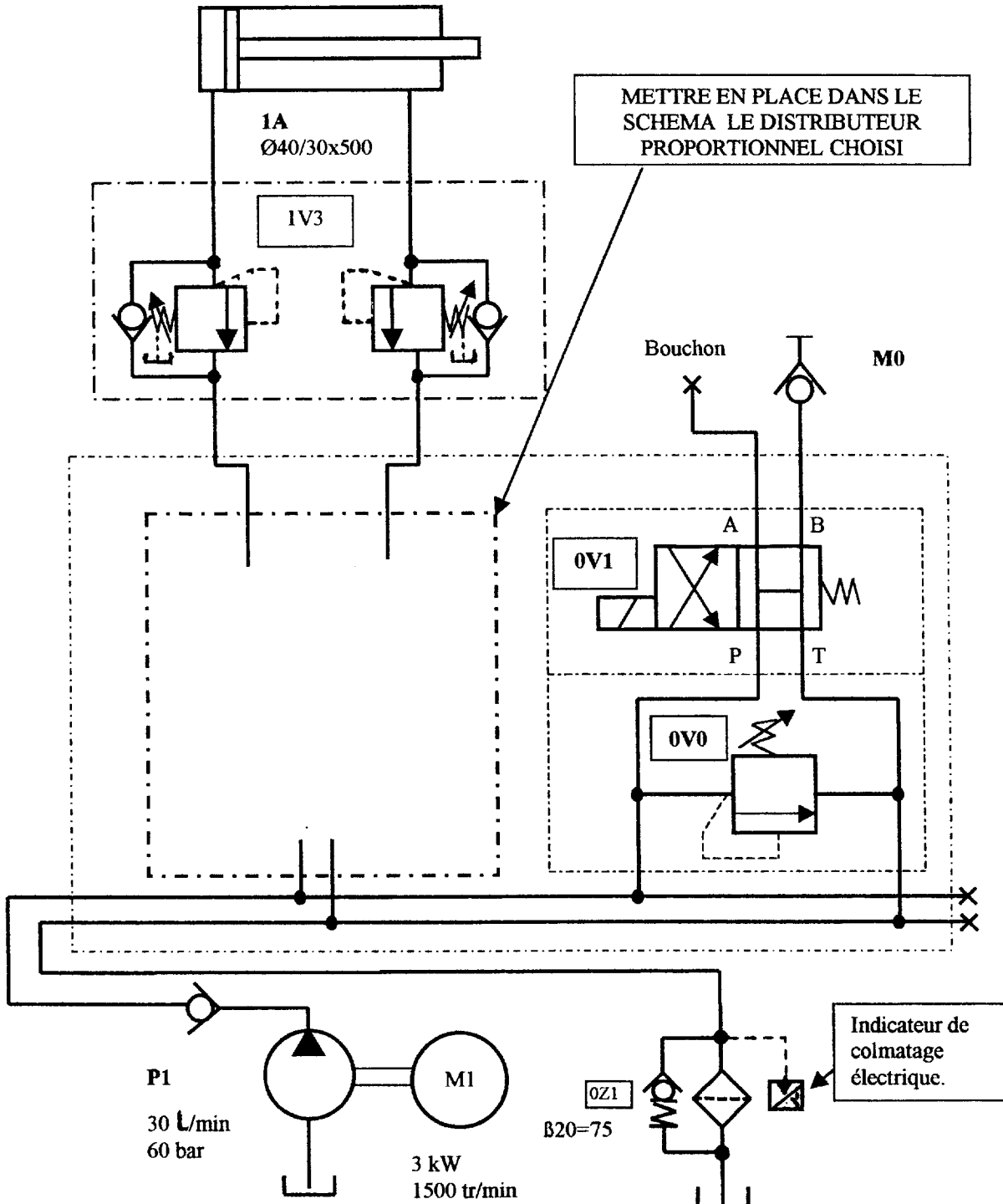
- 3-1 ) De choisir la référence du distributeur proportionnel.
- 3-2 ) D'effectuer la modification du schéma hydraulique.
- 3-3 ) De choisir la référence du filtre retour **0Z1** ( classe de pollution choisie : 9 ).
- 3-4 ) De compléter le grafcet point de vue partie commande, à partir du grafcet point de vue système ( page 12/17 ) .
- 3-5 ) De compléter le schéma de raccordement de la carte électronique de commande du distributeur proportionnel ( page 13/17 ) sans oublier d'alimenter les entrées de consigne.

- Question 3-1 :

REFERENCE : .....

NOTE  
/10

- Question 3-2 :



NOTE  
/20

- Question 3-3 :

REFERENCE : .....

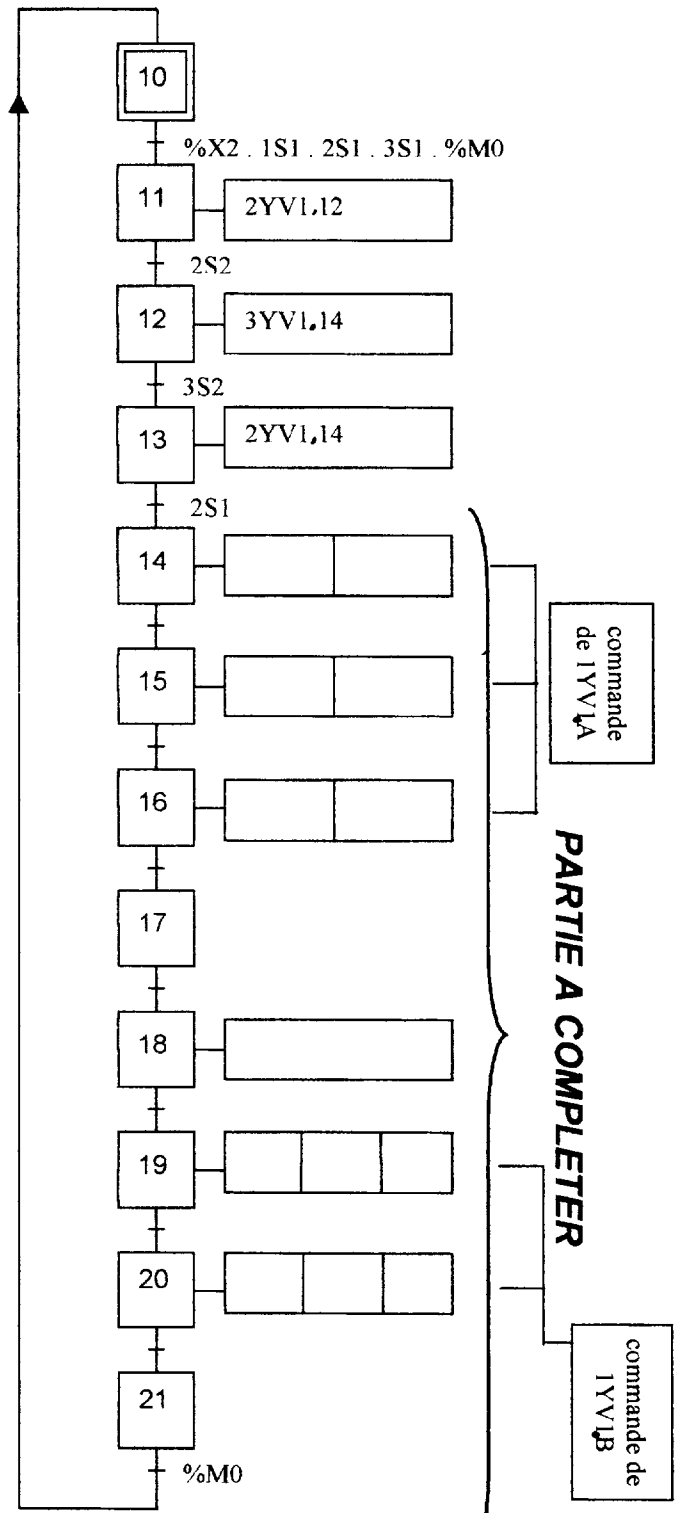
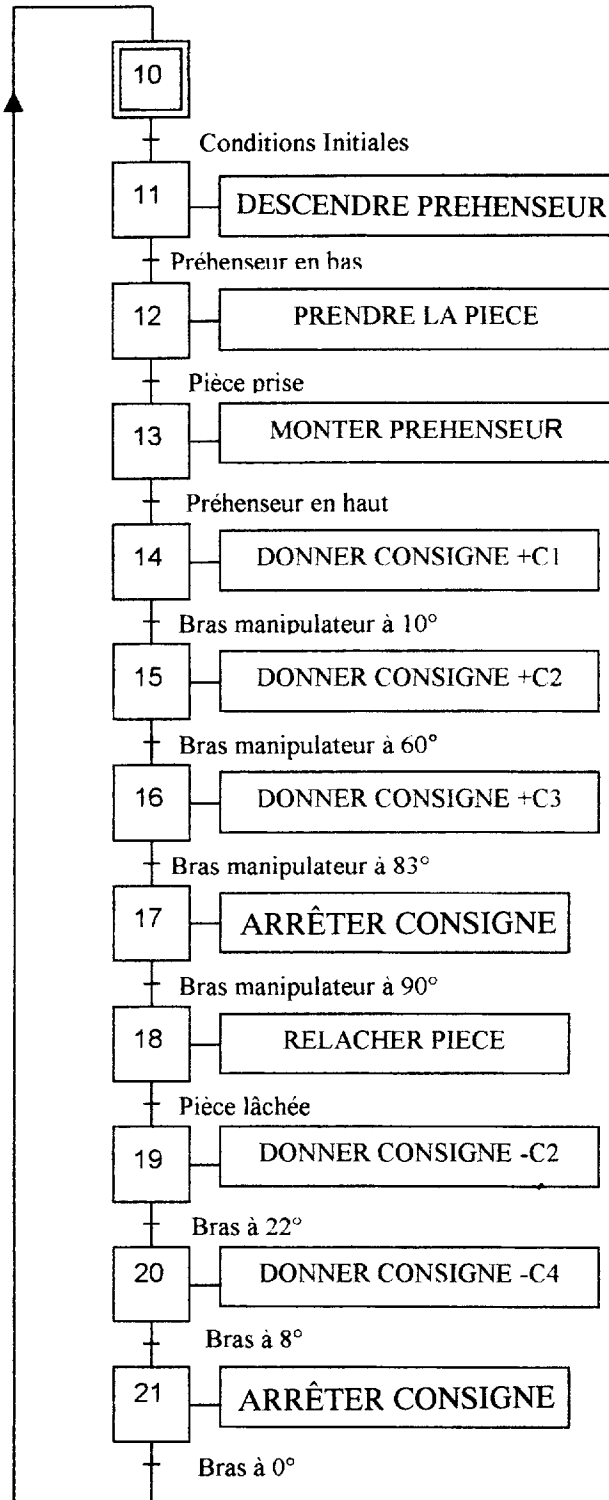
NOTE  
/20

- Question 3-4 ) :

**GRAFNET DU BRAS MANIPULATEUR**

**POINT DE VUE SYSTEME**

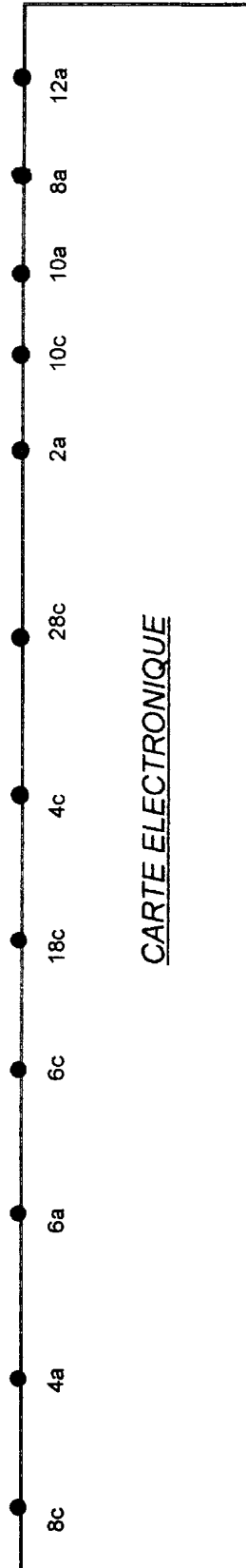
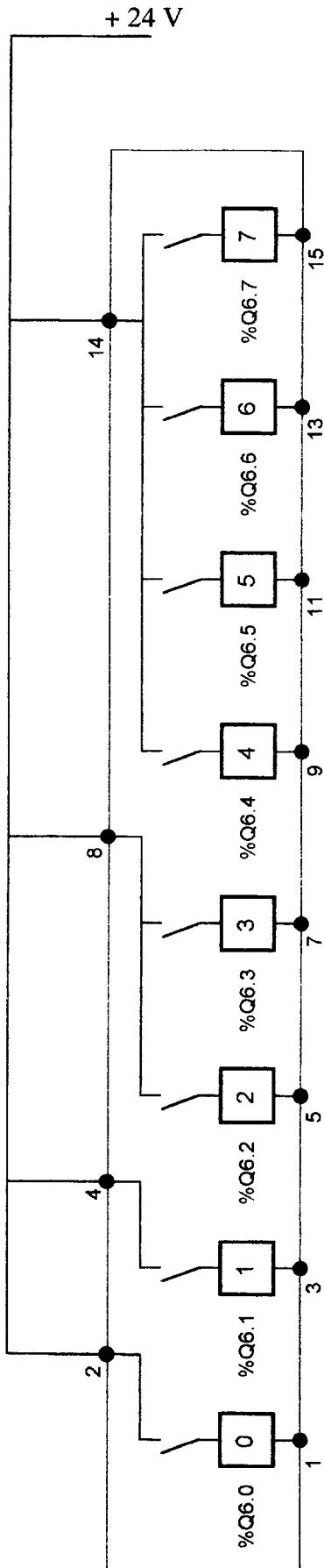
**POINT DE VUE PARTIE COMMANDE**



**NOTE**  
/30

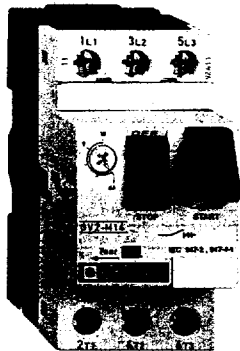
- Question 3-5 :

CARTE DE SORTIE N°6



CARTE ELECTRONIQUE

NOTE  
140



GV2-M

## Disjoncteurs magnéto-thermiques GV2-M

### Commande par boutons-poussoirs

puissances normalisées des moteurs triphasés 50/60 Hz en catégorie AC-3					plage de réglage des déclencheurs thermiques A	courant de déclenchement magnétique I <sub>d</sub> ± 20 % A	courant I <sub>th</sub> en coffret GV2-M <sup>***</sup> A	référence
220 V kW	415 V kW	440 V kW	500 V kW	690 V kW				
0,06	0,06	0,06			0,1...0,16	1,5	0,16	GV2-M01
	0,09	0,09			0,16...0,25	2,4	0,25	GV2-M02
		0,12			0,25...0,40	5	0,40	GV2-M03
	0,12	0,18		0,37	0,40...0,63	8	0,63	GV2-M04
	0,18							
0,09	0,25	0,25	0,37	0,55	0,63...1	13	1	GV2-M05
0,12	0,37	0,37						
0,18	0,37	0,37	0,37	0,75	1...1,6	22,5	1,6	GV2-M06
0,25	0,55	0,55	0,55	1,1				
			0,75					
0,37	0,75	0,75	1,1	1,5	1,6...2,5	33,5	2,5	GV2-M07
		1,1						
0,55	1,1	1,5	1,5	2,2	2,5...4	51	4	GV2-M08
0,75	1,5		2,2	3				
1,1	2,2	2,2	3	4	4...6,3	78	6,3	GV2-M10
		3						
1,5	3	4	4	5,5	6...10	138	9	GV2-M14
2,2	4		5,5	7,5				
2,2	5,5	5,5	7,5	9	9...14	170	13	GV2-M16
3		7,5		11				
4	7,5	7,5	9	15	13...18	223	17	GV2-M20
		9						
5,5	9	11	11	18,5	17...23	327	21	GV2-M21
	11							
5,5	11	11	15	22	20...25	327	23	GV2-M22

## Disjoncteurs magnéto-thermiques GV2-M avec bloc de contacts intégré

Avec bloc de contacts auxiliaires instantanés :

■ GV2-AE1, ajouter **AE1TQ** en fin de référence du disjoncteur choisie ci-dessus.

Exemple : **GV2-M01AE1TQ**.

■ GV2-AE11, ajouter **AE11TQ** en fin de référence du disjoncteur choisie ci-dessus.

■ GV2-AN11, ajouter **AN11TQ** en fin de référence du disjoncteur choisie ci-dessus.

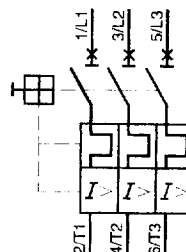
Ces disjoncteurs magnéto-thermiques avec bloc de contacts intégré sont vendus par lot de 20 pièces sous emballage unique (TQ).

## Adjonctions

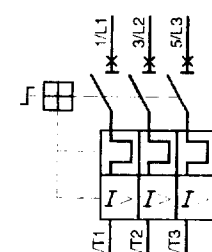
### Blocs de contacts

désignation	montage	nombre maxi	type de contacts	vente par Q. indiv.	référence unitaire
contacts auxiliaires instantanés	frontal	1	"F" ou "O" (1)	10	GV2-AE1
			"F + O"	10	GV2-AE11
			"F + F"	10	GV2-AE20
contact de signalisation de défauts + contact auxiliaire instantané	latéral à gauche	2	"F + O"	1	GV2-AN11
			"F + F"	1	GV2-AN20
contact de signalisation de défauts + contact auxiliaire instantané	latéral à gauche	1	"F" + "F"	1	GV2-AD1010
			(défaut) + "O"	1	GV2-AD1001
contact de signalisation de court-circuit	latéral à gauche	1	"O" + "F"	1	GV2-AD0110
			(défaut) + "O"	1	GV2-AD0101
			"OF"	1	GV2-AM11
			à point commun		

GV2-Mi i



GV2-Pi i





# PNOZ V

Relais de sécurité pour circuits d'arrêt d'urgence et contrôle des capots mobiles



## Domaines d'utilisation :

Lorsque des relais intermédiaires sont utilisés dans les circuits de sécurité, c'est à dire lorsque l'organe de commande ( BP AU par ex.) n'agit pas directement sur la puissance du mouvement dangereux mais est relayé, ces relais sont le point sensible du circuit de commande.

La défaillance d'un de ces relais intermédiaires peut rendre inefficaces les mesures de sécurité et être à l'origine de risques de danger pour l'utilisateur.

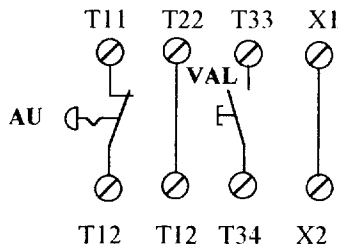
Les blocs logiques de sécurité **PNOZ** permettent de remédier à ces défaillances éventuelles.

Les blocs logiques **PNOZ** ont été conçus suivant la prescription des normes européennes EN 60-204/1 et EN 418.

## Exemples d'utilisation :

Exemple 1 : Le câblage à 1 canal de l'arrêt d'urgence répond aux exigences de la norme EN 60 204.

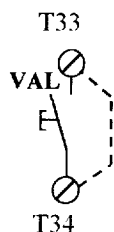
Mais la redondance n'est pas réalisée dans le poussoir ! Les mises à la terre de l'AU ne sont pas détectées.



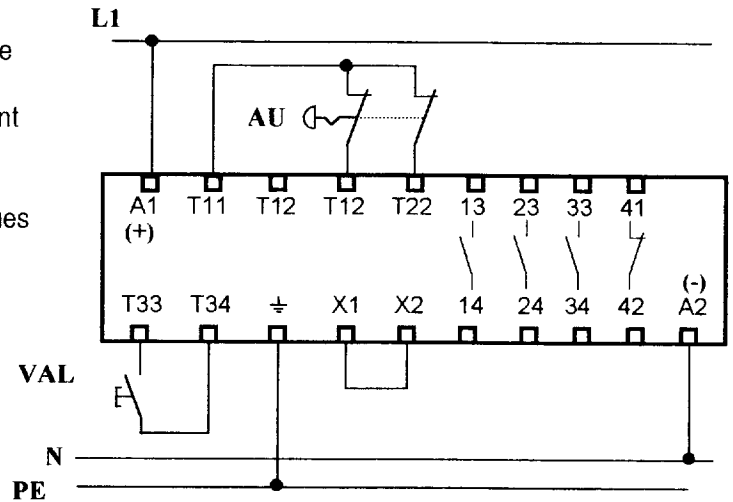
Exemple 3 : Fonction réarmement :

- Réarmement conditionnel : le circuit T33-T34 étant ouvert, le réarmement ne sera effectué que par la fermeture du poussoir VAL. L'appareil n'est pas réarmé après une coupure de courant et un retour de l'alimentation.

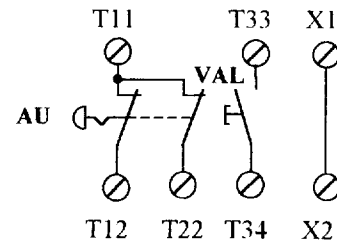
- Réarmement automatique : si les bornes T33-T34 sont pontées, l'appareil est réarmé à la mise sous tension. Une fonction validation doit alors être réalisée dans le circuit lorsque l'appareil est utilisé comme arrêt d'urgence.



## Exemple de branchement :



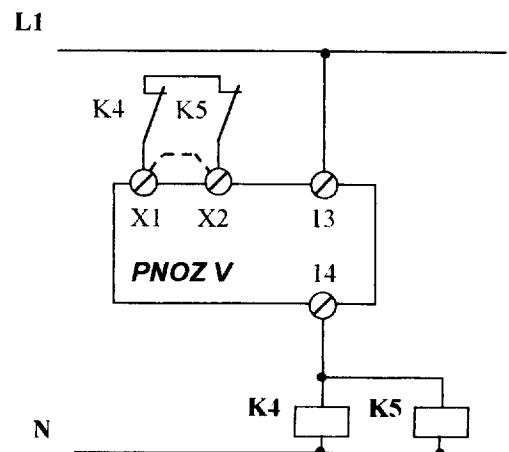
Exemple 2 : Le câblage par 2 canaux de l'arrêt d'urgence permet de détecter un défaut dans le poussoir. Les mises à la terre des AU sont détectées. Les court-circuit entre les contacts des AU ne sont pas détectées.



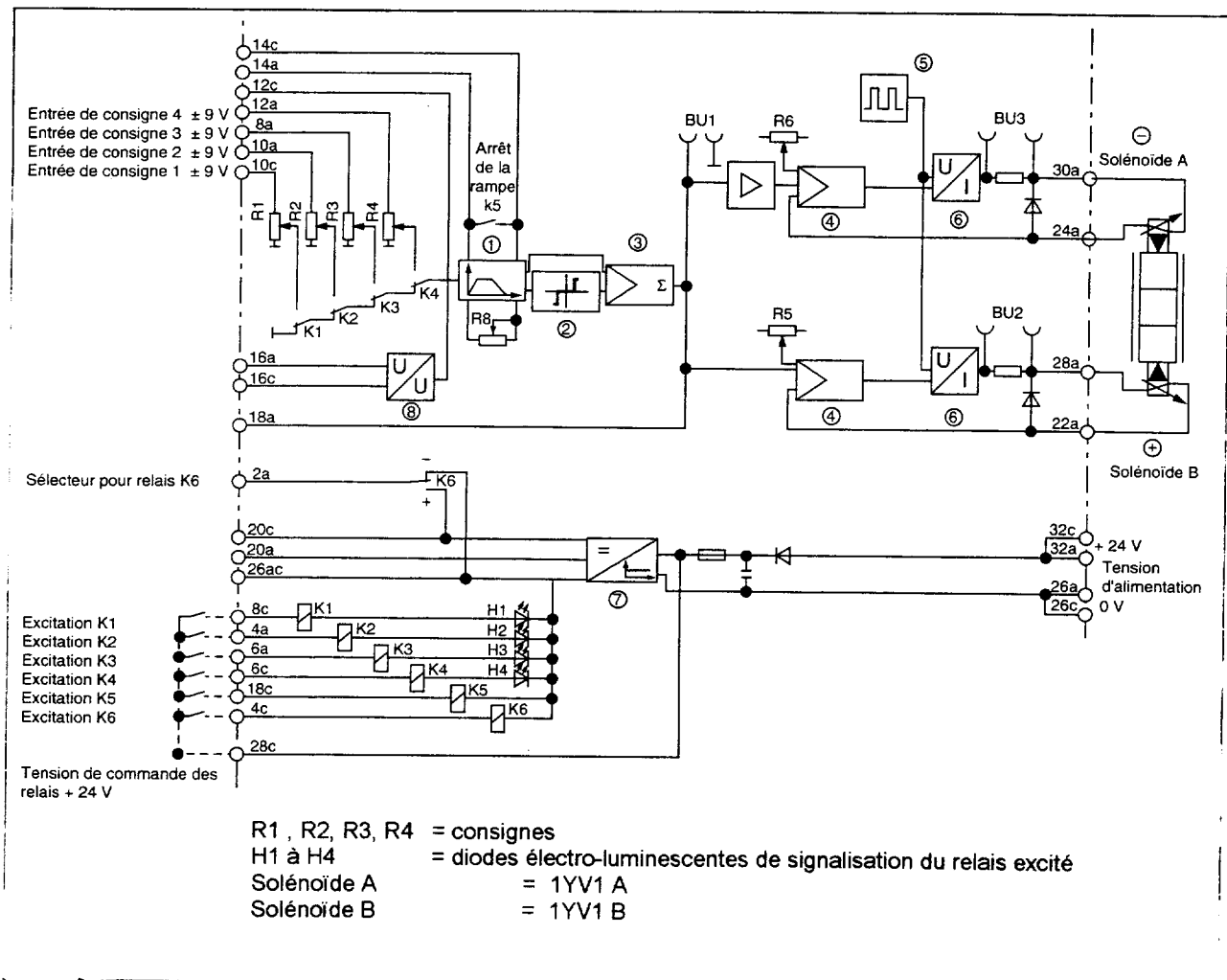
Exemple 4 : Boucle de retour :

Le fonctionnement des contacteurs externes est contrôlé par des contacts à ouverture placés en série dans la boucle X1-X2. L'ouverture de cette boucle ne fait pas retomber les contacts de sortie du PNOZ.

D'origine, le PNOZ est livré avec un pont sur X1-X2.



**SYNOPTIQUE DE LA CARTE ELECTRONIQUE VT 3013 ( Doc.REXROTH)**



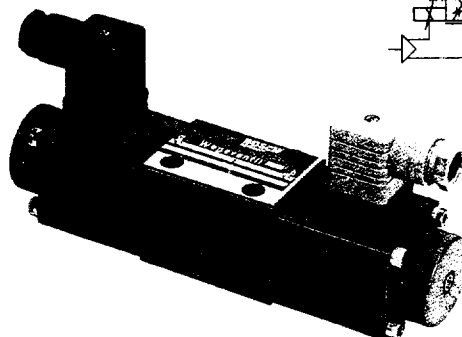
**Raccordement de la carte afin d'obtenir les fonctions de commande :**

- Les relais K1 à K4 ( bornes 8c ; 4a ; 6a ; 6c ) et leurs contacts servent à sélectionner un potentiomètre R1 à R4 qui fournissent une valeur de consigne ( en tension ). On dispose ainsi de quatre consignes pré-réglées.
- Le relais K5 ( borne 18c ) permet, une fois alimenté, de supprimer la fonction rampe. La fonction rampe est utilisée en permanence .
- Le relais inverseur K6 (borne 4c) assure la fonction inversion. Il permet de disposer à son contact de sortie (borne 2a) d'une tension de  $-9$  volts s'il est alimenté, ou de  $+9$  volts s'il n'est pas alimenté.  
Cette tension de  $+ ou - 9$  volts doit alimenter les entrées de consignes R1 à R4 (10c à 12 a).
- La borne 28c délivre une tension de  $+ 24$  volts nécessaire à l'alimentation des relais K1 à K6.
- L'excitation des relais K1 à K6 peut être réalisée par des contacts manuels ou des contacts de sorties automate.

Caractéristiques		
Générales		
Construction	Distributeur à trois	
Commande	Aimant à action proportionnelle sans régulation de position	
Raccordement	Embase selon plan de pose NG 6 (ISO 4401)	
Position de montage	indifférente	
Température ambiante	-20...+50°C	
Hydrauliques		
Fluide	Fluide hydraulique selon norme DIN 51 524... 535 Autre fluide sur demande	
Viscosité, conseillée max. admissible	20...100 mm <sup>2</sup> /s 10...800 mm <sup>2</sup> /s	
Température du fluide	-20...+80°C	
Filtration	Classe de pollution admissible du fluide selon NAS 1638	Avec un filtre βx = 75
Selon sécurité de fonctionnement et durée de vie	8	X = 10
	9	20
	10	25
Sens d'écoulement	voir symbole	
Debit nominal *	18 ou 35 l/min (Δp = 8 bar)	
Pression de service max.:	Orifice P, A, B:	315 bar
	Orifice T:	250 bar
Electriques		
Facteur de marche réelle	FM 100% (9V=)	
Degré de protection	IP65	
Branchement électro-aimant	par prise selon norme DIN 43 650 / ISO 4400	
Courant d'alimentation de l'électro-aimant	max. 2,7 A	
Résistance de la bobine R <sub>20</sub>	2,5 Ω	
Consommation	max. 25 W	

### Distributeur proportionnel NG6

Distributeur proportionnel sans régulation de position



	p bar	Q l/min Δp = 8 bar	kg	⊕
2,5/25	315	18	2,6	0 811 404 115
		35		0 811 404 114

### EXTRAIT DE LA DOCUMENTATION HYDAC SUR LES FILTRES

#### Désignation du type : Filtre retour

(Exemple de commande d'un filtre complet)

Filtre type RF      BN/HC      660      10      ES  
 RF Filtre retour  
 Matériau filtrant BN/HC      W/HC  
 BN/HC Élément Bêtamicon  
 W/HC Élément tissu métallique  
 Taille 30 - 60 - 110 - 160 - 240 - 330 - 660 - 950 - 1300  
 Finesse de filtration en microns 3 - 5 - 10 - 20 - 25  
 Type d'indicateur de colmatage A      D      E/ES      F

- A sans indicateur de colmatage
- B avec indicateur de colmatage optique
- C avec indicateur de colmatage électrique
- D avec indicateur de colmatage optique et électrique
- E/ES avec manomètre
- F avec pressostat ( 42 volts maxi )

