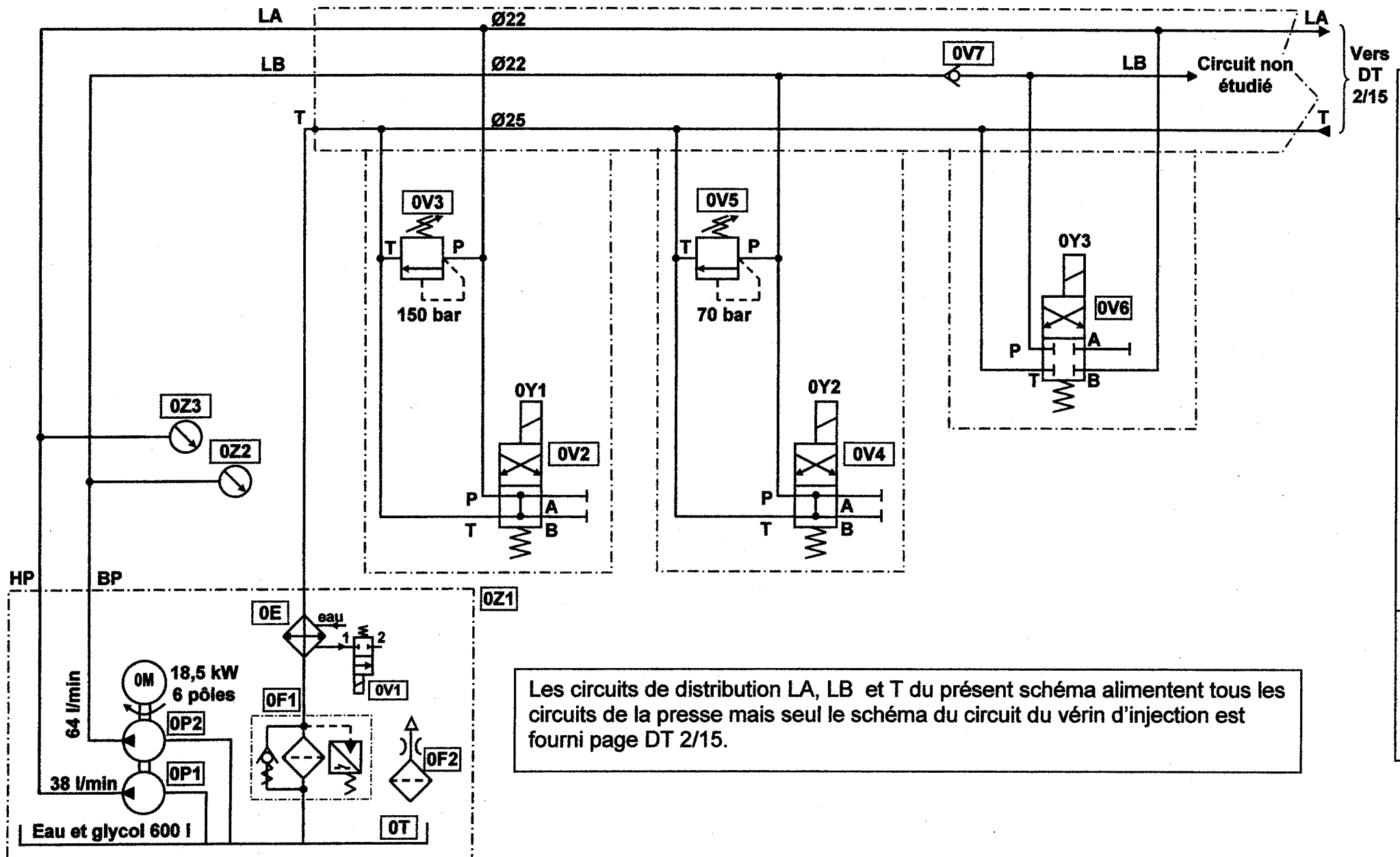
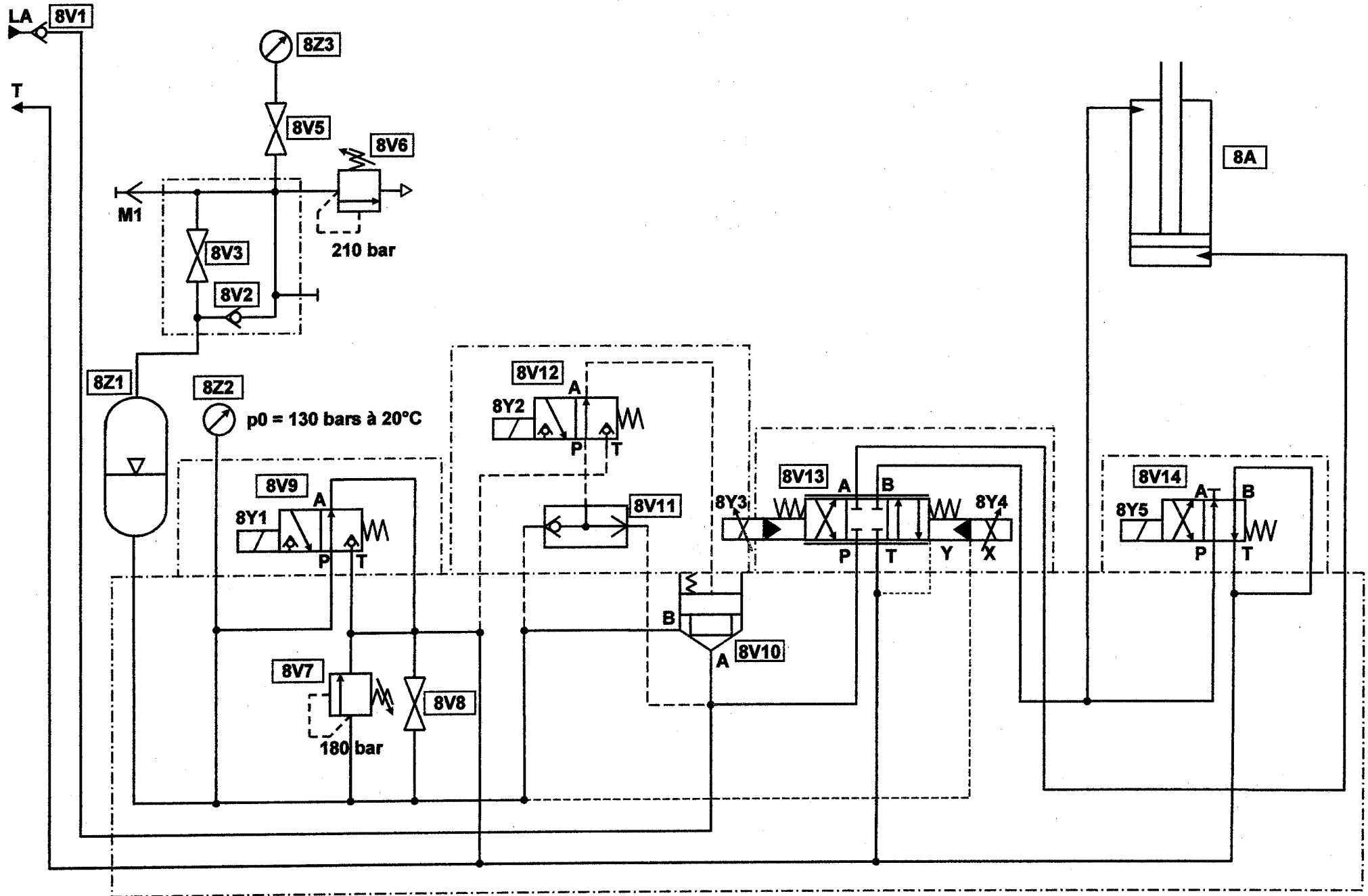


SCHEMA HYDRAULIQUE PARTIEL DE LA PRESSE : "GROUPE GENERATION".



SCHEMA HYDRAULIQUE PARTIEL DE LA PRESSE : "INJECTION".



**TABLEAU
DES
PILOTAGES**
POUR ROTOR EXTERNE
AVEC INSERT

P H A S S E S

DESIGNATION DES PILOTAGES →																	
1	FERMETURE MOULE	X			X												
2	ENTREE CALES					X											
3	MONTEE CONTENEUR																
4	COMPENSATION PAQUET			X													
4A	COMPENSATION INSERT																
5	1° ET 2° PHASE D'INJECTION																
6	1° SOLIDIFICATION ET CHARGE ACCUMULATEUR																
7	2° PHASE DE SOLIDIFICATION																
8	DESCENTE INJECTION																
9	DESCENTE CONTENEUR																
10	SORTIE CALES					X											
10A	EXTRACTION ROTOR MOULE		X														
11	OUVERTURE COMPLETE MOULE		X														
12	EXPULSION ROTOR TABLE					X											
13	RETOUR EXPULSION ROTOR TABLE																
14	MONTEE EXPULSION MASSELOTTE									X							
15	EVACUATION MASSELOTTE										X						
16	DESCENTE EXPULSION MASSELOTTE											X					
17	RETOUR EVACUATION MASSELOTTE																
	1Y1																
	1Y2																
	2Y1																
	2Y2																
	4Y1																
	4Y2																
	7Y1																
	3Y2																
	6Y1																
	6Y2																
	5Y1																
	3Y1																
	10Y1																
	10Y2																
	0Y1																
	0Y2																
	0Y3																
	8Y1																
	9Y1																
	8Y4																
	8Y2																
	8Y5																

DOSSIER TECHNIQUE

DT 3/15

E2

E2	DOSSIER TECHNIQUE	DT 4/15
-----------	--------------------------	----------------

HISTORIQUE DES INTERVENTIONS DE LA PRESSE A MOULER POUR LE 1^{er} TRIMESTRE 2007

Date	N° de Poste	Type d'intervention	Temps d'arrêt (en heures)	Coût des pièces de rechange (en Euros)
29/03/07	1.2	Remise en état pince de chargement paquets de tôles	3	60
27/03/07	3	Réglage pression accumulateur suite défaut moulage	2,5	0
23/03/07	1.4	Graissage glissières pince déchargement rotors	0,5	0
22/03/07	2.4	Réparation éjecteur masselottes	2	30
17/03/07	1.1	Remise en état câble cellule détection inserts	1,2	5
15/03/07	1.2	Remplacement cellule présence paquets de tôles	2,7	65
10/03/07	1.4	Changement support pince déchargement rotors	1,5	50
06/03/07	3	Réglage pression accumulateur suite défaut moulage	2	0
04/03/07	1.4	Remplacement câble cellule pince déchargement rotors	0,75	20
02/03/07	1.1	Graissage glissières pince chargement inserts	0,5	0
25/02/07	2.2	Remplacement isolant sonde coulée aluminium	1	10
24/02/07	2.1	Remplacement distributeur poteyage	1,5	120
20/02/07	1.1	Réglage cellule pince chargement inserts	1	0
16/02/07	1.2	Dégrippage pince chargement paquets de tôles	1,3	0
15/02/07	3	Réglage pression accumulateur suite défaut moulage	2,5	0
11/02/07	2.4	Echange cellule évacuation masselottes	1,5	65
07/02/07	1.4	Remise en état plots éjection rotors	3	75
02/02/07	2.2	Changement louche coulée aluminium	2	50
28/01/07	3	Réglage pression accumulateur suite défaut moulage	2,5	0
26/01/07	2.4	Graissage glissières évacuation masselottes	0,5	0
23/01/07	2.4	Réglage cellule éjecteur masselottes	0,75	0
20/01/07	1.1	Réglage pince chargement inserts	1,6	0
19/01/07	3	Réglage pression accumulateur suite défaut moulage	2	0
12/01/07	1.4	Echange bobine distributeur déchargement rotors	1,5	35
07/01/07	1.1	Réglage cellule pince chargement inserts	1	0
03/01/07	2.2	Remise en état connections sonde coulée aluminium	1,5	0

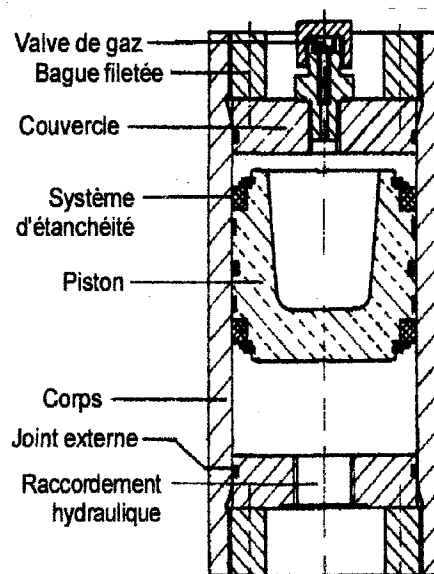
ACCUMULATEURS A PISTON

➤ PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT :

Un accumulateur à piston se compose d'une partie hydraulique et d'une partie renfermant un gaz. Ces 2 parties sont isolées l'une par rapport à l'autre par un piston utilisé comme élément séparateur étanche.

La partie hydraulique est reliée au circuit hydraulique de l'installation. Lors de la mise en route de celle-ci, l'accumulateur est directement chargé et l'azote mis sous pression.

Une chute de pression dans le circuit d'huile entraîne une expansion de l'azote comprimé et l'accumulateur restitue ainsi le fluide initialement absorbé.



➤ FONCTIONNEMENT D'UN ACCUMULATEUR :

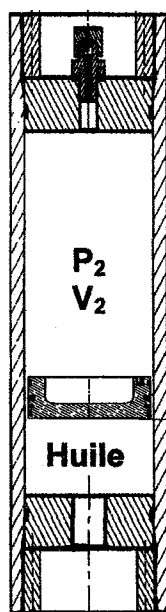
Gonflage :
à l'azote à la
pression P_0 .

P_0 : Pression de gonflage azote.
 P_1 : Pression minimale de service.
 P_2 : Pression maximale de service.

V_0 : Volume effectif de gaz.
 V_1 : Volume de gaz pour P_1 .
 V_2 : Volume de gaz pour P_2 .



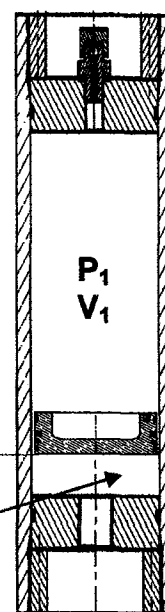
Piston



P_2
 V_2

Huile

'Coussin
d'huile'



P_1
 V_1

ΔV

Charge :
L'accumulateur est
chargé en huile à la
pression P_2 .

Décharge :
L'accumulateur
restitue un volume
d'huile ΔV .

➤ UTILISATION DANS UNE PRESSE A MOULER :

L'utilisation d'un accumulateur à piston dans le circuit hydraulique d'une presse à mouler permet des vitesses d'injection élevées, sans être contraint de faire le choix d'un groupe hydraulique de très grande puissance. En dehors des phases d'injection, l'accumulateur stocke l'énergie hydraulique fournie par la pompe. Cette énergie sera ensuite disponible pour l'injection.

E2	DOSSIER TECHNIQUE	DT 6/15
-----------	--------------------------	----------------

➤ **DIRECTIVES GENERALES :**

- Des travaux sur une installation comportant des accumulateurs (réparation, mise en place de manomètre, réglage pression) ne doivent être entrepris qu'après décharge complète de ceux-ci.
- Il est strictement interdit de procéder à des travaux de soudure, de brasure ou à tout autre travail mécanique sur le corps de l'accumulateur.
- Tout accumulateur, qu'il soit fixe ou semi fixe, doit être installé de façon à ne soumettre à aucun effort anormal les canalisations qui lui sont raccordées directement ou indirectement. Il doit être soit assujéti à un support, soit entouré d'une garde, capable respectivement d'empêcher ou de limiter son déplacement en cas de rupture de ses liaisons à l'installation hydraulique.
- Après liaison hydraulique de la bouche de l'accumulateur, la tuyauterie doit être soigneusement purgée.
- Le circuit doit comprendre une vanne d'isolement de l'accumulateur, ainsi qu'un moyen permettant de vérifier que la pression hydraulique ne dépasse jamais la pression maximale admissible gravée sur l'accumulateur (blocs de sécurité).

➤ **REGLEMENTATION "C.E." APPLICABLE AUX ACCUMULATEURS HYDROPNEUMATIQUES :**

Extrait de la législation européenne, directive 97/23/CE applicable à partir du 29/11/1999 et obligatoire à compter du 29/05/2002. Par transposition de cette directive, le décret 99-1046 s'applique aux équipements neufs et l'arrêté ministériel du 15/03/2000 à l'exploitation de tous les équipements. Ils définissent les trois conditions d'application sur le plan national.

Pour les appareils dont $PS > 4 \text{ bar}$ et $PS \times V > 10\,000 \text{ bar.litre}$, avec :

PS : Pression de Service gravée sur le corps. L'accumulateur doit être raccordé à un limiteur de pression réglé à la pression maximale de service admissible **PS** de l'accumulateur.

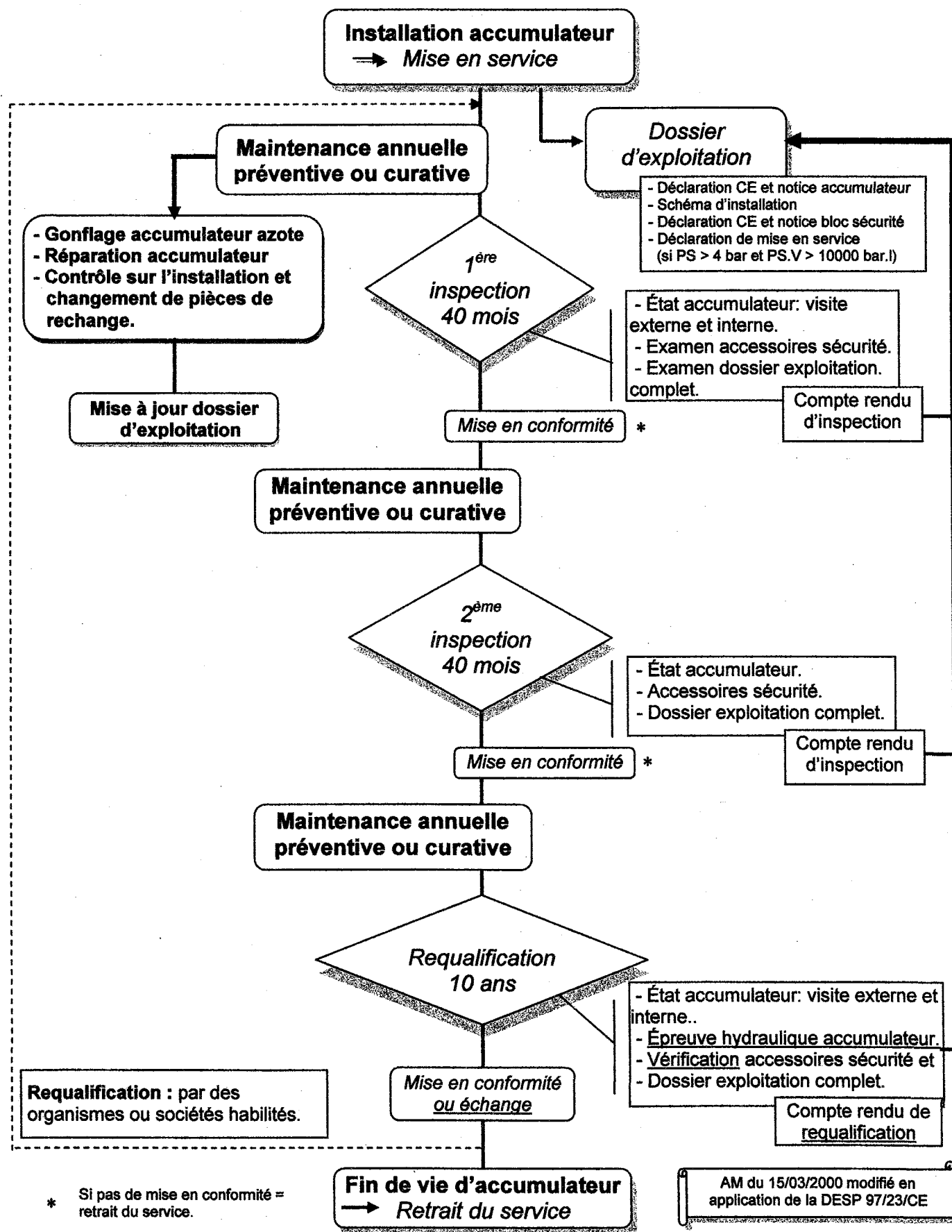
V : Volume gravé sur le corps,

Bar . litre : Exprime le résultat du produit d'une pression en bar par un volume en litre.

➤ **EXTRAIT DE LA DECLARATION DE CONFORMITE DE L'ACCUMULATEUR :**

Déclaration de Conformité suivant la Directive des Equipements sous Pression 97/23/CE									
2	Druckbehälter Pressure Vessel / Récipient sous pression			Bescheinigung Nr. Certificate no / N° du Certificat			2005 / K-0079		
				Auftrags-Nr. Order no./N° contrat			446677 / 01		
3	Beschreibung Description / Description			Kolbenspeicher / Piston accumulator / Accumulateur à piston				Stückzahl Quantity/Quantité	
								1	
4	Typ Type / Type		SK210-40/2212U-210FCG-AAE-18		Artikel-Nr. Stock no./Code article		3210974		Baujahr Year built/Année de fabrication
									2006
5	Seriennummer Serial no./N° de série			11809					
6	Zeichnungs-Nr. Drawing no./N° de plan		03071675		Index Index/Indice	d	Rauminhalt (V) Volume/Volume	50 L	Korrosionszuschlag Corrosion all./Surépais. de corr.
									1 mm
7	Auslegungsdruck (PD) Design pressure/Pression de calcul		210 bar		Auslegungstemperatur (TD) Design Temperature/Température de calcul		-40/80 °C		
8	Maximal zulässiger Druck (PS) max. permissible Operating Pressure Pression max de Service admissible		210 bar		Zulässige minimale/maximale Temperatur (TS) min/max permissible operating temperature Température min/max de service admissible		-10/80 °C		
9	Prüfdruck (PT) Test pressure / Pression d'épreuve		300.3 bar		Kategorie Category/Catégorie		IV		Verwendete Module Modules followed/Modules utilisés
									H1
10	Betriebsmedium Operating fluid/Fluides admissibles en service			Fluid Gruppe 2 / Fluids in Group 2 / Fluides du Groupe 2					

➤ La vie d'un accumulateur et votre sécurité :



Légende : *En italique* = exigence réglementaire ; **En gras** = action technique

E2	DOSSIER TECHNIQUE	DT 8/15
-----------	--------------------------	----------------

➤ **DOSSIER DESCRIPTIF DES EQUIPEMENTS SOUS PRESSION ET DES ACCESSOIRES DE SECURITE:**

Ce dossier doit comprendre :

- la déclaration CE de conformité et, le cas échéant la notice d'instructions,
- les documents techniques :
 - plans,
 - schémas nécessaires à une bonne compréhension de ces instructions.
 - notice permettant d'identifier les accessoires de sécurité et de connaître leurs paramètres de réglage.

➤ **DOSSIER D'EXPLOITATION DES EQUIPEMENTS SOUS PRESSION :**

Pour le cas particulier des équipements sous pression soumis à déclaration de mise en service, l'exploitant doit tenir à jour un document (celui-ci peut prendre la forme d'un registre ou d'un fichier informatique).

Il s'agit d'y mentionner :

- Les natures :
 - l'ensemble des opérations de contrôle,
 - les inspections périodiques,
 - les requalifications périodiques,
 - les interventions (incidents, réparations, modifications) intéressant ces équipements.
- Les dates, (le compte rendu de l'inspection périodique doit être daté et signé par l'exécutant),
- Les intervenants,
- Une description résumée des résultats et les conclusions qui découlent des interventions.

Ce dossier est tenu à la disposition des agents chargés de la surveillance des appareils à pression qui peuvent le consulter à tout moment.

➤ GONFLAGE DE L'ACCUMULATEUR :

La partie gaz de l'accumulateur est gonflée à l'aide de bouteilles d'azote à l'ogive de couleur noire, en aucun cas de l'oxygène, ceci en raison des risques d'explosion

La pression de gonflage en gaz P_0 :

- doit être portée sur chaque appareil et ce, sous la responsabilité de l'utilisateur.
- doit être inférieure à la pression de service PS gravée sur le corps de l'accumulateur.
- doit faire l'objet d'un contrôle avant mise en service.

Si la pression du gaz contenu dans la bouteille d'azote est supérieure à la pression de service maximum admissible de l'accumulateur hydraulique, intercaler un détendeur entre les deux. Les limiteurs de pression doivent être plombés et le demeurer.



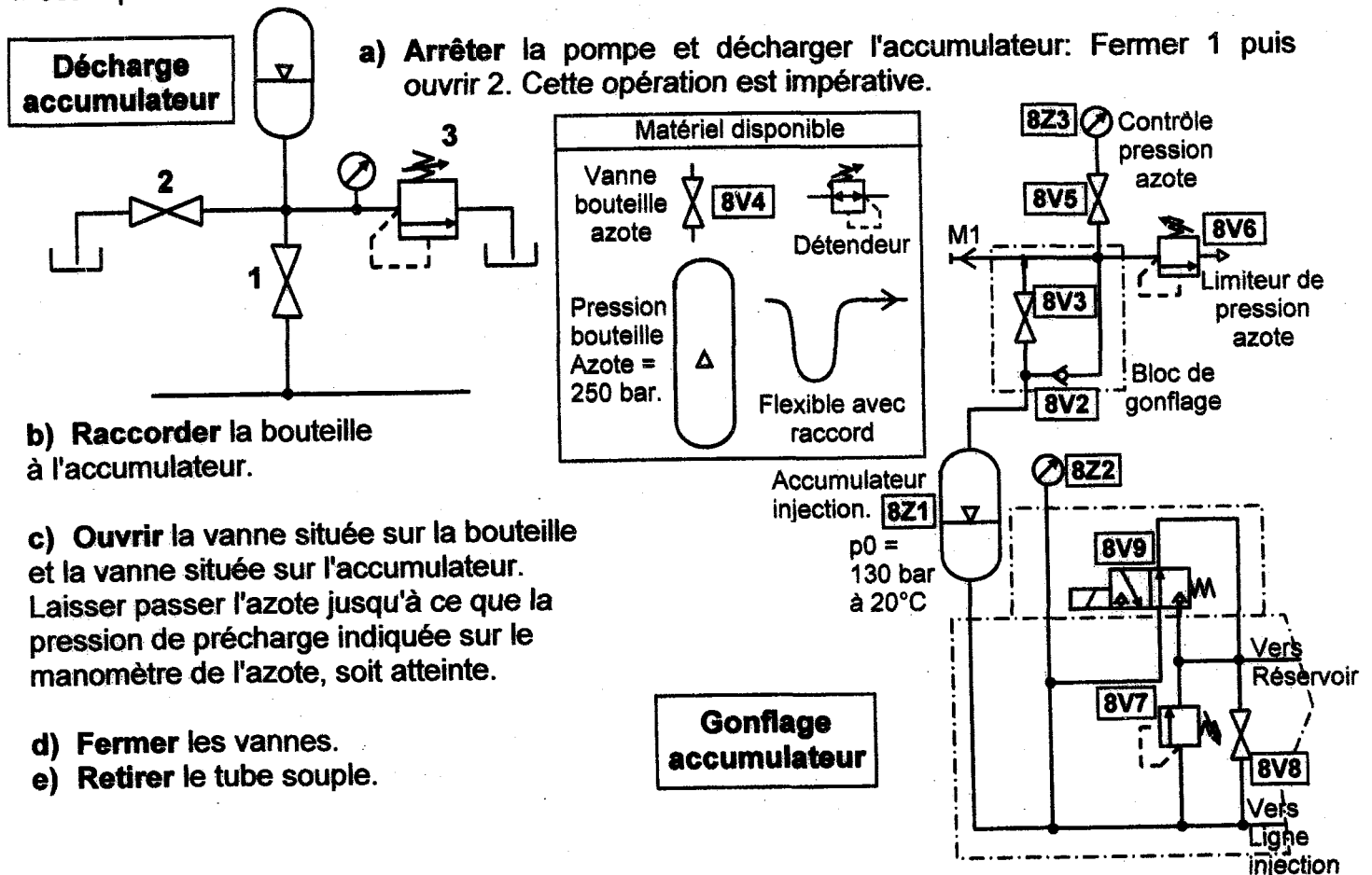
➤ DESCRIPTION DE LA CHARGE DE L'AZOTE DANS L'ACCUMULATEUR : DÉGONFLAGE-GONFLAGE-VÉRIFICATION DE LA PRESSION D'AZOTE :

Pour augmenter la pression en azote dans l'accumulateur, on ouvre progressivement le robinet de la bouteille d'azote de façon à remplir **très lentement** l'accumulateur.

De temps en temps, il faut refermer le robinet de la bouteille pour contrôler après un instant de stabilisation, la pression initiale atteinte.

Si la mesure indique une pression initiale trop élevée, elle peut être ajustée en purgeant tout en lisant la mesure. Etant donné que la pression initiale P_0 varie avec la température, il est nécessaire d'attendre environ 2 minutes afin que l'équilibre thermique se fasse avant de faire la mesure définitive. Il faudra, si besoin est, faire une ultime correction avant de démonter le dispositif.

Il est important d'assurer l'accessibilité du dispositif de gonflage, vérification, dégonflage.



ACCESSOIRES ET PIÈCES DE RECHANGE POUR ACCUMULATEURS A PISTON

➤ Blocs d'arrêt et de sécurité SAF et DSV jusqu'à 400 bar

- | | |
|------------------------------------|--|
| ☐ SAF10M/E | avec purge manuelle ou électromagnétique/manuelle. DN10. |
| ☐ SAF20M/E | avec purge manuelle ou électromagnétique/manuelle. DN20. |
| ☐ SAF 32M/E | avec purge manuelle ou électromagnétique/manuelle. DN32. |
| ☐ DSV10 | bloc de valve économique simplifié du SAF10. |



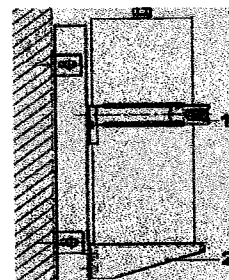
➤ Éléments de fixation

Colliers d'accumulateur (pos. 1)

- | |
|--|
| ☐ HyRac pour accu. à piston Ø 96 – 224 mm |
| ☐ HSS pour accu. à piston Ø 286 – 310 mm |

Consoles d'accumulateur (pos. 2)

- | |
|--|
| ☐ KBK 126 – KBK 360 |
|--|



➤ Détecteur de position du piston

- | | |
|---|--|
| ☐ Contrôle électrique de fin de course | ☐ Tige sortie |
| ☐ Système de mesure par câble | ☐ Système de mesure par ultrasons |
| ☐ Indication à clapets magnétiques | ☐ Capteur de position à ultrasons |



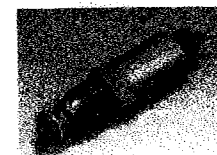
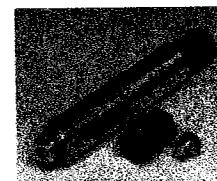
➤ Mécanisme de sécurité pour accumulateurs

Côté gaz

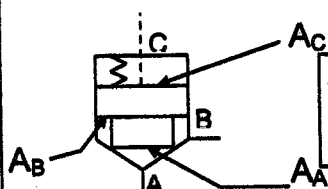
- | | |
|--|---|
| ☐ disque de rupture | $p_{max} = 1000$ bar, pression d'éclatement: _____ (+/- 10%) bar. |
| ☐ fusible thermique | $p_{max} = 400$ bar, température de fusion 160 °C |
| ☐ GSV6 | Soupape de sécurité d'azote pour éviter les effets de surpression: Tarage: _____ bar. |

Côté fluide

- | | |
|-------------------------------|---|
| ☐ DB12 | soupape de sécurité à siège et action directe ayant d'exceptionnelles caractéristiques d'ouverture et fermeture pour une protection sans débit de fuite des organes hydrauliques.
Tarage: _____ bar. |
|-------------------------------|---|



VALVE EN CARTOUCHE LOGIQUE 2 VOIES



A_C = Section totale de pilotage.
 A_B = Section annulaire.
 A_A = Section sous le clapet.

$$\begin{aligned} A_A &= 0,6 A_C \\ A_B &= 0,4 A_C \\ NF \end{aligned}$$

p_C = Pression de pilotage en C.
 p_B = Pression en B.
 p_A = Pression en A.

Si $p_C = 0$

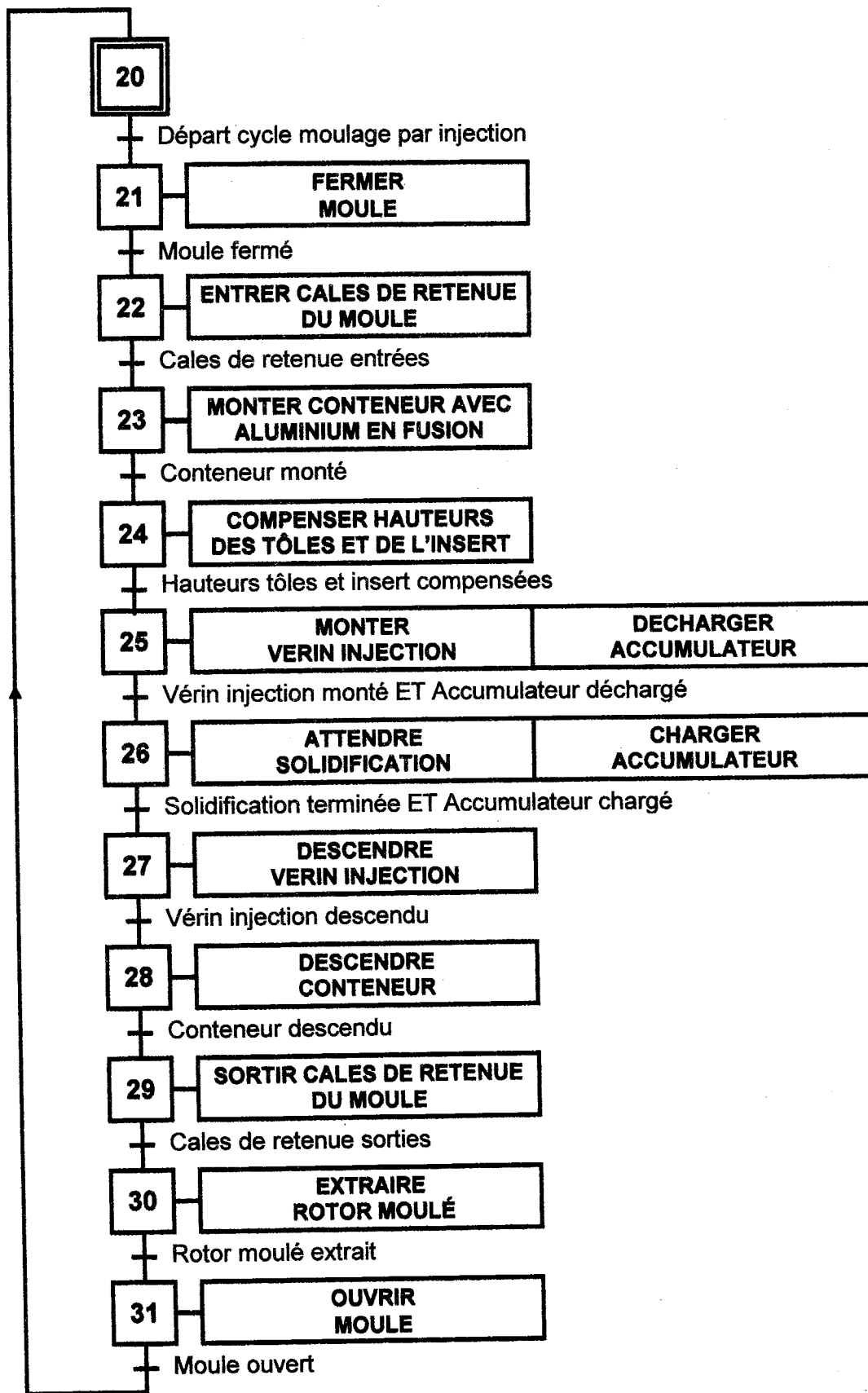
- Pour ouvrir de A vers B, il faut vaincre le ressort, donc p_A = quelques bars.

- Pour ouvrir de B vers A, il faut vaincre le ressort mais $A_B < A_A$, donc $p_B > p_A$;

$$p_B = p_A \times \frac{A_A}{A_B}$$

E2	DOSSIER TECHNIQUE	DT 11/15
----	-------------------	----------

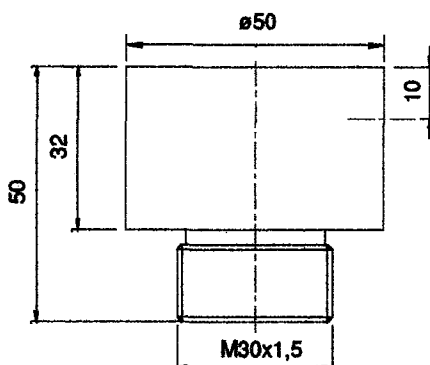
GRAFCET POINT DE VUE SYSTEME DU POSTE 3 : Moulage par injection



CAPTEUR DE POSITION A ULTRASONS LS0614

Extrait de la notice technique HYDAC

➤ PRESENTATION

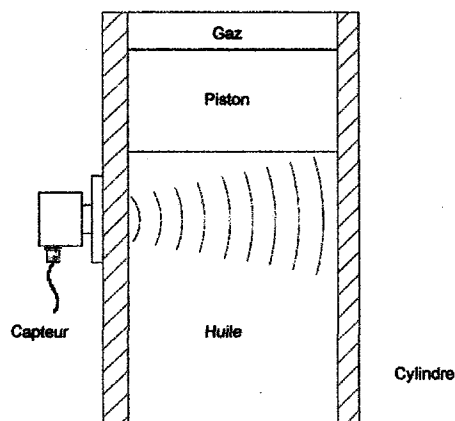


➤ PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

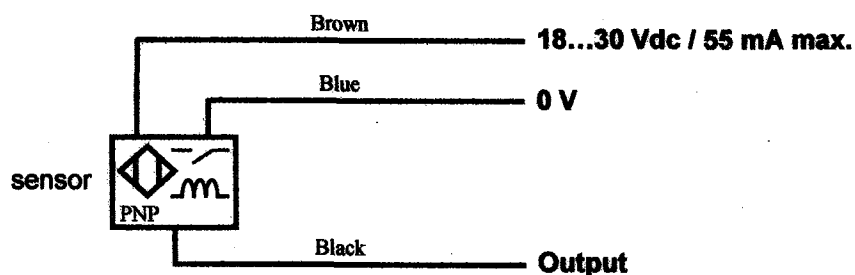
Le capteur de position à ultrasons LS0614 est un capteur compact qui détecte le piston d'un accumulateur à travers le cylindre.

Le principe du capteur est basé sur la réflexion d'impulsions ultrasoniques.

Le capteur possède 2 états. Le premier état, signalé par une led jaune, indique que l'huile est détectée. Le deuxième état, signalé par une led verte, indique que le piston ou le gaz est détecté.



➤ SCHEMA DE RACCORDEMENT

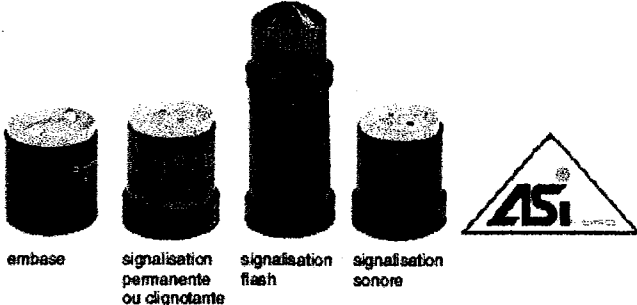


E2	DOSSIER TECHNIQUE	DT 13/15
----	-------------------	----------

➤ **SIGNALISATION LUMINEUSE : Messages à afficher** (Norme IEC 60204-1).

COULEURS	MESSAGES	COULEURS	MESSAGES
Rouge	urgence (action immédiate)	Bleu	action obligatoire de l'opérateur
Jaune / Orange	anormal (surveillance et/ou intervention)	Blanc	surveillance (optionnel)
Vert	condition normale (optionnel)		

Feux clignotants : Pour une distinction ou une information particulière, attirer davantage l'attention, exiger une action immédiate, indiquer une discordance entre l'ordre et l'état réel, indiquer un changement en cours (clignotement pendant la transition).

Balises et colonnes de signalisation		XVB C ▶35080◀ ø 70 mm, IP 65				
Colonnes lumineuses Produits à composer						
limite de composition		une colonne est composée d'une embase et de 1 à 5 éléments de signalisation 1 élément sonore maxi par colonne 1 tube à décharge maxi par colonne				
tension d'isolement (Ui)		250 V				
embase						
IP 65	avec couvercle	standard	XVB C21			
		ASI entrée de câble latérale	XVB C21A			
		ASI entrée de câble axiale	XVB C21B (1)			
	sans couvercle		XVB C07 (2)			
IP 42	avec couvercle					
IP 54	avec couvercle					
signalisation lumineuse		12 V AC/DC	24 V AC/DC	48 V AC/DC	120 V AC	230 V AC
Pour compléter les références						
remplacer ● par :						
3 = ■ vert	permanente	XVB C3●	XVB C3●	XVB C3●	XVB C3●	XVB C3●
4 = ■ rouge	lampe à culot BA 15d (non fournie)	-	XVB C2B●	-	XVB C2G●	XVB C2M●
5 = ■ orange	à DELs (intégrées sauf pour XVP C)	-	-	-	-	-
6 = ■ bleu	clignotante	-	XVB C4B●	XVB C4B●	XVB C4M●	XVB C4M●
7 = □ incolore	lampe à incandescence BA 15d (non fournie)	-	XVB C5B●	-	XVB C5G●	XVB C5M●
8 = ■ jaune (sauf XVE C)	à DELs (intégrées sauf pour XVP C)	-	-	-	-	-
"flash"						
tube		0,3 J	-	-	-	-
à décharge		0,6 J	-	-	-	-
intégré		1 J	-	-	-	-
		5 J	-	XVB C6B●	XVB C6G●	XVB C6M●
		10 J	-	XVB C8B●	XVB C8G●	XVB C8M●
signalisation sonore (1)		12 V AC/DC	24 V AC/DC	48 V AC/DC	120 V AC	230 V AC
55...85 dB à 1m		-	-	-	-	-
90 dB à 1m		XVB C9B	XVB C9B	XVB C9B	XVB C9M	XVB C9M
lampes à culot BA 15d		12 V	24 V	48 V	120 V	230 V
incandescente		7 W	6,5 W	6 W	7 W	7 W
à DEL		DL1 BEJ	DL1 BEB	DL1 BEE	DL1 BEG	DL1 BEM
Pour compléter les références						
remplacer ▲ par :						
1 = □ blanc	permanent	-	DL1 BDB▲	-	DL1 BDGA	DL1 BDM▲
3 = ■ vert	clignotant	-	DL1 BKB▲	-	DL1 BDGA	DL1 BKM▲
4 = ■ rouge						
5 = ■ orange						
6 = ■ bleu						
8 = ■ jaune						

(1) Avec câble de 1 m, muni d'un connecteur M12 déporté.

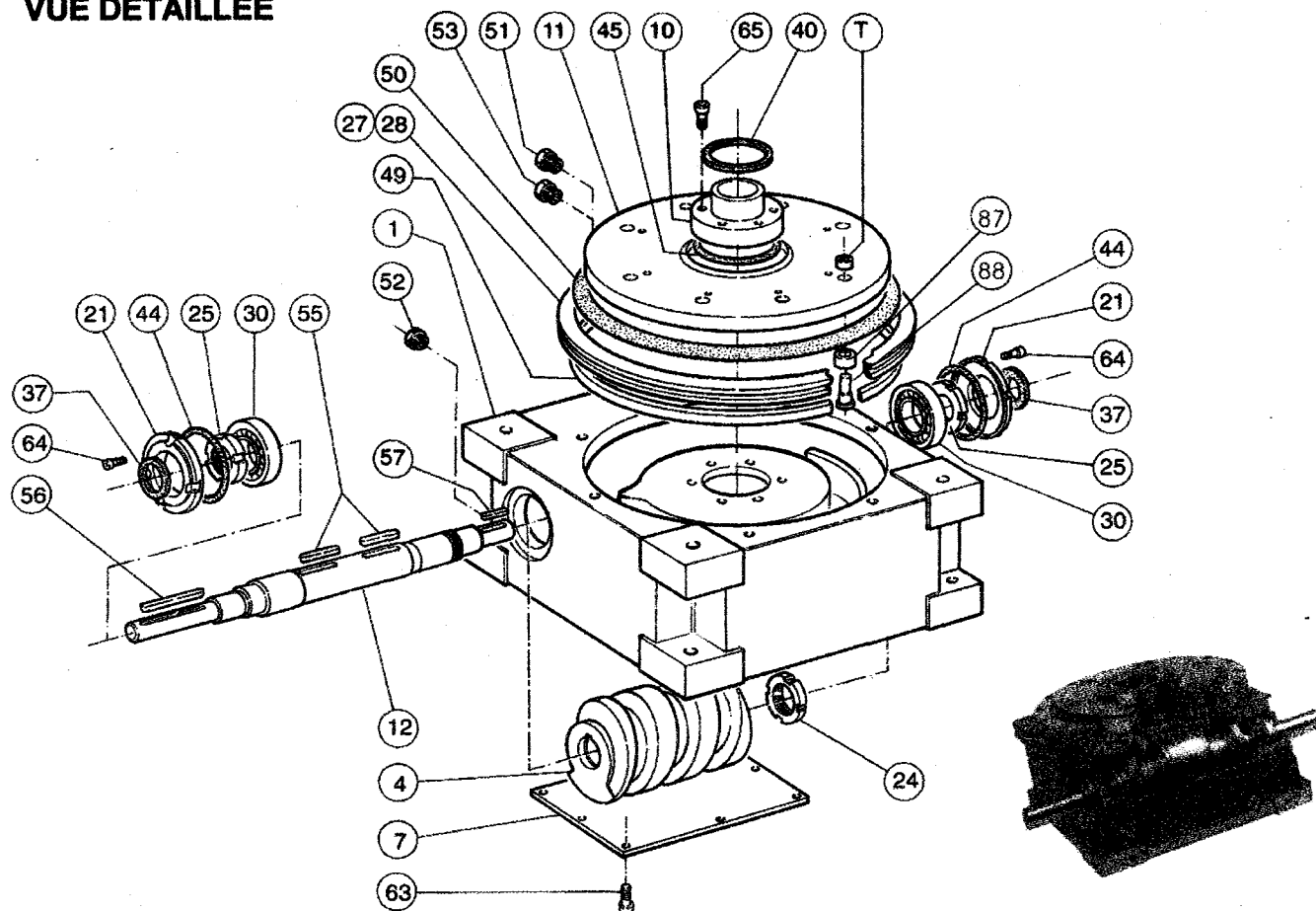
(2) Pour colonnes avec élément tube à décharge "flash".

(3) Produit noir : pour obtenir un produit couleur crème, ajouter W à la fin de la référence.

(4) Tube aluminium avec pied intégré noir : pour obtenir un produit couleur alu, ajouter A à la fin de la référence.

TABLE ROTATIVE SERIE TR*Extrait de la notice technique C.D.S. BETTINELLI***➤ PRESENTATION**

Les tables rotatives de la série TR sont actionnées par un moto-réducteur qui entraîne en rotation une came de commande. Cette came de commande possède une rainure dans laquelle roulent des galets de came qui, à leur tour, entraînent en rotation un plateau tournant.

➤ VUE DETAILLEE**➤ NOMENCLATURE**

Repère	Nombre	Désignation	Repère	Nombre	Désignation
T	8	Ecrou de blocage H M8	44	2	Joint torique
1	1	Carter	45	1	Joint torique
4	1	Came de commande	49	1	Joint à lèvres
7	1	Capot	50	1	Joint plat
10	1	Douille à billes	51	1	Bouchon de remplissage
11	1	Plateau tournant	52	1	Bouchon de vidange
12	1	Arbre d'entrée	53	1	Bouchon de contrôle niveau
21	2	Flasque	55	2	Clavette parallèle came
24	1	Ecroû à encoches	56	1	Clavette parallèle coté 1
25	2	Ecroû à encoches	57	1	Clavette parallèle coté 2
27	1	Roulement torique supérieur	63	8	Vis CHc M6-10
28	1	Roulement torique inférieur	64	8	Vis CHc M5-6
30	2	Roulement à rouleaux coniques	65	6	Vis CHc M6-20
37	2	Joint plat	87	8	Galet de came
40	1	Joint plat	88	8	Axe pour galet

E2	DOSSIER TECHNIQUE	DT 15/15
-----------	--------------------------	-----------------

➤ **LISTE DES PIÈCES D'USURE POUR LES TABLES ROTATIVES SÉRIE TR**

Désignation	Repère	Qté	TR-80	TR-110	TR-160	TR-210
Galet de came	87	8	CF6UU	CF8UU	CF10UU	CF16UU
Roulement	30	2	32203	32005X	32006X	32007X
Joint plat	37	2	15304,5	22325,5	28387	32457
Joint plat	40	1	25407	40527	659010	9011012
Joint à lèvre	49	1	VL090	VL0130	VL0190	VL0250
Joint torique	44	2	OR3162	OR3200	OR3225	OR3256
Joint torique	45	1	OR2087	OR2131	OR3250	OR3281

➤ **CHOIX D'UN LUBRIFIANT**

Le choix d'un lubrifiant doit prendre en compte les conditions fonctionnelles du mécanisme à lubrifier. Le tableau ci-dessous classe les huiles industrielles en fonction de leur application :

Classe	Application	Catégorie	Propriétés des huiles	Viscosité ISO-VG à 40°C en centistokes
A	Graissage à huile perdue	AN 68 AN 220	- Anti-oxydation. - Neutralité (joints).	68 220
F	Paliers de broche	FC 5 FC 10 FC 22	- Anti-corrosion. - Anti-oxydation. - Neutralité (joints).	5 10 22
		FD 5 FD 10 FD 22	- Anti-corrosion. - Anti-oxydation. - Anti-usure. - Neutralité (joints).	5 10 22
C	Engrenages sous carter	CB 32 CB 68 CB 150	- Anti-corrosion. - Anti-oxydation.	32 68 150
		CC 150 CC 320 CC 460	- Anti-corrosion. - Anti-oxydation. - Extrême pression.	150 320 460
G	Glissières	G 32 G 68 G 220	- Anti-adhésive.	32 68 220

➤ **TABLEAU COMPARATIF DES LUBRIFIANTS**

Catégorie	AGIP	BP	CASTROL	ESSO	TOTAL
CB 32	ACER 32	ENERGOL CS 32	MAGNA 32	NUTO 32	CORTIS 32
CB 68	ACER 68	ENERGOL CS 68	MAGNA 68	NUTO 68	CORTIS 68
CB 150	ACER 150	ENERGOL CS 150	MAGNA 150	NUTO 150	CORTIS 150
CC 150	BLASIA 150	ENERGOL GR-XP 150	ALPHA SP 150	SPARTAN EP 150	CARTER EP 150
CC 320	BLASIA 320	ENERGOL GR-XP 320	ALPHA SP 320	SPARTAN EP 320	CARTER EP 320
CC 460	BLASIA 460	ENERGOL GR-XP 460	ALPHA SP 460	SPARTAN EP 460	CARTER EP 460