



**THEOPHILE LEGRAND**

Chanoine fondateur de l'école en 1937

Lycée Secondaire et Technologique Privé

16, rue Bertrand — BP 32119 LOUVROIL

59606 MAUBEUGE CEDEX

Tél : 03 27 65 52 60 Fax : 03 27 62 14 69



**MAINTENANCE DES EQUIPEMENTS  
INDUSTRIELS  
(MEI)**

**BAC  
PRO**

**DOSSIER n°5**

**PRESSE  
A  
EMBOUTIR**



**PRESSE A EMBOUTIR : SOMMAIRE****1-Description fonctionnelle**

110 à 111 Description du système et fiche de sécurité  
200 à 208 Descriptif  
**209 Procédures de fonctionnement**  
210 à ... Analyse fonctionnelle

**3. Description temporelle**

220 à 223 GRAFCET PARTIE OPERATIVE  
230 à 233 GRAFCET PARTIE COMMANDE  
240 Repérage Entrées/Sorties S7-1200  
250 à 253 GRAFCET S7-1200

**3-Schémas**

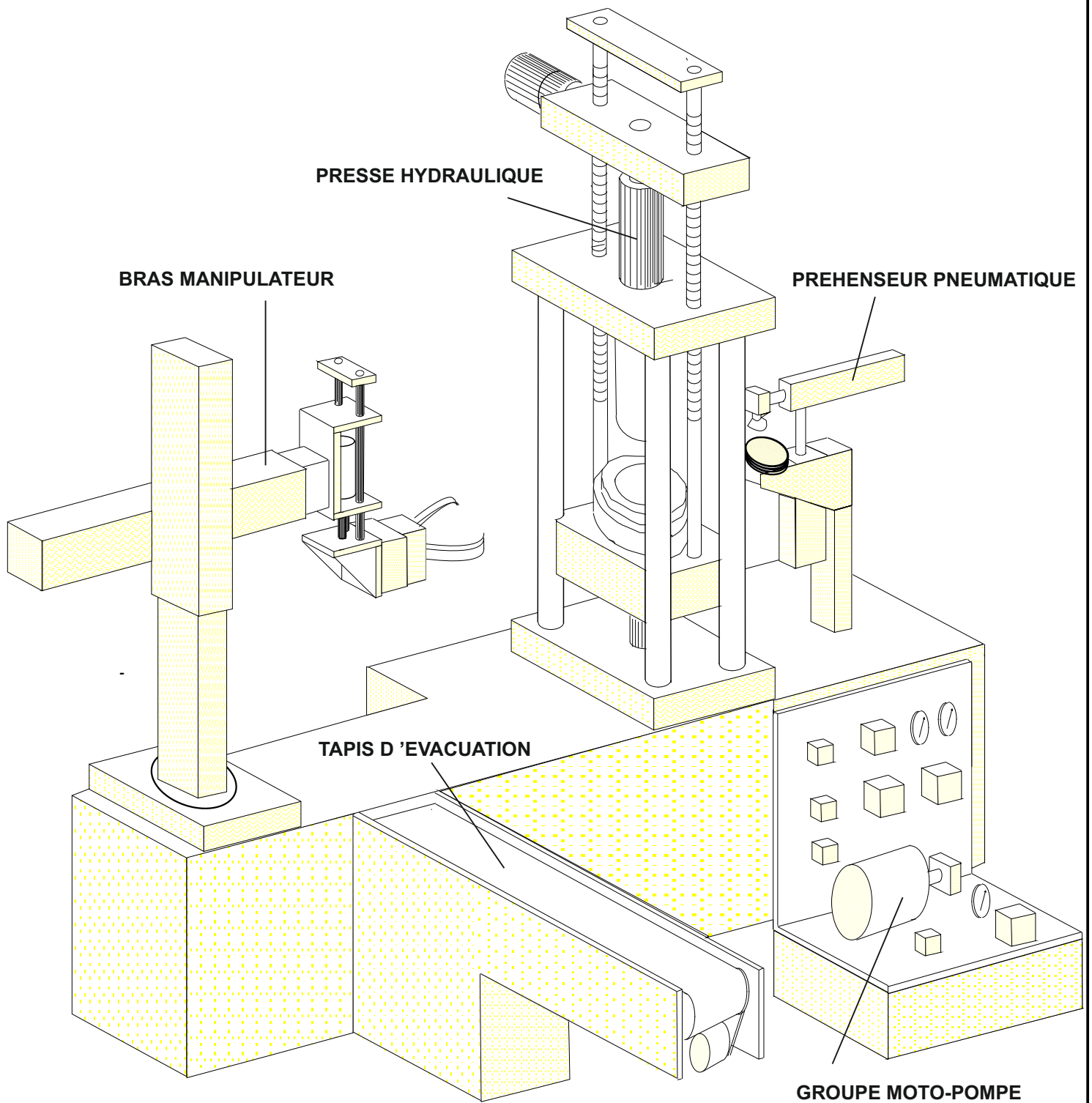
300 à 310 Schémas électriques de raccordement  
320 & 321 Implantation coffrets  
322 Détail des borniers  
323 & 324 Positionnement des connecteurs

**4-Plans et nomenclatures**

400 à 411 Vues photographiques machine  
420 à 422 Nomenclatures des pièces de rechange  
430 Réglage du tapis de sortie en téflon

**5-Procédures****6-Documents d'aide à la maintenance****7-Fiches techniques du matériel****8-Historique**

# PRESSE A EMBOUTIR : Description du systeme



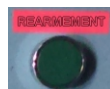
## Fiche de procédure

### Procédure en cas d'action sur l'arrêt d'urgence :



1 - Ré-enclencher l'arrêt d'urgence

2 - Appuyer sur le bouton poussoir « Réarm »,



3 - Appuyer sur le Bouton poussoir « Marche » du groupe hydraulique,

4 - Appuyer sur le bouton poussoir « initialisation »,



Le système se ré-initialise.

### CHOIX DU MODE AUTO

5 - Placer le sélecteur sur « Auto »,



6 - Appuyer sur le bouton poussoir « Dcy\_Auto »



Le cycle démarre

### CHOIX DU MODE MANU

5 - Placer le sélecteur sur « Manu »,



6 - Appuyer sur le bouton poussoir « Dcy\_Auto »,



7 - Le mode « Manu » est activé,

8 - Appuyer sur le bouton poussoir « Initialisation » pour revenir au mode Auto ,



Refaire la procédure vers mode auto de 1 -> 6.

Si le sélecteur est sur la position « Auto », le fonctionnement sera continu,

Si l'on souhaite un fonctionnement cy/cy, il faut appuyer :

- soit sur le bouton poussoir « Arrêt fin de cycle »,
- soit placer le sélecteur sur cy/cy pour arrêter le mode continu.

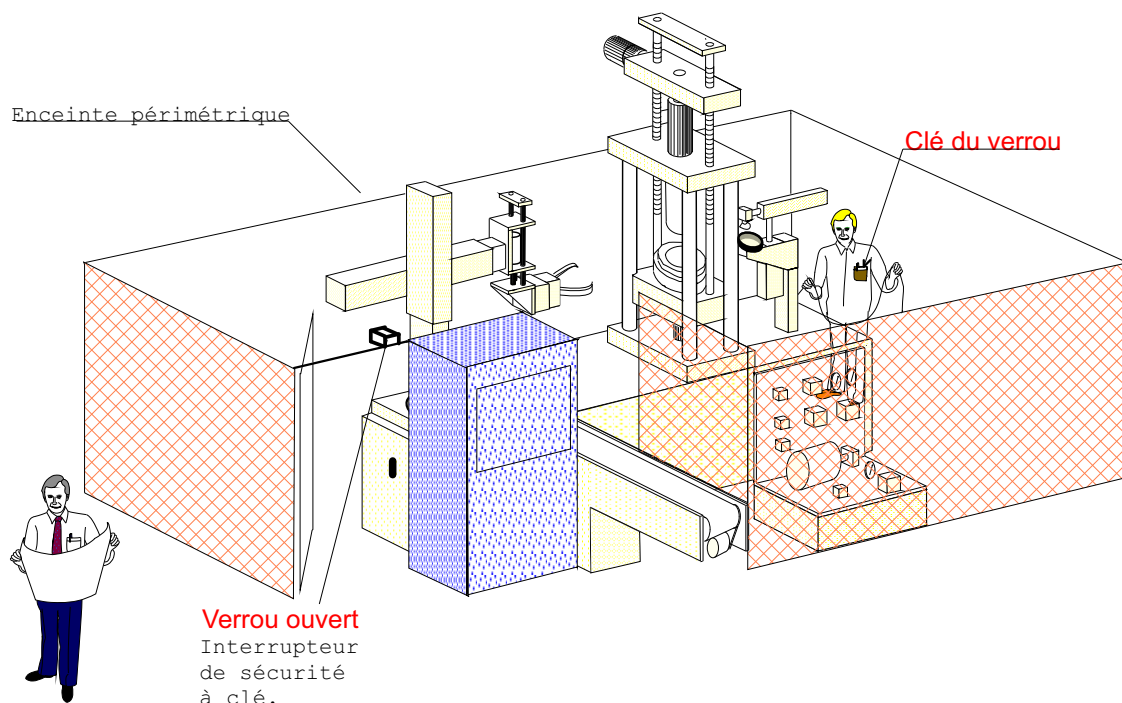


Date: 15/03/2020

## PRESSE A EMBOUTIR

N° machine: 5

### DESCRIPTION DU POSTE



### RISQUES

### PREVENTION

**Une personne se trouve enfermée** dans l'enceinte périmétrique de sécurité pendant le fonctionnement de la machine

**Risques liés aux équipements :**  
Ecrasement des membres supérieurs,  
Fluide pouvant être projeté,  
Parties saillantes,  
Non-consignation lors de la maintenance,

**Risques électriques**

**Risque de chute de plein pied :**  
Sol inégal,  
Zone exigüe, passage étroit et encombré.

- Il est formellement **interdit de s'enfermer** dans l'enceinte de sécurité.

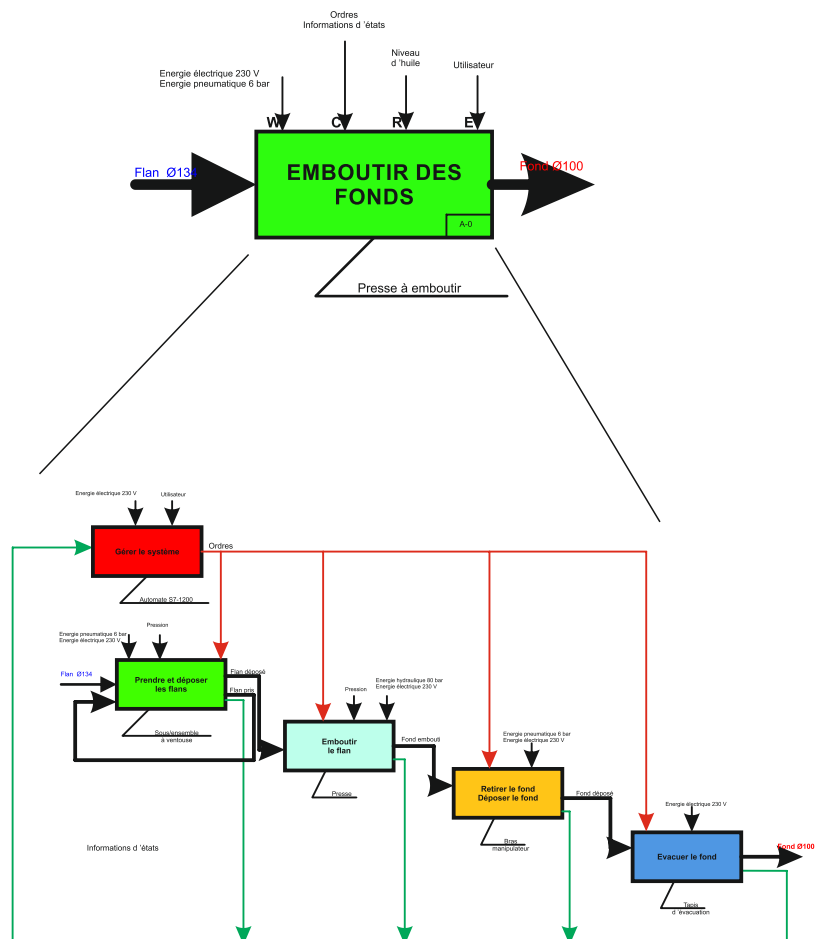
- La porte doit toujours restée **non verrouillée.**

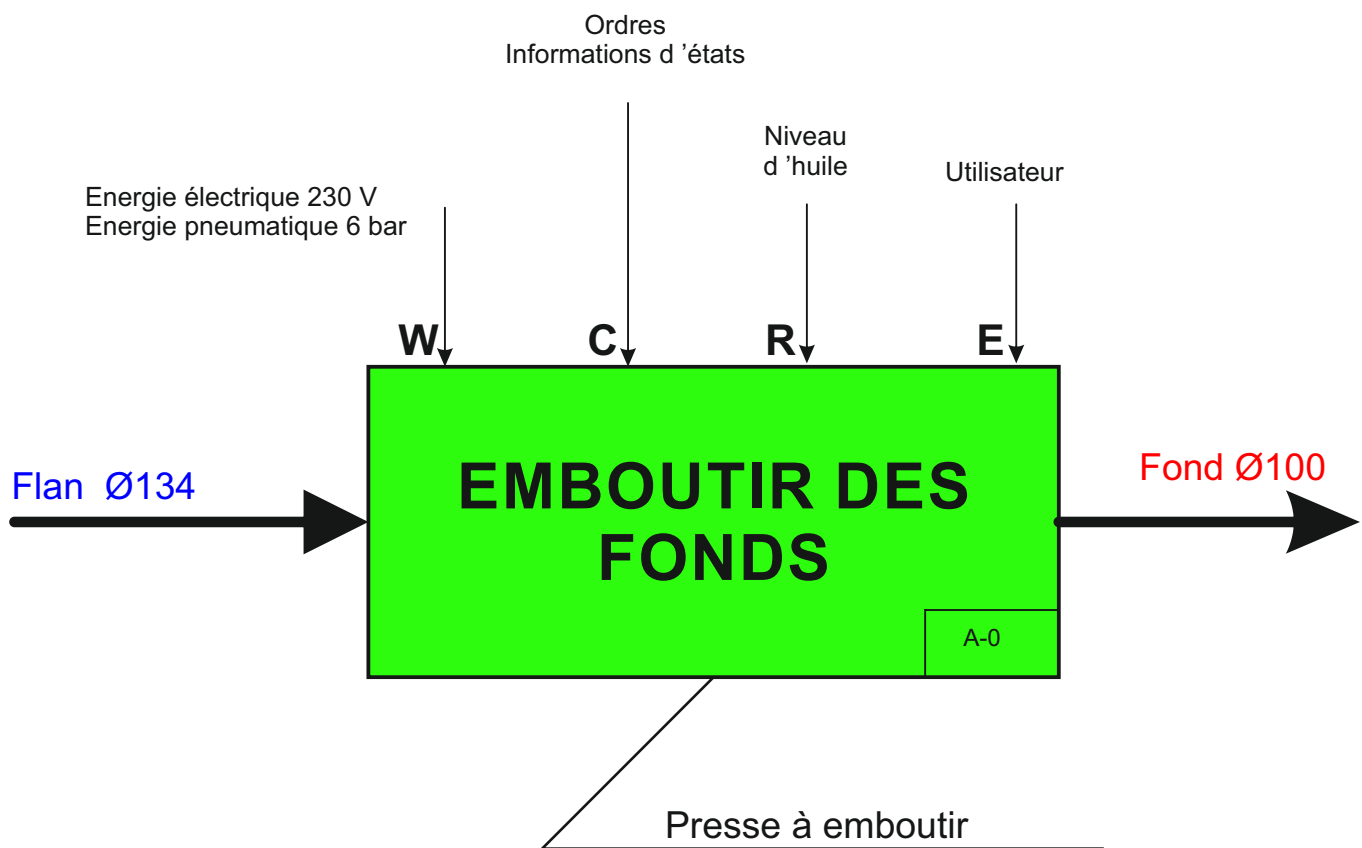
#### Procédé

- 1) Ouvrir la porte en tournant la clé du verrou de sécurité.
- 2) Retirer la clé avant de pénétrer dans l'enceinte **SANS détourner cette clé.**
- 3) Garder la clé **dans sa poche.**

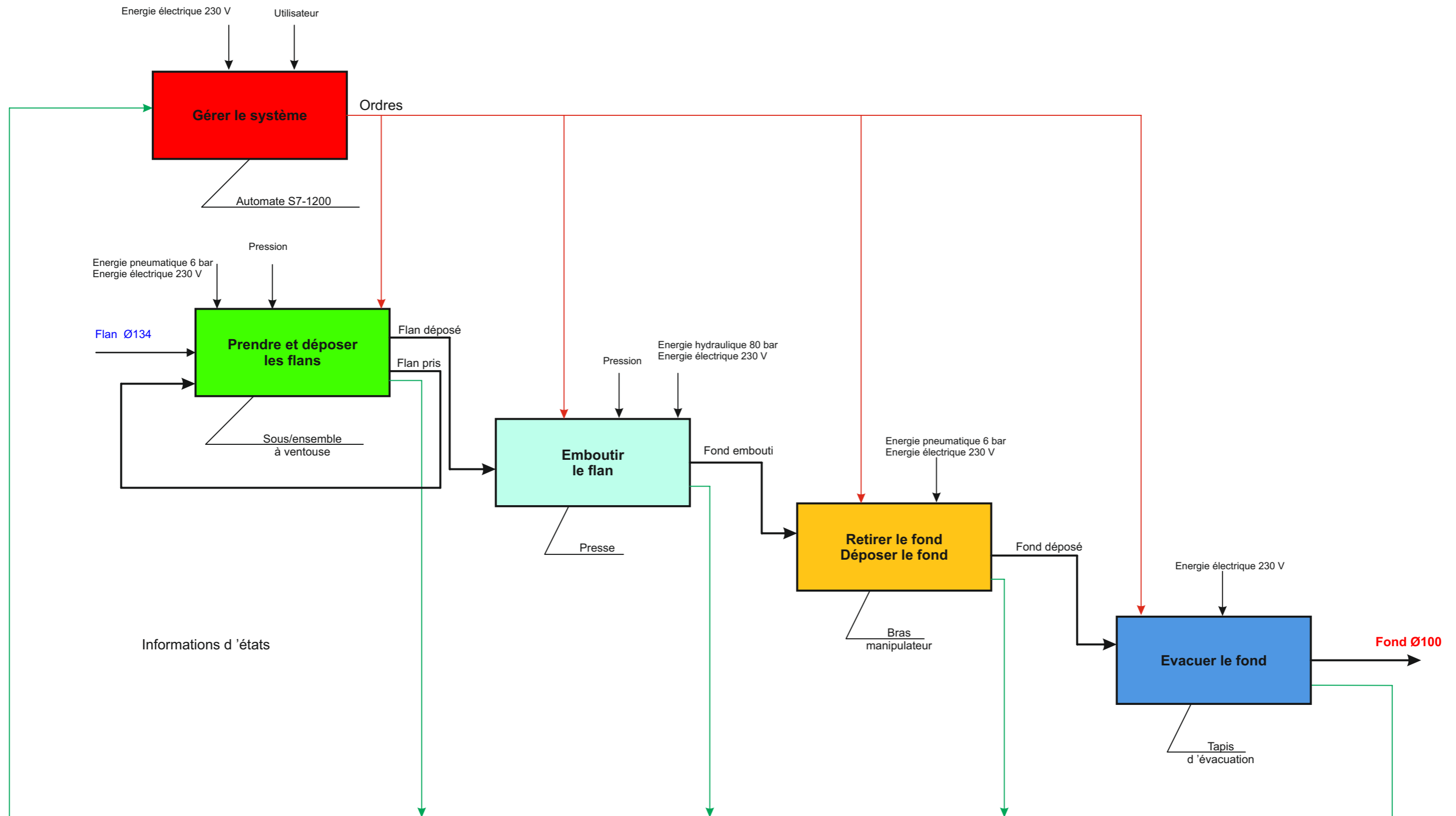
# ANALYSE

# FONCTIONNELLE



**PRESSE A EMBOUTIR : DESCRIPTION FONCTIONNELLE****FONCTION GLOBALE**

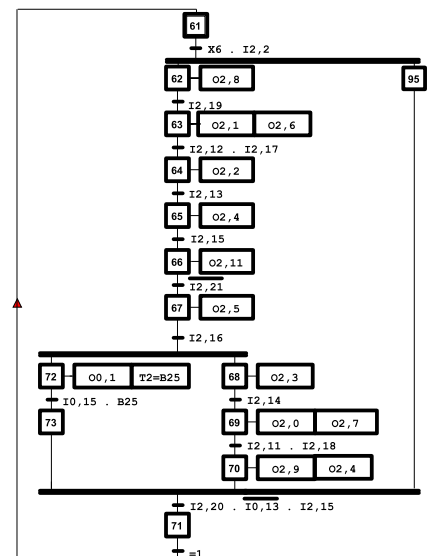
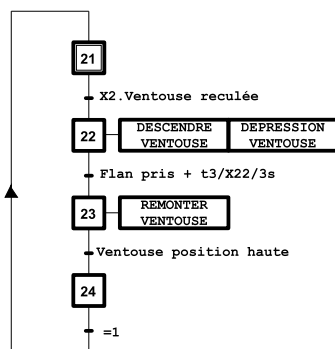
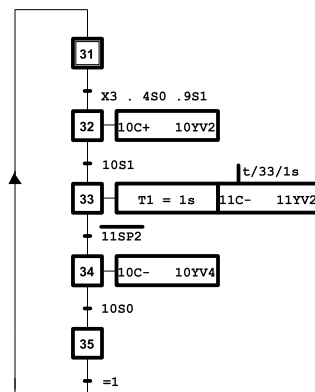
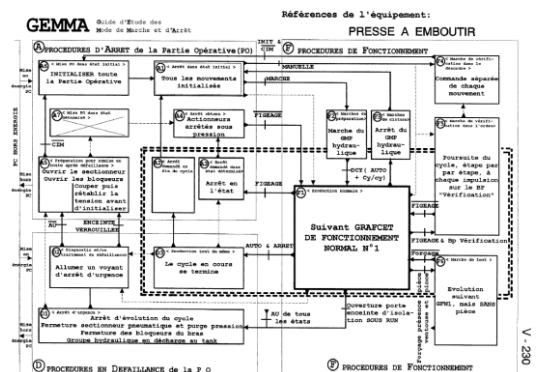
PRESSE A EMBOUTIR : Analyse fonctionnelle



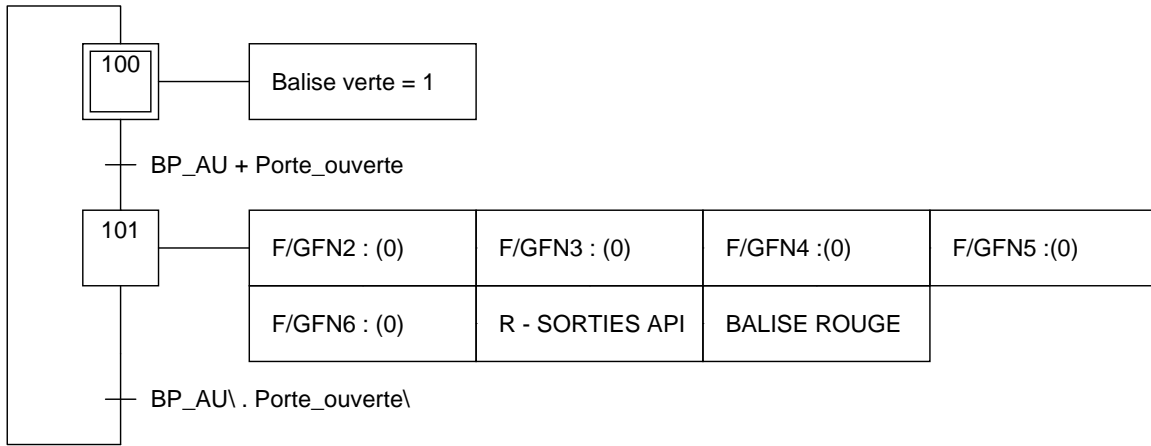




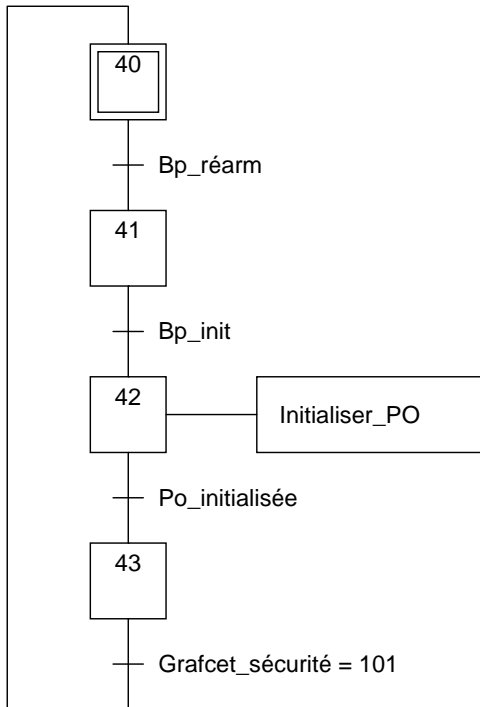
# GRAFSET & GEMMA



Grafcet de sécurité



Grafcet d'initialisation

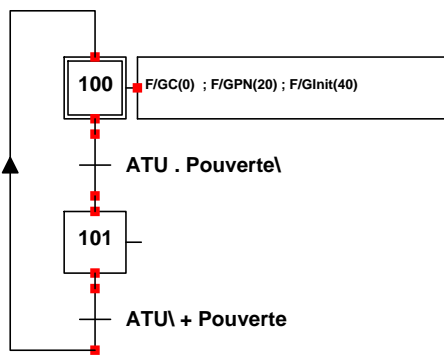


				Date	Name				
				Edit.		<b>GRAF CET DE SECURITE ET D'INITIALISATION</b>			
				Ch.					
				Norm					
								Sheet 1/1	
State:	Change	Date	Name	(Orig.)	(Repl. f.)			(Repl. by)	

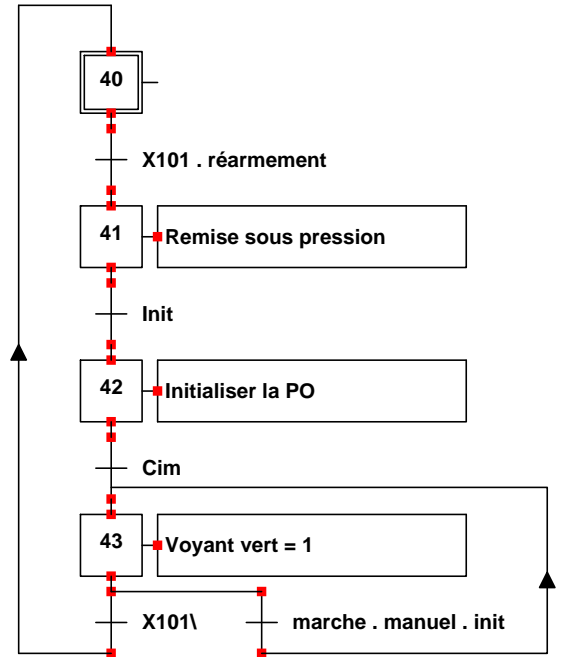
H  
G  
F  
E  
D  
C  
B  
A

H  
G  
F  
E  
D  
C  
B  
A

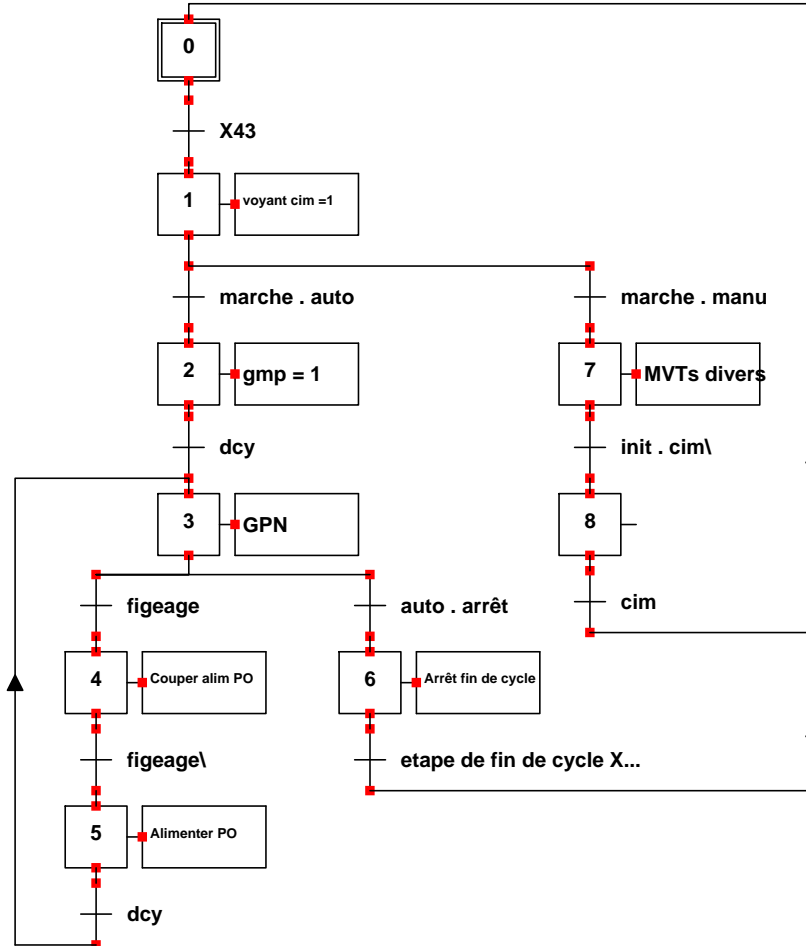
### Grafcet de sécurité

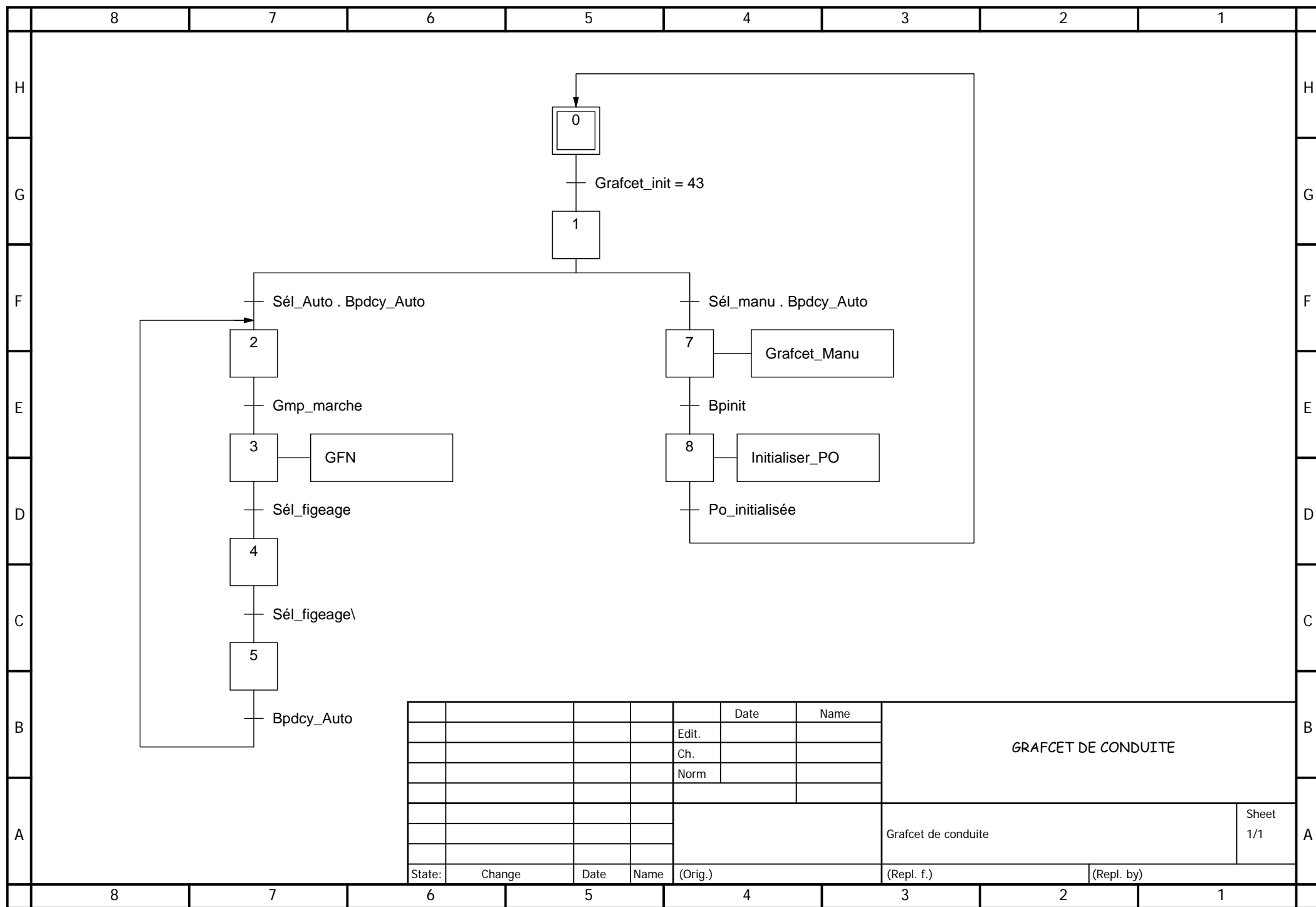


### Grafcet d'initialisation



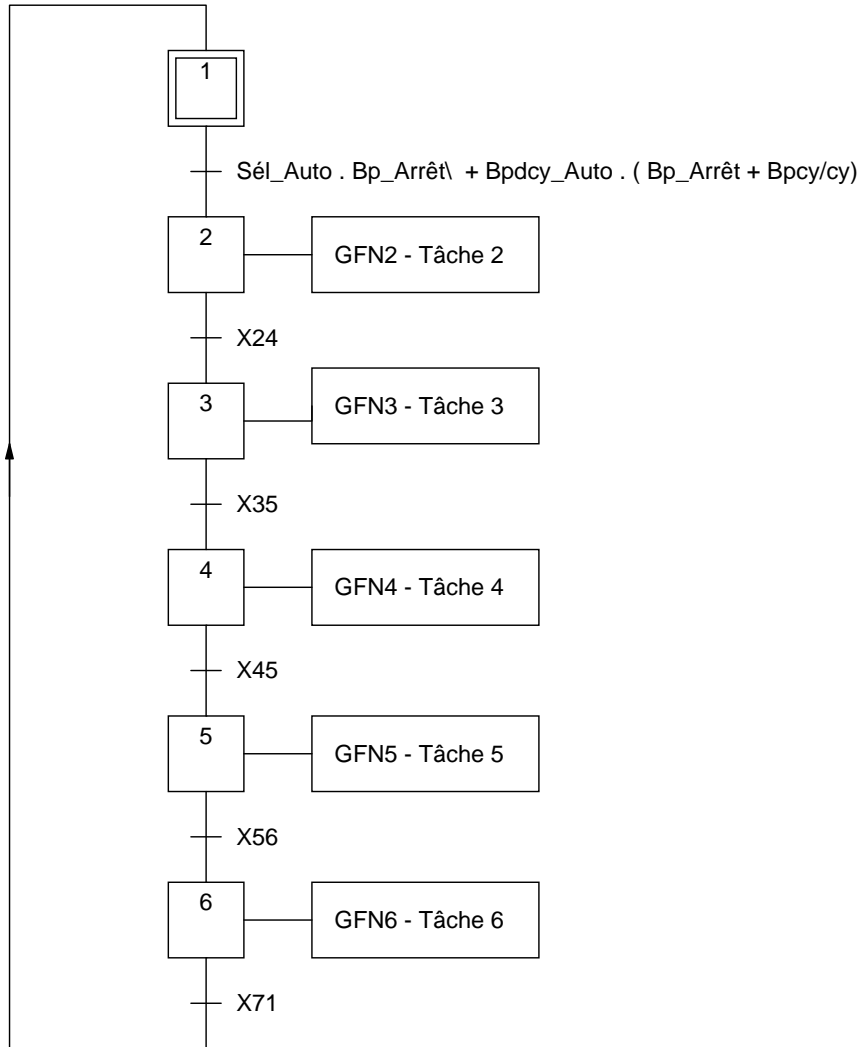
### Grafcet de conduite





					Date	Name	GRAFCET DE CONDUITE	
					Edit.			
					Ch.			
					Norm			
							Grafcet de conduite	Sheet 1/1
State:	Change	Date	Name	(Orig.)	(Repl. f.)		(Repl. by)	

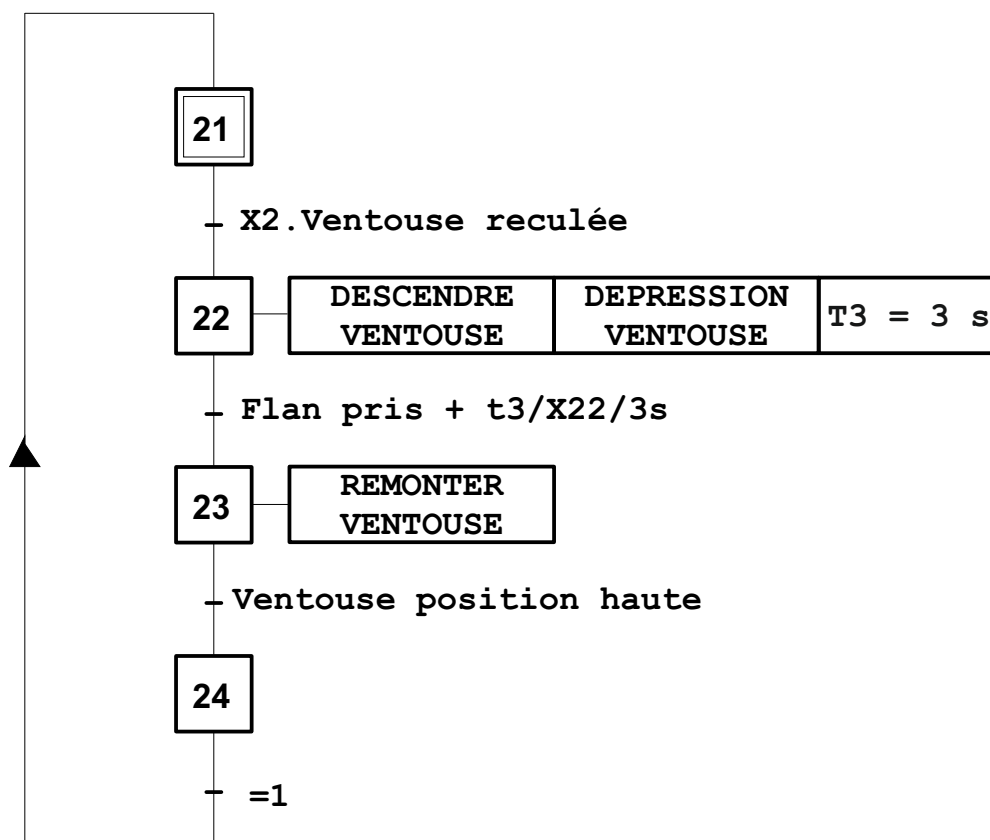
## Grafcet de fonctionnement normal



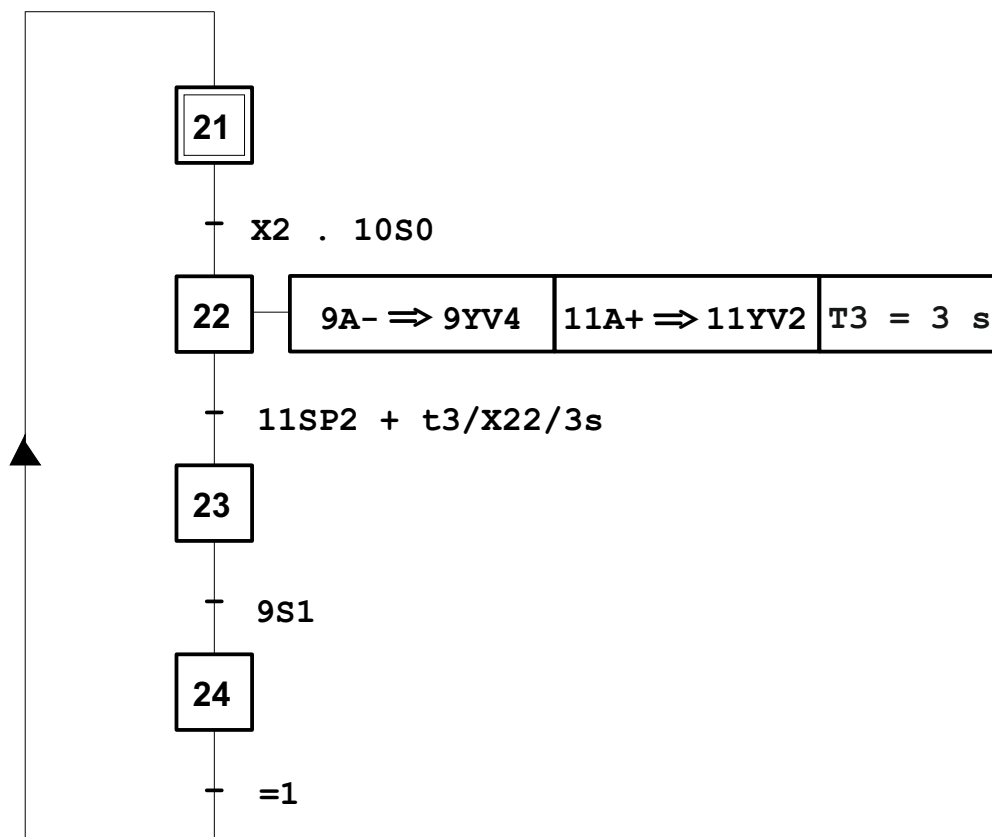
					Date	Name	GRAF CET DE FONCTIONNEMENT NORMAL	
				Edit.				
				Ch.				
				Norm				
							Grafcet de fonctionnement normal	Sheet 1/1
State:	Change	Date	Name	(Orig.)	(Repl. f.)		(Repl. by)	

## G F N 2 : PRISE DU FLAN

Selon un point de vue PARTIE OPERATIVE

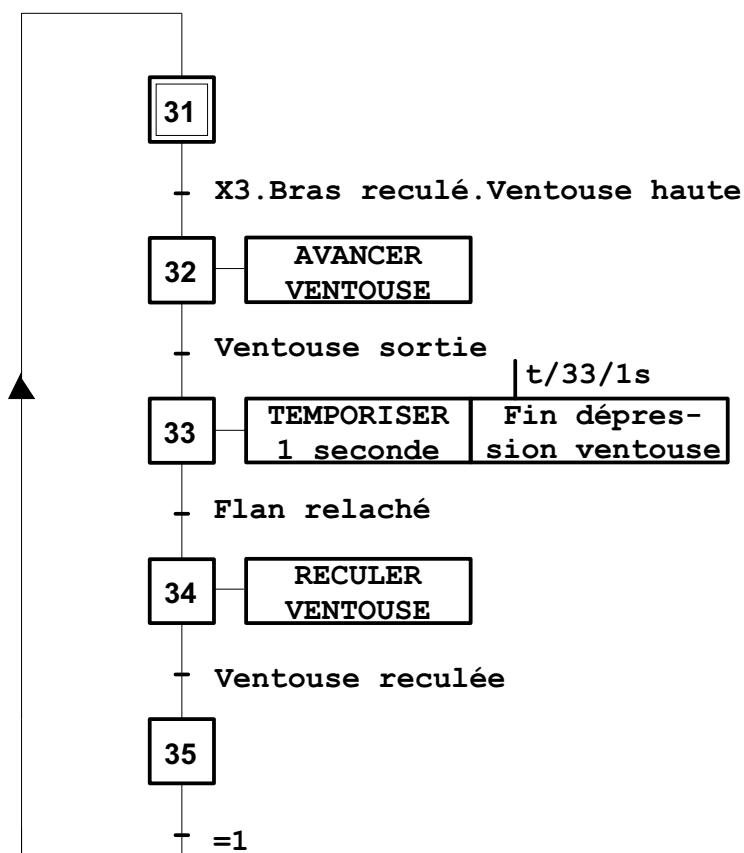


Selon un point de vue PARTIE COMMANDE

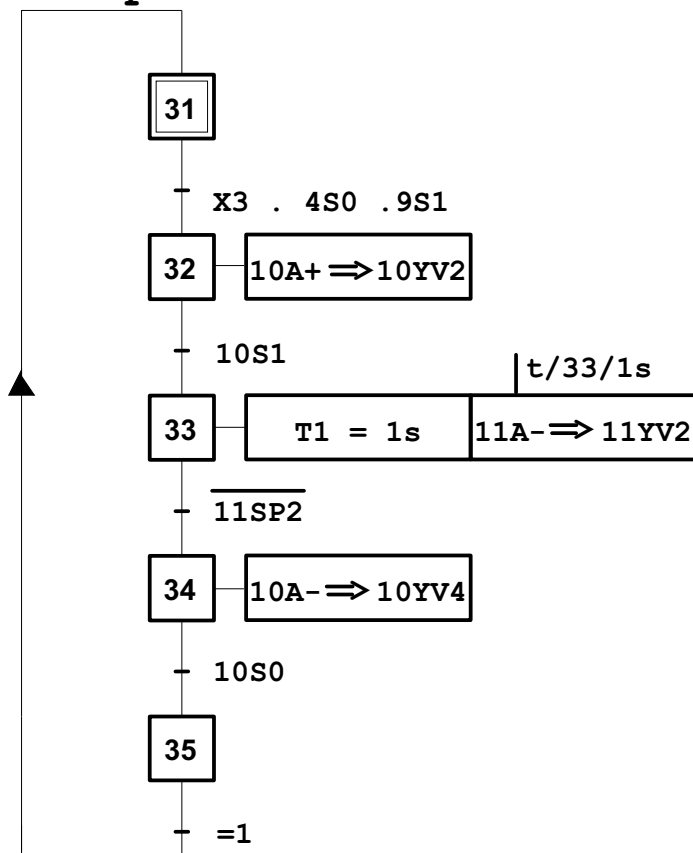


# G F N 3 : DEPOSE DU FLAN

Selon un point de vue PARTIE OPERATIVE



Selon un point de vue PARTIE COMMANDE

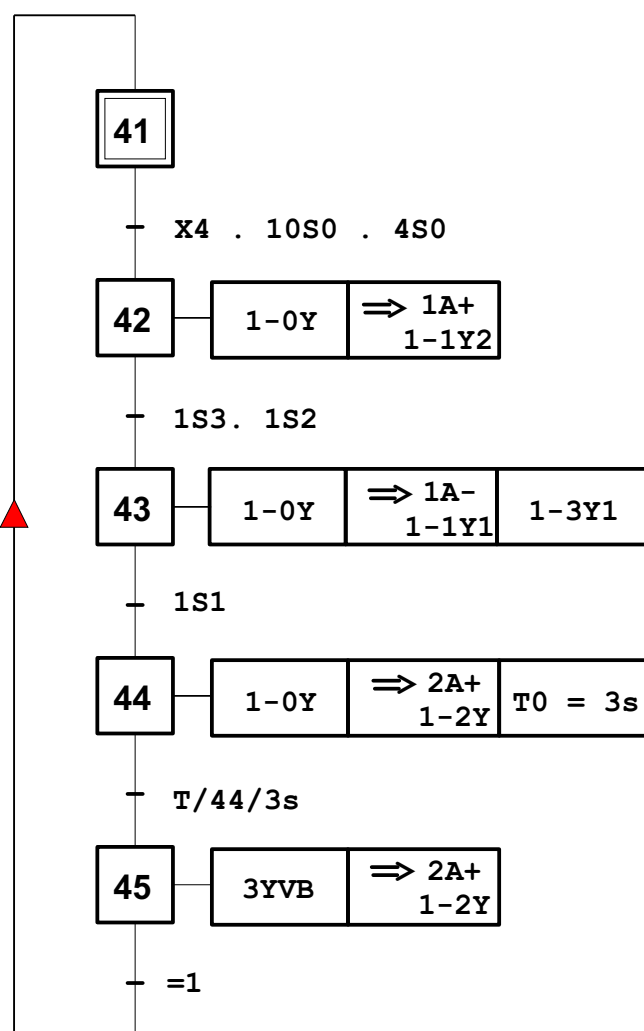
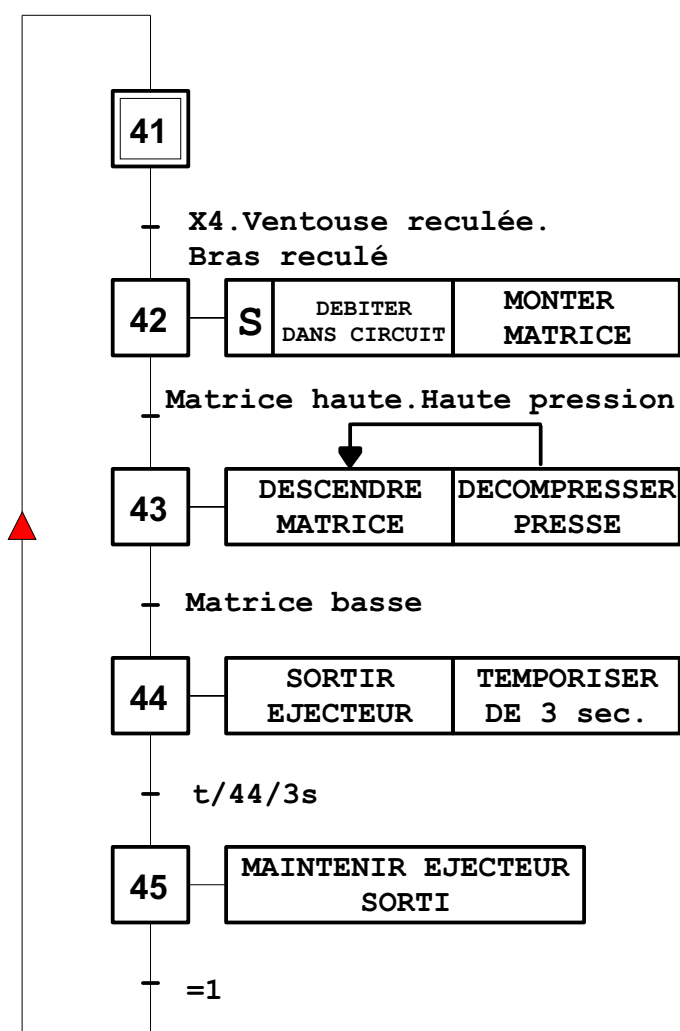




# G F N 4 : EMBOUTISSAGE

Selon un point de vue  
PARTIE OPERATIVE

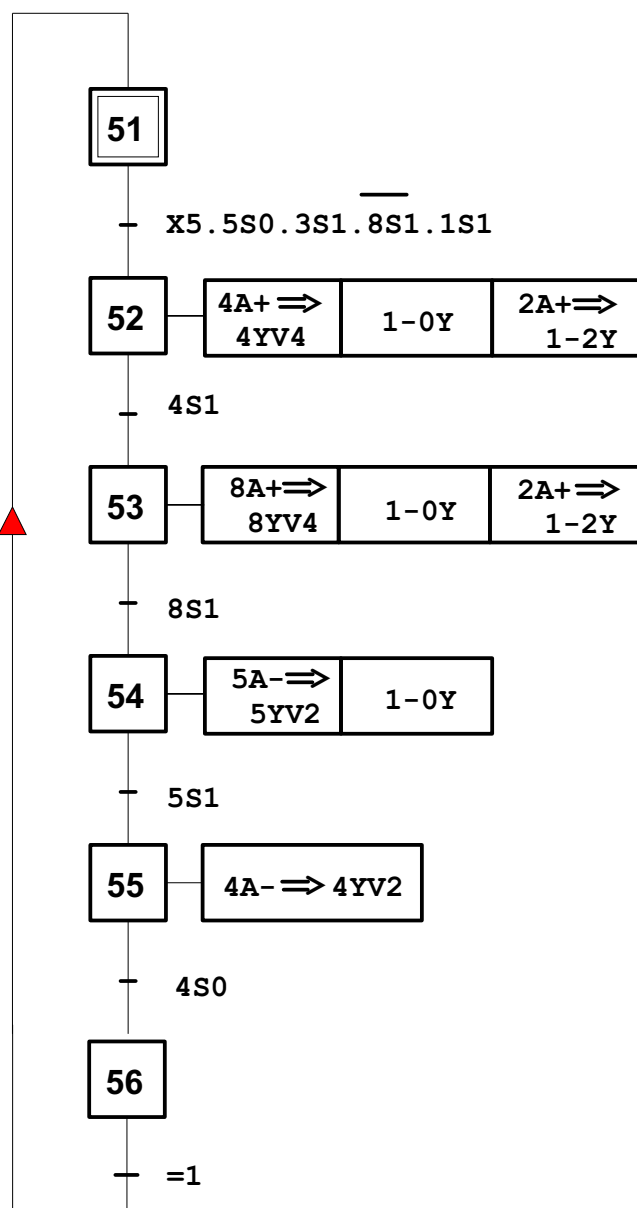
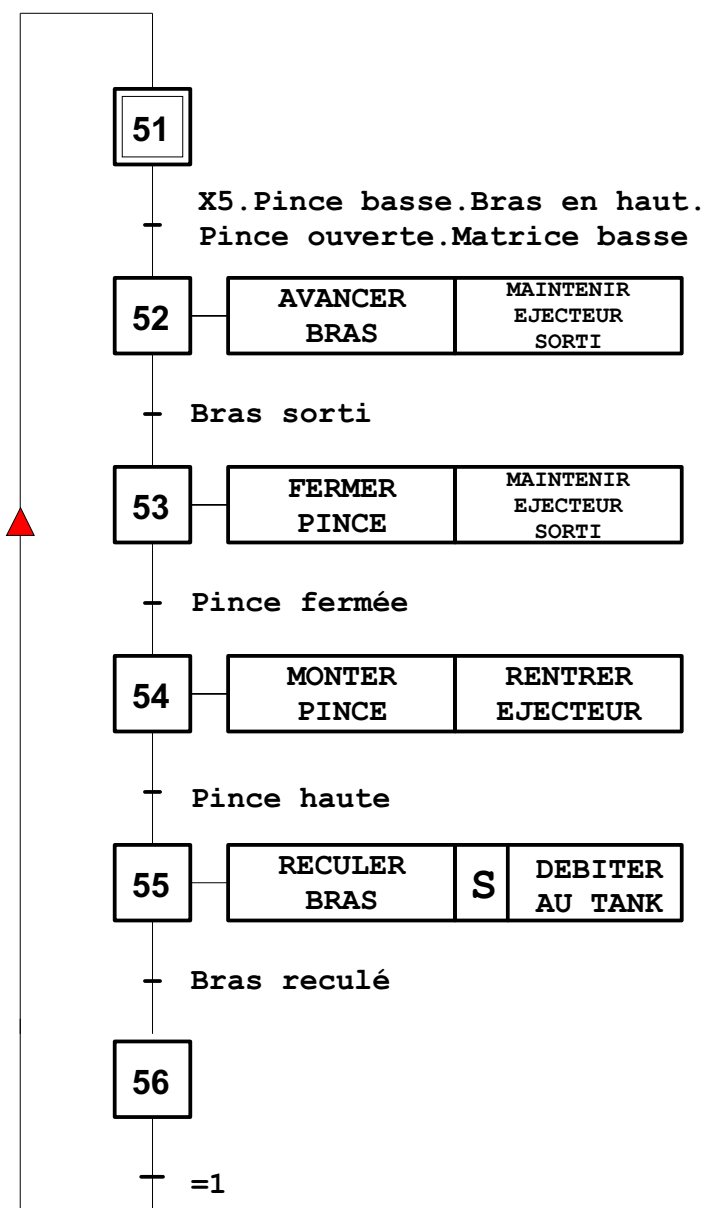
Selon un point de vue  
PARTIE COMMANDE



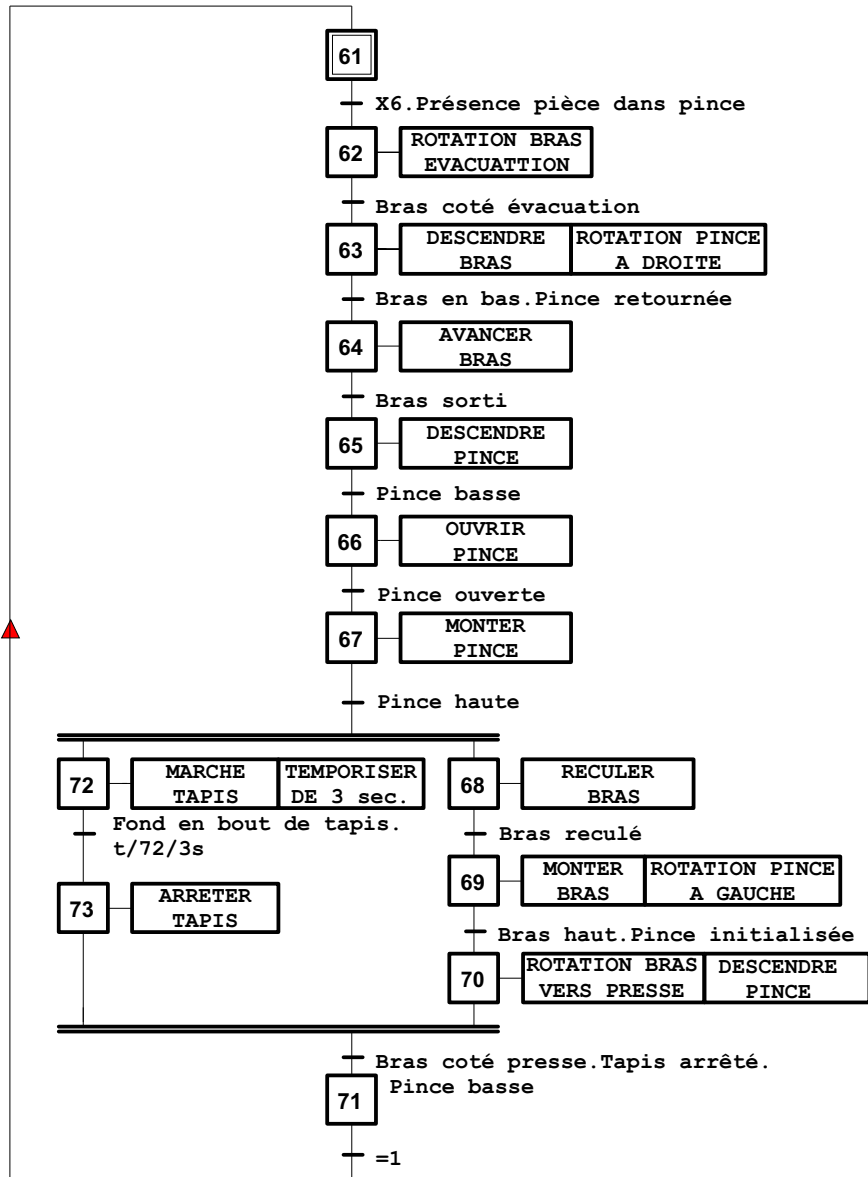
# G F N 5 : RETRAIT DU FOND

Selon un point de vue  
PARTIE OPERATIVE

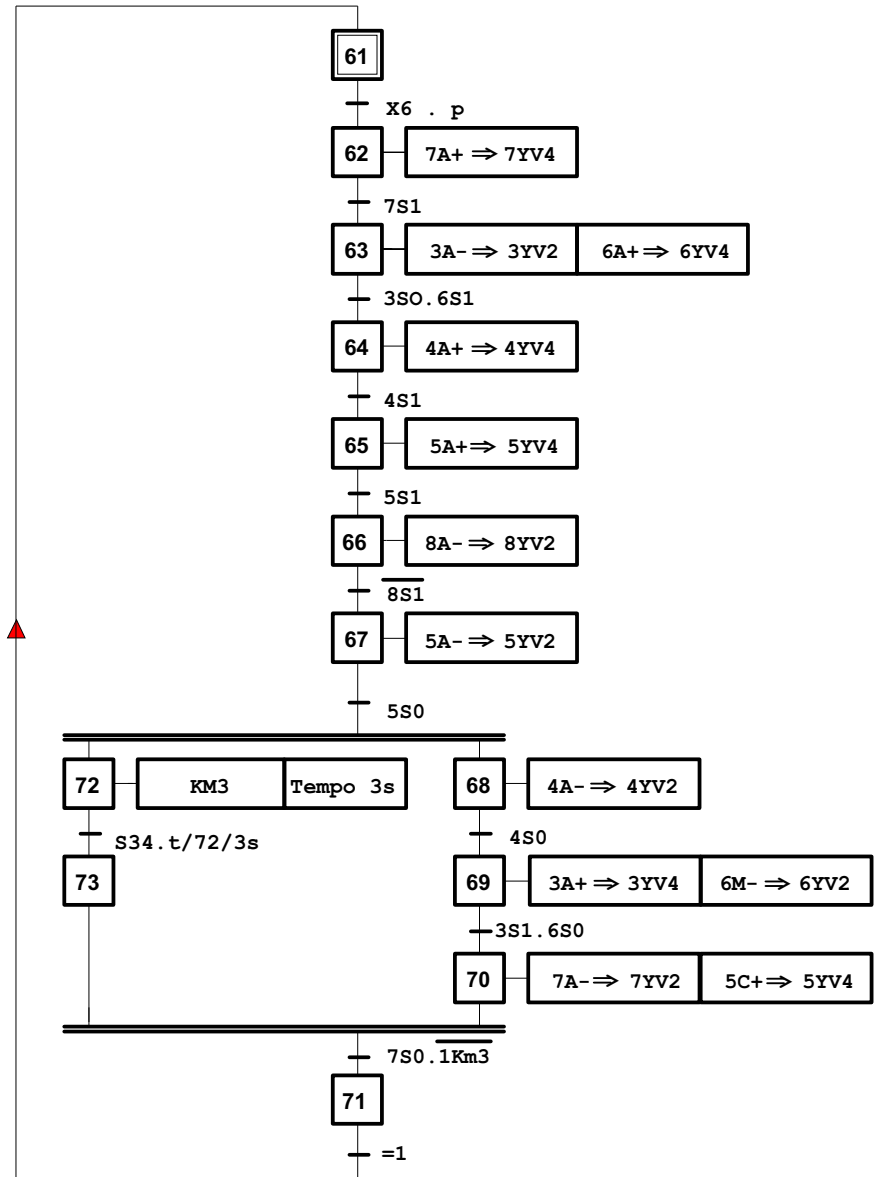
Selon un point de vue  
PARTIE COMMANDE



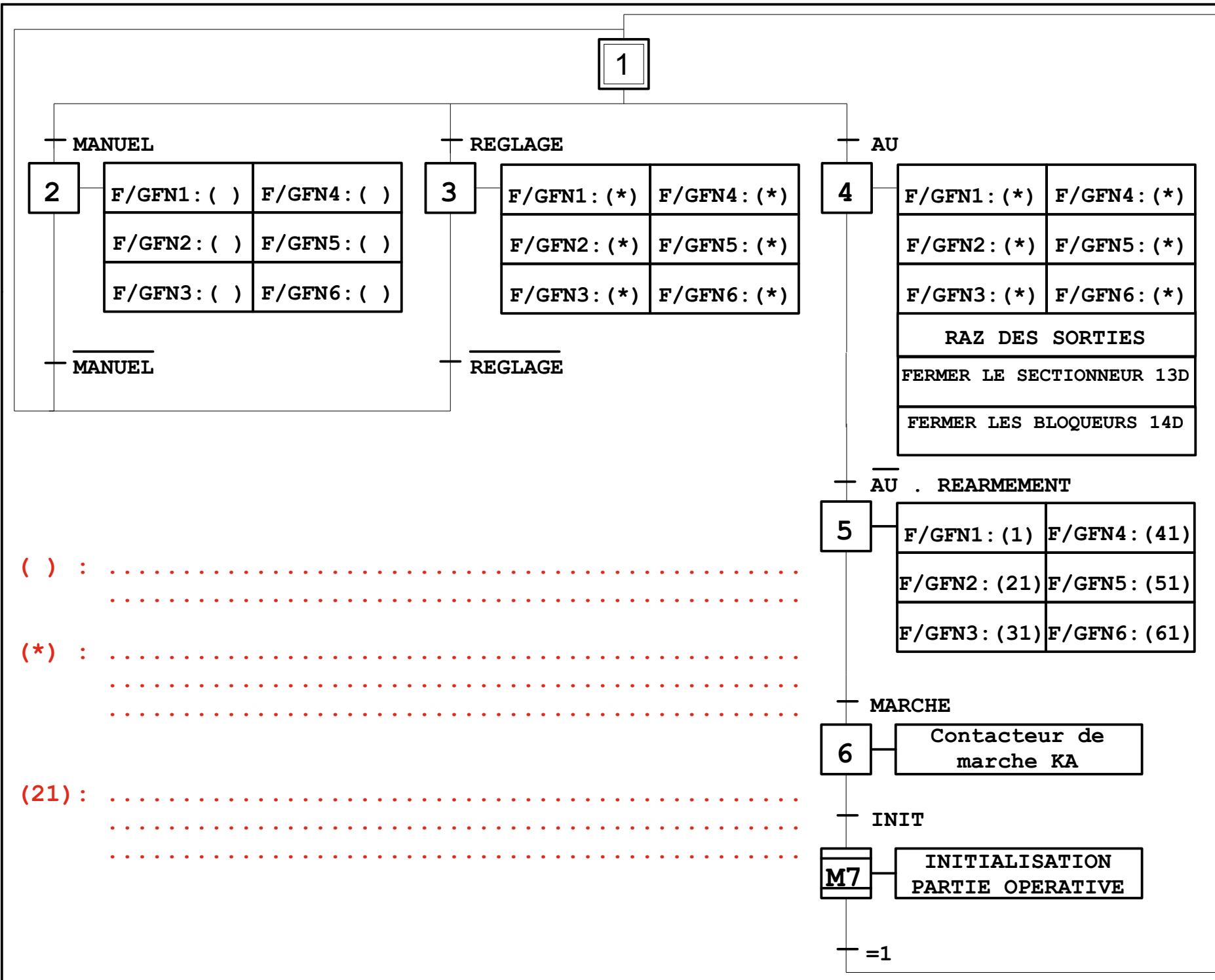
SELON UN POINT DE VUE  
PARTIE OPERATIVE



SELON UN POINT DE VUE  
PARTIE COMMANDE

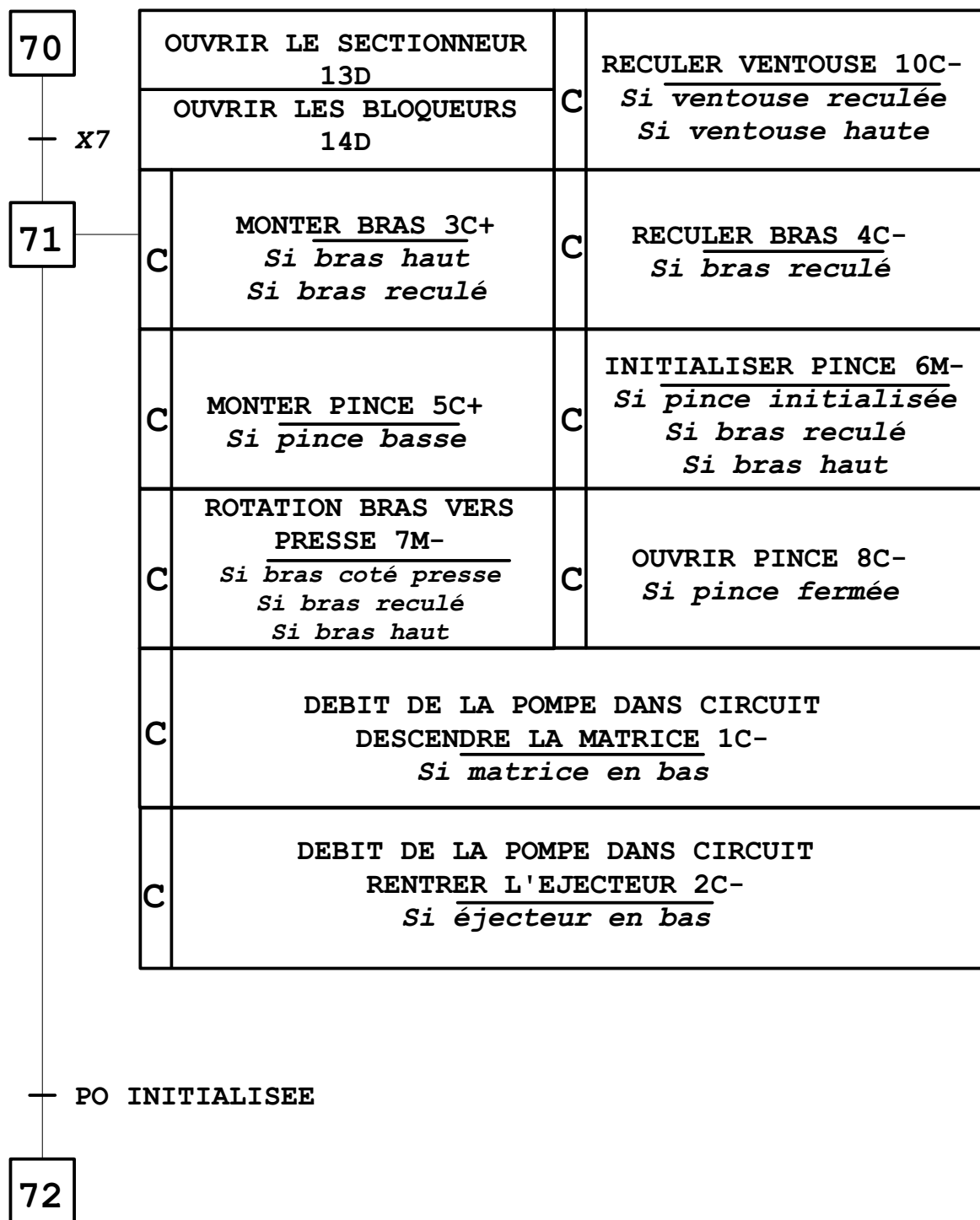


# GRAFCET DE COMMANDE HIERARCHISSEE



# GRAFNET DE COMMANDE HIERARCHISEE

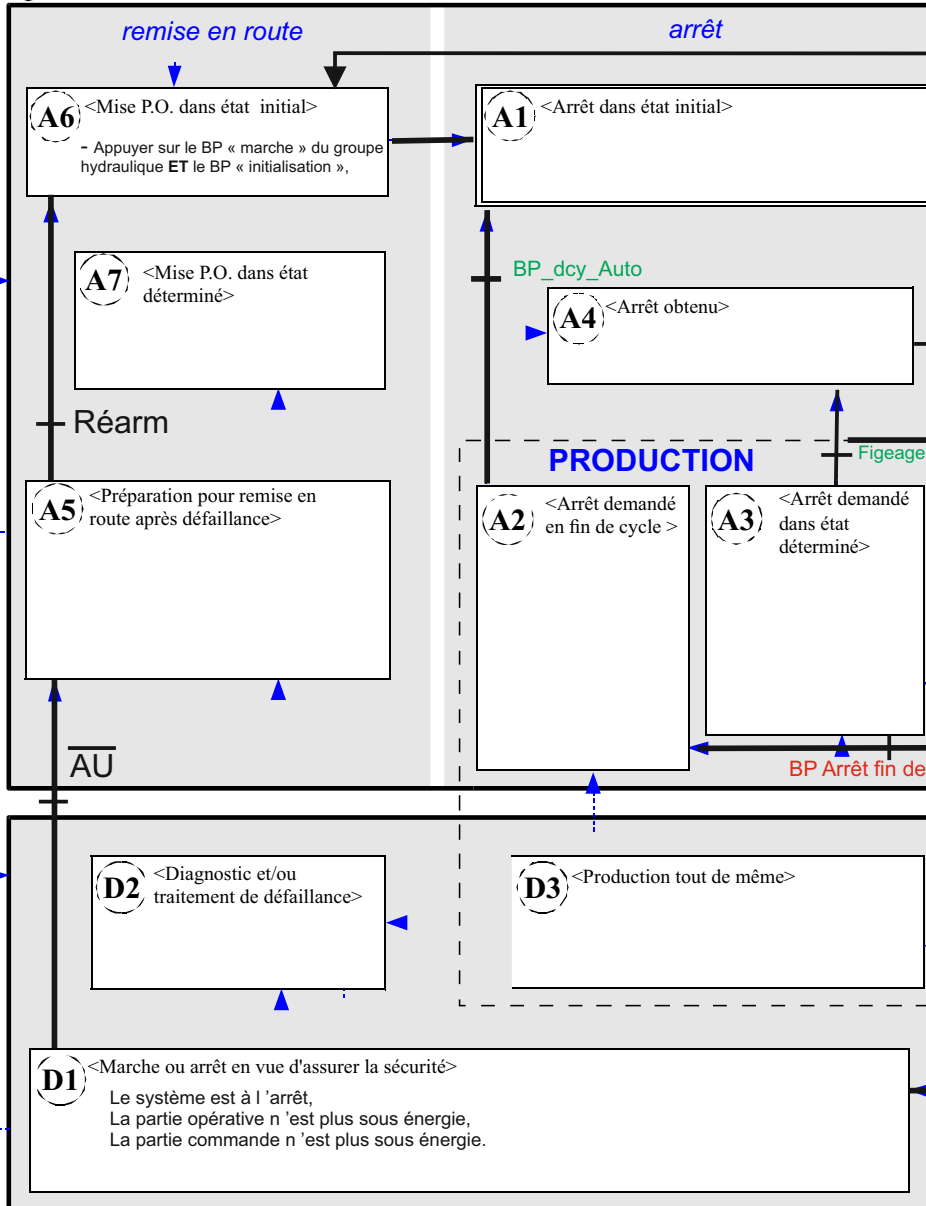
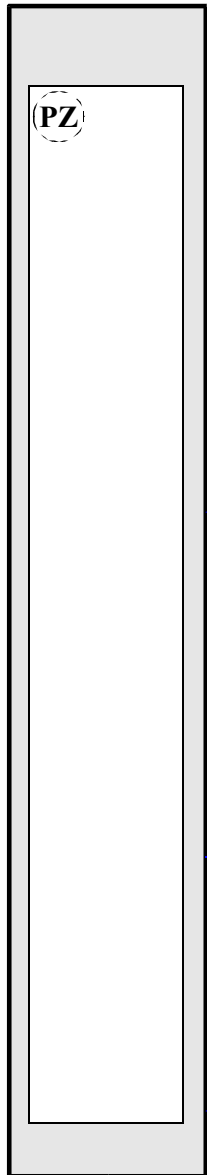
MACRO ETAPE DU GCH : INITIALISATION DE LA PO



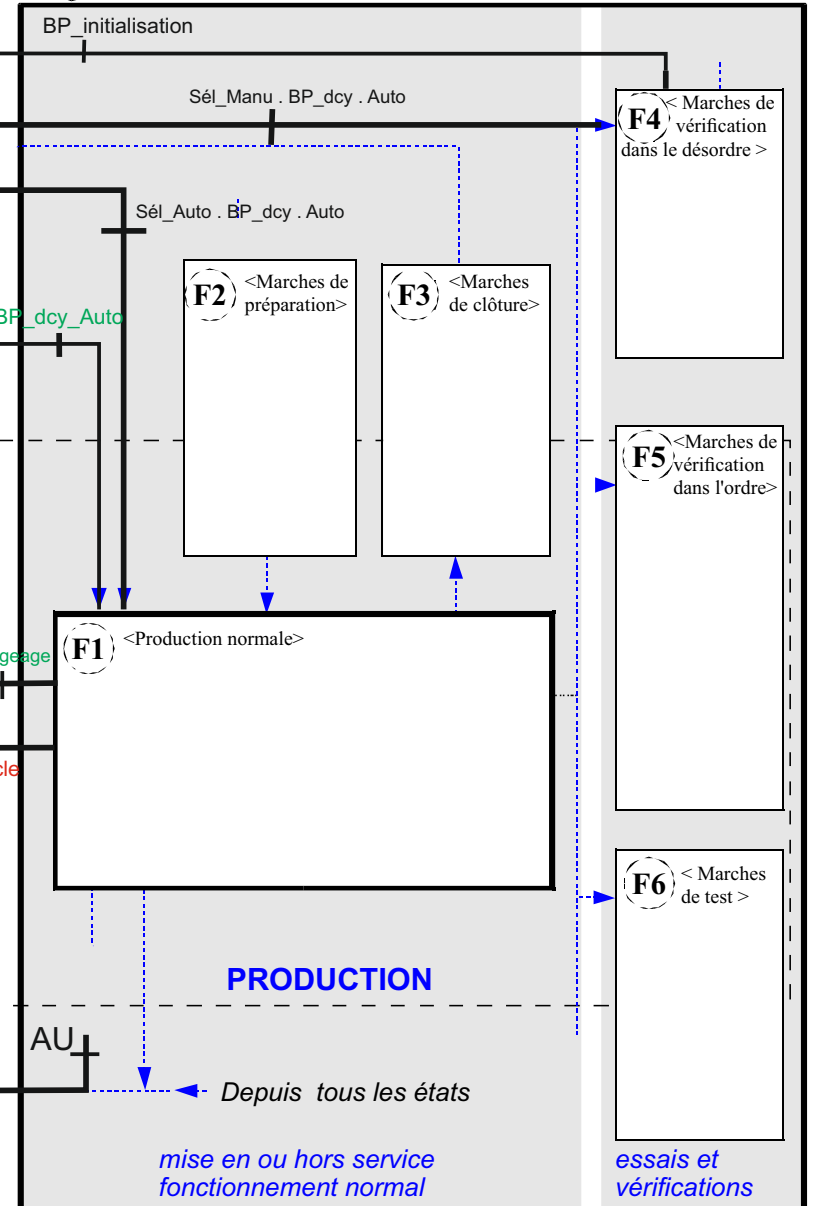
P.C. HORS ENERGIE

**A** PROCEDURES D'ARRET et DE REMISE EN ROUTE

**F** PROCEDURES DE FONCTIONNEMENT



**D** PROCEDURES en DEFAILLANCE de la Partie Operative (P.O.)



**REPERAGE DES ENTREES S7 - 1200**

variable	Mnémonique	-----COMMENTAIRE-----
I 0,0	RUN	Run/stop automate
I 0,1	BP dcy	Dcy en mode AUTO
I 0,2	BP cy/cy	Dey en mode Cy/Cy
I 0,3	BP réarm	Réarmement manuel
I 0,4	Sélecteur AUTO	Sélecteur sur A U T 0
I 0,5	Sélecteur MANU	Selecteur sur MANU
I 0,6	BP A.U	Arret d'urgence
I 0,7	Sélecteur Réglage	Selecteur sur réglage (figeage)
I 1,0	BP arrêt	Arret en fin de cycle
I 1,1	BP init	Initialisation
	Ma Tapis	1KM3 : Marche tapis
I 1,3	FC tapis	Fond en bout de tapis
I 12,2	BP éject	Ejection piece de la matrice 10, 17
I 12,3	BP decomp	Decompression de la presse
I 12,4	BP desmat	Descente matrice
I 12,5	BP avlent	Avance lente de la presse
I 12,6	BP embout	Emboutissage : Montée matrice
I 12,7	Selpress	Montée en pression
I 1,4	Prespnen	SP : pression > 6bar sortie sect.
I 1,5	Marchegmp	KM1 : GMP en marche
I 17,2	Pièce	P : Pièce dans pince
I 16,3	Matrihau	1S1 : matrice haute
I 8,0	Matribas	1S0 : matrice basse
I 8,1	Ejectren	2S0 : éjecteur rentré
I 8,2	Hautpres	1SP : haute pression hydraulique
I 8,3	Flanpris	11SP1 : flan pris par ventouse
I 8,4	Venthaut	9S1 : ventouse position haute
I 8,5	Ventsort	10S1 : ventouse sortie
I 8,6	Ventreçu	10S0 : ventouse reculée
I 8,7	Brashaut	3S0 : Bras en position haute
I 9,0	Brasbas	3S1 : Bras en position basse
I 9,1	Brasort	4S1 : Bras sorti
I 9,2	Brasrecu	4S0 : Bras rentré
I 9,3	Pincebas	5S0 : Pince basse
I 9,4	Pincehau	5S1 : Pince haute
I 9,5	Pinceret	6S1 : Pince retournée
I 9,6	pinceint	6S0 : Pince initialisée
I 9,7	Brasevac	7S1 : Bras côté évacuation
I 12,0	Braspres	7S0 : Bras côté presse
I 12,1	Pincefer	8S1 : Pince fermée

**REPERAGE DES ENTREES S7 - 1200**

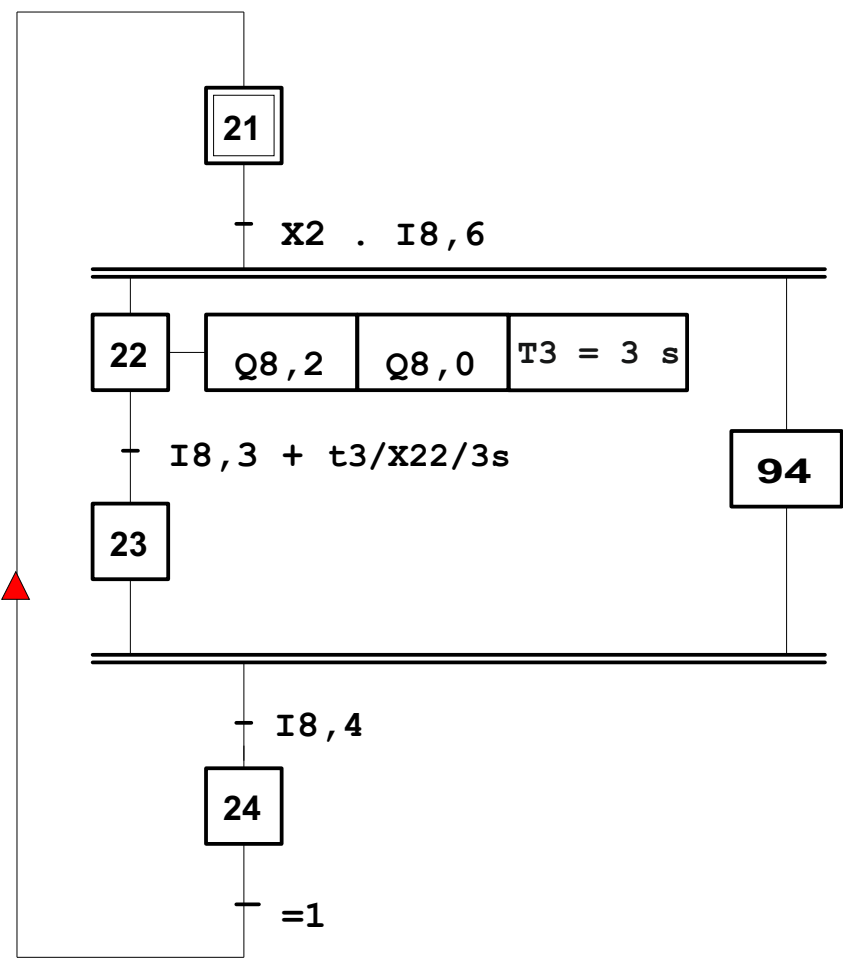
I 13,0	BP avtapi	Avance du tapis
I 13,1	BP coudep	Couper la dépression ventouse
I 13,2	BP sectio	Ouverture sectionneur
I 13,3	BP desven	Descendre ventouse
I 13,4	BP avven	Avancer ventouse
I 13,5	BP revent	Reculer ventouse
I 1,9	BP deprve	Mise en depression ventouse
I 1,10	BP montbr	Monter bras
I 1,11	BP desbra	Descendre bras
I 1,12	BP avanbr	Avancer bras
I 1,13	BP recbra	Reculer bras
I 1,14	BP despın	Descendre pince
I 1,15	BP montpi	Monter pince
I 1,16	BP rotadr	Rotation bras droite vers évacuation
I 1,17	BP rotgau	Rotation bras gauche vers presse
I 1,18	BP retpin	Rotation pince:retournement piece
I 1,19	BP vefica	Marche vérification dans l'ordre
I 1,20	BP serpin	serrage pince
I 1,21	BP desser	Desserrage pince



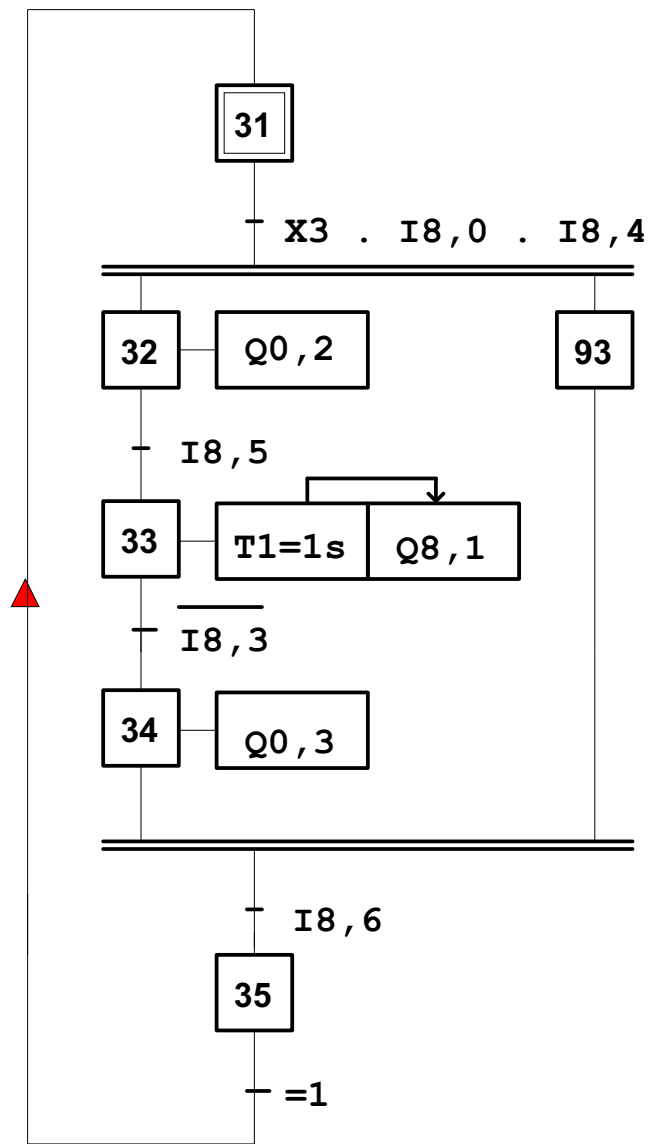
**REPERAGE DES SORTIES S7 -1200**

Q 0,0	Ka	KA : Contacteur de mise en service
Q 0,1	Tapis	KM3 : Tapis
Q 0,2	Avanvent	10C+ : Avancer ventouse - 10YV12
Q 0,3	RecluVent	10C- : Reculer ventouse - 10YV14
Q 0,4		
Q 0,5	Balisver	H01 : Balise verte
Q 0,6	Balisora	H02 : Balise orange clignotante
Q 0,7	Voyinit	H04 : Voyant "machine init"
Q 1,0	Voyembou	H05 : Voyant dys. "emboutissage"
Q 1,1	Voyflan	H06 : Voyant dys. "manuten. Flan"
	Voydefon	H07 : Voyant dysf. "depose fond"
	Voyrefon	H08 : Voyant dysf. "retrait fond"
Q 8,0	Deprvent	11D+ : Depression ventouse
Q 8,1	Findepve	11D- : Fin depression ventouse
Q 8,2	Descvent	9C- : Descendre ventouse
Q 8,3		
Q 8,4	Montmatr	1C+ : Monter matrice - 1YVA-
Q 8,5	Descmatr	1C- : Descendre matrice -1YVB-
Q 8,6	Ejection	2C+ : Sortir éjecteur
Q 8,7	Debitpomp	3YVB : Pompe débit dans le circuit
Q 9,0	Decompre	4YVA : Décompression presse
Q 9,1		
Q 9,2	Fermsect	13D- : Fermeture sectionneur
Q 9,3	Ouvesect	13D+ : Ouverture sectionneur
Q 9,4	Reculbra	4C- : Reculer bras
Q 9,5	Montebra	3C+ : Monter bras
Q 9,6	Descebra	3C- : Descendre bras
Q 9,7	Avancbra	4C+ : Avancer bras
Q 12,0	Ouvrpinc	8C- : Ouvrir pince
Q 12,1	Descpinc	5C+ : Descendre pince
Q 12,2	Montpinc	5C- : Monter pince
Q 12,3	Rotapinc	6M+ : Rotation pince droite
Q 12,4	Initpinc	6M- : Rotation pince gauche
Q 12,5	Rotbraev	7M+ : Rotation bras vers évacuation
Q 12,6	Rotbrapr	7M- : Rotation bras vers la presse
Q 12,7	Ferpinc	8C+ : Fermer pince
Q 13,0	Ouvrpinc	8C- : Ouvrir pince
Q 13,1		
Q 13,2	Descpinc	5C+ : Descendre pince

G F N 2 : PRISE DU FLAN

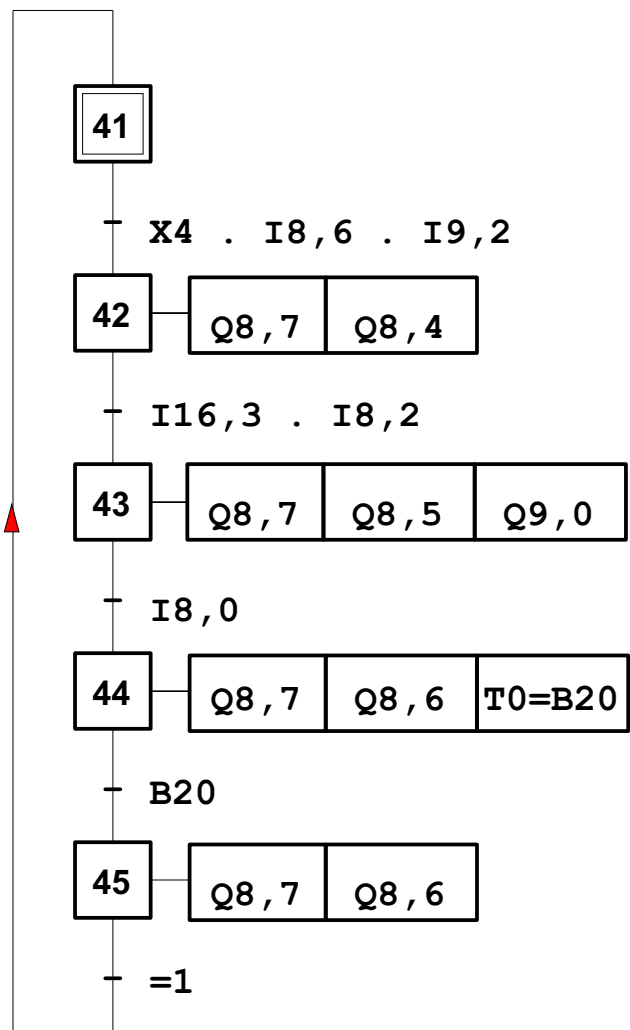


G F N 3 : DEPOSE DU FLAN

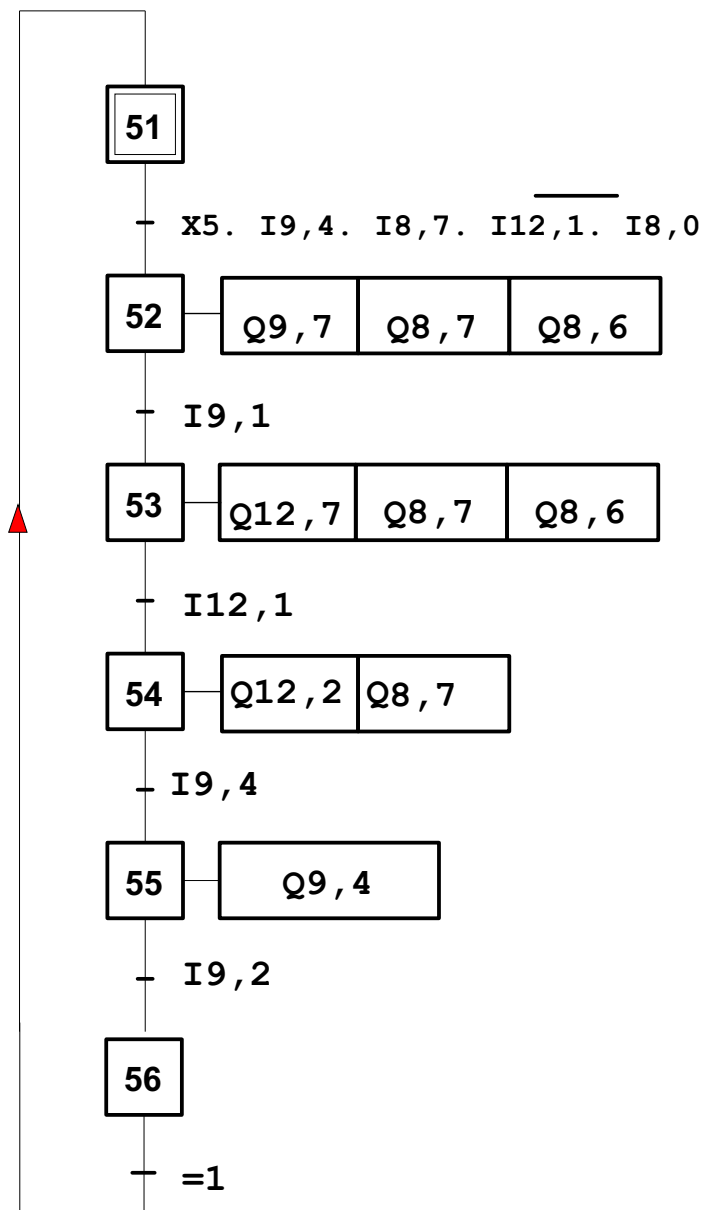




### G F N 4 : EMBOUTISSAGE

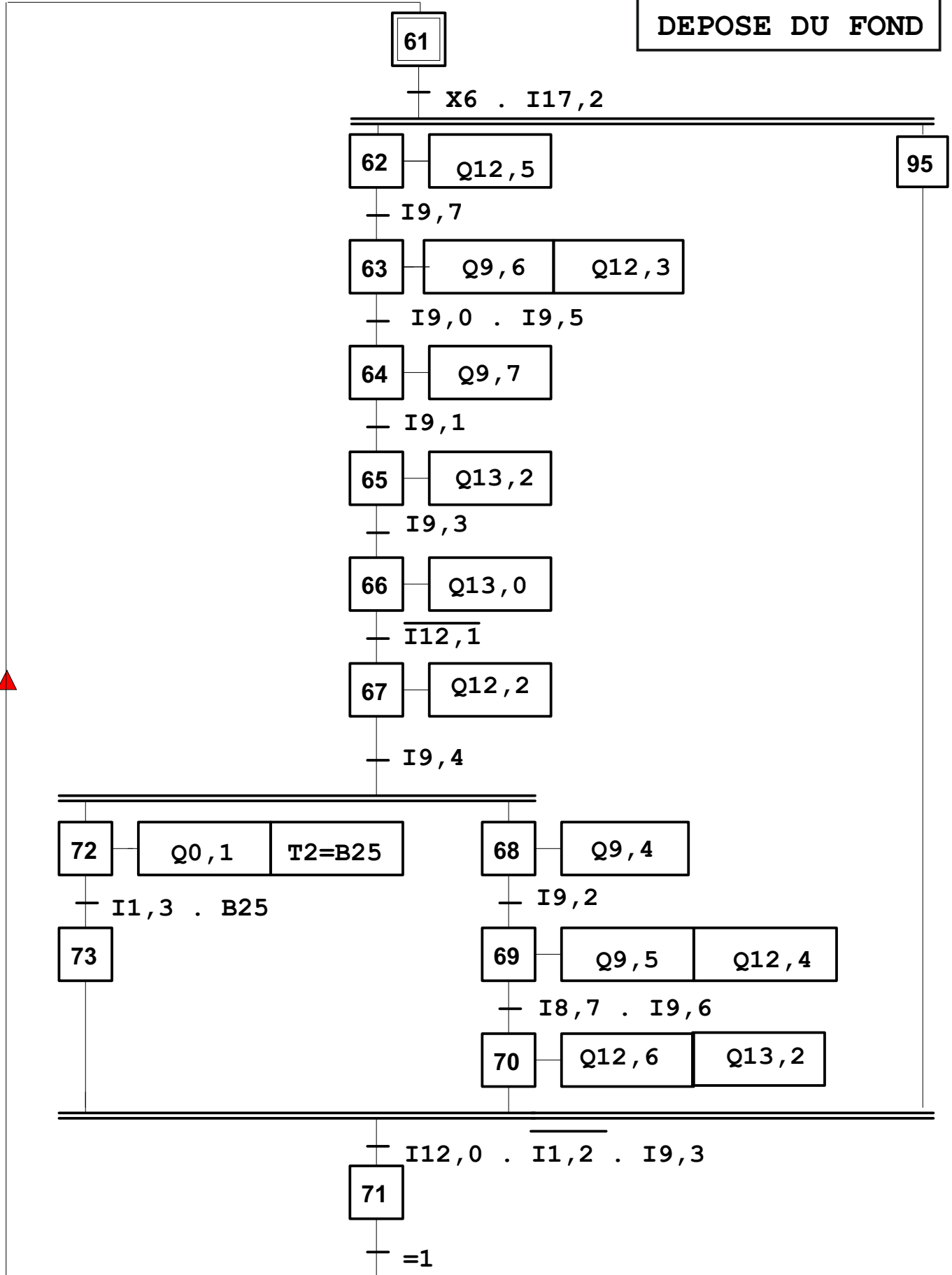


### G F N 5 : RETRAIT DU FOND



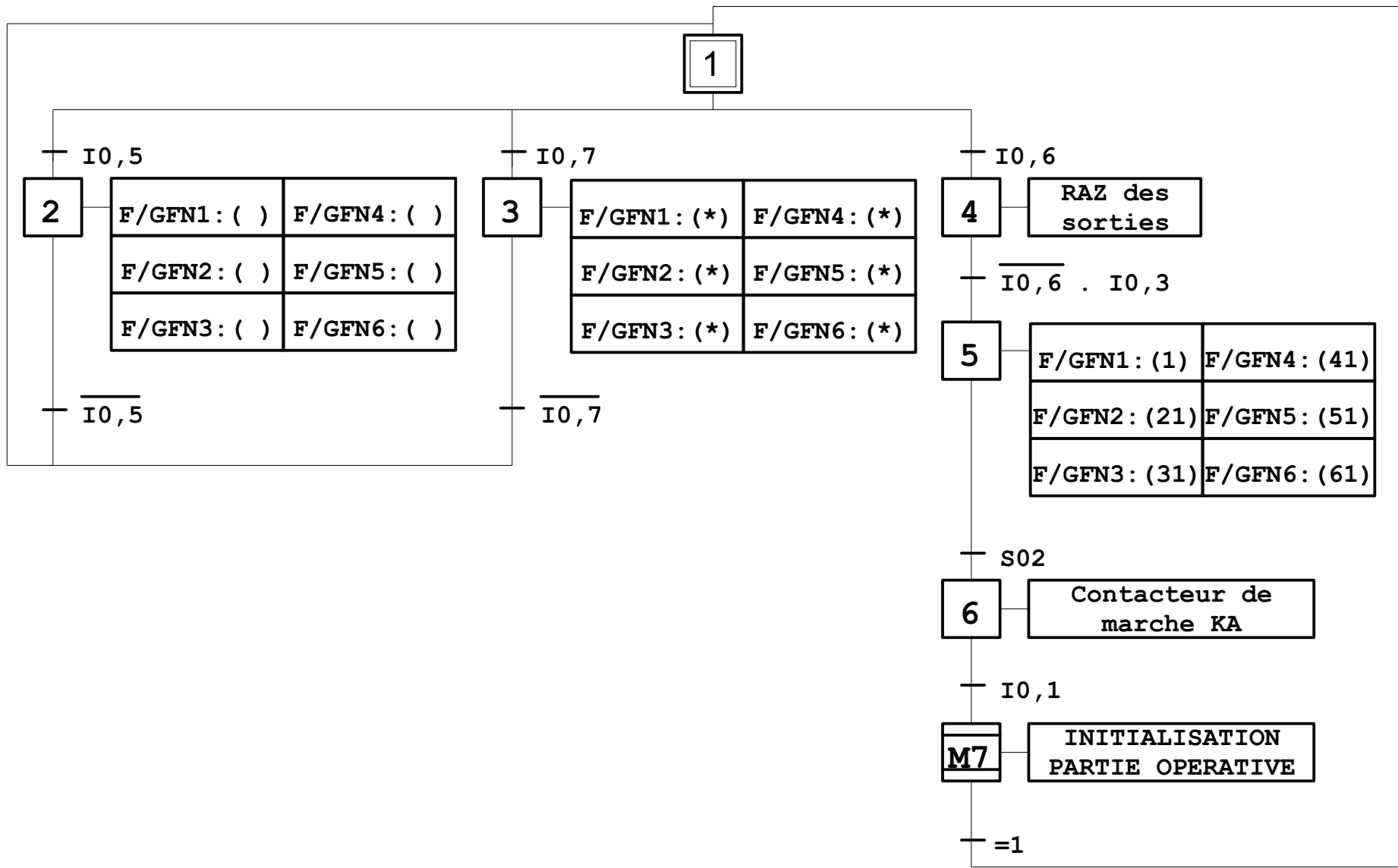
GRAFNET PARTIE COMMANDE SELON UN POINT DE VUE S7-1200

G F N 6  
DEPOSE DU FOND



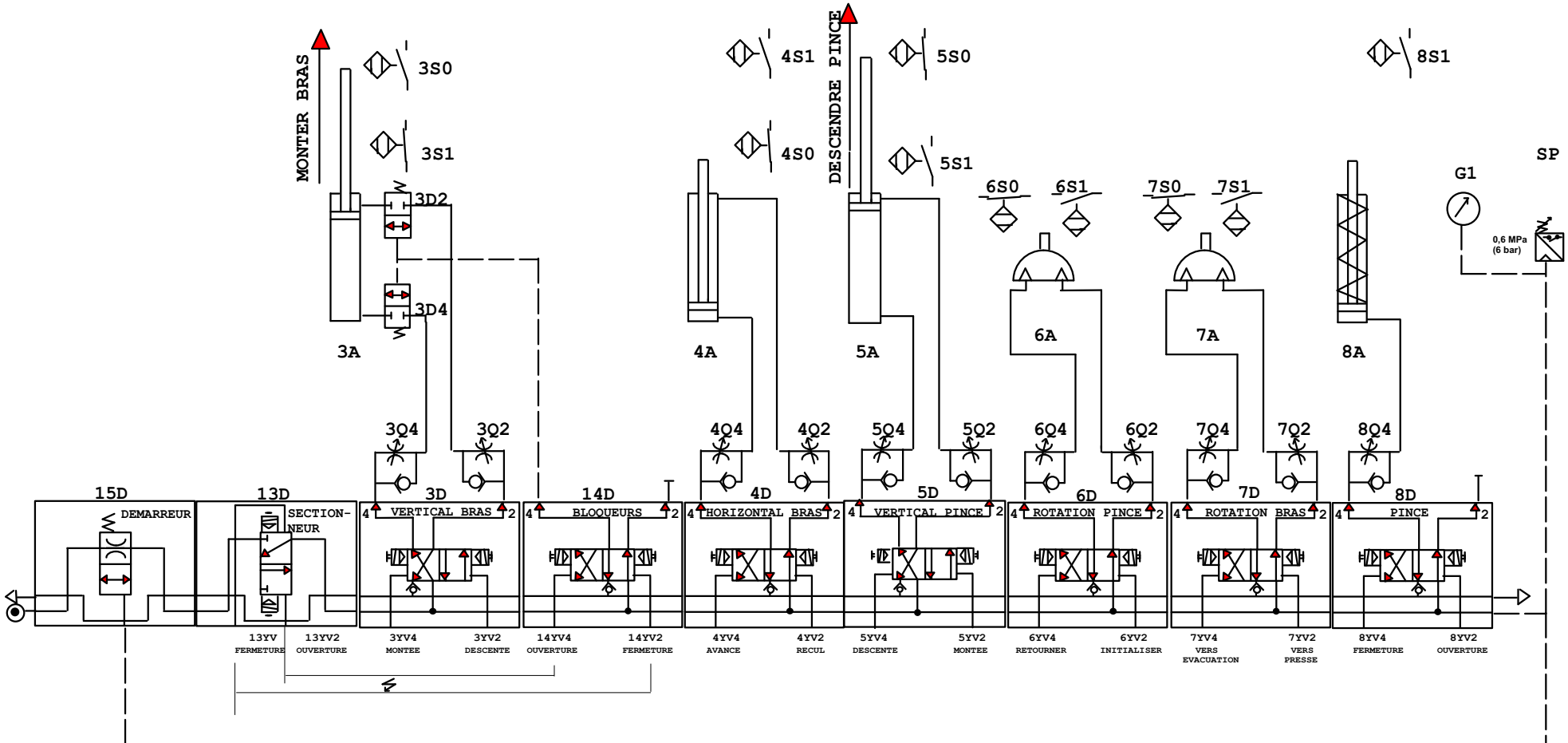
**GRAFCEJ DE COMMANDE HIERARCHISEE**

GCH selon un point de vue S7-1200



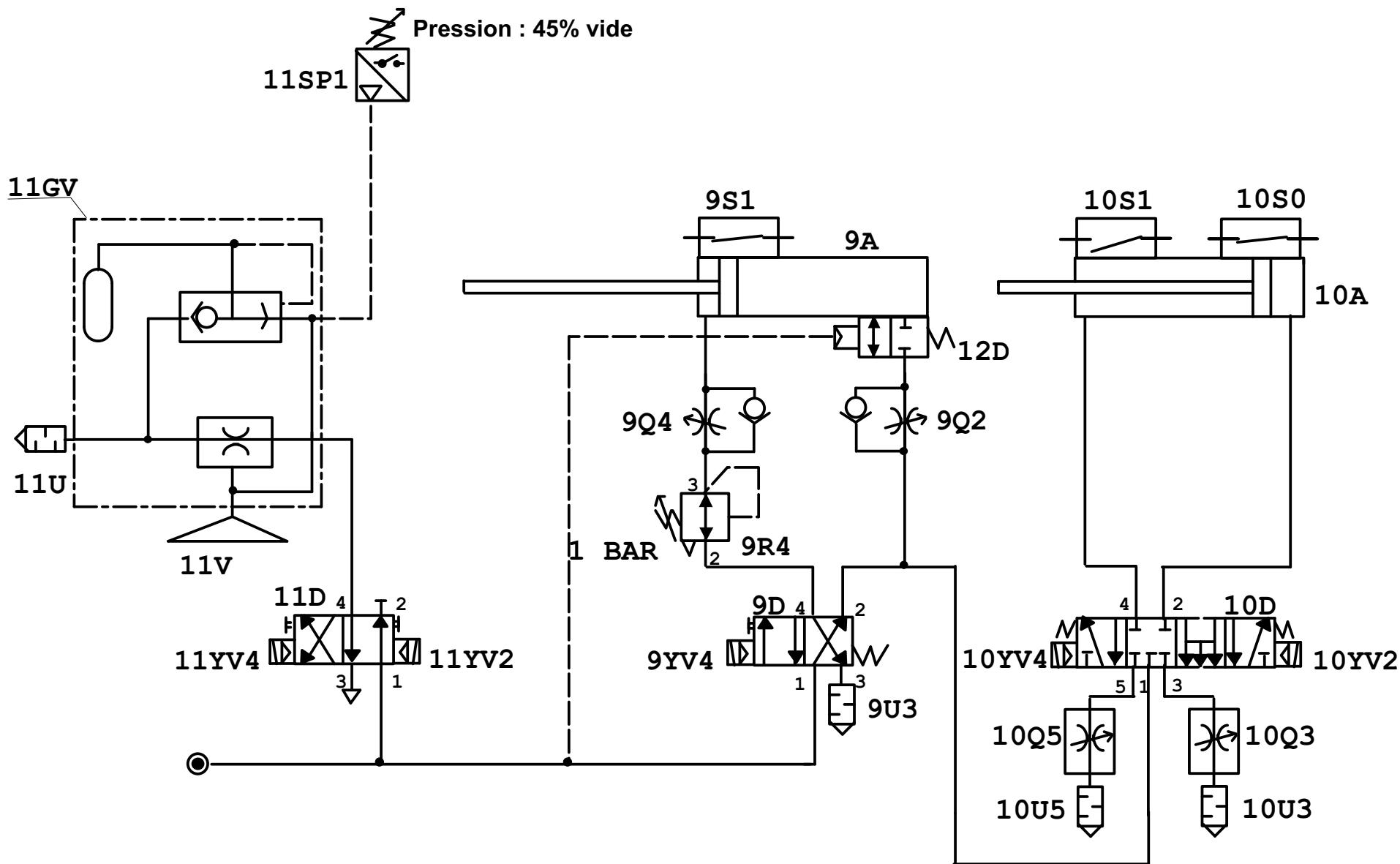


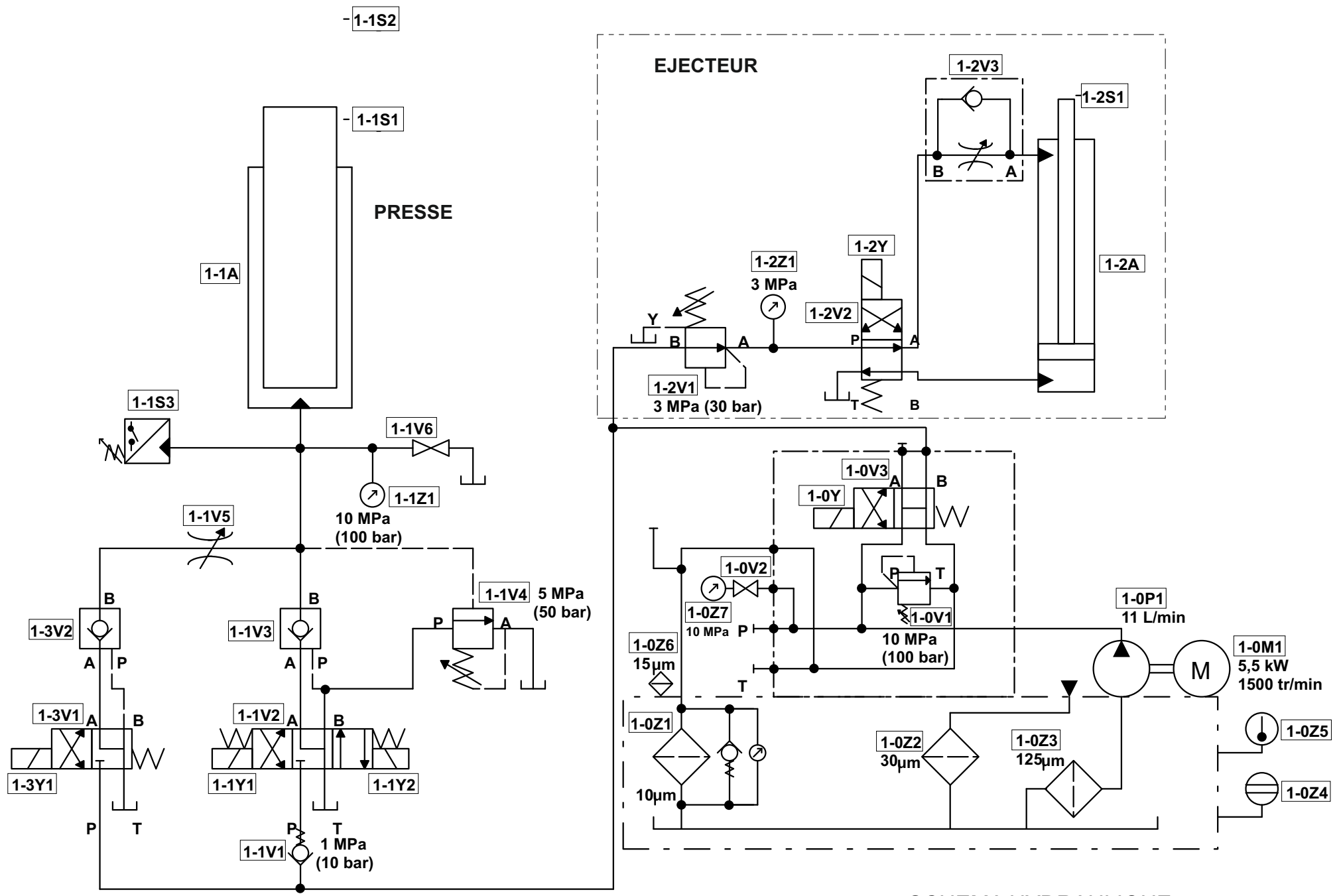
# SCHEMA PNEUMATIQUE DU MANIPULATEUR





# SCHEMA PNEUMATIQUE DE L'ALIMENTATION

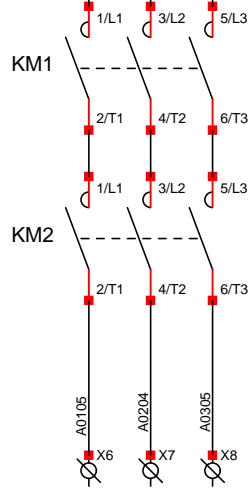
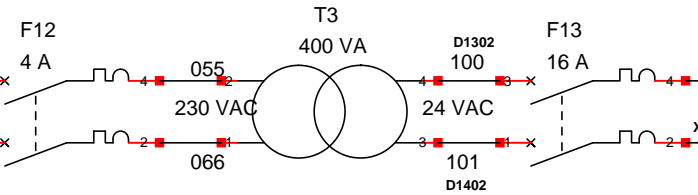
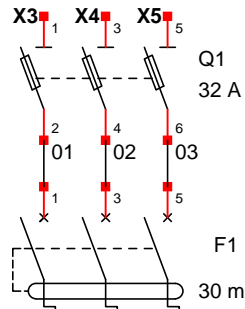




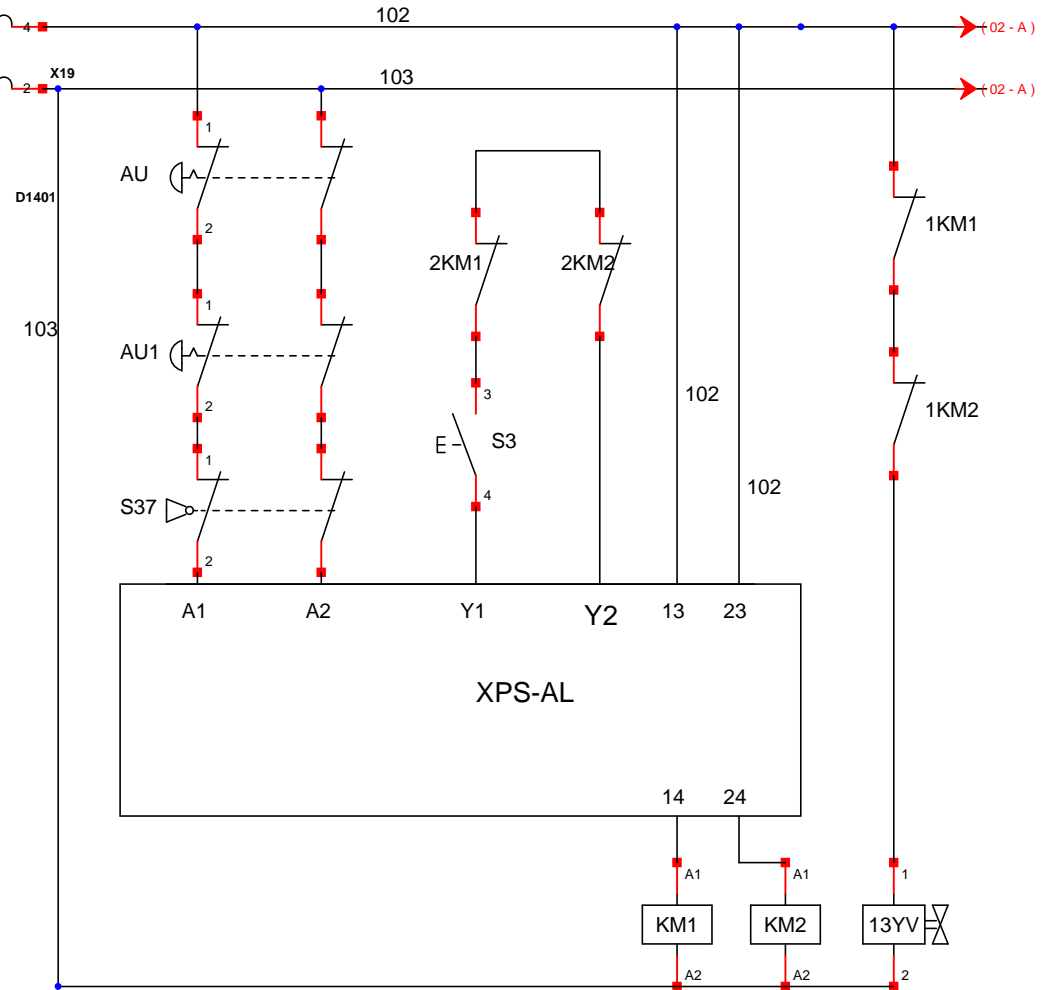
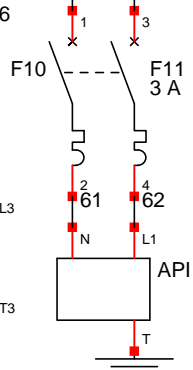
SCHEMA HYDRAULIQUE  
Presse à emboutir

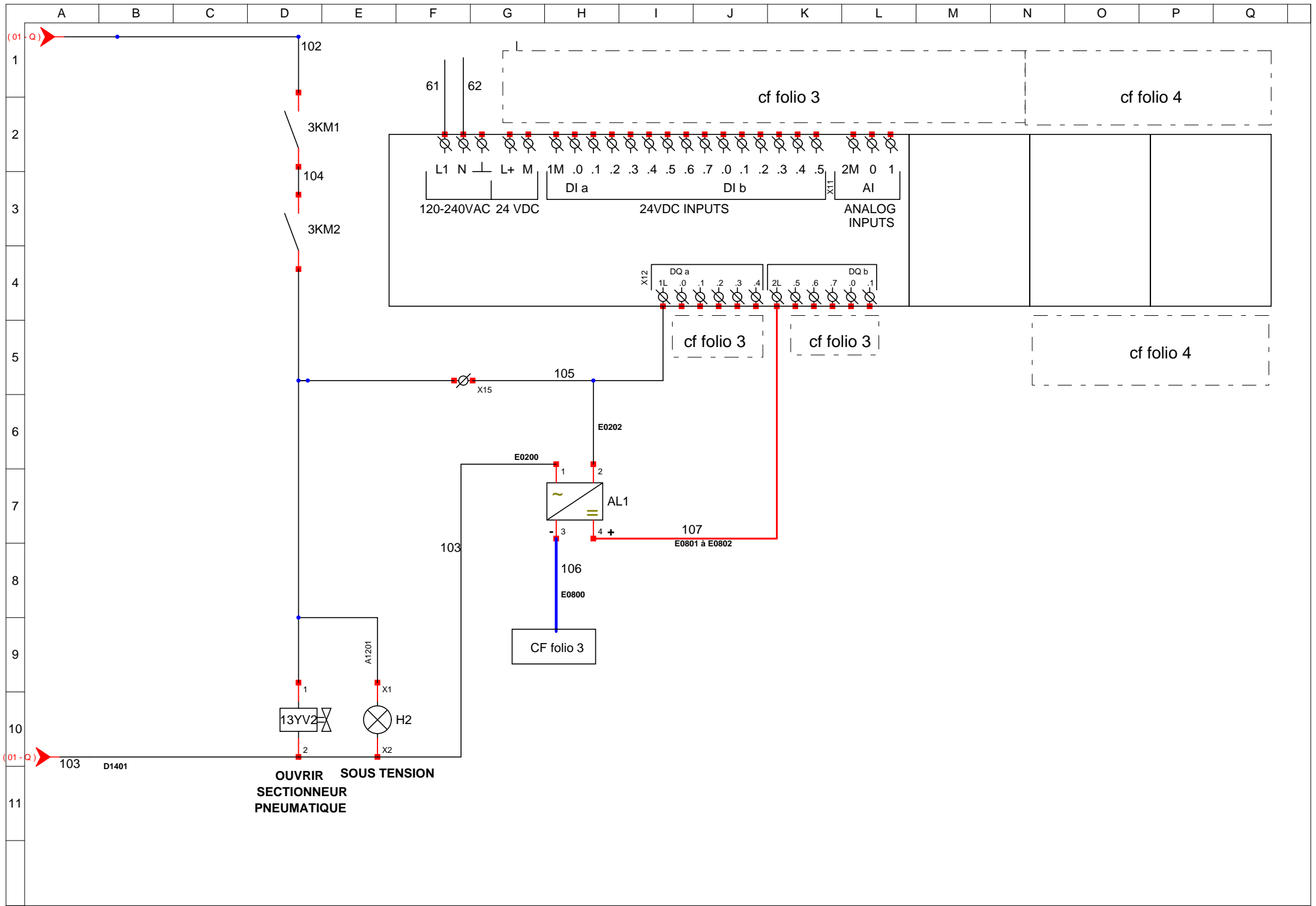
Conforme aux normes NF ISO 1219-2 : 1995 et 1219-1 : 1992

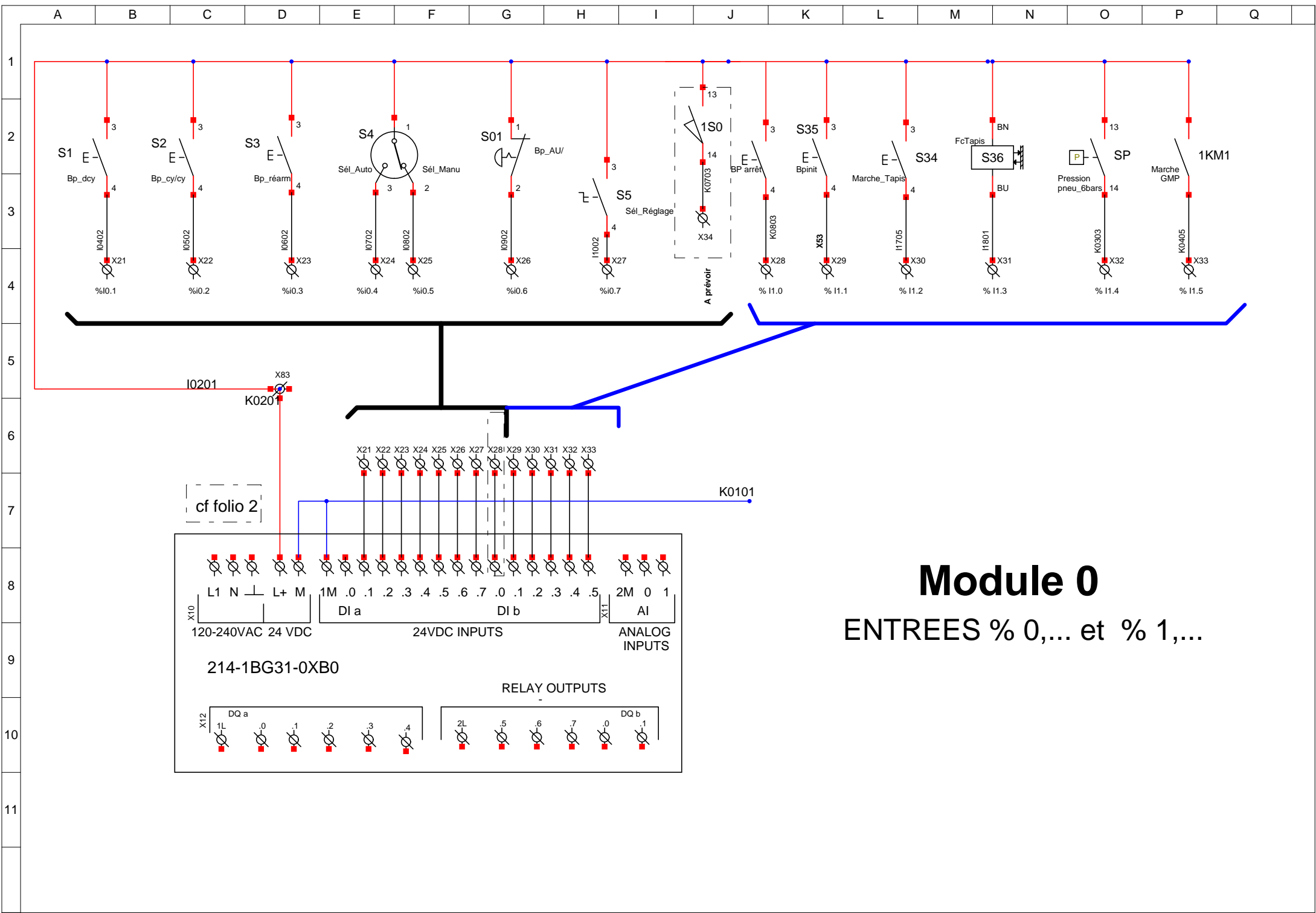
# Réseau 230 VAC triphasé



**VERS TAPIS  
ET  
MVT PRESSE  
ET  
GMP**



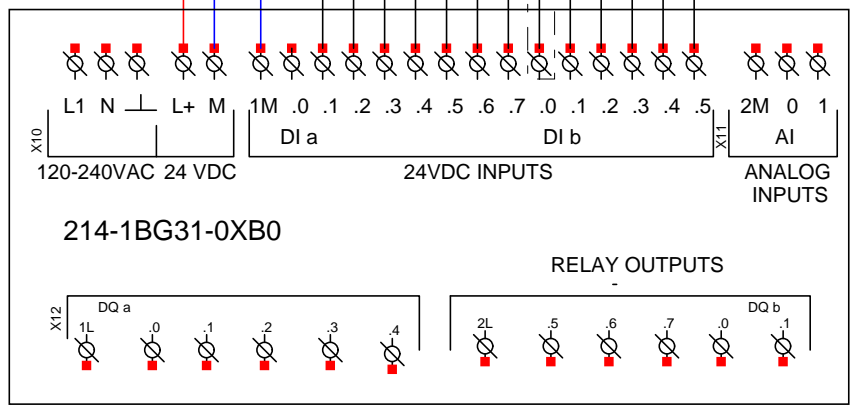


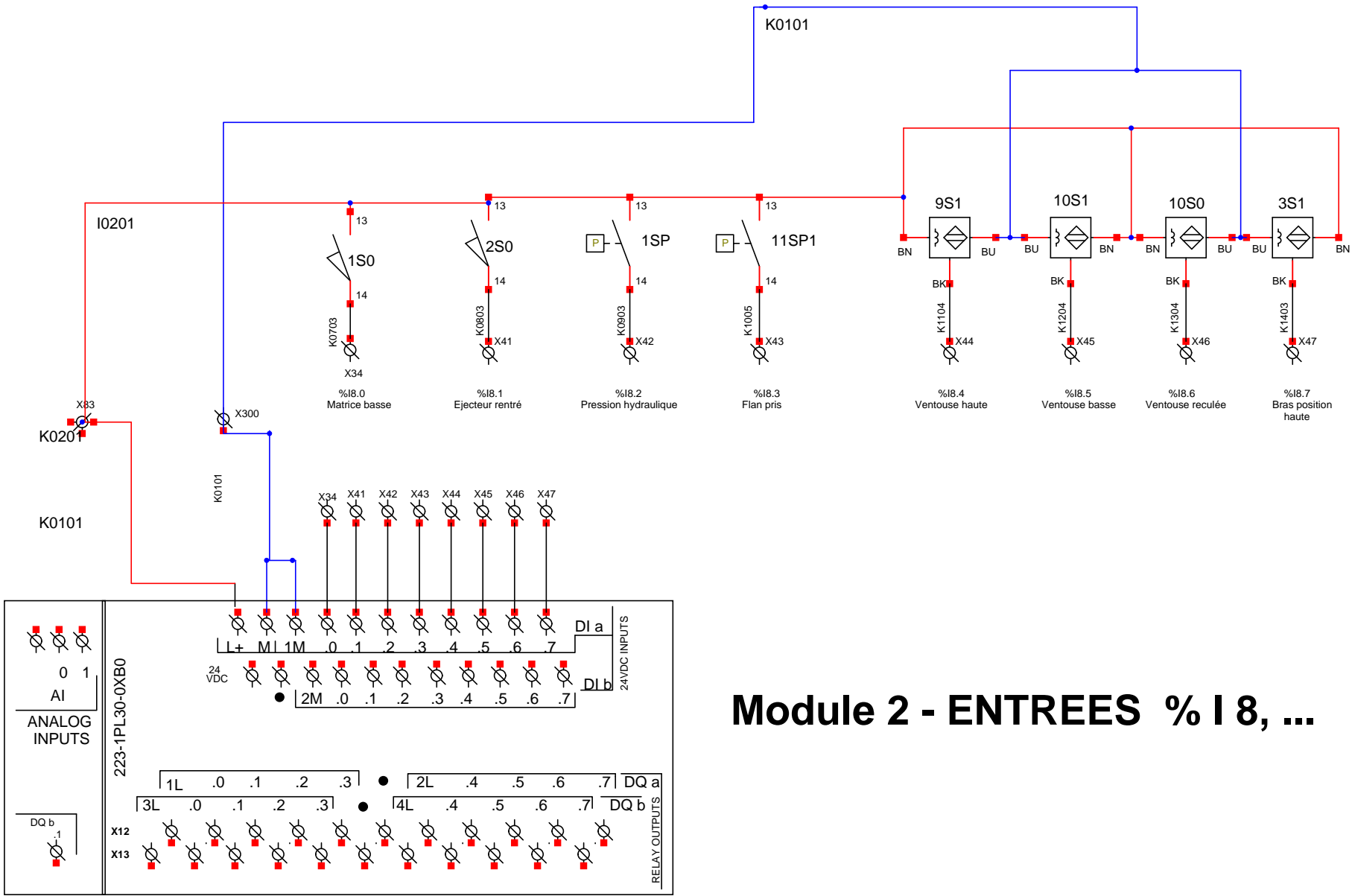


# Module 0

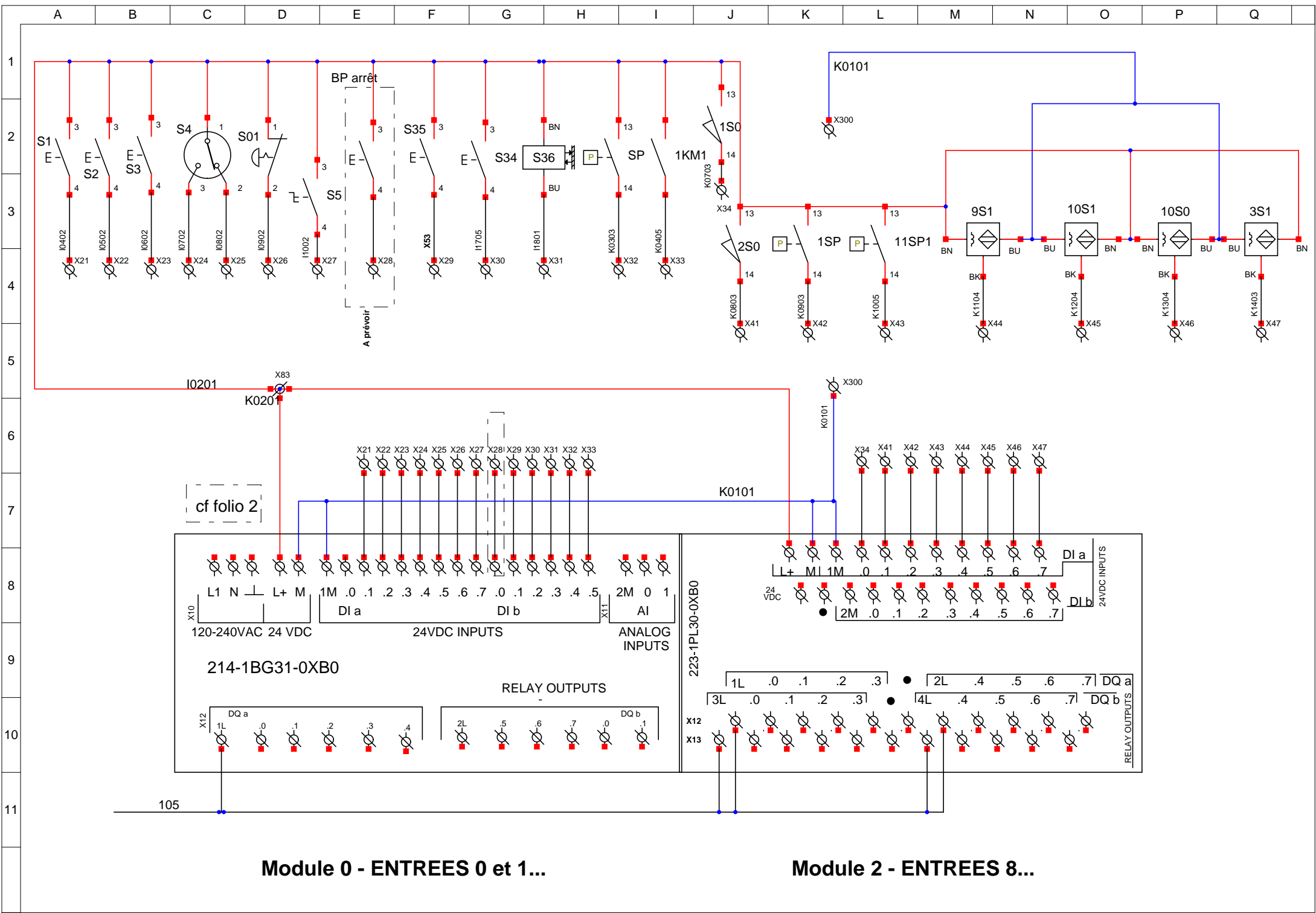
## ENTREES % 0,... et % 1,...

cf folio 2



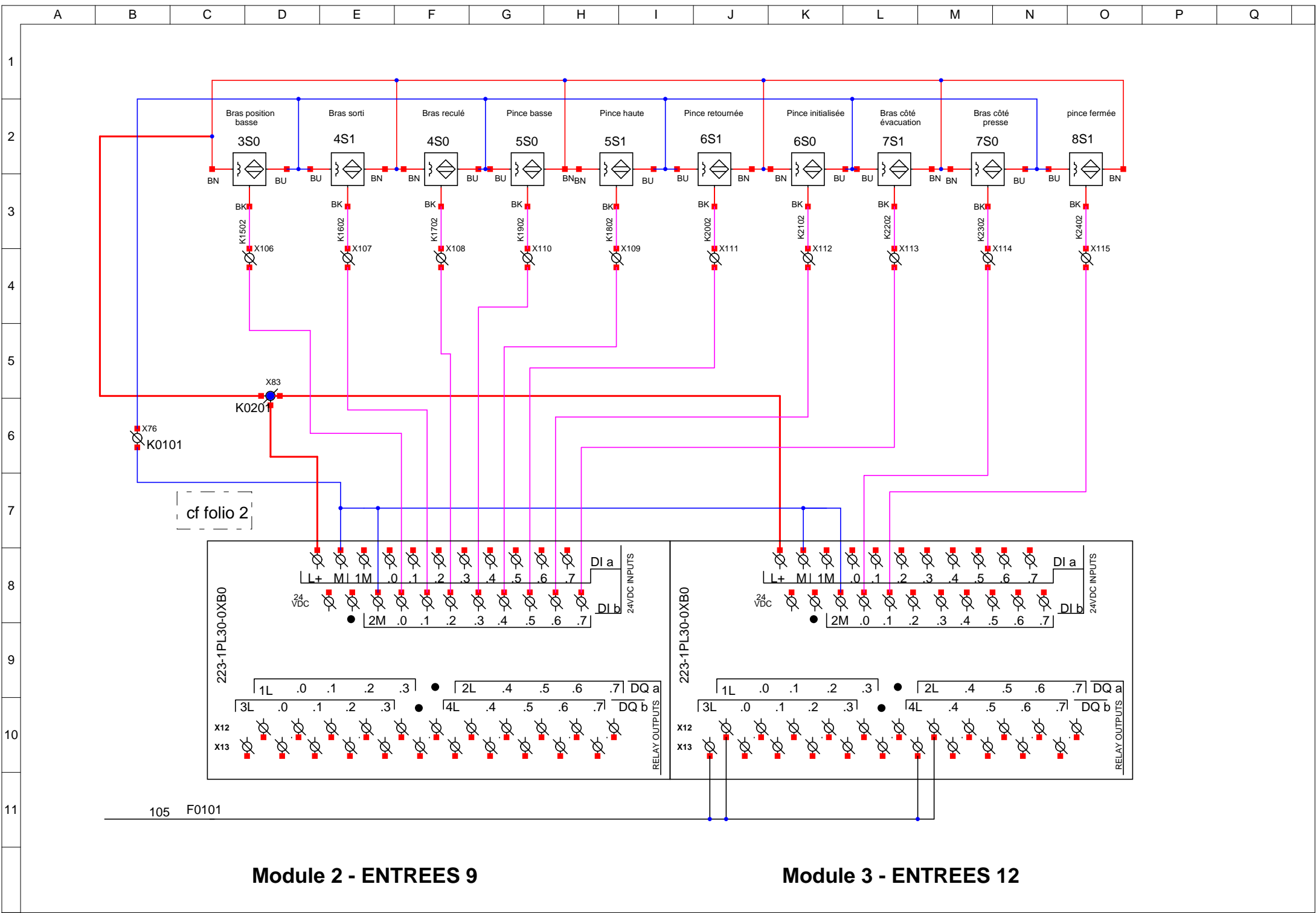


## Module 2 - ENTREES % I 8, ...



**Module 0 - ENTREES 0 et 1...**

**Module 2 - ENTREES 8...**

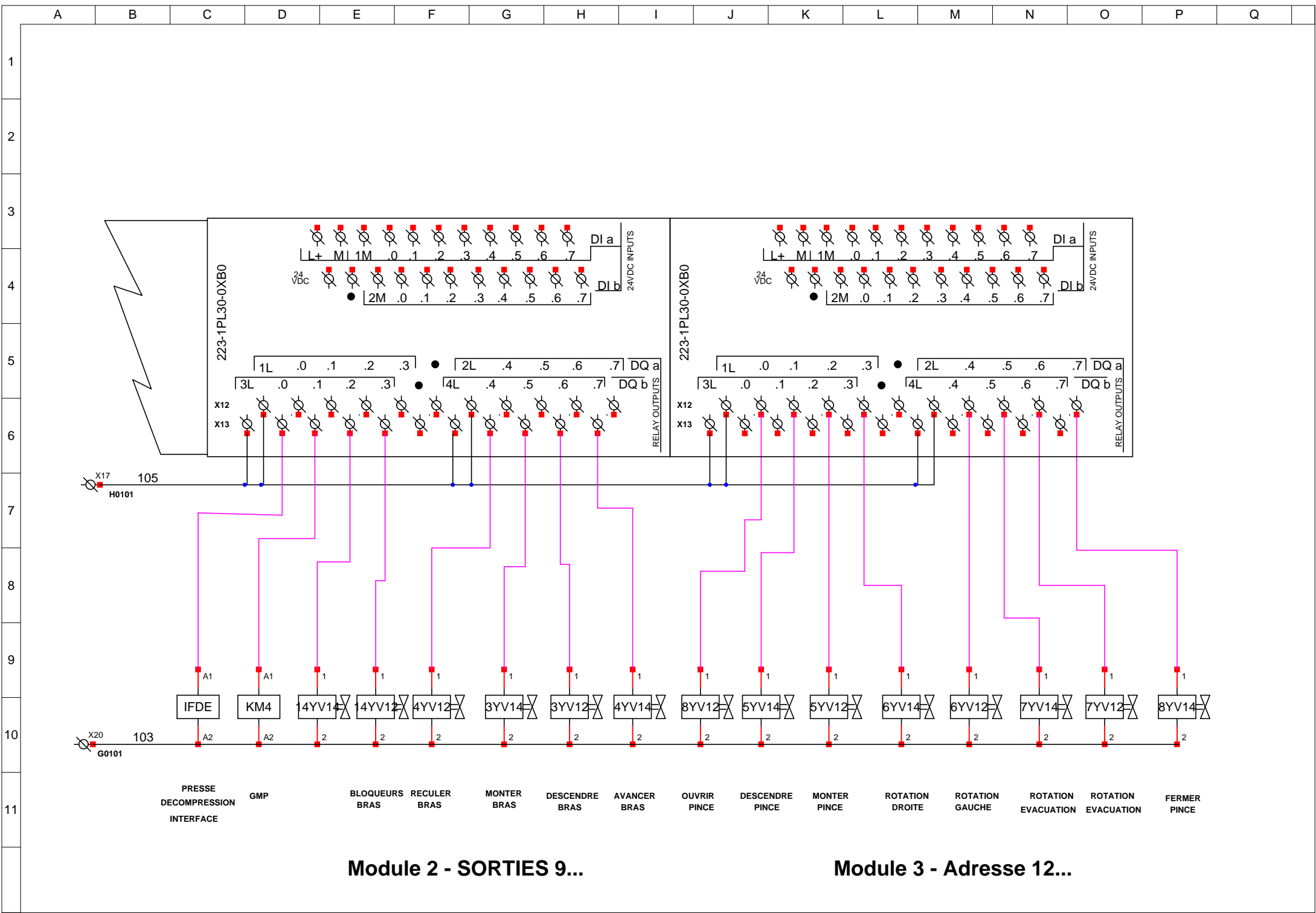


**Module 2 - ENTREES 9**

**Module 3 - ENTREES 12**

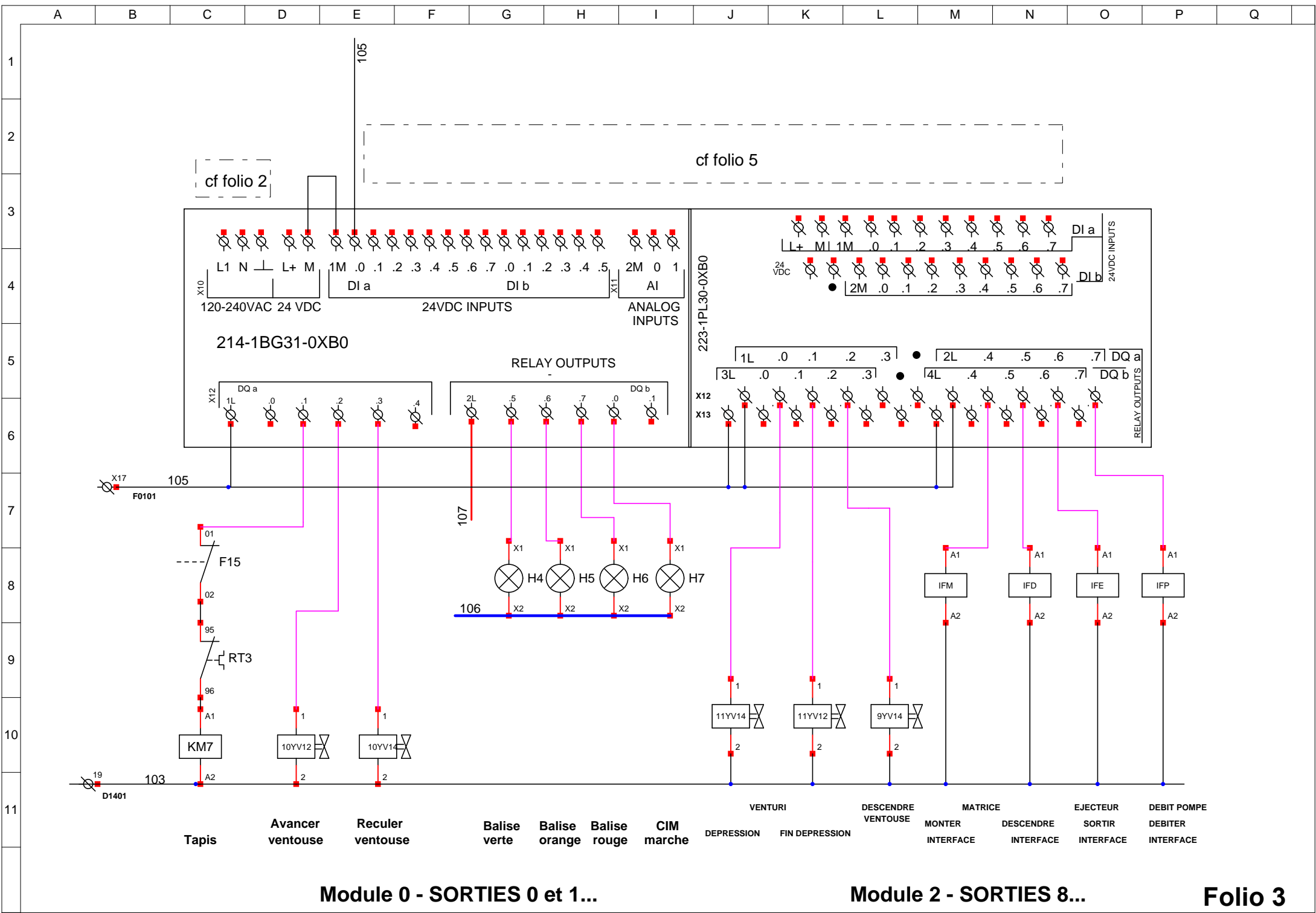
105 F0101





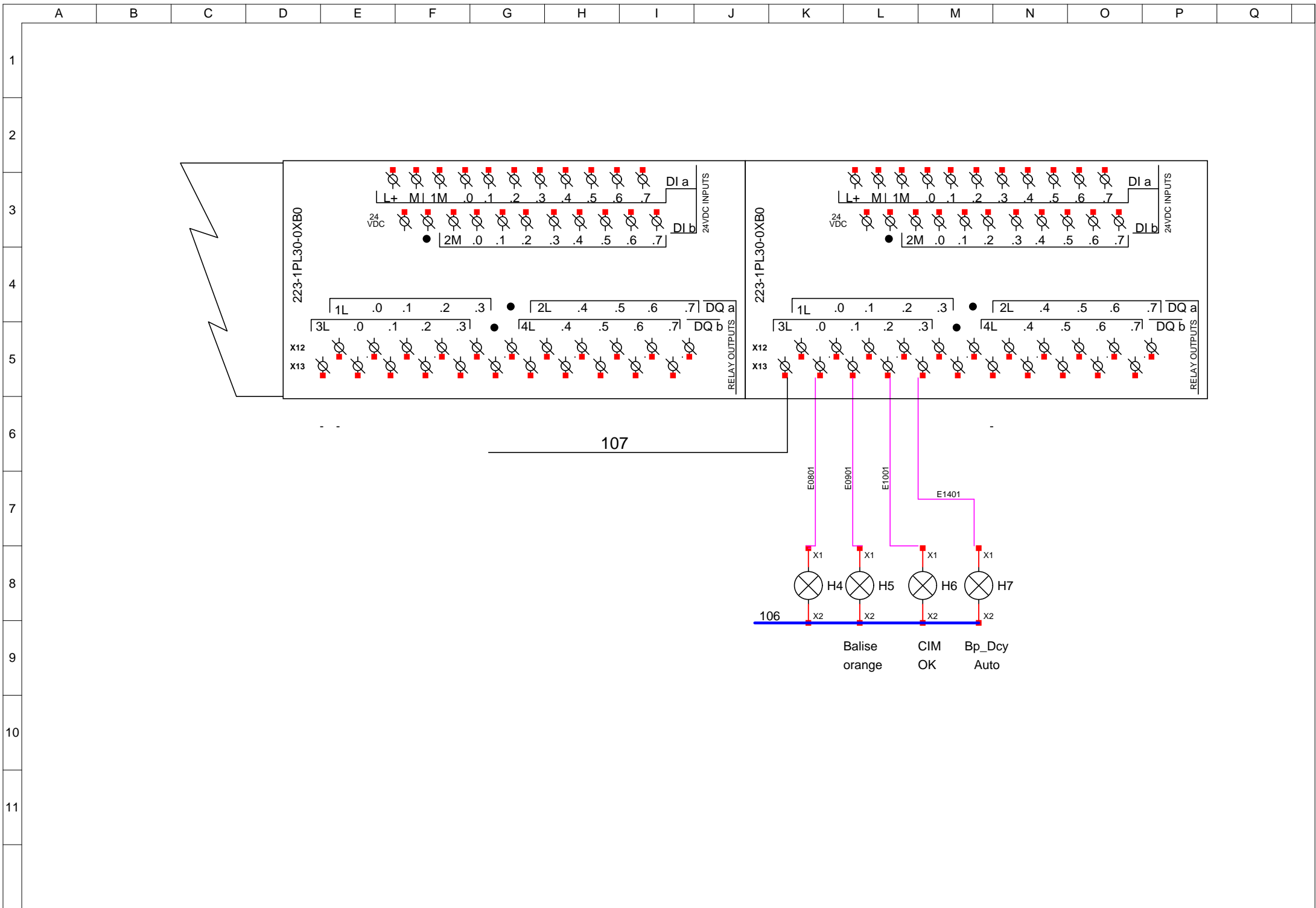
Module 2 - SORTIES 9...

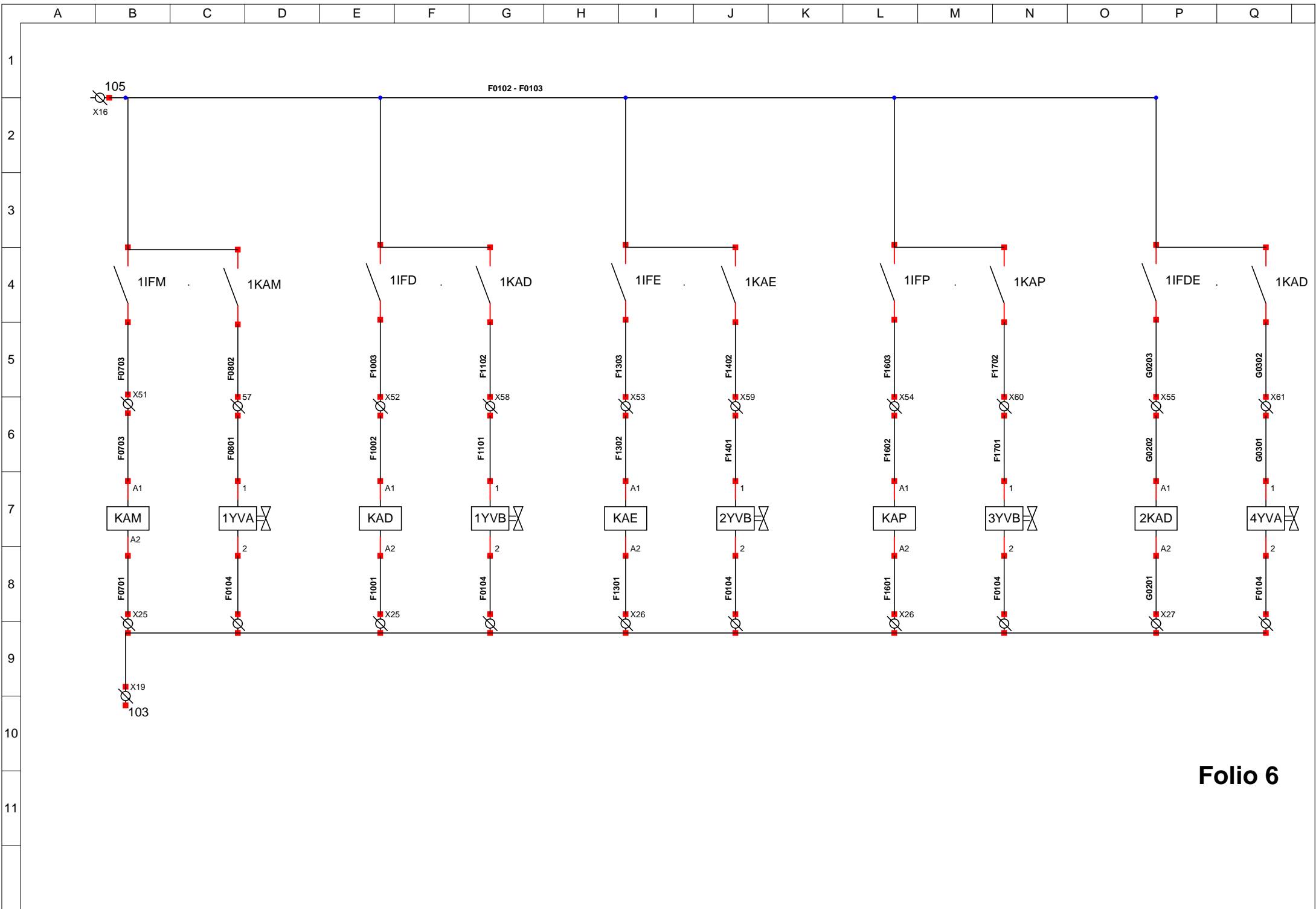
Module 3 - Adresse 12...

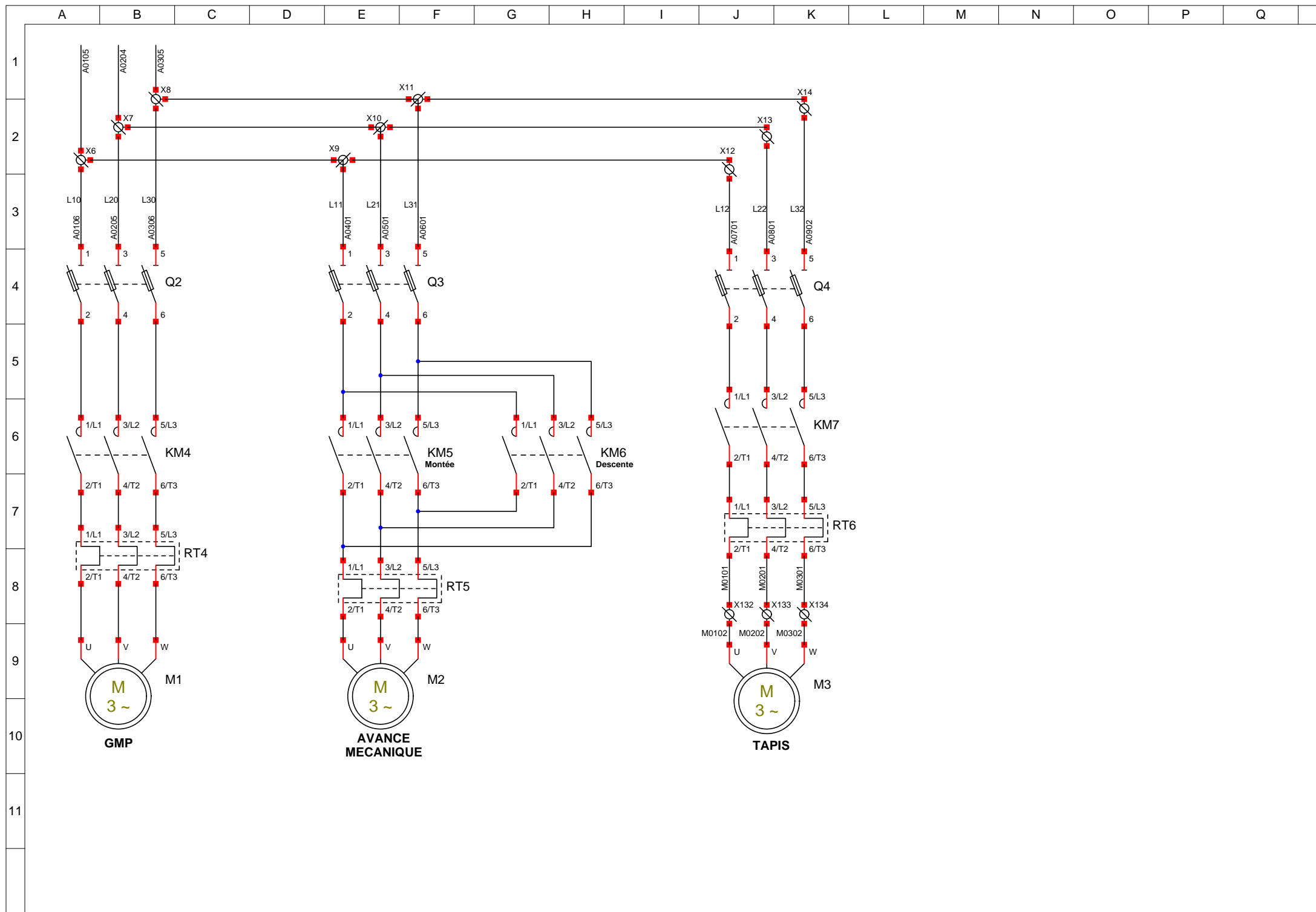


Module 0 - SORTIES 0 et 1...

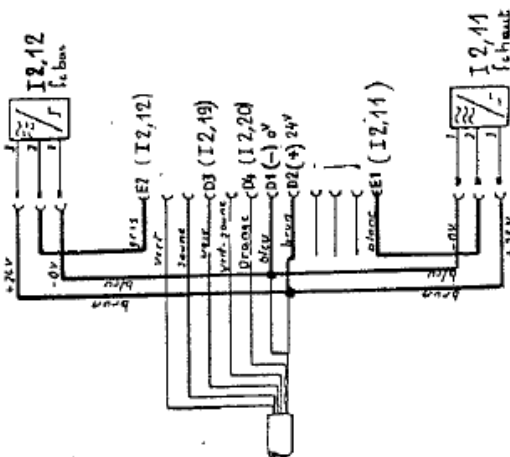
Module 2 - SORTIES 8...



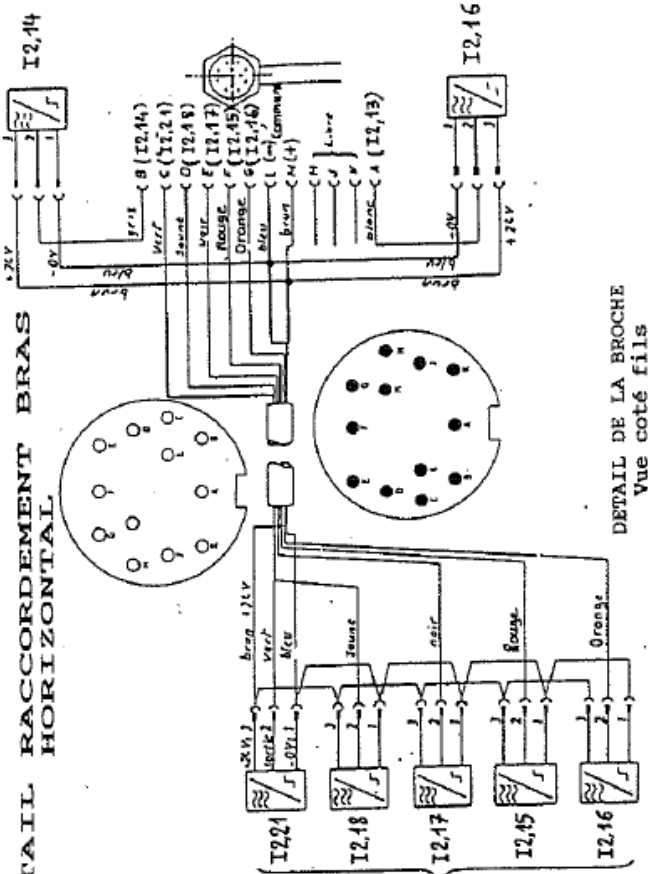




DETAIL RACCORDEMENT SOCLE



DETAIL RACCORDEMENT BRAS HORIZONTAL



DETAIL DE LA BROCHE  
Vue coté fils

DETAIL DU CONNECTEUR DU SOCLE

RACCORDEMENT PNEUMATIQUE

- A1 Distributeur de contrôle pour réservoir à huile
- A2 Arrêt intermédiaire pour mouvement rotatif
- A3 Libre
- A4 Libre

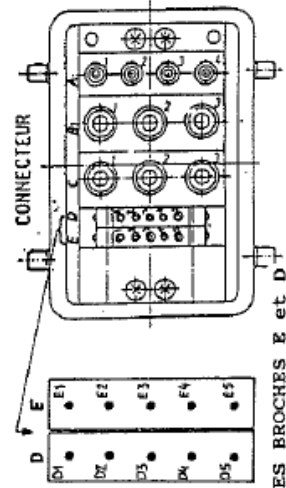
- B1 vérin rotatif +
- B2 vérin rotatif -
- B3 Libre

- C1 Libre
- C2 Libre
- C3 Libre

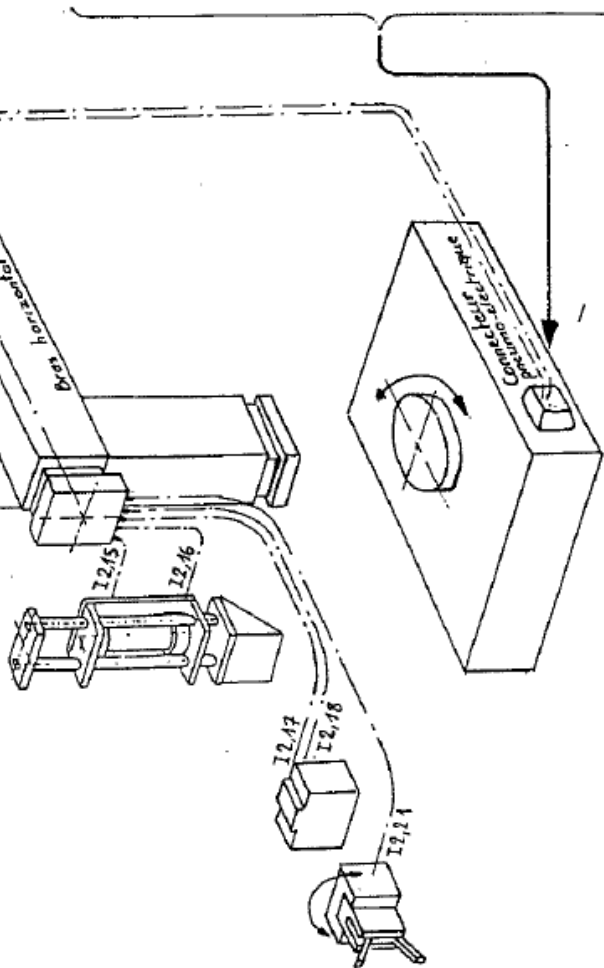
RACCORDEMENT ELECTRIQUE

- D1 0-Volt (bleu)
- D2 24 - Volt (brun)
- D3 vérin rotatif + (noir) → I2,19
- D4 vérin rotatif - (orange) → I2,20
- D5 Libre

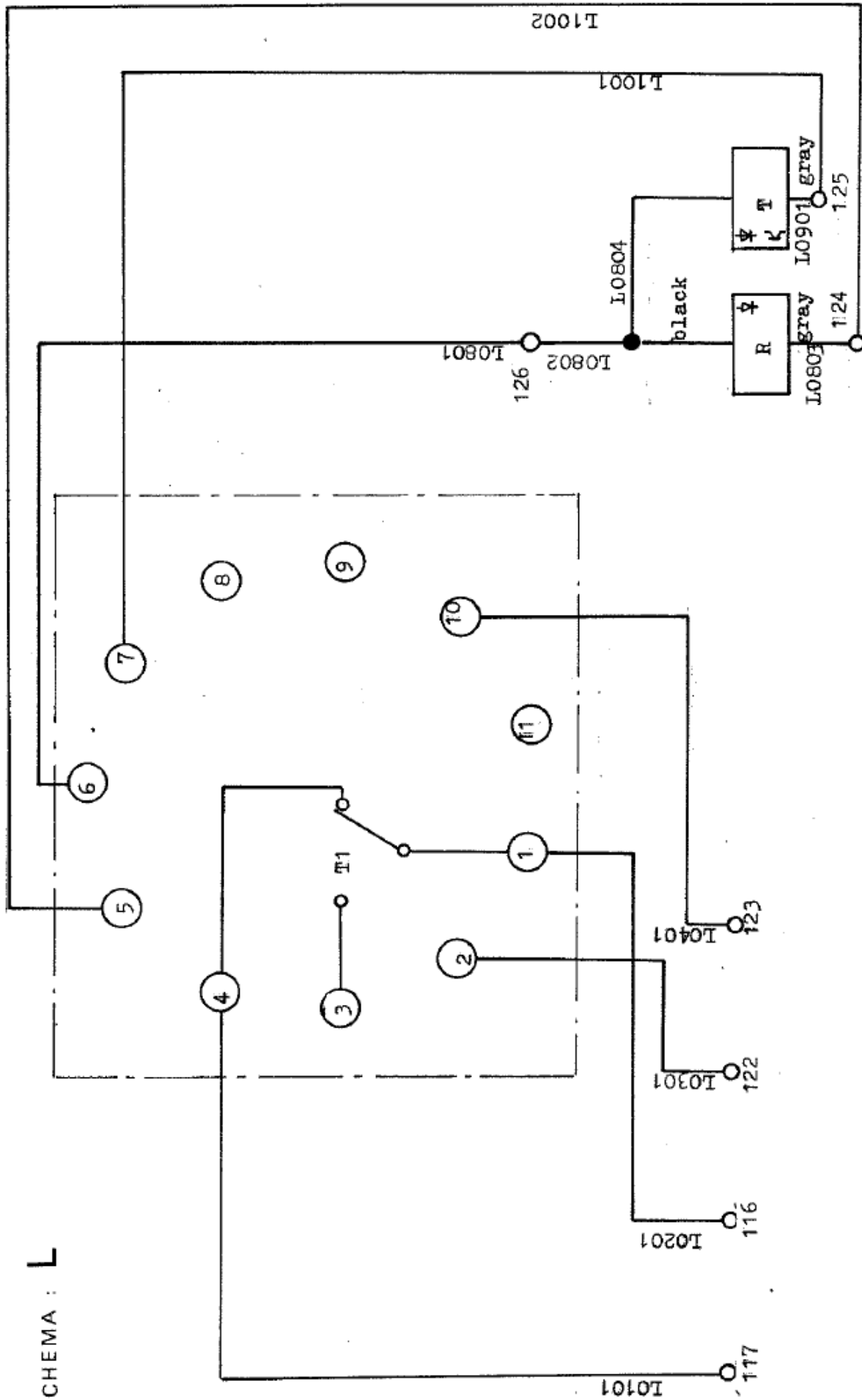
- E1 I2,11 : blanc
- E2 I2,12 : Gris
- E3 Libre
- E4 Libre
- E5 Libre



DETAIL DES BROCHES E et D  
Vue ARRIERE coté fils

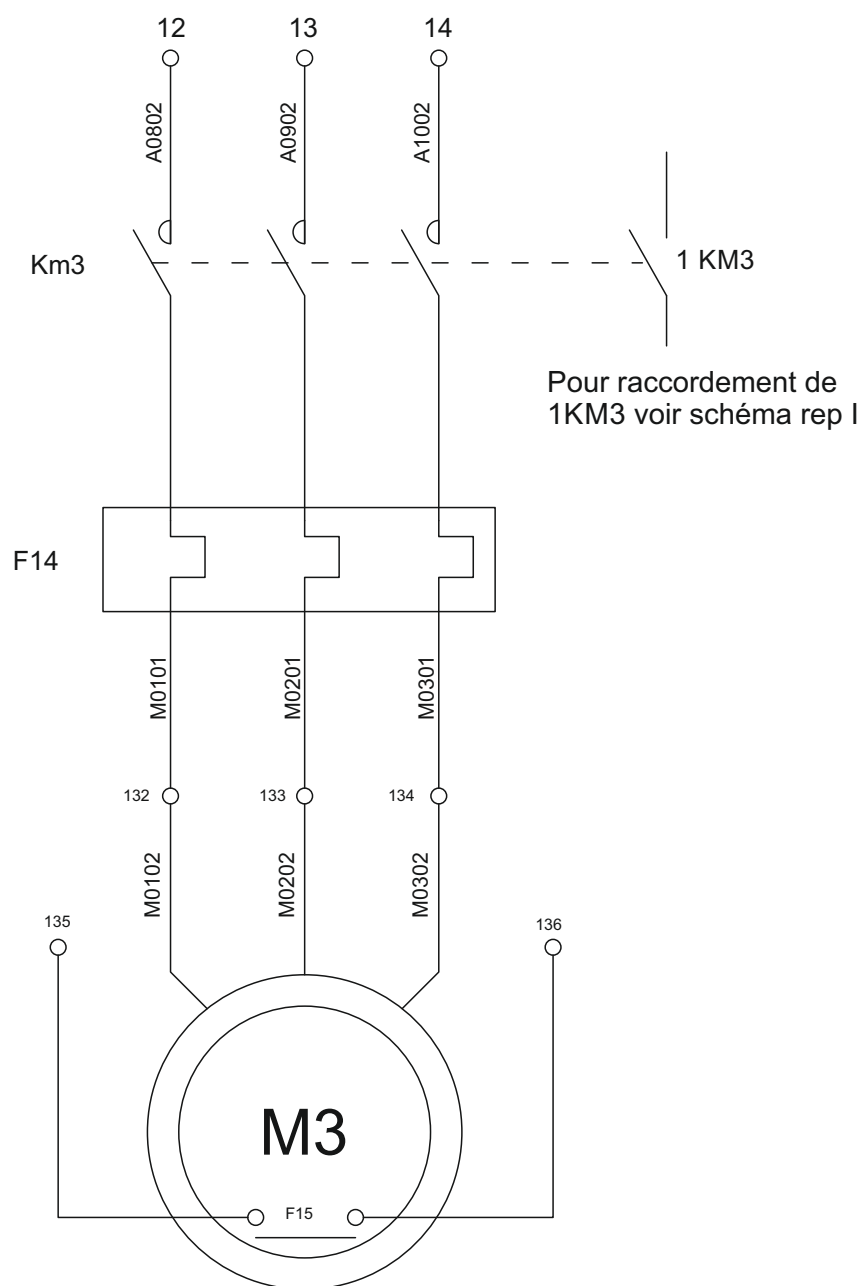


SCHEMA : L



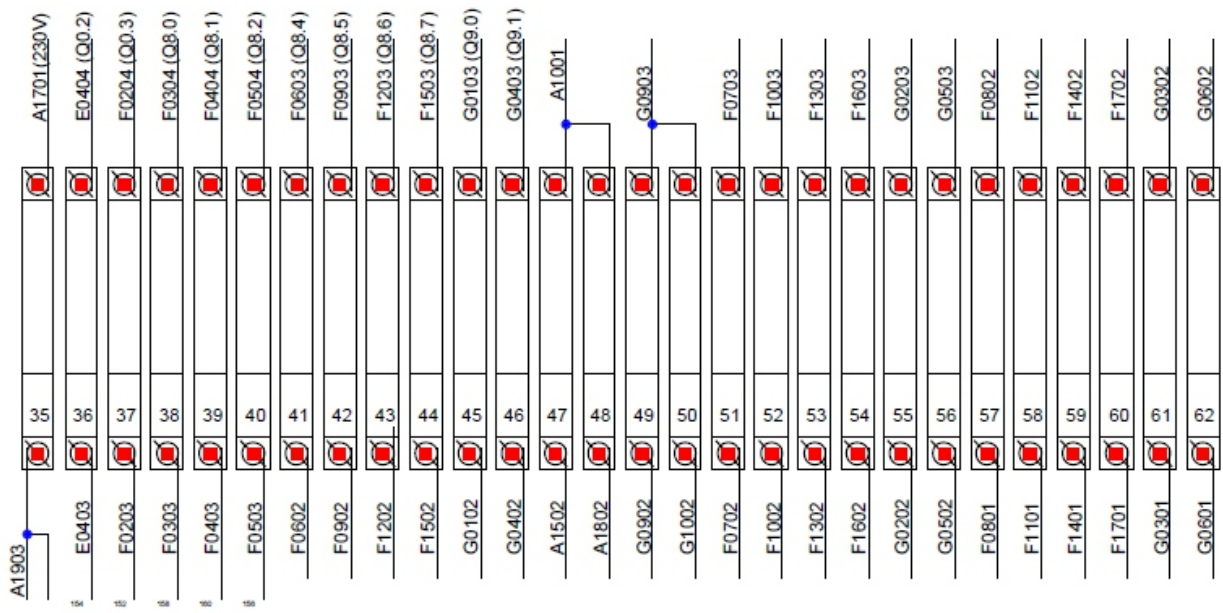
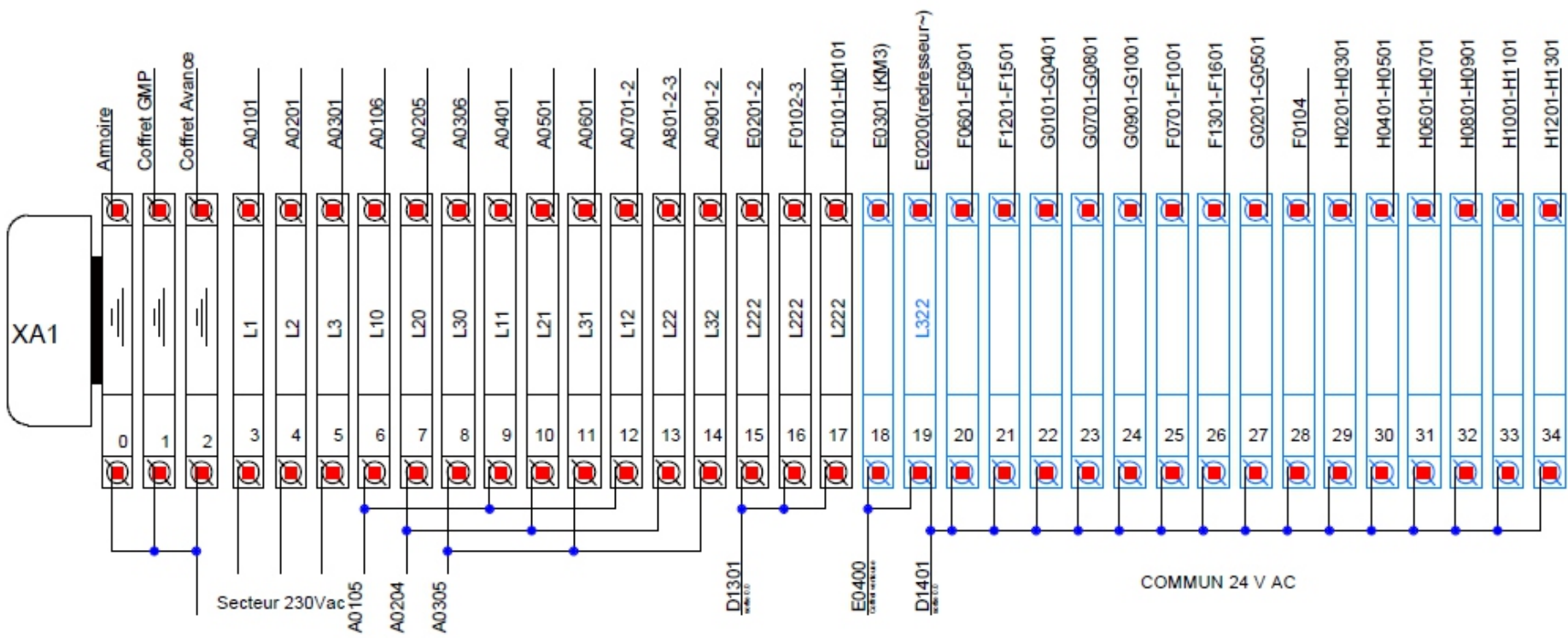
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
SORTIE AUTOMATE				ALIMENTATION 230 VAC			Récepteur Transmetteur Décteur photo-éctrique		

## Tapis d'évacuation : Schéma de puissance moteur M3

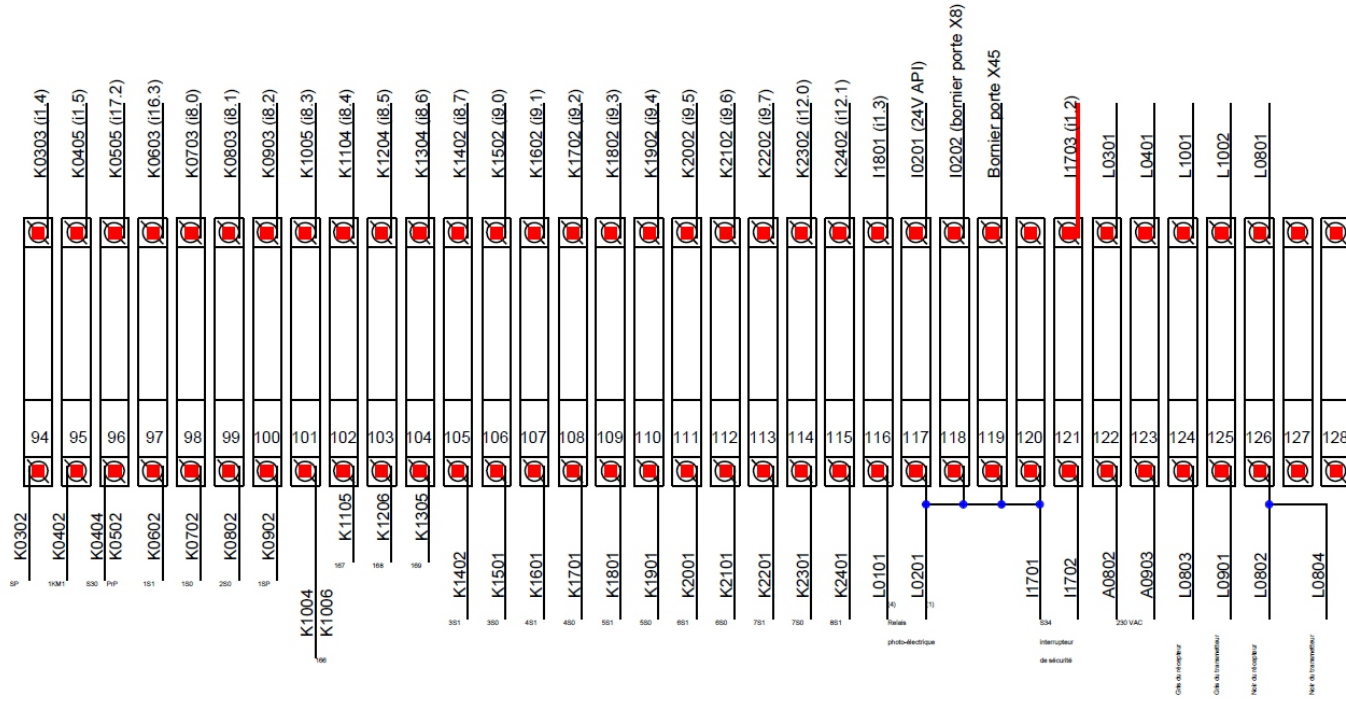
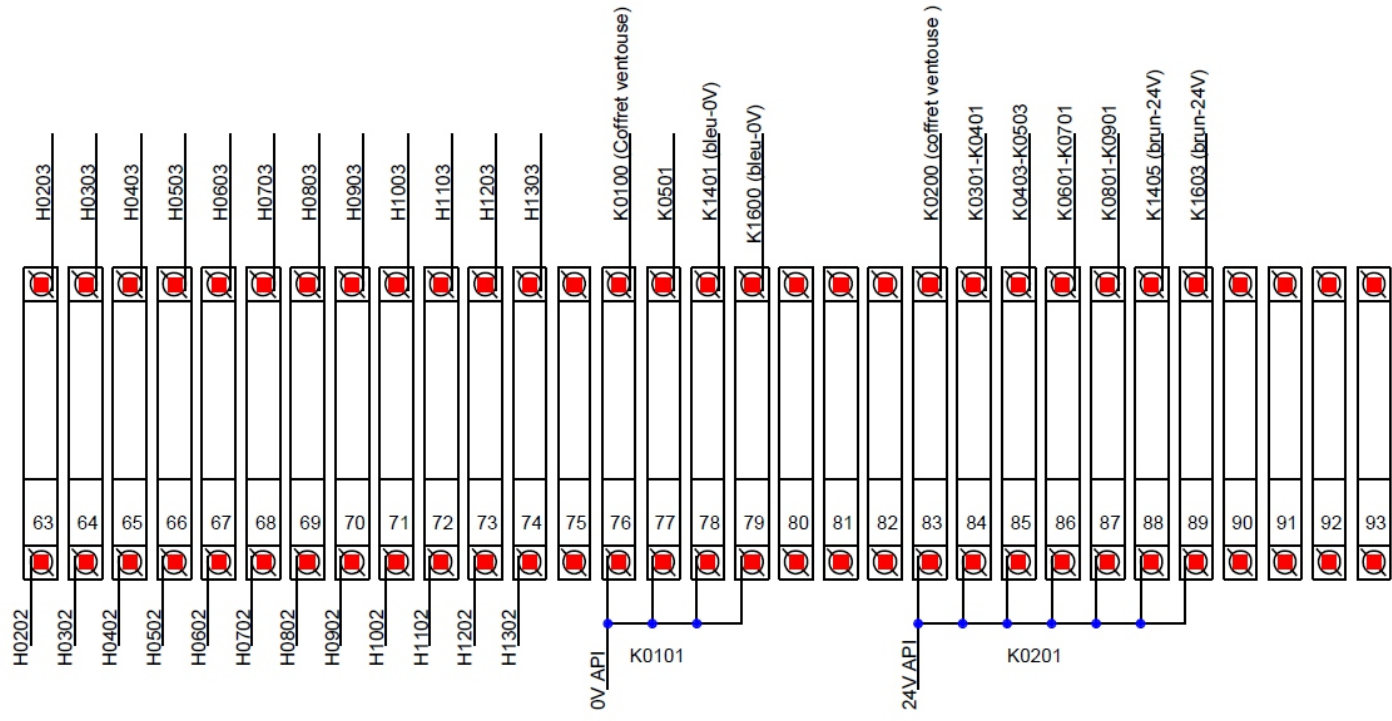




# BORNIERS

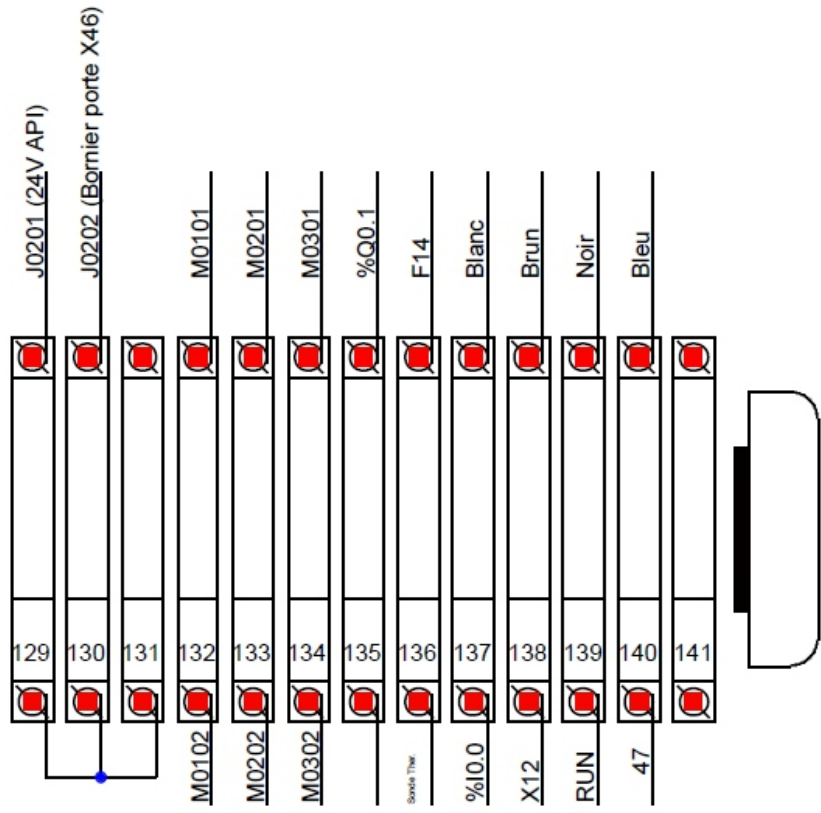


## Bornier principal

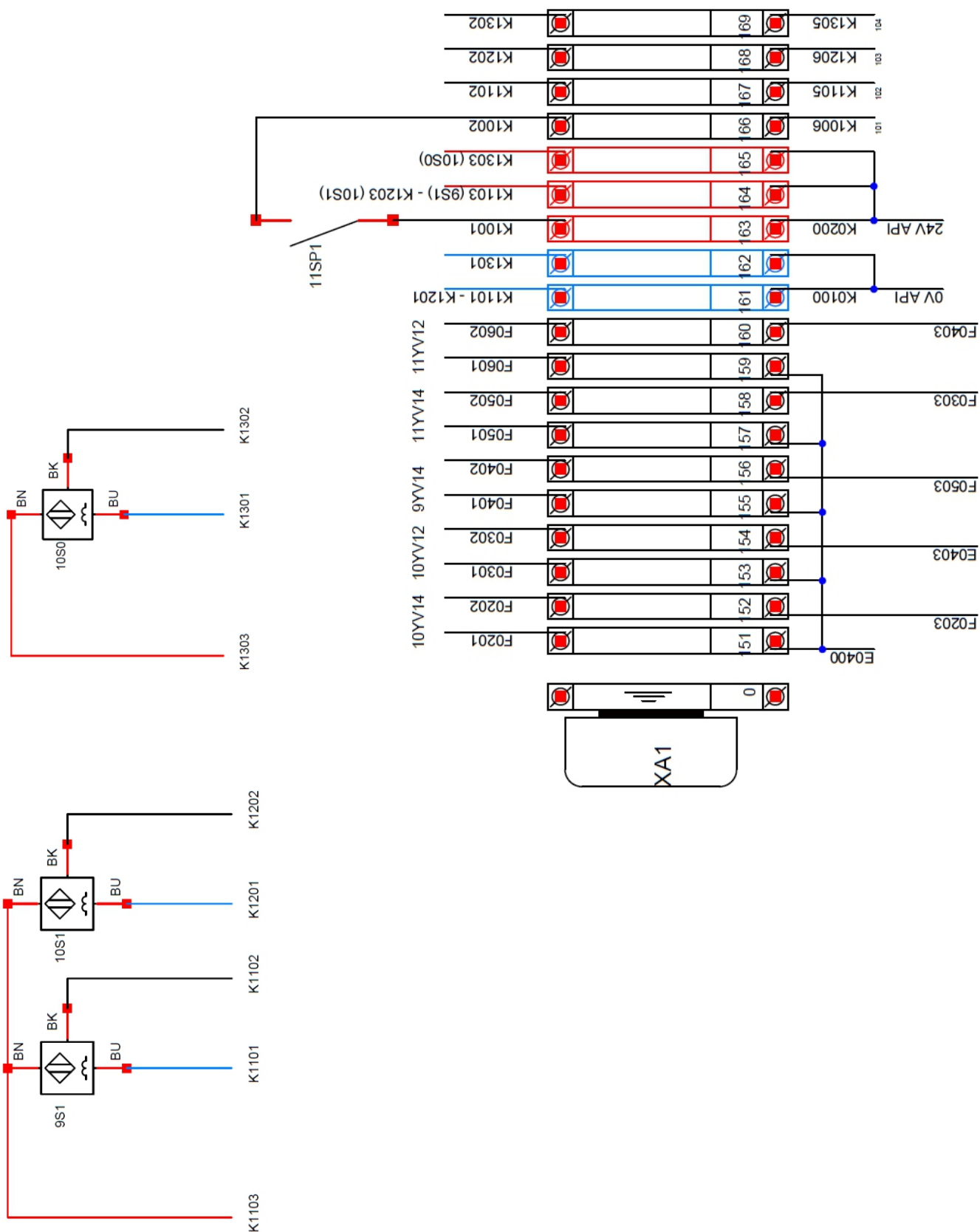


## Bornier principal (2)

Bornier principal (3)



# Bornier du coffret ventouse



# NOMENCLATURE

Rep. Pièces	Repérage plan ou document	Désignation complète	Nb	Constructeur	référence constructeur	Fournisseur		Code de commande fournisseur
						Société	code GMAO	
F1	A	Disjoncteur 0,03 A en 32 A	1	UNELEC	0,03A en 32 A	Biévrelec		
F4	B	Relais thermique 13 à 18 A	1	Télemécanique	LR1 D16 321 A65	Biévrelec		
F7	C	Relais thermique	1	Télemécanique	LR2 D1310	Biévrelec		
F5-F6-F8-F9-F12	B - C - D	Disjoncteur 2 pôles	5	Legrand	1933	RIA		
F14	E	Relais thermique 2,5 A à 4 A	1	Télemécanique	LR1 D09	Biévrelec		
F10-F11	D	Disjoncteur 1 pôle 3A	2	Télemécanique	GB2 CB08	Biévrelec		
F13	D	Disjoncteur 2 pôles 10A	1	Legrand	1934	RIA		
T1-T2	B - C	Transformateur 220V/24 V en 160 VA	2	Legrand	42683	RIA		
T3	D	Transformateur 220V/24 V en 250 VA	1	Legrand	42684	RIA		
KM	A	Contacteur 32A	1	Télemécanique	LC1 D3210 P7	Biévrelec		
KM1	B	Contacteur	1	Télemécanique	LC1 D163B7	Biévrelec		
KM2	C	Contacteur inverseur	1	Télemécanique	LC2 D0901 M7	Biévrelec		
KA	D	Contacteur	1	Télemécanique	LC1 D12008 P7	Biévrelec		
1KAM à 5KAM	F-G	Contacteur	6	Télemécanique	LC1 D12008 B7	Biévrelec		
KM3	E / M	Contacteur	1	Télemécanique	LC1 D123 B7	Biévrelec		
IFA à IFM	F - G	Interface de sortie	6	Télemécanique	ABR 1S318 B	Biévrelec		
SP	K	Pressostat 2 à 14 Bar	1	Télemécanique	XMG B 014	Biévrelec		
1SP	K/	Pressostat 20 à 140 Bar	1	Télemécanique	XMG B 140	Biévrelec		
		Bobine 24 V~ pour contacteur LC1 D12		Télemécanique	LX1 D2 B7	Biévrelec		
1S1-1S0 S4- 2S0	K -B	interrupteur de position	4	Télemécanique	XCK M102	Biévrelec		
S7-S8	C	interrupteur de position	2	Télemécanique	XCK M121	Biévrelec		
11SP2	K/	Interface pneumo-électrique	1	Crouzet	81 513 552	FMH		
9S1-10S1-10S0	K/	Capteur magnétique	3	Festo	SME 1 LED 24	Festo		
PRP	K	Cellule photo-électrique	1	Télemécanique	XUB H 02313	Biévrelec		
T	L	Détecteur photo-électrique : transmetteur	1	Electromatic	MBT 5	RIA		
R	L	Détecteur photo-électrique : récepteur	1	Electromatic	MBR 5	RIA		

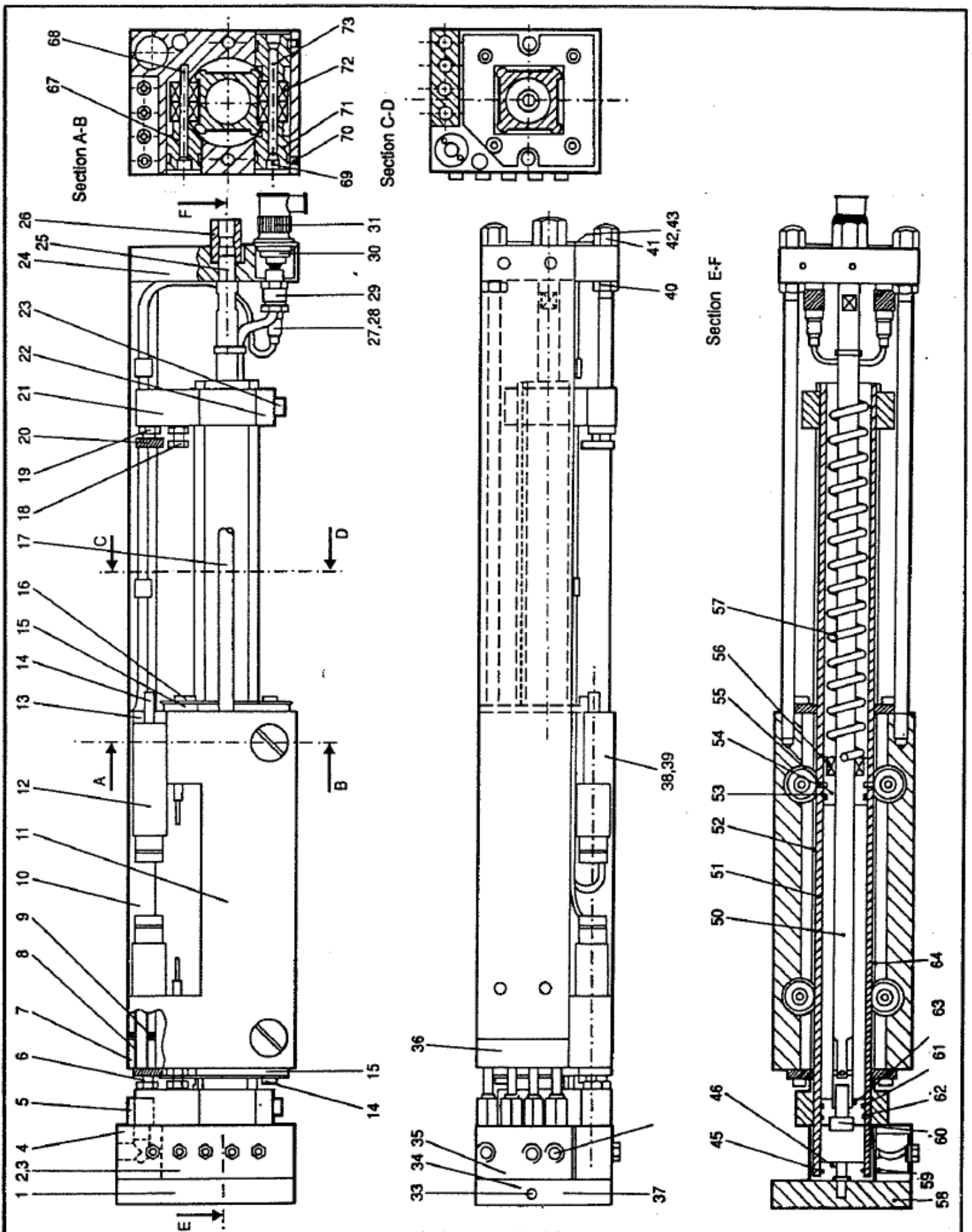
Nomenclature des pièces

Lycée privé Théophile Legrand

MEI

V

411



ECH. :

MODULE LINEAIRE TYPE B - M/60 120

LYCEE SECONDAIRE ET TECHNIQUE PRIVE DE LOUVROIL

N° V

PRESSE A EMBOUTIR

420



Repère	Dénomination	Type	Nb de pièces
8	Douille	M/P 1611/85	8
9	Joint	M/P 19309/8	8
12	Amortisseur hydraulique	G/SDS 8-25 n	2
14	Racleur	M/P 28077	1
25	Joint	SP/M 100/0038	3
27	Fiche de raccordement	G/09-0075-00-03	2
28	Connecteur	G/09/0078-00-03	7
30	Connecteur	G/09-0132-00-12	1
31	Fiche coudée	G/09-0147-02-12	1
35	Joint torique	MOR/105/7	3
38	Détecteur de proximité	G/BES 516-324-EO-K	2
44	Joint torique	MOR/114/7	1
45	Joint torique	M/P 16553/7	2
48	Vis de réglage	M/P 28061	12
49	Patins de guidage	M/P 28121	16
52	Bande en acier à ressort	M/P 28088	3
53	Douille	G/MB 2020 DU	1
56	Étanchéité de la tige piston	QHLP 20x30-RGU 01	1
57	Câble spiralé	10 x 0,14 Ø ext. spirale 40	1*
61	Joint de piston	M/P 19268/8	2
62	Bague de guidage sur piston	SPWG/8050/0/11	1
64	Bande en acier à ressort	M/P 28092	1*
68	Racleur	M/28116	

\* Spécifier la course.

ECH. :



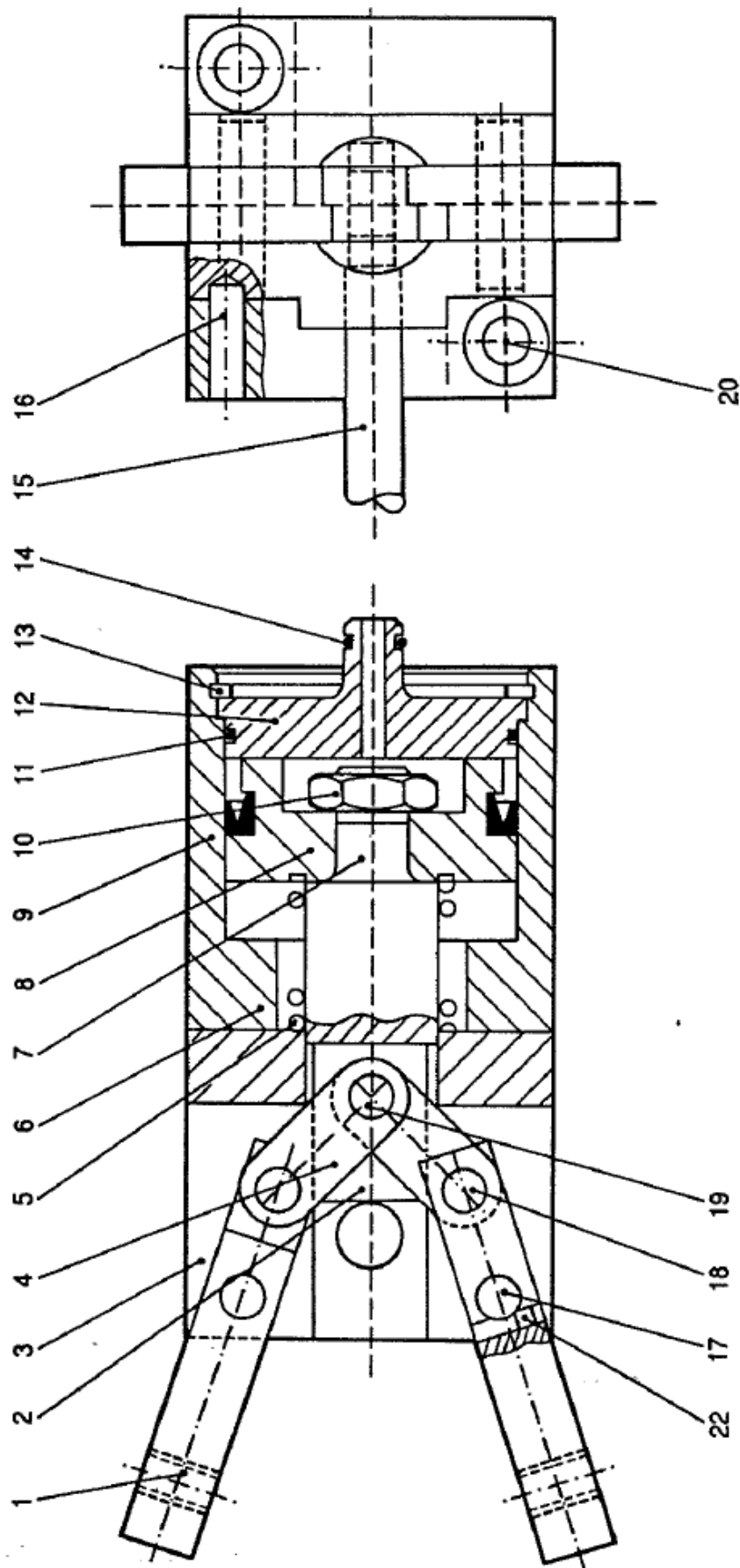
NOMENCLATURE DU MODULE LINEAIRE TYPE B

LYCEE SECONDAIRE ET TECHNIQUE PRIVE DE LOUVROIL

N° V

PRESSE A EMBOUTIR

421



Ajouté bague entretoise entre les repères 8 et 12  
 pour limiter la course retour du piston.  
 La modification ne figure pas sur cette coupe

ECH. : 1/1

PINCE

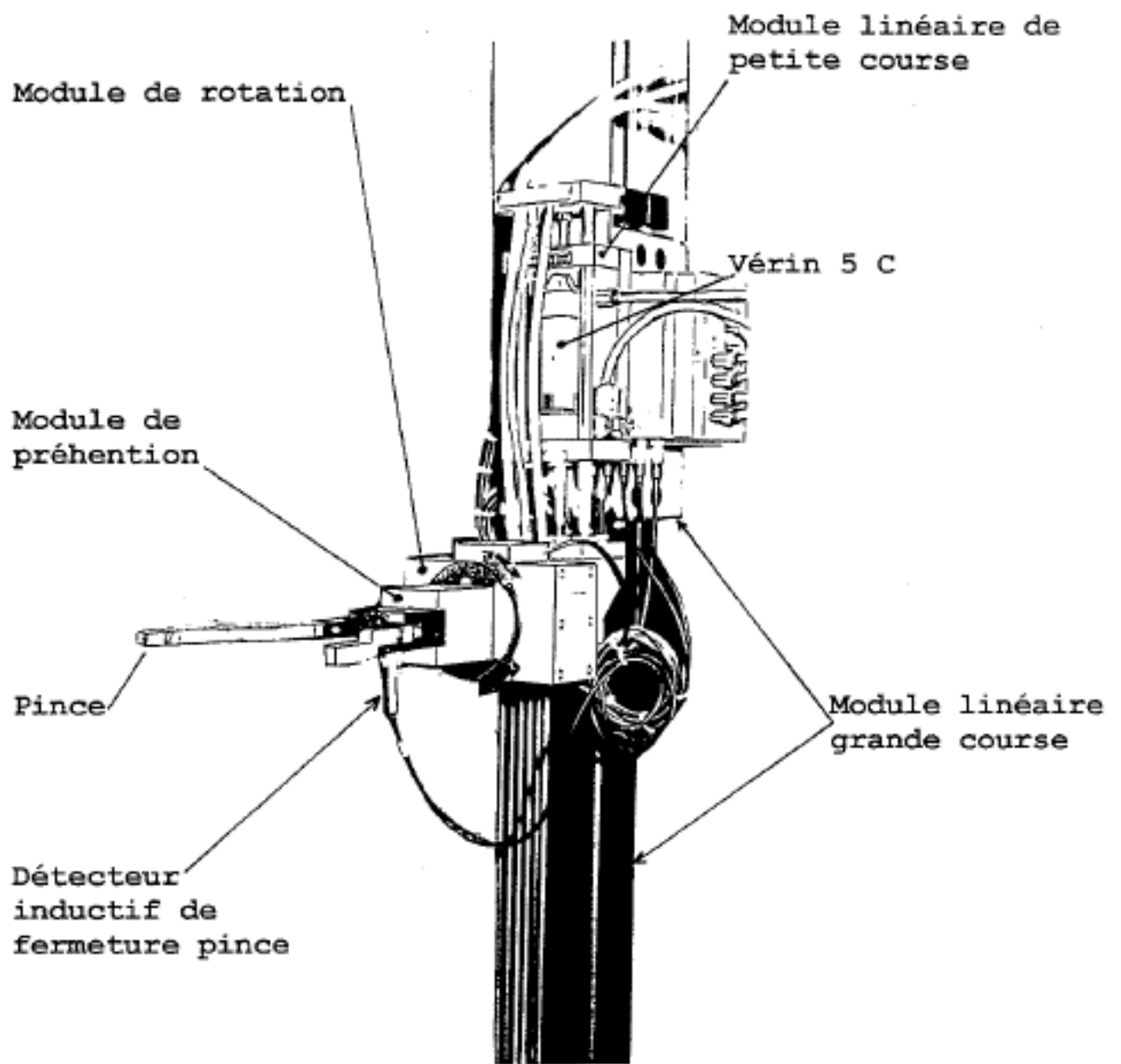
LYCEE SECONDAIRE ET TECHNIQUE PRIVE DE LOUVROIL

02

N° V

PRESSE A EMBOUTIR

430



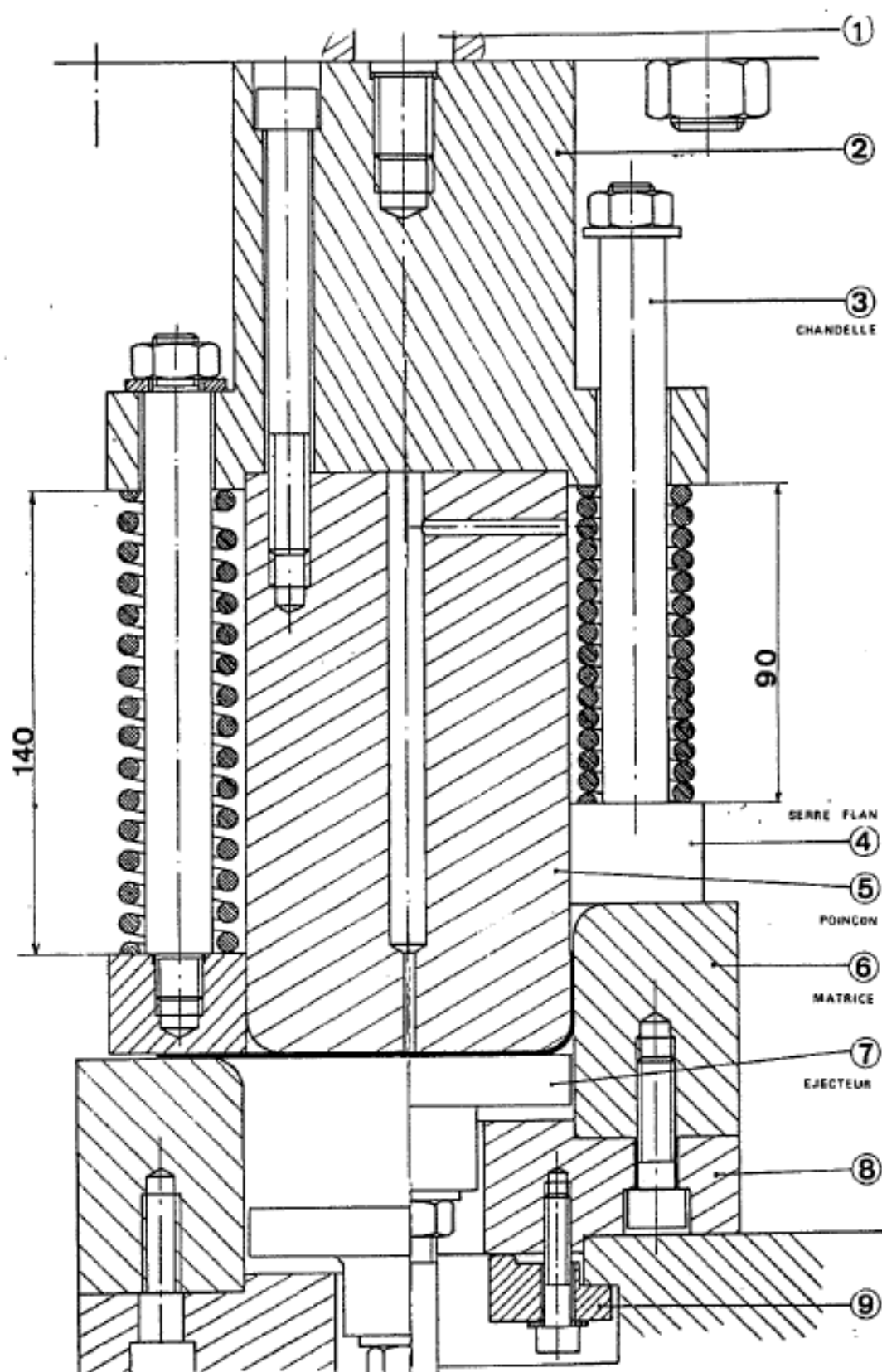
Vue du module de préhension

LYCEE SECONDAIRE ET TECHNIQUE PRIVE DE LOUVROIL

N° V

PRESSE A EMBOUTIR

433



ECH. :

## OUTIL D'EMBOUTISSAGE DES FONDS

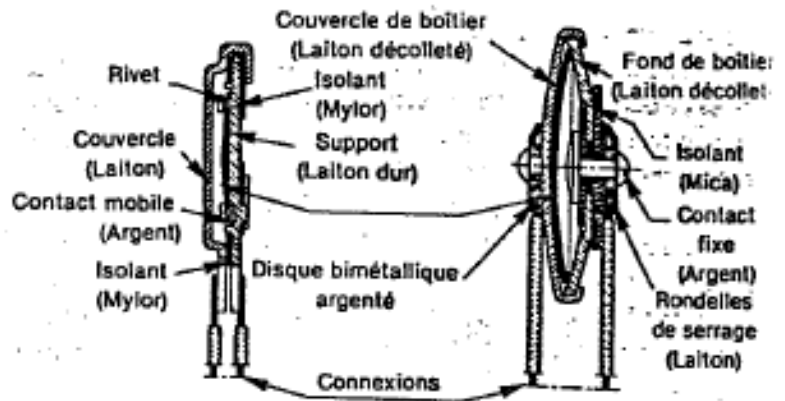
LYCEE SECONDAIRE ET TECHNIQUE PRIVE DE LOUVROIL

N° V

### PRESSE A EMBOUTIR

440

Voir schémas M & E  
sonde rep. F15



3.128 Stoptherme et ipsotherme (doc. CEM).

### 3.1.2 Ipsothermes et stopthermes

Les ipsothermes et les stopthermes (fig. 3.128) sont des capteurs de température (voir chap. 2) placés dans les têtes de bobine du stator. Grâce à un contact intime avec le bobinage, ils sont constamment à la température moyenne de l'enroulement et réglés pour fonctionner dès que cette température dépasse la limite admise par le moteur. A ce moment, un contact, logé à l'intérieur de la capsule, se ferme ; il peut alors actionner soit un dispositif avertisseur, soit la coupure du discontacteur principal.

La plus faible inertie thermique des stopthermes par rapport à celle des ipsothermes les font utiliser dans les petits moteurs.

Caractéristiques ; *Moteur Tapis M3*

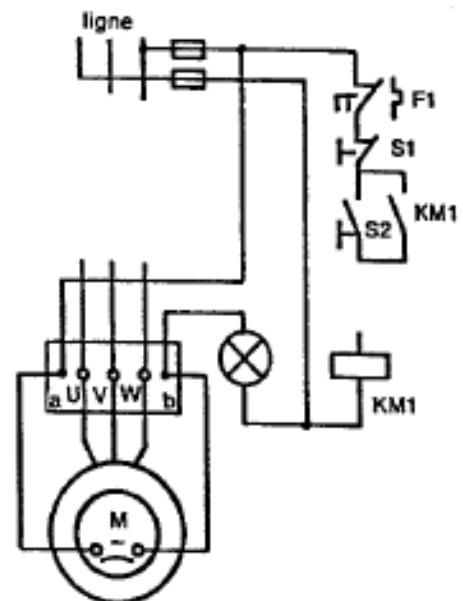
	Ipsotherme	Stoptherme
Pouvoir de coupure	20 VA sous 380V Cos = 1	15 VA sous 380 V Cos = 1
Pouvoir de fermeture	500 VA sous 380 V Cos = 0,4	500 VA sous 380 V Cos = 0,4
Tension maxi	500 V	380 V
Intensité maxi	1A	0,5 A

Les ipsothermes et stopthermes comportent un contact normalement ouvert. Donc, en cas de fonctionnement, ils assurent la fermeture du circuit.

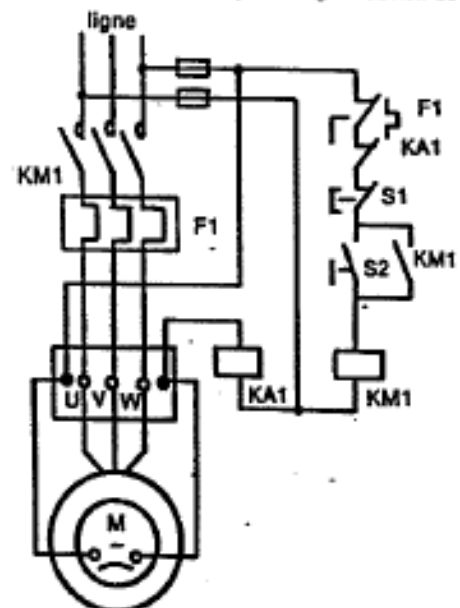
La température de rétablissement se situe à environ 15 à 20° C au-dessous de la température de déclenchement. A noter que, suivant le mode d'utilisation, si, après fonctionnement, l'ipsotherme ou le stoptherme reste sous tension, il y a lieu de tenir compte de son pouvoir de coupure, de l'intensité et de la tension maximum du tableau ci-dessus.

La non utilisation de la protection ipsothermique n'influe en rien sur la marche normale du moteur.

Les stopthermes et les ipsothermes ne sont ni réglables ni démontables.



3.129 Branchement avec lampe de signalisation de défaut



3.130 Branchement pour coupure du circuit principal en cas d'échauffement anormal. Cette coupure peut être opérée soit par l'intermédiaire d'une bobine «stoptherme» (montée directement sur les discontacteurs PETERCEM), soit par l'intermédiaire d'un relais auxiliaire.

## PLAN, voir doc. V-430

Description générale

Ce module est composé d'une tête comprenant le mécanisme de préhension à "genouillère" et d'un vérin à simple effet.

La force de serrage est réalisée pneumatiquement, l'ouverture se fait sous l'effet d'un ressort.

La position "pince" fermée est signalée par un détecteur de proximité (15) type PNP 24V-.

Liste des pièces de rechange

Repère	Dénomination	Type	Nb de pièces
9	Joint de piston	M/P 28113	1
11	Joint torique	M/P 19246/7	1
15	Détecteur de proximité	G/BES 516-324-E0-K	1
non repéré	Fiche de raccordement	G/09-0075-00-03	1

Connecteur correspondant à la fiche : type G/09-0078-00-03.

## Description générale

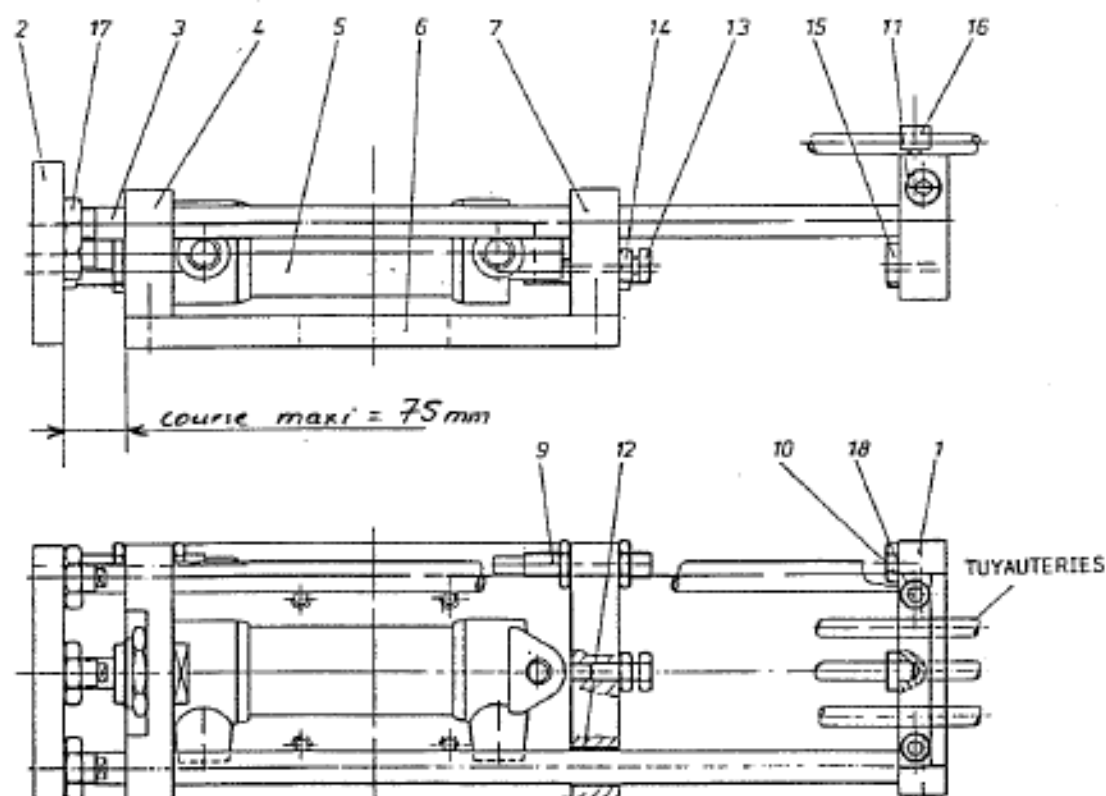
Le module de translation est guidé au moyen de deux tiges de guidage (3) qui coulisseraient dans des douilles (12) fixées dans des blocs-supports (4 et 7).

L'ensemble se compose d'un vérin (5) à double effet, alésage 25 mm, ainsi que d'une plaque de raccordement (2), d'une plaque butée (11) et d'une plaque de fixation (6).

Le réglage de la course s'effectue par déplacement de la plaque butée (11).

Un réglage fin est possible au moyen de la vis (13). Lors de l'action sur la vis (13), il y a lieu de veiller à déplacer en même temps le détecteur de proximité (9) afin d'éviter leur détérioration.

La course sortante est amortie au moyen d'un tampon-amortisseur (15). Les deux positions fin de course sont signalées par des détecteurs de proximité (9) TYPE PNP 24 V=.



## Liste des pièces de rechange

Repère	Dénomination	Type	Nb de pièces
5	Vérin pneumatique	M/6025/75	1
non repéré	Fiche de raccordement	G/09-0075-00-03	2
9	Détecteur de proximité	G/BES 516-324-E0-K	2
12	Douille	M/P 1611/87	4
15	Tampon amortisseur	S/P 15723	1
	Jeu de joints pour rep.5	QM/6025/00	1

## Description générale

L'ensemble plateau-arbre de commande (20) monté sur roulements (27) est entraîné par un système de pignon et crémaillère.

L'action alternative de l'air comprimé sur les 2 côtés du piston X entraîne, d'une part, le pignon (28), solidaire de l'arbre de commande (20) (rotation maximale 180°) et, d'autre part, le piston Y. Les chambres situées de chaque côté de ce piston sont remplies d'huile et communiquent entre elles par des canaux internes. Un pointeau (35) permet de régler la vitesse.

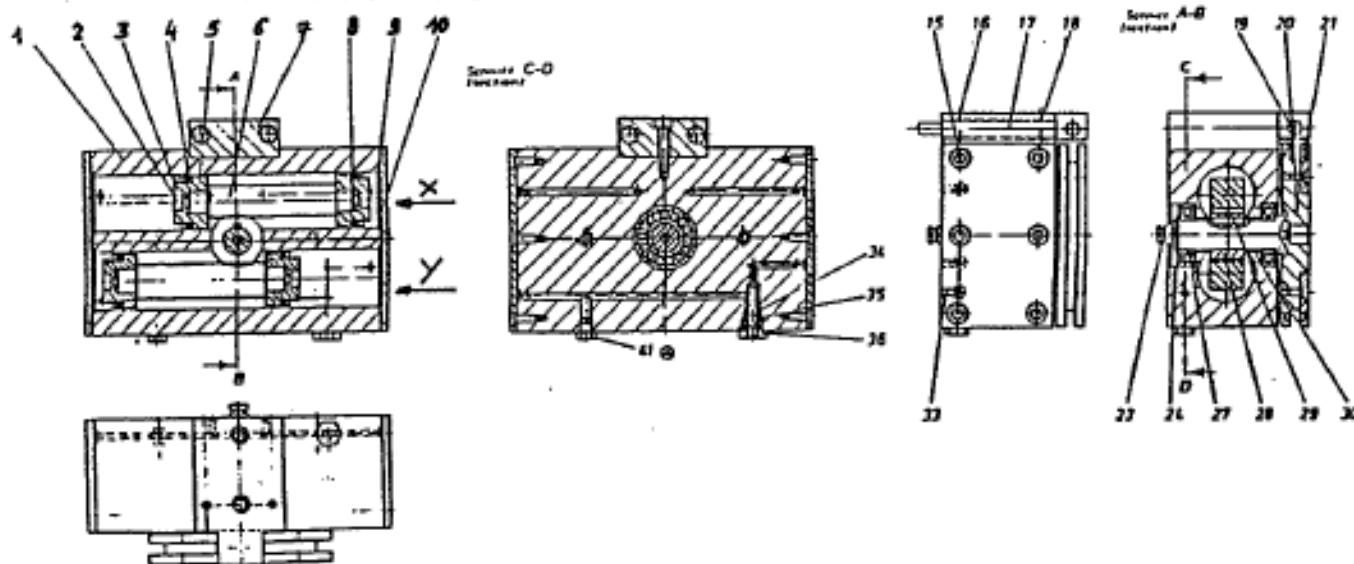
## Instructions d'entretien

Toutes les 500 heures de fonctionnement, vérifier la régularité de fonctionnement du module et, au besoin, ajouter de l'huile. Dans ce cas, opérer comme suit :

- Dévisser le pointeau (35), jusqu'à ouverture complète,
- Dévisser le couvercle (10),
- Exercer un mouvement de va-et-vient au piston Y en tournant lentement le plateau (20) et ce, jusqu'au moment où n'apparaît plus aucune bulle d'air à la surface de l'huile.
- Ajouter la quantité d'huile manquante jusqu'au bord du boîtier,
- Revisser le couvercle (10),
- Revisser jusqu'à fermeture complète la vis de l'étrangleur (35),
- Laisser s'écouler le trop-plein d'huile par la vis de purge (41), jusqu'à élimination d'une surpression éventuelle.

Lors d'une forte élévation de température, l'augmentation de la pression d'huile par dilatation entraîne une diminution du couple effectif de rotation. L'élimination de la surpression est à nouveau possible par la vis de purge (41).

MARTONAIR

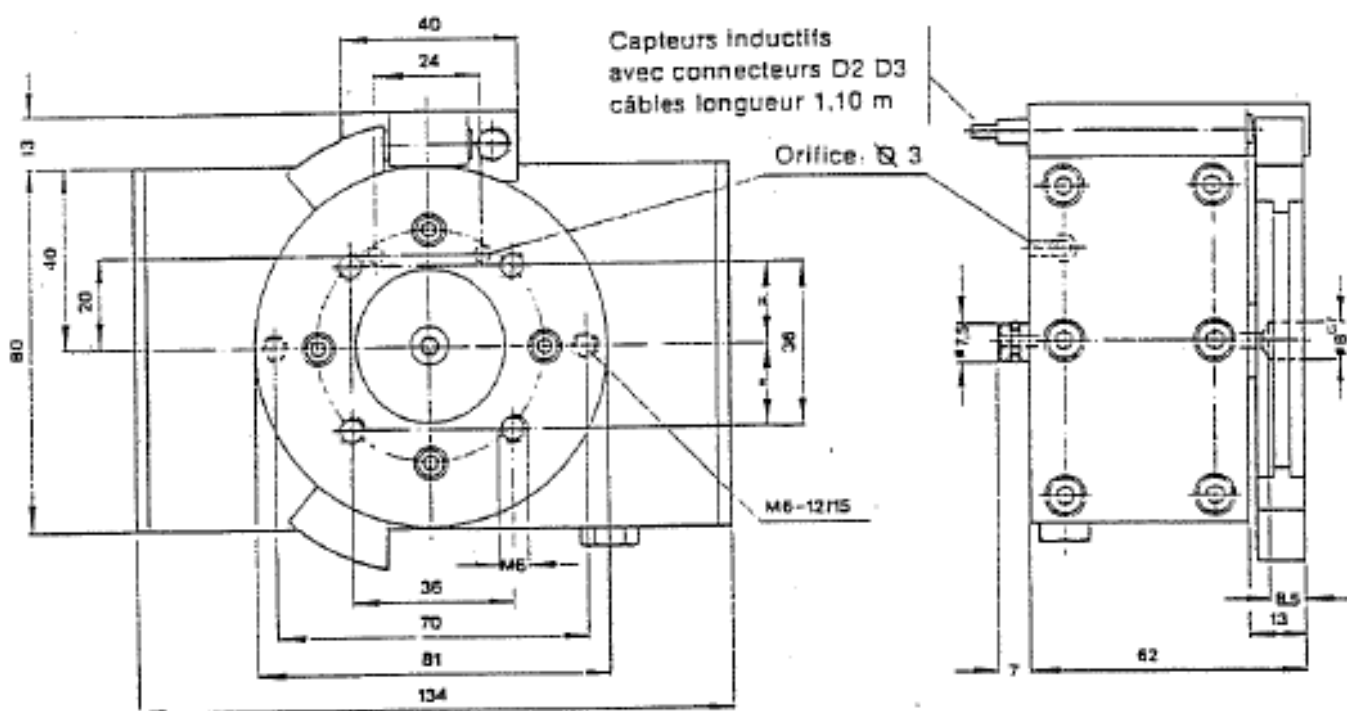




## Liste des pièces de rechange

Repère	Dénomination	Type	Nb de pièces
4	Joint de piston C2	25 X 17 X 5,5 NBR	4
5	Bague de guidage du piston	M/P 19347	4
8	Joint torique	MOR/105/9	4
9	Joint torique	M/P 16721/7	4
17	Détecteur de proximité	G/BES 516-324-E0-K	2
19	Tampon-amortisseur	M/P 17542	2
23	Joint	M/P 17874/8	1
24	Circlip	M/P 1607/44	1
27	Roulement	G/6001-2 RSR	2
34	Joint torique	MOR/102/9	5
non repéré	Fiche de raccordement	G/09-0075-00-03	2

Connecteur correspondant à la fiche : type G/09-0078-00-03.



### CARACTERISTIQUES

- PRESSION DE SERVICE ..... 4 à 8 bar.
- ROTATION ..... Réglable maxi 180°.
- COUPLE THEORIQUE ..... 3 mN à 6 bar.
- FINS DE COURSE ..... Capteurs inductifs avec connecteur.
- POIDS ..... 1,95 kg.

### -DESCRIPTION GENERALE

Le module se compose des éléments suivants :

- Embase,
- Vérin rotatif,
- Roulements,
- Amortisseurs,
- Réservoir d'huile,
- Ensemble de raccords,
- Dispositif d'arrêt intermédiaire.

La rotation de l'arbre est obtenue par l'action d'un vérin rotatif pneumatique, équipé d'un frein hydraulique. Celui-ci assure un mouvement de rotation régulier. La vitesse est ajustée au moyen de 2 réducteurs de débit, placés sur les conduites d'huile. Un ensemble pignon-crémaillère transforme le mouvement rectiligne en un mouvement de rotation qui est transmis à l'arbre de rotation (8), figure 2, monté sur les roulements (7)(21). Les mouvements sont limités par des butées réglables, amortis en fin de course par des amortisseurs hydrauliques également réglables. En fin de rotation ou en position d'arrêt intermédiaire, le taquet (16), qui fait partie de l'arbre de rotation (8), vient en appui sur les butées de fin de course ou sur la butée intermédiaire qui sont toutes les trois fixées sur le plateau de rotation libre (5), qui, de ce fait, se trouve entraîné.

La butée (1) et l'axe (3) qui sont également fixés sur ce plateau (5), se déplacent en même temps et entraînent à leur tour la butée coulissante (7), figure 4, qui entre en contact avec l'amortisseur hydraulique (2) droit ou gauche suivant le sens de rotation.

Les positions fin de course sont signalées par les détecteurs de proximité type PNP 24 V qui sont actionnés par la came (8). Les amortisseurs sont réglables de l'extérieur au moyen des boutons crantés (15, fig. 1).

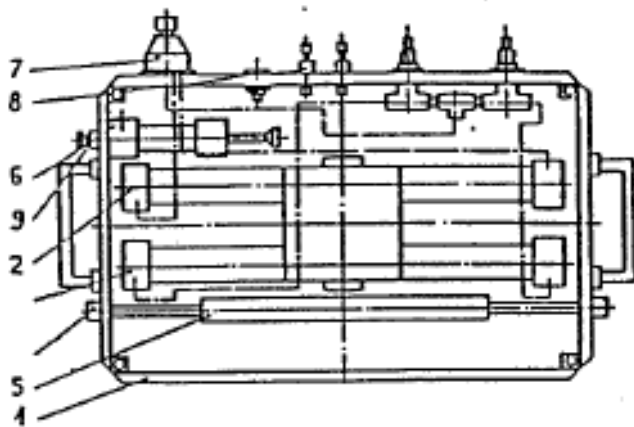
### INSTRUCTIONS D'ENTRETIEN

Toutes les 500 heures de fonctionnement, vérifier le fonctionnement des amortisseurs et du niveau d'huile. Le réglage de l'amortisseur va de pair avec le réglage de la vitesse. Il est recommandé de commencer par un réglage moyen, le réglage adéquat est obtenu lorsque la charge est freinée doucement et transmise à la butée sans à-coup.

#### ;- Niveau d'huile et remplissage d'huile

La partie hydraulique du cylindre rotatif est raccordée à un réservoir de compensation (0,05 litre de contenance).

Lorsque la quantité d'huile descend en-dessous de 15 % de la capacité du réservoir, cette situation est signalée par l'indicateur de niveau d'huile, ce qui nécessite un apport d'huile par le bouchon de remplissage (9, fig. 1) Dans ce cas, il est recommandé d'ouvrir l'un des purgeurs ( 8 ) et d'y raccorder un manomètre. On ajoutera de l'huile jusqu'au moment où apparaît une pression de 8 bar. Le trop-plein d'huile pourra s'écouler par le 2ème purgeur.



Repère	Dénomination	Type	Nombre de pièces
1	Embase complète	M/60260/1	1
2	Vérin rotatif	M/60260/2	1
3	Arrêt intermédiaire	M/60260/3	*(cf. fig.3)
4	Axe de rotation	M/60260/4	1
5	Amortisseurs	M/60260/5	1
6	Réservoir à huile	QM/35/6	1
7	Connecteur	M/60100	1

\* Arrêts intermédiaires suivant nombre de positions intermédiaires.

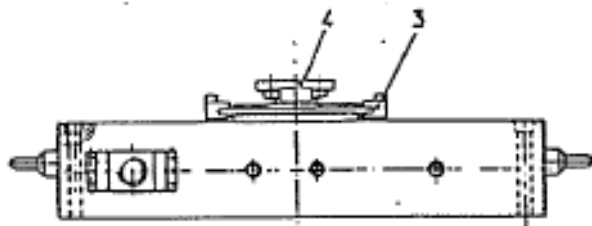


Figure 1

### LISTE DES PIÈCES DE RECHANGE

Repère	Dénomination	Type	Pièce
6	Roulement	G/61824 2 RSR	1
7	Roulement	G/6010 2 RSR	1
21	Roulement	G/6007 2 RSR	1

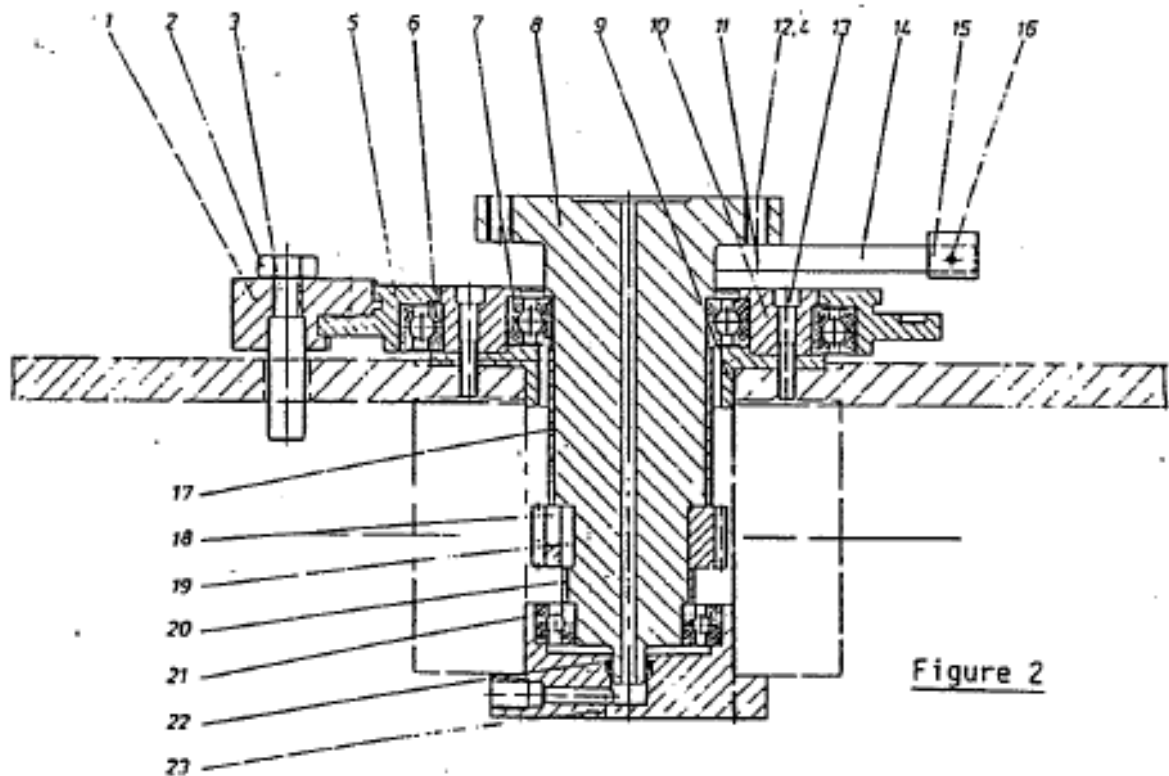


Figure 2

Amortissement, figure 4 :

Folio 3/4

Repère	Dénomination	Type	Pièce
2	Amortisseur	G/SDS8-25	2
4	Détecteur de proximité	G/BES 516 324 E0K2	2

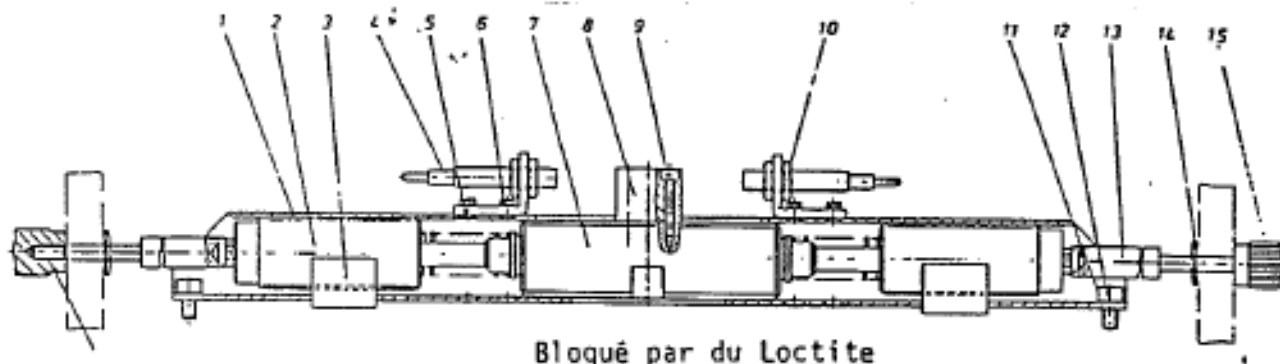
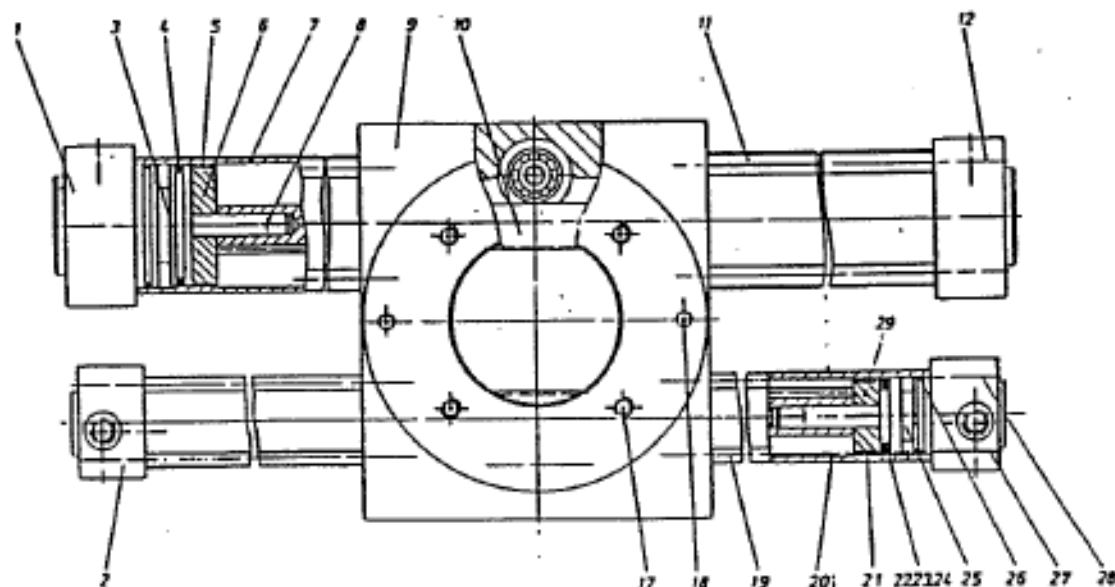


Figure 4

Vérin rotatif, figure 5 :

Repère	Dénomination	Type	Pièce
2	Joint torique	M/P19269	2
4	Joint de piston	M/P19268/8	2
5	Bague de guidage du piston	SPWG/8050/0/11	2
16	Roulement à billes	G/609	2
21	Bague de guidage du piston	SPWG/8032/0/11	2
22	Joint	M/P28013	2
23	Joint torique	M/P28014	2
24	Joint	M/P28015	2
26	Joint torique	MOR/2106/7	2



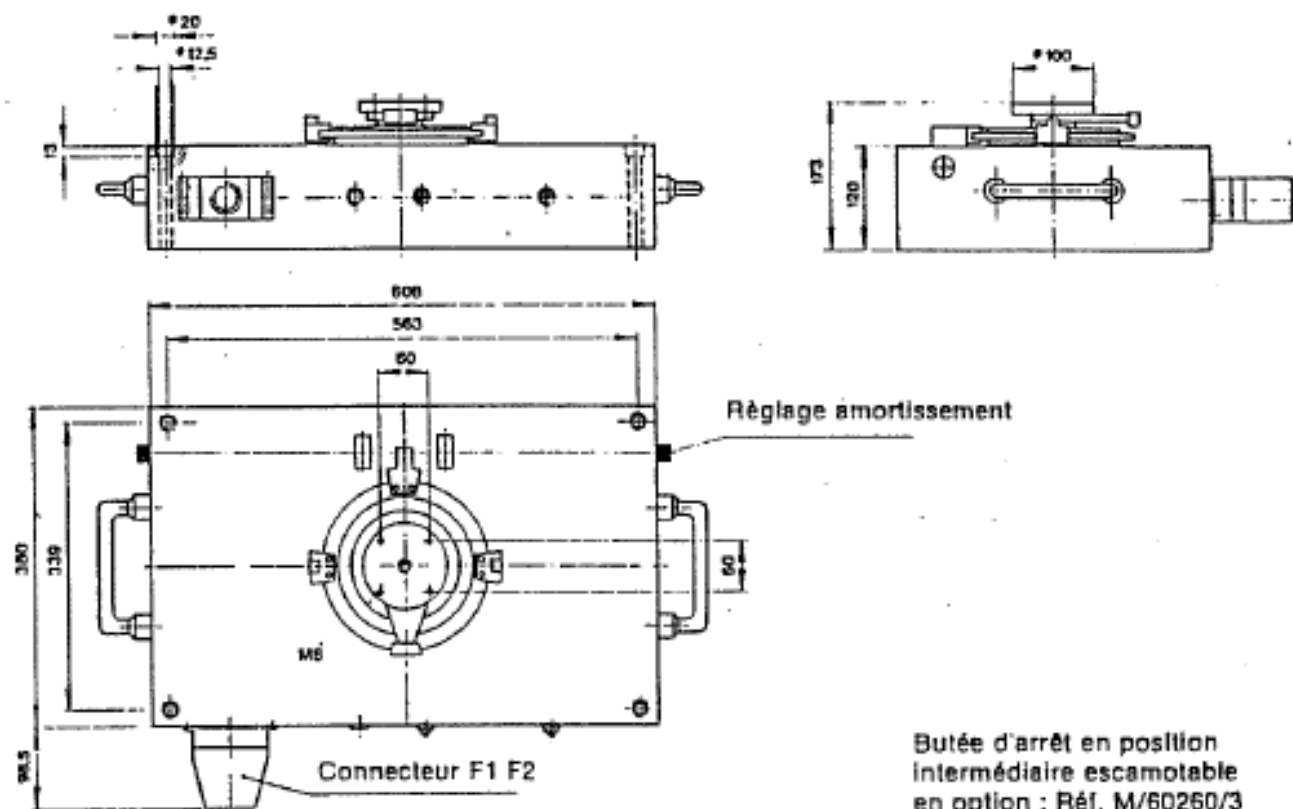
CARACTERISTIQUES

- PRESSION DE SERVICE ..... 4 à 8 bar.
- MOTEUR ..... Vérin pneumatique  $\phi$  50 avec régulation hydraulique.
- ROTATION ..... Maxi 270° 2 positions réglables.
- MOMENT DU COUPLE ..... 24 mN.
- AMORTISSEURS ..... Hydrauliques.
- FINS DE COURSE ..... Capteurs inductifs.
- RACCORDEMENT ..... Connecteur électro-pneumatique.
- POIDS ..... 39,5 kg.

- RACCORDEMENTS ELECTRIQUES/PNEUMATIQUES

Tous les raccords se font par le connecteur multiple, figure 6.

Les détecteurs de proximité utilisés sont à commande positive 24 V=



MARTONAIR

PLAN, voir doc. V-420

Notice d'utilisation et d'entretienDescription générale

La partie mobile de ce module est constituée par un profil d'aluminium carré servant de guide, dans lequel est incorporé un vérin pneumatique. Ce profil est pourvu de 4 bandes de glissement en acier à ressort interchangeable sur lesquelles glissent 8 patins de guidage (49, fig. 2).

Le jeu des patins est ajustable au moyen des vis de réglage (48). Dans ce cas, dévisser les racleurs (14 et 68) Fig. 1, et ajuster les patins contre la bande en acier à ressort, en commençant par ceux disposés verticalement, par paire.

En manoeuvrant l'ensemble à la main, on vérifie le jeu et la résistance au frottement. Les 4 patins de guidage qui se trouvent en-dessous de l'ensemble télescopique (10) ne sont pas réglables. La course est réglable dans les deux directions au moyen des butées fin de course (21-22). L'amortissement de fin de course est réalisé par des amortisseurs hydrauliques (12) réglables par action sur le pointeau de réglage (plat pour clef) se trouvant à l'arrière de l'amortisseur.

Avant cette opération, il y a lieu de démonter la butée au moyen de la vis localisée à l'arrière de l'amortisseur. Les positions de fin de course sont signalées au moyen de détecteurs de proximité (38, Fig. 3) - 24 V-, type PNP, distance nominale 1 mm.

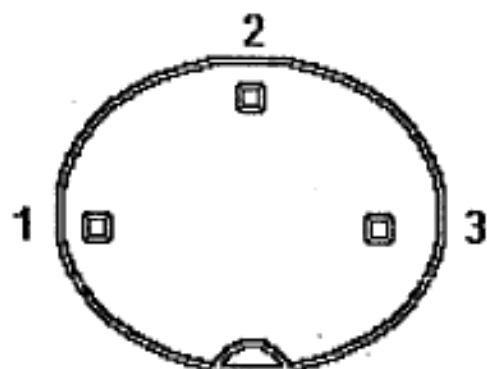
Pour le raccordement des autres modules, la tête est munie de 5 connecteurs tripolaires, type G/09-0078-00-03. Ils sont reliés par un câble spiralé au connecteur d'alimentation électrique (30 et 31, fig. 1) et servent au raccordement des autres détecteurs de proximité.

L'alimentation en air comprimé du vérin passe par l'intérieur de la tige de piston pour la course rentrante et par 3 tubes télescopiques pour la course sortante. Sur la tête du module, cinq orifices restent disponibles pour l'alimentation en air comprimé de modules auxiliaires.

Instructions d'entretien

- Toutes les 200 heures de fonctionnement : nettoyer et graisser les surfaces de guidage ainsi que les tubes télescopiques.
- Toutes les 500 heures de fonctionnement : vérifier le jeu et le fonctionnement de l'amortisseur et, si nécessaire, régler à nouveau.

## connecteur de capteur inductif

ref : G/BES 516-324-E0-K

1 : (fil bleu) 0 Volt  
 2 : (fil noir) sortie (24 Volt)  
 3 : (fil brun) +24 Volt

**MARTONAIR** Vue coté broche femelle

Raccordements électriques

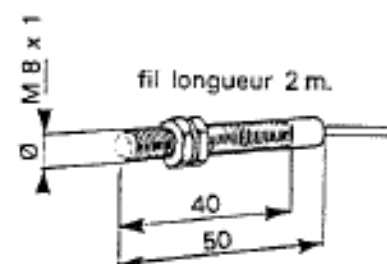
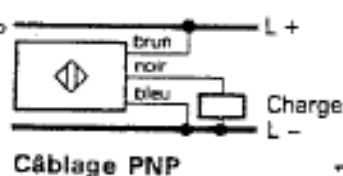
Les détecteurs de proximité 24 V=, type PNP, distance nominale 1 mm, sont équipés d'un câble de 1100 mm de long à l'extrémité duquel est soudée une fiche tripolaire.

## Détecteur inductif de proximité

Référence: 9 130 900

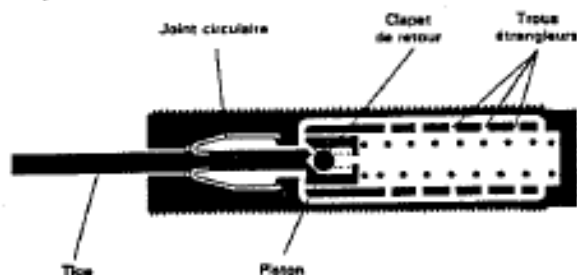
## Caractéristiques électriques:

- Tension d'alimentation: 10-30 VDC (3 fils) PNP
- Consommation: <math>\lt; 7\text{ mA}</math> à 24 V
- Courant de sortie: 200 mA
- Fréquence de commutation: typ. 1000 Hz
- Protection: IP 67
- Portée nominale: 1 mm pour Acier  
0,7 mm pour laiton  
0,4 mm pour aluminium
- Montage encastré



## PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Une poussée sur la tige provoque une augmentation de pression dans la chambre. L'huile est refoulée à travers des orifices dont la section diminue avec l'augmentation de la course. Il en résulte une décélération progressive et constante de la charge. Un clapet anti-retour assure un retour rapide de l'ensemble en position initiale.



## Caractéristiques :

- Vitesse d'amortissement : 0,08 à 6,0 m/s
- Echauffement admissible : 80° C maxi
- Construction : Corps en acier bruni, tige en acier inoxydable.



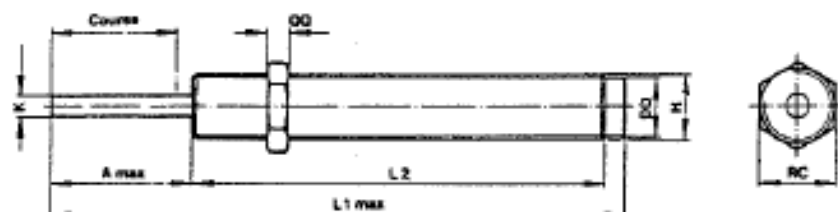
## ATTENTION

### Précautions d'utilisation :

- Ne pas peindre, ni enduire le corps afin de préserver les échanges thermiques.
- Prévoir une garde de 1 mm avant la fin de course.
- Ne pas tourner la tige solidaire de la membrane d'étanchéité.

MARTONAIR

## ENCOMBREMENT



REF.	Course	A	H	Ø K	L1	L2	Ø DD	QQ	RC	Poids (g)
M/59614/AX	12,5	17,5	M14 x 1,5	4,8	87	61	12	5	17	60
M/59620/AX	12,5	17,5	M20 x 1,5	6,3	97	71	17	6	24	140
M/59625/*	25,4	32	M25 x 1,5	8	142	102	23	8	30	290

\* M/59625/AX ou M/59625/BX



## Vacuostats, P5V-SV

Le P5V-SV est un vacuostat réglable à membrane et à inverseur.  
Le branchement du câble s'effectue par un connecteur selon  
DIN 43650A. Il supporte jusqu'à 35 bar de surpression. Léger,  
esthétique et réglage aisé.  
Livré préréglé sur 75 % de vide.



### Caractéristiques de construction

#### Matériau

Corps Aluminium anodisé noir  
Partie supérieure Thermoplastique

### Caractéristiques d'utilisation

Pression d'utilisation 15% à 90% de vide  
Température de fonctionnement -40 °C à +80 °C  
Sécurité surpression Jusqu'à 35 bar

### Options et informations complémentaires

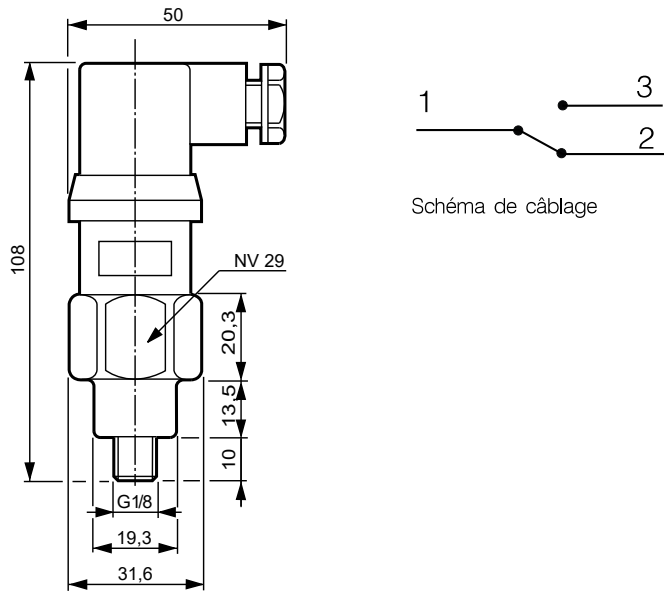
Répétabilité ±2%  
Hystérésis 20% de la valeur de consigne  
(0,15 bar à 75% de vide)  
Indice de protection IP 65  
Charge contacteur 250 VCA/24 VCC  
Inductif 5 A  
Résistif 7 A

Préréglé sur 75 % de vide.

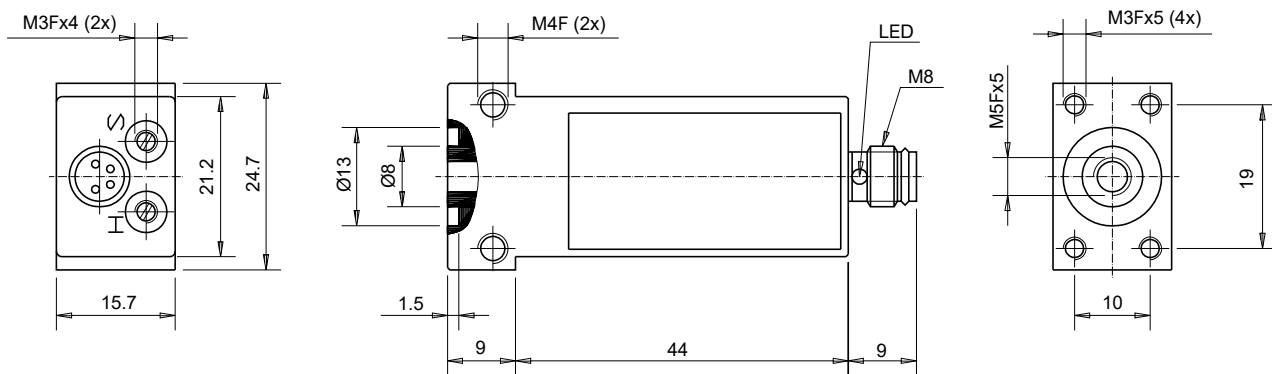
### Caractéristiques spécifiques pour vacuostats

Symbole	Raccord (vide)	Masse kg	Référence
	Mâle G1/8	0,090	<b>P5V-SVVA16K</b>

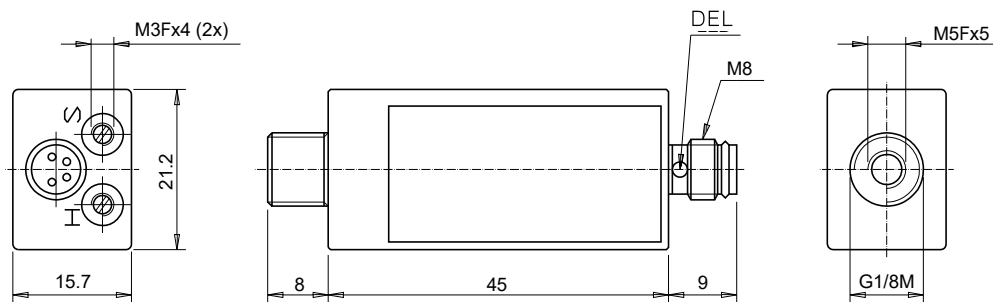
**Vacuostats, P5V-SVVA16K**



**Vacuostats et pressostats, P5V-SB**



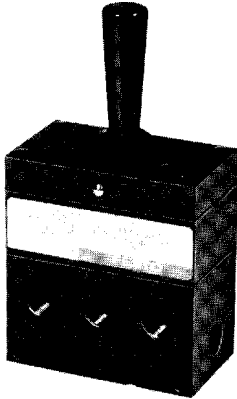
**Vacuostats et pressostats, P5V-SC**



für 5/3-Wegeventile  
Typ H-5/3-1/4  
T-5/3-1/4  
und 5/4-Wegeventile  
Typ VL-5/4-1/4  
MC-5/4-1/4  
MF-5/4-1/4

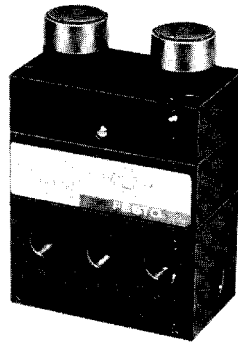
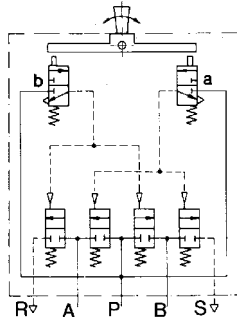
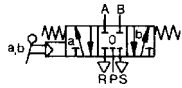
for 5/3-way valve  
type H-5/3-1/4  
T-5/3-1/4  
and 5/4-way valve  
type VL-5/4-1/4  
**MC-5/4-1/4**  
MF-5/4-1/4

pour distributeur 5/3  
type H-5/3-1/4  
T-5/3-1/4  
et distributeur 5/4  
type VL-5/4-1/4  
MC-5/4-1/4  
MF-5/4-1/4



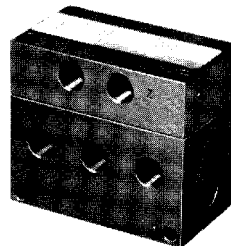
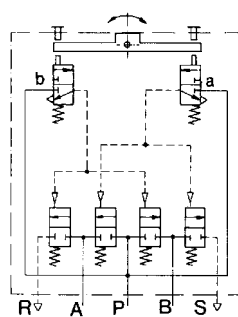
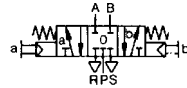
Typ H-5/3-1/4

Kipphebel  
Toggle lever  
Lever de commande



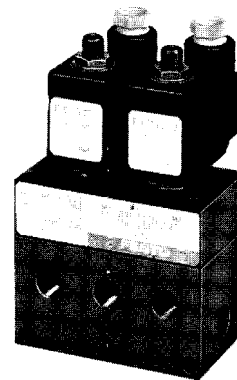
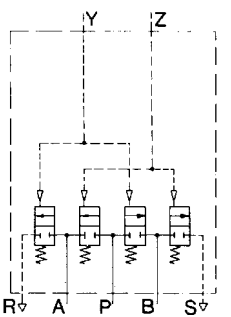
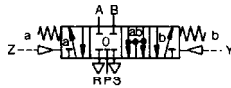
T-5/3-1/4

Taster  
Pushbutton  
Bouton-poussoir



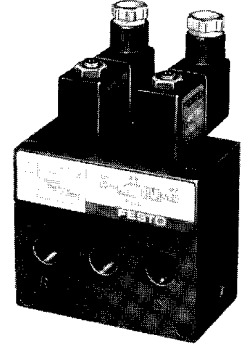
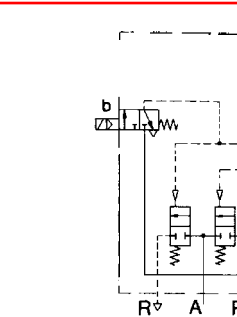
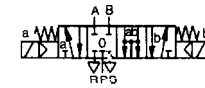
VL-5/4-1/4

pneumatisch betätigt  
pneumatically operated  
Commandé pneumatiquement



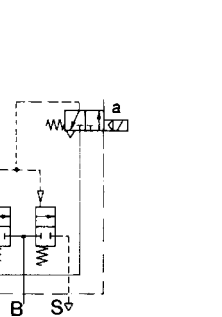
MC-5/4-1/4

elektrisch betätigt  
electrically operated  
Commandé électriquement



MF-5/4-1/4

elektrisch betätigt  
electrically operated  
Commandé électriquement



## Anwendung

Diese Ventile eignen sich zur Positionierung, Stoppen bei Not-Halt und zum Festhalten (vor allem bei Vertikaleinbau) von doppeltwirkenden Zylinder in jeder beliebigen Stellung.

Da die mit Anschlußgewinde versehenen Entlüftungsausgänge R und S getrennt sind, ist es möglich, mittels direkt eingeschraubter Abluftdrosseln die Zylinder-Vor- und Rücklaufgeschwindigkeit getrennt zu regulieren.

## Application

These valves are suitable for positioning, stopping under emergency conditions, and for holding (especially when mounted vertically) in any desired position.

Since the threaded exhaust ports R and S are separate, it is possible to regulate the advance and return speeds of the cylinder separately by means of screwed-in exhaust throttles.

## Emploi

Ces distributeurs sont conçus pour la commande de position, l'arrêt de secours et le verrouillage en position intermédiaire quelconque (principalement sur les installations verticales) des vérins à double effet.

Les orifices d'échappement taraudés R et S étant distincts, il est possible de régler séparément dans chaque sens la vitesse de translation des vérins en vissant directement dans ces taraudages des clapets d'étranglement pour tuyauteries d'échappement.

## Funktion

Im Grundventil sind 4 2/2-Wege-Sitzventile eingebaut. In unbetätigter Schaltstellung 0 sind alle 4 gesperrt (siehe Schema 1). Dadurch ist nach dem ersten Doppelhub der Kolben bei Kräfteausgleich unter Druck eingespannt. Eine gewollte Verschiebung des Kolbens aus dieser Stellung ist nur durch eine zusätzliche, äußere Kraft möglich (z. B. drücken von Hand auf die Kolbenstange). Dadurch wird das entsprechende Volumen im Zylinder und im Ventil höher verdichtet. Bei Wegnahme der äußeren Kraft fährt der Zylinder in die vorherige Stellung zurück.

Die äußere Betätigung erfolgt je nach Ausführung von Hand, pneumatisch oder durch elektrisches Signal. Die innere Betätigung erfolgt durch wechselseitige Belüftung von jeweils 2 Steuerkolben im Deckel (siehe Schema 2 und 3). Dies erfolgt direkt bei Typ VL, indirekt über Vorsteuerventil bei den anderen Typen. Die 4. Schaltstellung ist durch den konstruktiven Aufbau der 5/4-Ventile möglich, da Y und Z nicht gegenseitig verriegelt sind. Das Schalten beider Signale bewirkt (unabhängig vom zeitlichen Abstand), da 3 alle 4 Sitzventile geöffnet werden (siehe Schema 4).

## Achtung

Wirkt bei Schaltung dieser Stellung auf die Kolbenstange des Zylinders eine äußere Kraft, so bewegt sich die Kolbenstange entsprechend der Kraftrichtung.

## Function

Four 2/2-way poppet valves are fitted in the base valve. In the non-operated switching position 0, all 4 are blocked (see diagram 1). Thus, after the first double stroke, the piston is subjected to pressure when the forces are in equilibrium. Deliberate shifting of the piston from this position is possible only by applying an additional external force (e.g. pressing on the piston rod by hand). This causes the relevant volume in the cylinder and in the valve to be further compressed. When the external force is removed, the cylinder returns to its previous position.

Depending on the model, the external operation is manual, by pneumatic signal, or by electric signal. The internal operation is by means of 2 control plungers in each cap (see diagrams 2 and 3). In the VL type this operation is direct and in the other types it is indirect via pilot valve.

Due to the design of the 5/4 valves, control position a/b is possible since Y and Z are not interlocked.

Connection of both signals causes (independently of the time gap) all 4 poppet valves to be opened (see diagram 4).

## Note

If an external force is applied to the cylinder piston rod when connecting this position, the piston rod moves in the direction in which the force is applied.

## Fonctionnement

4 distributeurs de passage à clapet 2/2 sont montés en bloc de distribution. A la position de réglage 0 (point mort), tous les distributeurs sont fermés (voir schéma 1). Il en résulte qu'après la première double course, les pressions s'équilibrent sur les deux faces du piston. Un déplacement du piston à partir de cette position ne peut avoir lieu que sous l'action d'une force extérieure (pression exercée à la main sur la tige du piston par exemple). Cette force extérieure, si elle vient à s'exercer, augmente la pression dans l'une des chambres du vérin et dans le distributeur. Dès qu'elle cesse de s'exercer, le piston revient à la position qu'il occupait précédemment.

Suivant l'exécution, la commande externe s'effectue à la main, pneumatiquement ou par impulsion électrique. La commande interne est réalisée par la mise sous pression d'air alternée des deux pistons-pilotes du couvercle (voir schémas 2 et 3). Cette mise sous pression d'air s'effectue directement sur le type VL, indirectement et par l'intermédiaire d'un clapet piloté sur les autres types.

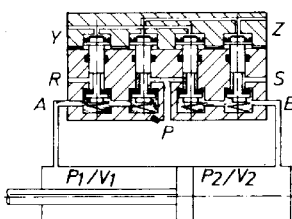
La position de réglage a/b est possible d'après la construction des distributeurs 5/4, car les orifices de commande Y et Z ne sont pas verrouillés l'un par rapport à l'autre. La commande des deux impulsions a pour effet (indépendamment de l'intervalle de temps) d'ouvrir les 4 distributeurs à clapet (voir schéma 4).

## Attention

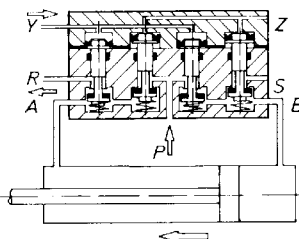
Si une force extérieure agit sur la tige du piston du vérin alors que cette position de réglage est enclenchée, la tige du piston se déplace dans le sens où cette force s'exerce.

## Schaltstellungen schematisch | Control positions – schematic | Représentation schématique des positions de réglage

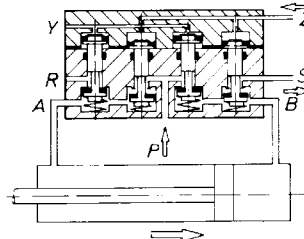
Schema 1/ Diagram 1/Schéma 1  
Schaltstellung 0: unbetätigt  
P, A, B, R, S gesperrt  
Control position 0: non-operated  
P, A, B, R, S closed  
Position 0: point mort  
P, A, B, R, S fermés



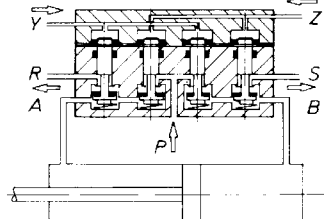
Schema 2/ Diagram 2/Schéma 2  
Schaltstellung b: Steuerluft bei Y  
P-B, A-R, S gesperrt  
Control position b: Pilot air at Y  
P-B, A-R, S closed  
Position b:  
Impulsion pneumatique en Y  
P→B, A→R, S fermé



Schema 3 / Diagram 3 /Schéma 3  
Schaltstellung a: Steuerluft bei Z  
P-A, B→S, R gesperrt  
Control position a: Pilot air at Z  
P-A, B-S, R closed  
Position a:  
Impulsion pneumatique en Z  
P→A, B→S, R fermé



Schema 4 / Diagram 4 /Schéma 4  
Schaltstellung a, b:  
Steuerluft bei Y und Z  
P, A, B, R und S verbunden.  
Control position a, b:  
Pilot air at Y and Z  
P, A, B, R and S connected  
Position a, b:  
Impulsions pneumatiques en Y et Z  
P, A, B, R et S en communication



## Hinweise auf Stopverhalten und Abluftdrosselung

Für das Stopverhalten (Nachlaufen) eines Zylinders beim Medium Luft sind die Druckunterschiede  $P_1$  zu  $P_2$  und die entsprechenden Volumina  $V_1$  und  $V_2$  vor und hinter dem Kolben, in den Zuleitungen und Ventilkammern im Moment des Stoppens maßgebend (siehe Schema 1). Der Zylinder läuft nach dem Stopp solange nach, bis Kräfteausgleich im System herrscht. Daraus ergibt sich:

- 1) die Leitungen zwischen Ventil und Zylinder müssen so kurz wie möglich gehalten werden. Die Ventile besitzen einen seitlichen A- und B-Anschluß, so daß das Ventil direkt am Zylinder verschlaucht oder verrohrt werden kann.
- 2) die Leitungsanschlüsse zwischen Ventil und Zylinder müssen dicht sein.
- 3) Die Geschwindigkeits-Regulierung eines Zylinders muß unbedingt hinter dem Ventil durch Abluftdrosselung (siehe Schema) erfolgen. Am besten geeignet ist die Abluftdrossel mit Schalldämpfer Typ GRU-1/4.

Bei Drosselung zwischen Zylinder und Ventil ist beim Vorfahren des Zylinders das Volumen in Leitung A von Drossel bis Ventil auf Atmosphäre entspannt. Nach Stopp (Ventil unbetätigt) muß dieses Volumen durch die Drossel hindurch bis zum Kräfteausgleich aufgefüllt werden. Dies bewirkt einen langen Zylinder-nachlauf.

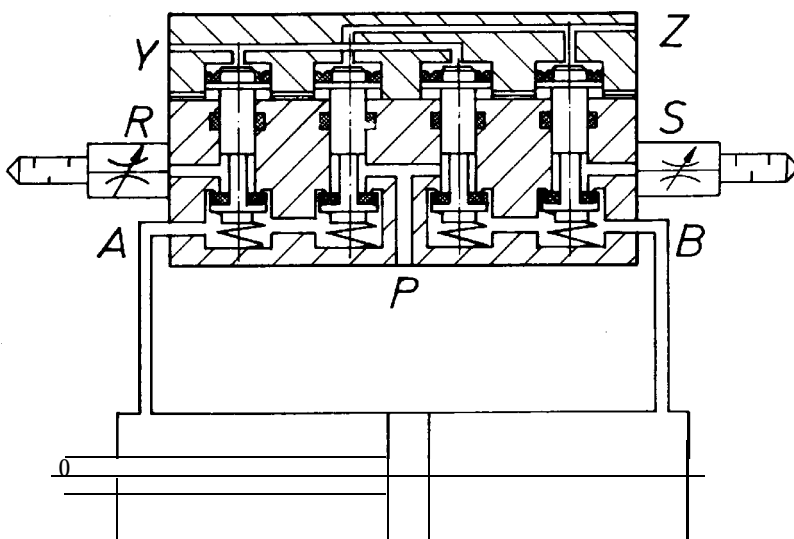
## Remarks concerning stop behaviour and exhaust air throttling

The stop behaviour (overrunning) of a cylinder using air as a medium is determined mainly by the pressure differences  $P_1$  to  $P_2$  and the corresponding volumes  $V_1$  and  $V_2$  in front of and behind the piston, in the supply lines and valve chambers, at the moment of stopping (see diagram 1). The cylinder continues to move after the stop signal has been given until force equilibrium prevails in the system.

Consequently:

- 1) The pipelines between valve and cylinder must be kept as short as possible. The valves have a side A and B connection enabling the valve to be connected directly to the cylinder by means of tubing or hose.
- 2) The connecting lines between valve and cylinder must be airtight.
- 3) The speed regulation of a cylinder must always be after the valve by means of exhaust air throttling (see diagram). Most suitable for this purpose is the exhaust throttle with silencer type GRU-1/4.

If throttling is between cylinder and valve, the volume in the line A between throttle and valve is relieved to atmosphere when the cylinder moves forward. After the stop signal is applied (valve not operated), this volume must be refilled through the throttle until force equilibrium is achieved. This causes a lengthy cylinder overrun.



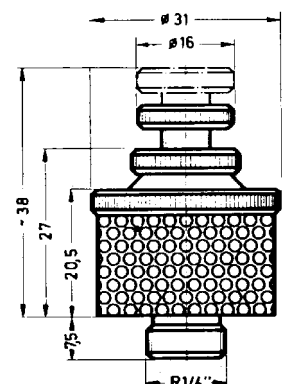
Abluftdrossel Typ GRU-1/4  
Exhaust throttle type GRU-1/4  
Clapet d'étranglement à silencieux pour tuyauterie d'échappement type GRU-1/4

## Indications concernant l'arrêt d'une tige de vérin et l'étranglement sur échappement

Pour l'arrêt d'une tige de vérin (un certain déplacement suit l'impulsion d'arrêt), les paramètres déterminants, lorsque le fluide de travail est l'air comprimé, sont les différences des pressions  $P_1$  et  $P_2$  régnant de part et d'autre du piston à l'arrêt de celui-ci ainsi que les volumes  $V_1$  et  $V_2$  correspondants à cet instant aux chambres du vérin, aux tuyauteries d'alimentation et aux chambres du distributeur (voir schéma 1). Après l'impulsion d'arrêt, la tige du piston continue à se déplacer jusqu'à ce que règne l'équilibre des forces à l'intérieur du système. Il en résulte que:

- 1) Les tuyauteries entre distributeur et vérin doivent être très courtes. Les distributeurs présentent des sorties latérales A et B permettant un raccordement direct au vérin par tuyaux souples ou tubes.
- 2) Les raccords des tuyauteries entre distributeur et vérin doivent être étanches.
- 3) Il importe absolument que le réglage de la vitesse de translation d'un vérin s'effectue après le distributeur, par étranglement sur la conduite d'échappement (voir schéma). L'organe le mieux approprié à cet effet est le clapet d'étranglement pour tuyauterie d'échappement type GRU-1/4, qui est équipé d'un silencieux.

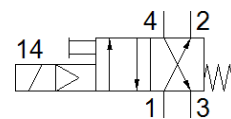
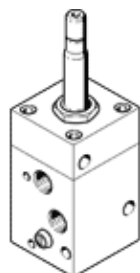
Lorsqu'un clapet d'étranglement est monté entre vérin et distributeur, le volume d'air compris, dans la tuyauterie A, entre clapet et distributeur se détend à la pression atmosphérique lors du mouvement vers l'avant de la tige de piston. Après l'impulsion d'arrêt (distributeur au point mort), ce volume doit être rempli par de l'air transitant par l'étranglement jusqu'à l'équilibre des forces. La conséquence en est une course assez longue après l'impulsion d'arrêt.



# électrodistributeur MCH-4-1/4

N° de pièce: 2201

FESTO



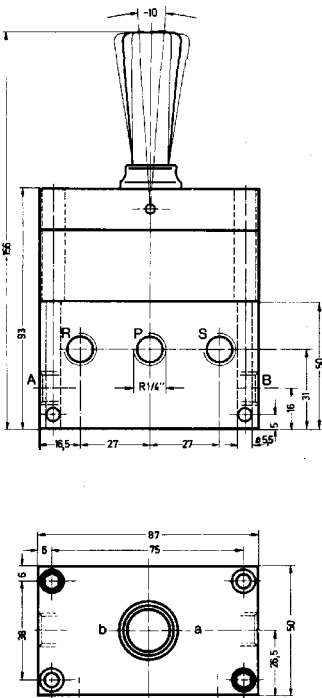
## Fiche technique

Caractéristique	Valeur
Fonction de distributeur	4/2, monostable
Mode d'actionnement	électrique
Pression de service	2 ... 10 bar
Conception	Siège plat
Type de rappel	Ressort mécanique
Degré de protection	IP65
Principe d'étanchéité	mou (joint)
Type de commande	piloté
Temps de commutation Arrêt	23 ms
Temps de commutation Marche	16 ms
Température du fluide	-10 ... 60 °C
Température ambiante	-5 ... 40 °C
Raccord pneumatique 1	G1/4
Raccord pneumatique 2	G1/4
Raccord pneumatique 3	G1/4
Raccord pneumatique 4	G1/4
Note sur la matière	Conforme RoHS
Matériau corps	Fonte d'aluminium

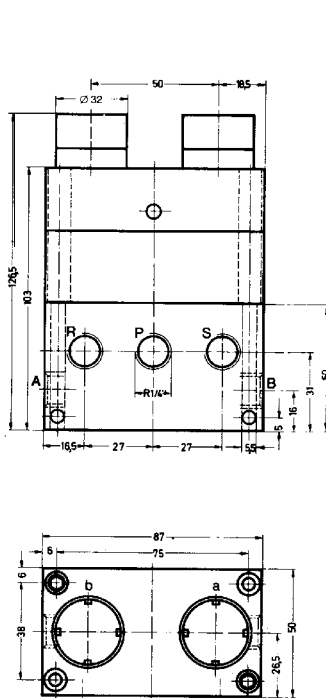


Typ/Type	H-5/3-1/4	T-5/3-1/4	VL-5/4-1/4	MC-5/4-1/4	MF-5/4-1/4
Funktion Function Fonction	5/3-Wegeventil 5/3-way valve Distributeur 5/3		5/4-Wegeventil 5/4-way valve Distributeur 5/4		
Anschluß/Connectionport/Cote de raccordement	R 1/4	R 1/4	R 1/4	R 1/4	R 1/4
Nennweite/Nominal width/Diamètre nominal	7	7	7	7	7
Normalnenndurchfluß/Nominal flow/Debit nominal	680	680	680	680	680
Druckbereich/Pressure range/Plage de pressions	2 bis 10	2 bis 10	1 bis 8	2 bis 10	2 bis 8
Steuerdruck/Control pressure/Pression de commande	Typ/Type VL-5/4-1/4 siehe Diagramm/see diagram/voir diagramme				
Elektrische Daten Electrical data Caractéristiques électriques	-		Siehe Magnet-Typenschild See magnet type plate Voir plaque de l'électro-aimant		
Betätigungskraft bei 6 bar Operating force at 6 bar Effort de manoeuvre requis sous 6 bar	N (≈kp) 5 (0,5) 8 (0,8)		-		
Gewicht/Weight/Poids	1,060	1,160	0,220	1,270	1,010

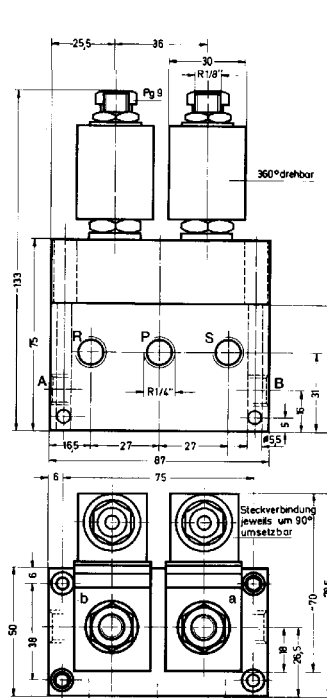
H-5/3-1/4



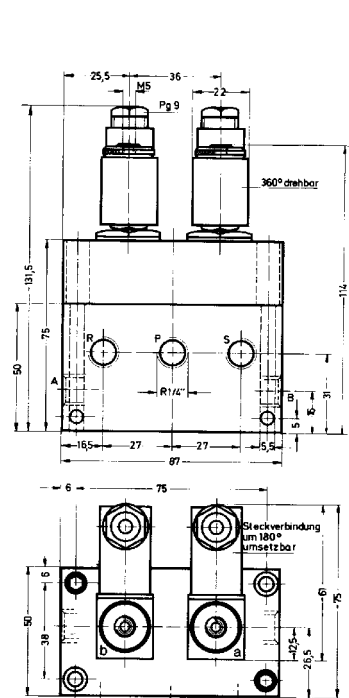
T-5/3-1/4



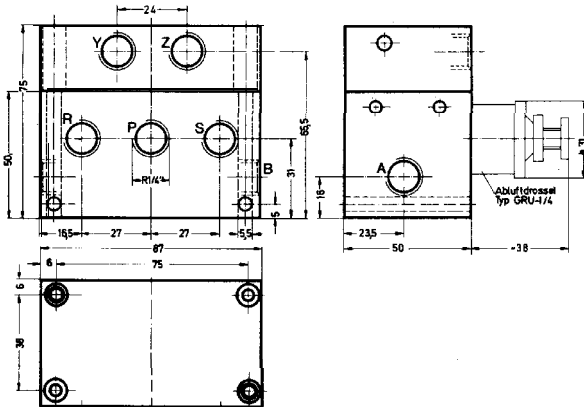
MC-5/4-1/4



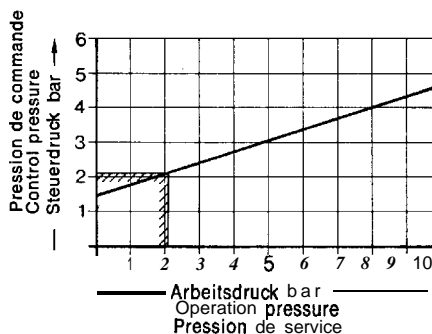
MF-5/4-1/4



VL-5/4-1/4



Min. Steuerdruck in Abhängigkeit zum Arbeitsdruck  
Min. control pressure dependent on operation pressure  
Pression de commande minimale par rapport à la pression de service



P = Zuleitung  
supply line  
alimentation  
A, B = Ausgangsleitungen  
output lines  
tuyauteries d'utilisation  
R, S = Entlüftung  
exhaust  
échappement  
Y, Z = Signalleitungen  
signal lines  
tuyauteries d'impulsion  
(commande)

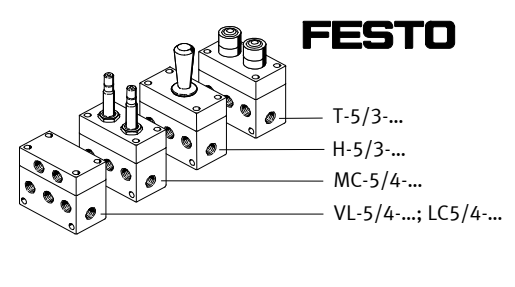
Sämtliche Druckangaben in bar = Überdruck  
All pressure in bar are gauge pressures  
Toutes les indications de pression en bars = surpression

Änderungen vorbehalten  
The right to modification is reserved  
Sous réserve de toutes modifications

**H- 5/3-...**

**MC-5/4-...**

**VL- 5/4-...**



<div> <div>Bedienungsanleitung</div> <div>Operating instructions</div> <div>操作指南</div> <div>Instrucciones de utilización</div> <div>Notices d’utilisation</div> <div>Istruzioni per l’uso</div></div>	<div> <div>Festo AG &amp; Co. KG</div> <div>Postfach</div> <div>D-73726 Esslingen</div> <div>Phone:</div> <div>+49/711/347-0</div> <div>www.festo.com</div></div>
---	---

Original: de

8003090	1204b
---------	-------

**→** ..... **Hinweis; Note; 注意; Nota**

**de** Einbau und Inbetriebnahme nur von autorisiertem Fachpersonal, gemäß Bedienungsanleitung. Diese Produkte sind ausschließlich zur Verwendung mit Druckluft vorgesehen. Zur Verwendung mit anderen Medien (Flüssigkeiten oder Gasen) sind sie nicht geeignet.

**en** Fitting and commissioning to be carried out by qualified personnel only in accordance with the operating instructions. These products are specifically designed for compressed air use only. Use with any other fluid (liquid or gas) is a misapplication.

**zh** 只能由具有专业资质的人员根据操作指南来进行安装和调试。 本产品仅可使用压缩空气。 本产品不适于使用其它介质（液体或气体）。

**es** El montaje y puesta a punto sólo debe ser realizado por personal cualificado y según las instrucciones de funcionamiento. Estos productos están específicamente diseñados sólo para aire comprimido. Es inadecuado utilizar cualquier otro fluido (líquido o gas).

**fr** Montage et mise en service uniquement par du personnel agréé, conformément aux instructions d’uti-lisation. Ces produits sont conçus pour être exclusive-ment utilisés avec de l’air comprimé. Ils ne se prêtent pas aux applications avec d’autres fluides tels que les liquides ou les gaz.

**it** Montaggio e messa in funzione devono essere effettuati da personale qualificato e autorizzato, in conformità alle istruzioni per l’uso. Questi prodotti devono essere alimentati esclusivamente con aria compressa. Se ne sconsiglia l’impiego con altri fluidi (liquidi o gas).

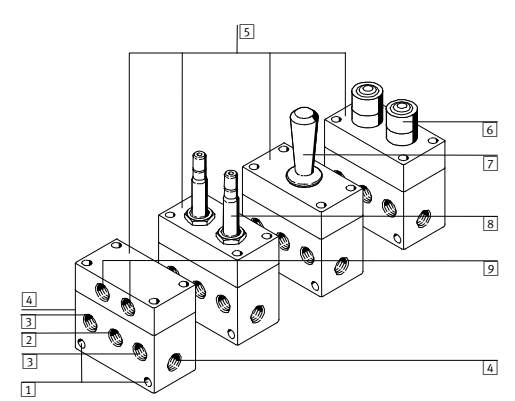


Fig. 1

<b>1</b>	Befestigungsbohrungen	<b>1</b>	Fastening holes
<b>2</b>	Druckluftanschluss	<b>2</b>	Compressed air connection
<b>3</b>	Entlüftungsanschlüsse	<b>3</b>	Exhaust connections
<b>4</b>	Arbeitsanschlüsse	<b>4</b>	Work connections
<b>5</b>	Betätigungsaufsatz	<b>5</b>	Actuator unit
<b>6</b>	Taster	<b>6</b>	Button
<b>7</b>	Kipphebel	<b>7</b>	Toggle lever
<b>8</b>	Magnetrohre	<b>8</b>	Solenoid tube
<b>9</b>	Druckluft-Steueranschlüsse (oben bzw. seitlich)	<b>9</b>	Compr. air control connections (above or at side)

<b>1</b>	固定孔	<b>1</b>	Agujeros de fijación
<b>2</b>	压缩空气接口	<b>2</b>	Conexión de aire comprimido
<b>3</b>	排气接口	<b>3</b>	Conexiones de escape
<b>4</b>	工作接口	<b>4</b>	Conexiones de utilización
<b>5</b>	执行机构	<b>5</b>	Unidad actuadora
<b>6</b>	按键	<b>6</b>	Pulsador
<b>7</b>	摆杆	<b>7</b>	Palanca
<b>8</b>	磁管	<b>8</b>	Tubo del solenoide
<b>9</b>	压缩空气控制接口（上部或侧部）	<b>9</b>	Conexiones de aire comprimido (encima o al lado)

<b>1</b>	Trous de fixation	<b>1</b>	Fori di fissaggio
<b>2</b>	Raccord d’air comprimé	<b>2</b>	Attacco di alimentazione
<b>3</b>	Raccords de mise à l’échappement	<b>3</b>	Attacchi di scarico
<b>4</b>	Raccords de travail	<b>4</b>	Attacchi linee di lavoro
<b>5</b>	Organe d’actionnement	<b>5</b>	Dispositivo di azionamento
<b>6</b>	Boutons-poussoirs	<b>6</b>	Tasto
<b>7</b>	Culbuteur	<b>7</b>	Leva-rullo unidirezionale
<b>8</b>	Tubes magnétiques	<b>8</b>	Tubi magnetici
<b>9</b>	Raccords d’air de pilotage (en haut ou latéral)	<b>9</b>	Attacchi di servopilotaggio (posti in alto e di lato)

**5/3- und 5/4- Wegeventile**

**1 Funktion**

Durch mechanische, elektrische oder pneumatische Umsteuerung von außen belüftet das Ventil abwechselnd oder gleichzeitig die nachgeschalteten Druckluftstränge. Unbetätigt sperrt das Ventil die Druckluft in den Strängen jeweils ein.

**2 Anwendung**

Bestimmungsgemäß dient das Ventil zum Einspannen des Kolben eines Zylinders zwischen zwei Druckluftpolstern. Durch die Funktion des pneumatischen Einspannens eignet sich das Ventil zum Positionieren von doppelwirkenden Zylindern in jeder beliebigen Stellung. Das Ventil bietet nicht die Sicherheitsaspekte, um die Anforderungen für sicherheitsrelevante Schaltungen zu erfüllen gemäß EN 954 oder EN 574.

**3 Transport und Lagerung**

• Sorgen Sie für Lagerbedingungen wie folgt: Kurze Lagerzeiten und kühle, trockene, schattige korrosiongeschützte Lagerorte.

**4 Voraussetzungen für den Produkteinsatz**

**→** ..... **Hinweis**

Durch unsachgemäße Handhabung entstehen Fehlfunktionen.

- Stellen Sie sicher, dass die Punkte dieses Kapitels stets eingehalten werden. Dies macht das Produktverhalten ordnungsgemäß und sicher.

- Vergleichen Sie die Grenzwerte in dieser Bedienungsanleitung mit Ihrem aktuellen Einsatzfall (z.B. Drücke, Kräfte, Momente, Temperaturen). Nur die Einhaltung der Belastungsgrenzen ermöglicht es, das Ventil gemäß der einschlägigen Sicherheitsrichtlinien zu betreiben.
- Sorgen Sie dafür, dass die Vorschriften für Ihren Einsatzort eingehalten werden z.B. von Berufsgenossenschaft oder nationalen Institutionen.
- Entfernen Sie die Verpackungen mit Ausnahme vor-handerner Haftetiketten an Druckluftanschlüssen (Verschmutzungsgefahr). Die Verpackungen sind vorgesehen für eine Verwertung auf stofflicher Basis (Ausnahme: Ölpapier = Restmüll).
- Berücksichtigen Sie die Umweltbedingungen vor Ort.
- Sorgen Sie für Druckluft mit ordnungsgemäßer Aufbereitung gemäß Kapitel “Technische Daten”.
- Sorgen Sie dafür, dass die Zusammensetzung des einmal gewählten Mediums über die gesamte Produktlebensdauer unverändert bleibt. z. B. Gewährte: Ungeölte Druckluft. Beibehalten: Stets ungeölte Druckluft. Durch geölte Druckluft verflüchtigt sich die Lebensdauererschmierung des Artikels.
- Belüften Sie die Anlage insgesamt langsam. Dann erfolgen Bewegungen der Aktorik nur kontrolliert.
- Verwenden Sie das Ventil im Originalzustand ohne jegliche eigenmächtige Veränderung.

**5 Einbau**

- Platzieren Sie das Ventil mit dem Betätigungselement nach oben (➔ Fig. 1).
- Drehen Sie die Befestigungsschrauben durch beide Durchgangsbohrungen.
- Ziehen Sie die Haftetiketten an den Druckluftanschlüssen ab.
- Stellen Sie sicher, dass die Anschlüsse und Schlauchleitungen des Ventils frei sind von Schmutzpartikeln oder Fremdkörpern.
- Verwenden Sie Verschraubungen gerader Bauform von Festo.
- Sorgen Sie für kurze Schlauchleitungen. Durch kleine Luftvolumina in den Leitungen reduziert sich die Nachlaufzeit von Zylindern auf das Minimum.
- Verschlauchen Sie die Druckluftanschlüsse des Ventils.
- Verwenden Sie Abluftdrosselventile vom Typ GRU... direkt in den Abluftanschlüssen des Ventils (➔ Fig. 3). Bei Verwendung von Drosselrückschlagventilen in den Zuleitungen zum Zylinder dauert der Druckaufbau des Gegen-drucks zu lange. Durch zu langsamen Aufbau des Gegen-drucks überfährt der Zylinder, der positioniert werden soll, die gewünschte Position.
- Prüfen Sie, ob die Verschraubungen absolut dicht sind z. B. mithilfe eines Seifenlaugen-Sprays.

Bei Varianten des Typs MC...:

- Schieben Sie die Magnetspulen, die dem Ventil beiliegen, auf die Magnetrohre (➔ Fig. 4).
- Verkabeln Sie die Magnetspulen gemäß Fig. 4.

**6 Inbetriebnahme**

- Belüften Sie die Anlage insgesamt langsam. Dazu dient das Sicherheits-Einschalventil Typ HEL... .
- Belüften Sie das Ventil.
- Sorgen Sie dafür, dass das Ventil angesteuert wird gemäß der Tabelle zu Fig. 2.
- Dabei erhalten die Arbeitsanschlüsse 2 und 4 wechselweise den Druck zugeleitet (➔ Fig. 5 und 6).

**7 Ausbau**

- Stellen Sie sicher, dass die Komponenten, die durch das Ventil belüftet werden, alle eine Lage eingennommen haben, die auch nach der Entlüftung stabil ist.
- Entlüften Sie den Leitungsstrang, an dem der Artikel angeschlossen ist.

**8 Störungsbeseitigung**

Störung	Mögl. Ursache	Abhilfe
angeschlossener Zylinder überfährt die gewünschte Position	Drosselventil in der Zuleitung zum Zylinder eingebaut	Drosselschalldämpfer direkt in die Abluftanschlüsse des Ventils einschrauben

**9 Technische Daten**

<b>Allgemein</b> (➔ Fig. 7)	
Medium	Druckluft nach ISO 8753-1:2010 [7:4:4]
Max. zul. Restölgehalt Bioöle auf Basis synthetischer Esther Mineralöle und Öle auf Basis von Polyalphaolefinen	0,1 mg/m³ (nach ISO 8573-1, Klasse 2) 5 mg/m³ (nach ISO 8573-1, Klasse 4)
Max. zul. Zusatzölung	25 mg/m³ (nach ISO 8573-1, Klasse 5)
Zul. Öle	Nach DIN 51524-HLP32, Grundviskosität 32cST bei 40 <span> </span> °C (➔ Katalog “Produkte” von Festo)

**5/3-way and 5/4-way directional control valves**

**1 Funktion**

By means of external mechanical, electric or pneumatic switching, the valve pressurizes alternately or simultaneously the downstream compressed air flows. When not actuated, the valve blocks the compressed air flows.

**2 Application**

The valve has been designed for clamping the piston of a cylinder between two compressed air cushions. Due to the function of the pneumatic clamping, the valve is well suited for positioning double-acting cylinders in any desired position.

The valve does not offer the safety aspects which are required for fulfilling the requirements for safety-relevant switching circuits in accordance with EN 954 or EN 574.

**3 Transport and storage**

• Ensure storage conditions as follows: Short storage periods in cool, dry, shaded and corrosion-protected locations.

**4 Conditions of use**

**→** ..... **Note**

Incorrect handling can lead to malfunctioning.

- Make sure that the conditions of use specified in this chapter are always fulfilled. The product will then function correctly and safely.

- Compare the maximum values in these operating instructions with your actual application (e.g. pressures, forces, torques, temperatures). The valve can only be operated in accordance with the relevant safety guidelines if the maximum loading limits are observed.
- Please observe the regulations applicable to the place of use and comply with national and local regulations.
- Remove the packing except for any adhesive labels on the compressed air connections (to prevent dirt). The packing is intended for recycling (except for oiled paper which must be disposed of).
- Take into account the prevailing ambient conditions.
- Make sure there is a supply of correctly prepared compressed air as described in the chapter “Technical specifications.”
- Make sure that the composition of the selected operating medium is maintained for the entire service life of the product. Example: Selected: non-lubricated compressed air. To be maintained: always non-lubricated compressed air If lubricated compressed air is used, the service life lubrication of the product will evaporate.
- Slowly pressurize the complete system. No unexpected movements of the actuators will then occur.
- Use the product in its original state. Unauthorized modification is not permitted.

**5 Fitting**

- Place the valve with the actuator element facing upwards (➔ Fig. 1).
- Insert the fastening screws through both through holes.
- Remove the adhesive labels on the compressed air ports.
- Make sure that the connections and the tubing of the valve are free of dirt particles or other objects.
- Use straight screw connectors from Festo
- Use tubing of short dimensions. Small amounts of air in the tubing will reduce the slowing-down time of the cylinders to a minimum.
- Connect the compressed air ports of the valve.
- Use the exhaust air flow control valves type GRU... directly in the exhaust ports of the valve (➔ Fig. 3). If one-way flow control valves are used in the supply lines to the cylinder, the build-up of the back pressure will take too long. If the build-up of the back pressure takes too long, the cylinder, which is to be positioned, will overrun the desired position.
- Make sure that the screw connectors are completely free of leaks, e.g. with the aid of a soap-sud spray.
- With variants of typs MC...:
- Push the solenoid coils, which are supplied with the valve, onto the solenoid tube (➔ Fig. 4).
- Connect the solenoid coils in accordance with Fig. 4.

**6 Commissioning**

- Slowly pressurize the complete system. To do this use safety start-up valve type HEL... .
- Pressurize the valve.
- Make sure that the valve is actuated in accordance with the table in Fig. 2. The pressure is applied alternately to work connections 2 and 4 (➔ Figs. 5 and 6).

**7 Dismantling**

- Make sure that the components, which are pressurized by the valve, are all in a position which is stable, even after exhausting has taken place.
- Exhaust the tubing to which the product is connected.

**8 Eliminating faults**

Fault	Possible cause	Remedy
Connected cylinder overruns the desired position	Flow control valve fitted in supply line to cylinder	Screw flow control valve silencer directly into the exhaust ports of the valve

**9 Technical specifications**

<b>General specifications</b> (➔ Fig. 7)	
Medium	Compressed air to ISO 8573-1:2010 [7:4:4]
Max. permitted residual oil content Bio oils on basis of synthetic ester	0.1 mg/m³ (as per ISO 8573-1, class 2) 5 mg/m³ (as per ISO 8573-1, class 4)
Mineral oils and oils on basis of poly-alphaolefine	
Max. permitted additional lubrication	25 mg/m³ (as per ISO 8573-1, class 5)
Permitted oils	As per DIN 51524-HLP32, basic viscosity 32cST at 40 <span> </span> °C (➔ “Products Catalogue” from Festo)

**三位五通方向控制阀和四位五通方向控制阀**

**1 功能**

通过外部机械、电气或气动切换部件，该阀交替或同时对下游压缩空气管路供气。该阀不支持始终封闭管路中的压缩空气。

**2 应用**
依据规定，该阀用于夹紧两个压缩空气缓冲区之间气缸活塞。
凭借气动夹紧功能，该阀适用于将双作用气缸定位于任意位置。
依据 EN 954 或 EN 574 标准，为了满足安全相关切换电路要求，该阀未提供安全方案。

**3 运输和储存**
• 储存条件如下：较短的储存时间，储存地点应凉爽、干燥、遮荫、无腐蚀环境。

**4 产品使用前提条件**

**→** ..... **注意**

操作不当将引起功能故障。

- 请确保始终遵守本章的规定。 只有这样才能确保产品性能正常并可靠运行。

- 请将本操作指南中的极限值与您当前应用场合的实际值进行比较（如压力、受力、扭矩、温度）。只有遵守负载极限值的情况下，才能符合相关的安全规程安全运行该阀。
- 请注意遵守当地的有关规定，以及所在地和所在国相应的法律法规。
- 除压缩空气接口处粘贴的标签（以防污垢进入管内）以外，请您将包装材料拆除。 这些包装材料均为可回收材料（例外：油纸 = 剩余废料）。
- 请注意当地的环境条件。
- 请您按照规定对压缩空气进行预处理，参见“技术参数”章节。
- 请注意，在产品使用寿命期间内使用同种介质。例如：使用未经润滑的压缩空气。保持：始终使用未经润滑的压缩空气。采用经过润滑的压缩空气将蒸发本产品原有的终身润滑。
- 缓缓地给整套设备供气。之后执行元件不得发生意外运动。
- 请您在原装状态下使用该阀，勿擅自进行任何改动。

**5 安装**
• 放置该阀时确保操作元件向上（➔ Fig. 1）。
• 使用固定螺丝旋入并穿过两个通孔。
• 请您除去压缩空气接口上的标签。
• 请您确保该阀的气管接口处无污垢颗粒或异物。
• 请使用 Festo 直列式螺纹接头。
• 请您尽量使用较短的气管。管道中空气容积越小，气缸响应速度越快。
• 请您在该阀的压缩空气接口上连接气管。

- 请您在该阀的排气接口上直接使用 GRU... 型排气节流阀（➔ Fig. 3）。 气缸进气管路使用单向节流阀时，背压的压力建立时间会过长。 由于背压建立过于缓慢，需要定位的气缸将驶过所需位置。
- 请您检查螺纹接头是否完全密封，例如：借助于喷洒肥皂水。

MC... 型号的派生型：

- 请您将该阀附带的电磁线圈滑动至磁管上（➔ Fig. 4）。
- 请您依据 Fig. 4 对电磁线圈进行接线。

**6 调试**
• 请您缓慢地对整套设备进行供气。 为此可以使用 HEL... 型安全启动阀。
• 请您对该阀供气。
• 请您务必依据 Fig. 2 表格控制该阀。 从而保持工作接口 2 和 4 交替导入压力（➔ Fig. 5 和 6）。

**7 拆卸**
• 请您确保所有通过该阀供气的部件，在排气后仍可保持所处位置稳定。
• 请您对连接本产品的管路进行排气。

**8 拆卸**
• 请您确保所有通过该阀供气的部件，在排气后仍可保持所处位置稳定。
• 请您对连接本产品的管路进行排气。

**8 故障排除**

故障	可能的 原因	补救方法
所连接的气缸驶过所需位置	在气缸进气管路中安装节流阀	消声节流阀直接旋入该阀的排气接口内

**9 技术参数**

<b>一般参数</b> (➔ Fig. 7)	
介质	压缩空气符合 ISO 8753-1:2010 [7:4:4]
最大允许的残渣油成分以人工合成的 Esther 为基础的生物油以聚 α-烯烃为基础的矿物油和机油	油 0.1 mg/m³（符合 ISO 8573-1，等级 2） 5 mg/m³（符合 ISO 8573-1，等级 4）
辅助润滑的最大添加量	25 mg/m³（符合 ISO 8573-1，等级 5）
允许使用的润滑油	符合 DIN 51524-HLP32，40 <span> </span> °C 时，基本稠度为 32cST (➔ Festo 公司“产品”目录)



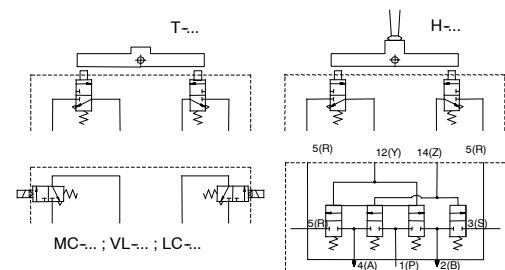


Fig. 1

4 (A) Reaktion	12 (M) Signal	14 (Z) Signal	2 (B) Reaktion
P = (p1)	x	x	P = (p1)
P = 0	✓	x	P = P1
P = p1	x	✓	P = 0
P = 0	✓	✓	P = 0

✓ = Ja, Yes, Si, SÌ, Oui, Sì.  
 x = Nein, No, No, No, Non, No.  
 p1 = Eingangsdruck, Input pressure, 输入压力, Presión de entrada, Pression d'entrée, Pressione di ingresso.  
 (p1) = Druck eingesperrt, Pressure blocked, 封闭压力, Presión bloqueada, Pression bloquée, Pressione bloccata.

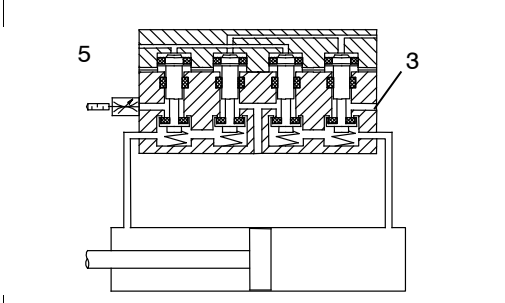


Fig. 2

Pin	Contact
1	Uo
2	Uo
3	Gnd

Fig. 3

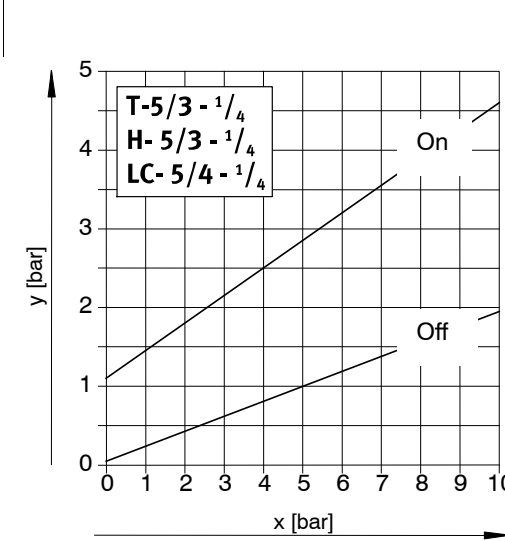


Fig. 4

y = Steuerdruck, Control pressure, 控制压力, Presión de mando, Pression de commande, Pressione di pilotaggio.  
 On = Einschaltdruck, Start-up pressure, 开启压力, Presión de conexión, Pression d'activation, Pressione di azionamento.  
 x = Betriebsdruck, Operation pressure, 工作压力, Presión de trabajo, Pression de service, Pressione di esercizio.  
 Off = Ausschaltdruck, Switch-off pressure, 关闭压力, Presión de desconexión, Pressione di disazionamento.

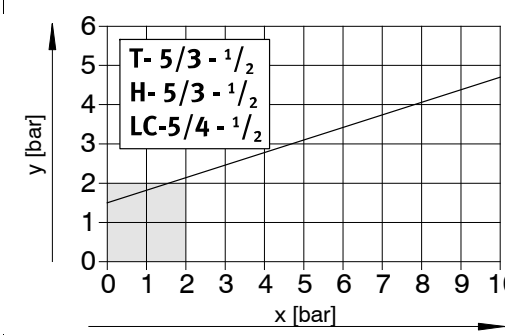


Fig. 5

Typ Type 型号 Tipo	H-5/3-...		T-5/3-...		VL-5/4-...		MC-5/4-...		LC-5/4-...	
	1/4	1/2	1/4	1/2	1/4	1/2	1/4	1/2	1/4	1/2
Position 位置 Posizione	Vertikal, Vertical, 垂直, Verticale (Fig. 1)									
p [bar]	2 ... 10		0 ... 10		2 ... 10		2 ... 8			
F <sub>human</sub> (6 bar)	5		8		...					
G [kg]	1,06	2,76	1,16	0,22	2,3	1,27	2,7	0,8	2,23	
T <sub>amb</sub> [°C]	-10 ... +60									
Material	Aluminium, Nitrilkautschuk									
Material	Aluminium, Nitril rubber									
材料	铝, 丁腈橡胶									
Material	Aluminium, Caucho nitrílico									
Matériel	Aluminium, Caoutchouc nitrile									
Materiale	Alluminio, Gomma nitrilica									

Fig. 6

## Válvulas distribuidoras de 5/3 y de 5/4 vías

**1 Función**  
 Por medio de conmutación externa mecánica, eléctrica o neumática, la válvula aplica la presión de entrada alternativamente o simultáneamente a las salidas. Cuando no está accionada, la válvula cierra el flujo de aire comprimido.

**2 Aplicación**  
 La válvula ha sido diseñada para sujetar el émbolo de un cilindro entre dos cámaras de aire comprimido. Debido a la función de sujeción neumática, la válvula es muy adecuada para posicionar cilindros de doble efecto en la posición deseada. La válvula no cumple con los aspectos de seguridad que se requieren para cumplir con las exigencias de los circuitos de conmutación segura según EN 954 o EN 574.

**3 Transporte y almacenamiento**  
 Asegure unas condiciones de almacenamiento como sigue: Breves períodos de almacenamiento, en lugares fríos, secos, sombríos y protegidos contra la corrosión.

## 4 Condiciones de uso

Una manipulación incorrecta puede llevar a un funcionamiento defectuoso.  
 Asegúrese de que se cumplen siempre las condiciones indicadas en este capítulo. Con ello, el producto funcionará de forma correcta y fiable.

- Compare los valores máximos especificados en estas instrucciones de funcionamiento con su aplicación actual (p.ej. presiones, fuerzas, pares, temperaturas). La válvula sólo puede hacerse funcionar siguiendo las correspondientes directrices de seguridad, si se observan los límites máximos de cargas.
- Por favor, observe las normas aplicables en el lugar de uso y cumpla con los estándares nacionales y locales.
- Retirar los embalajes, excepto las etiquetas adhesivas en las conexiones de aire comprimido (para evitar la sujeción). El embalaje está previsto para su reciclado (excepto el papel aceitado que deberá verse en un lugar adecuado).
- Tenga en cuenta las condiciones ambientales imperantes.
- Asegúrese de que hay una alimentación de aire comprimido correctamente preparado como se describe en el capítulo de "Especificaciones técnicas".
- Asegúrese de que la se mantiene la misma calidad del aire durante toda la vida útil del producto. Ejemplo: Seleccionado: aire comprimido sin lubricación. A mantener: siempre aire comprimido sin lubricación si se usa aire comprimido lubricado, se eliminará la lubricación de por vida de origen.
- Aplicar presión lentamente al sistema.
- Con ello se evitarán movimientos inesperados de los actuadores.

## 5 Montaje

- Coloque la válvula con el elemento actuador mirando hacia arriba (→ Fig. 1).
- Inserte los tornillos de fijación en ambos agujeros pasantes.
- Retire las etiquetas adhesivas de las conexiones de aire comprimido.
- Asegúrese de que las conexiones de la válvula y los tubos estén limpios.
- Utilice racores rectos de Festo.
- Utilice tubos de dimensiones cortas. Los pequeños volúmenes de aire en los tubos acortarán al mínimo el tiempo de respuesta de los cilindros.
- Instale las conexiones de aire de la válvula.
- Utilice válvulas reguladoras de caudal tipo GRU... directamente en los escapes de las válvulas (→ Fig. 3). Si se utilizan válvulas reguladoras de caudal en las líneas de alimentación del cilindro, se prolongará demasiado la formación de la presión. Si la formación de la contra presión es demasiado lenta, el cilindro a posicionar rebasará la posición deseada.
- Asegúrese de que los racores no tienen fugas, p. ej. con ayuda de un spray de agua jabonosa.
- Con variantes de los tipos MC...  
 • Inserte las bobinas suministradas con la válvula, en el tubo del solenoide (→ Fig. 4).
- Conecte las bobinas según muestra la Fig. 4.

## 6 Puesta a punto

- Aplicar presión lentamente al sistema. Para ello, utilice la válvula de arranque progresivo tipo HEL... .
- Aplicar presión a la válvula.
- Asegúrese de que la válvula está accionada según la tabla de la Fig. 2.  
 La presión está aplicada alternativamente a las conexiones de trabajo 2 y 4 (→ Figs. 5 y 6).

## 7 Desmontaje

- Asegúrese de que los componentes presurizados por la válvula, se hallan en posición estable, incluso después de haber descargado el aire.
- Poner a escape los tubos a los que esté conectado el producto.

## 8 Eliminación de fallos

Fallo	Causa posible	Solución
El cilindro conectado sobrepasa la posición deseada	Regulador de caudal conectado en la alimentación al cilindro	Conectar el regulador directamente a los escapes de la válvula

## 9 Especificaciones técnicas

Especificaciones generales (→ Fig. 7)	
Fluido	Aire comprimido según ISO 8573-1:2010 [7:4:4]
Contenido máximo residual de aceite permitido. Bio-aceites basados en ester sintético. Aceites minerales y aceites basados en poli-alfaolefinas	0,1 mg/m <sup>3</sup> (según ISO 8573-1, clase 2) 5 mg/m <sup>3</sup> (según ISO 8573-1, clase 4)
Lubricación adicional máxima permitida	25 mg/m <sup>3</sup> (según ISO 8573-1, clase 5)
Aceites permitidos	Según DIN 51524-HLP32, viscosidad básica 32cST a 40 °C (→ "Catálogo de Productos" de Festo)

Fig. 7

## Distributeurs 5/3 et 5/4

**1 Fonction**  
 La commutation permet au distributeur de mettre sous pression, soit alternativement, soit simultanément, la branche d'air comprimé connectée en aval. Non activé, le distributeur bloque l'air comprimé dans chaque branche.

**2 Application**  
 Conformément à l'usage prévu, le distributeur est destiné à serrer le piston d'un vérin entre deux coussins d'air comprimé. Grâce à la fonction de serrage pneumatique, le distributeur convient au positionnement de vérins à double effet dans n'importe quelle position. Le distributeur n'offre pas les conditions de sécurité requises pour remplir les exigences des circuits déterminants pour la sécurité, conformément à EN 954 ou EN 574.

**3 Transport et stockage**  
 Respecter les conditions de stockage suivantes : des temps de stockage courts et des emplacements de stockage frais, secs, ombragés et protégés de la corrosion.

## 4 Conditions de mise en œuvre du produit

Une utilisation incorrecte peut causer des dysfonctionnements.  
 Veiller au respect permanent des points énoncés dans ce chapitre. Le respect des instructions garantit un fonctionnement correct et en toute sécurité du produit.

- Comparer les conditions d'utilisation avec les valeurs limites indiquées dans cette notice d'utilisation (p. ex. pressions, forces, couples, températures). Seul le respect des limites de charge permet un fonctionnement du distributeur conforme aux directives de sécurité en vigueur.
- S'assurer du respect des prescriptions en vigueur sur le lieu d'utilisation, issues notamment des organismes professionnels et des institutions nationales.
- Enlever les emballages, à l'exception des étiquettes adhésives situées sur les raccords d'alimentation (risque de pollution). Les emballages sont conçus pour que leurs matériaux puissent être recyclés (Exception : papier huilé = déchet résiduel).
- Tenir compte des conditions ambiantes sur place.
- Veiller au conditionnement correct de l'air comprimé conformément au chapitre "Caractéristiques techniques".
- Veiller à la même composition de fluide tout au long de la durée de vie du produit. Exemple : Choisi : air comprimé non lubrifié. A conserver : Toujours de l'air comprimé non lubrifié. L'air comprimé lubrifié altère la lubrification à vie de l'article.
- Mettre l'installation lentement sous pression. De cette façon, les actionneurs n'effectuent que des mouvements contrôlés.
- Utiliser le distributeur dans son état d'origine sans apporter de modifications.

## 5 Montage

- Positionner le distributeur avec le système d'actionnement tourné vers le haut (→ Fig. 1).
- Serrer les vis de fixation à travers les deux trous traversants.
- Enlever les étiquettes adhésives situées sur les raccords d'alimentation.
- Veiller à ce que les orifices et les flexibles du distributeur ne présentent aucune saleté ni aucun corps étranger.
- Utiliser les raccords pour boîtier droit Festo.
- Utiliser des flexibles de courte longueur. Du fait des faibles volumes d'air dans les conduites, le temps de stabilisation des vérins est réduit au minimum.
- Raccorder les raccords d'air comprimé du distributeur.
- Utiliser des limiteurs de débit d'échappement du type GRU... directement dans les raccords d'échappement du distributeur (→ Fig. 3). L'utilisation de limiteurs de débit unidirectionnel dans les conduites d'alimentation du vérin entraîne une montée trop lente de la contre-pression. La montée trop lente de la contre-pression provoque le dépassement de la position souhaitée par le vérin à positionner.
- Vérifier si les raccords sont absolument étanches p. ex. en pulvérisant de l'eau savonneuse.
- Avec les variantes du type MC... :  
 • Glisser les bobines jointes au distributeur sur les tubes magnétiques (→ Fig. 4).
- Câbler les bobines de pilotage conformément à la Fig. 4.

## 6 Mise en service

- Mettre l'installation lentement sous pression. Utiliser pour cela le distrib. de mise sous pression progressive type HEL... .
- Mettre sous pression le distributeur.
- Veiller à ce que le distributeur soit commandé conformément au tableau de la Fig. 2.  
 A cette occasion, la pression est alternativement appliquée aux raccords de travail 2 et 4 (→ Fig. 5 et 6).

## 7 Démontage

- S'assurer que les composants mis sous pression par le distributeur ont tous adopté une position qui est stable même après la mise à l'échappement.
- Mettre à l'échappement la branche sur laquelle l'article est raccordé.

## 8 Dépannage

Panne	Cause possible	Solution
Le vérin raccordé dépasse la position désirée	Limiteur de débit monté dans la conduite d'alimentation du vérin	Visser un silencieux d'étranglement directement dans les raccords d'échappement du distributeur

## 9 Caractéristiques techniques

Généralités (→ Fig. 7)	
Fluide	Aire comprimé selon ISO 8573-1:2010 [7:4:4]
Ten. en huile résid. max. adm. Huiles bio. sur base d'esters synth. Huiles minér. et huiles sur base poly	0,1 mg/m <sup>3</sup> (selon ISO 6573-1, classe 2) 5 mg/m <sup>3</sup> (selon ISO 8573-1, classe 4)
Lubrification d'appoint max. adm.	25 mg/m <sup>3</sup> (selon ISO 8573-1, classe 5)
Huiles autorisées	Selon DIN 51524-HLP32, viscosité de base 32cST à 40 °C (→ catalogue "Produits" de Festo)

Fig. 7

## Valvole 5/3 e 5/4

**1 Funzione**  
 La valvola, commutata dall'esterno mediante azionamento meccanico, elettrico o pneumatico, alimenta alternativamente o contemporaneamente le linee pneumatiche poste a valle. La valvola in posizione di riposo blocca l'aria compressa nelle linee.

**2 Utilizzo**  
 La funzione della valvola è di regolare l'alimentazione dell'aria compressa per fermare il pistone di un cilindro tra due cuscinetti d'aria. La funzione di bloccaggio pneumatico rende la valvola particolarmente idonea all'impiego per il posizionamento di cilindri a doppio effetto in qualsiasi posizione. D'altra parte la valvola non possiede le caratteristiche di qualità tali da soddisfare i requisiti per l'impiego in circuiti significativi sotto l'aspetto della sicurezza secondo le disposizioni contenute in EN 954 oppure EN 574.

**3 Trasporto e stoccaggio**  
 Prendere adeguate misure allo scopo di assicurare le seguenti condizioni di stoccaggio: Stoccare il prodotto per tempi brevi in locali freddi, asciutti, ombreggiati e non esposti ad agenti corrosivi.

## 4 Condizioni di utilizzo

L'uso improprio può causare il cattivo funzionamento del prodotto.  
 Provvedere affinché le indicazioni contenute nel presente capitolo vengano sempre osservate. In tal modo si assicura un funzionamento corretto e sicuro del prodotto.

- Confrontare i valori limite indicati nelle presenti istruzioni d'uso (ad es. per pressioni, forze, momenti e temperature) con l'applicazione specifica. Solamente mantenendo le sollecitazioni entro i limiti previsti è possibile assicurare un utilizzo della valvola conforme alle direttive di sicurezza del settore.
- Adottare misure adeguate allo scopo di assicurare il rispetto delle norme specifiche ad es. dell'associazione di categoria o di enti nazionali concernenti il luogo di impiego.
- Rimuovere tutti gli imballaggi ad eccezione delle etichette adesive poste sugli attacchi di alimentazione (pericolo di imbrattamento). Gli imballaggi possono essere riciclati in base al materiale di cui sono composti (eccezione: carta oleata = rifiuti non riciclabili).
- Tenere conto delle condizioni ambientali esistenti.
- Provvedere a un'adeguata preparazione dell'aria compressa (v. Cap. "Dati tecnici").
- Assicurare che la composizione del mezzo scelto rimanga invariata per tutta la durata del prodotto. Esempio: si è scelto di azionare la valvola con aria compressa non lubrificata. Si deve impiegare sempre aria compressa non lubrificata. L'impiego di aria compressa lubrificata determina la volatilizzazione della lubrificazione permanente del prodotto.
- Alimentare lentamente l'intero impianto. I movimenti degli attuatori risulteranno quindi controllati.
- Utilizzare la valvola nel suo stato originale, senza apportare modifiche non autorizzate.

## 5 Montaggio

- Posizionare la valvola con l'elemento di azionamento rivolto verso l'alto (→ Fig. 1).
- Inserire le viti di fissaggio attraverso entrambi i fori passanti prima di serrarle.
- Rimuovere le etichette adesive dagli attacchi di alimentazione.
- Accertarsi che gli attacchi e le tubazioni pneumatiche della valvola siano liberi da particelle di sporco o da corpi estranei.
- Utilizzare i raccordi filettati diritti Festo.
- Utilizzare tubazioni flessibili corte. La presenza di una quantità ridotta di aria compressa nelle tubazioni assicura una limitazione efficace dei movimenti di inerzia dei cilindri.
- Collegare i tubi pneumatici agli attacchi della valvola.
- Montare i regolatori di portata dello scarico tipo GRU... direttam. sugli attacchi di scarico della valvola (→ Fig. 3). L'impiego di regolatori di portata unidirezionali sulle linee di alimentaz. del cilindro ritarda in modo inaccettabile il raggiungimento della pressione di contrasto. Se la press. di contrasto si genera in un tempo maggiore del previsto, il pistone del cilindro viene arrestato oltre la posiz. di bloccaggio prevista.
- Accertarsi che i raccordi filettati siano perfettamente a tenuta, ad es. servendosi di un nebulizzatore di schiuma.
- Per le varianti di tipo MC... :  
 • Fare scorrere i solenoidi adiacenti alla valvola sul tubo magnetico (→ Fig. 4).
- Cablare i solenoidi come indicato alla Fig. 4.

## 6 Messa in servizio

- Alimentare lentamente l'intero impianto. Utilizzare a questo scopo la valvola di inserimento di tipo HEL... .
- Alimentare la valvola con l'aria compressa.
- Assicurarsi che la valvola venga pilotata secondo le modalità indicate nella tabella alla Fig. 2, ossia con alimentazione alternata degli attacchi delle linee di lavoro 2 e 4 (→ Fig. 5 e 6).

## 7 Smontaggio

- Accertarsi che tutti i componenti alimentati attraverso la valvola abbiano raggiunto una posizione che risulti stabile anche in seguito alla diminuzione della pressione.
- Scaricare la pressione nella linea a cui è collegato il dispositivo.

## 8 Eliminazione dei guasti

Guasto	Possibile causa	Rimedio
Il cilindro collegato si ferma oltre la posizione di bloccaggio prevista	Regolatore di portata installato sulla linea di alimentazione del cilindro	Fissare un silenziatore di regolazione portata direttamente sugli attacchi di scarico della valvola

## 9 Dati tecnici

Caratteristiche generali (→ Fig. 7)	
Fluido	Aria compressa ISO 8573-1:2010 [7:4:4]
Max. quantità residua consentita di biooli a base di esteri sintetici, oli minerali e oli a base di poli-alfaolefine	0,1 mg/m <sup>3</sup> (a norma ISO 8573-1, classe 2) 5 mg/m <sup>3</sup> (a norma ISO 8573-1, classe 4)
Max. lubrificazione aggiuntiva consentita	25 mg/m <sup>3</sup> (a norma ISO 8573-1, classe 5)
Oli consentiti	A norma DIN 51524-HLP32, viscosità di base 32cST a 40 °C (→ catalogo "Prodotti" Festo)

Fig. 7



**THEOPHILE LEGRAND**

Chanoine fondateur de l'école en 1937

Lycée Secondaire et Technologique Privé

16, rue Bertrand — BP 32119 LOUVROIL

59606 MAUBEUGE CEDEX

Tél : 03 27 65 52 60 Fax : 03 27 62 14 69



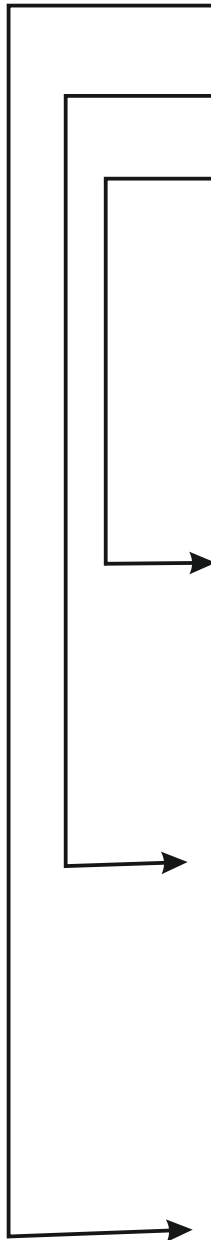
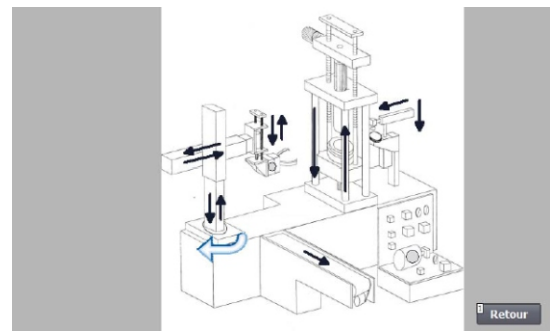
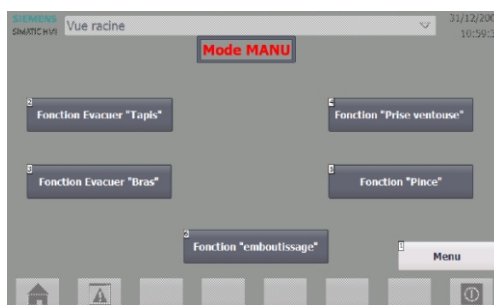
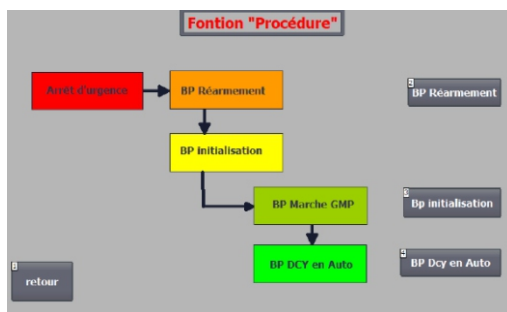
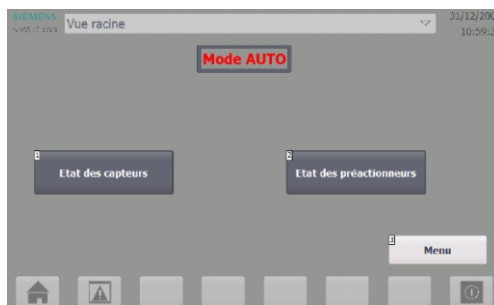
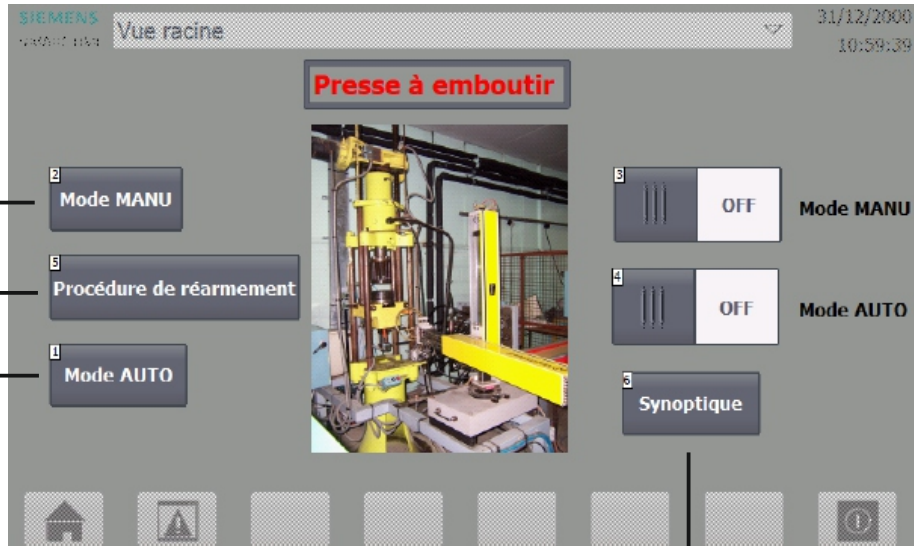
**BAC**  
**PRO**

**Maintenance  
des  
systèmes de production  
connectés  
( M.S.P.C )**

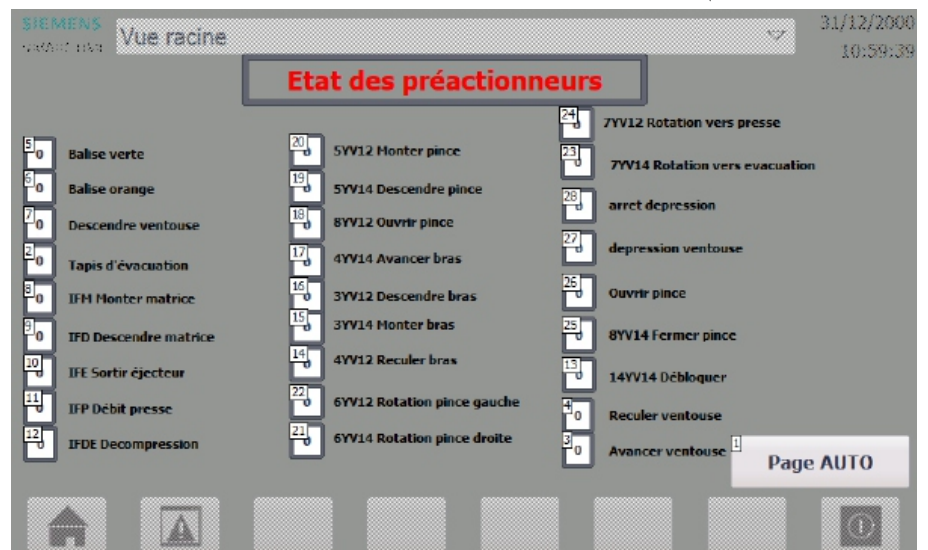
**PARTIE DIALOGUE**

**Presse à emboutir**

### Ecran de démarrage



### Mode AUTO



## Mode MANU

