

CARTE ELECTRONIQUE DE COMMANDE DE SERVOVALVES - AMPLIFICATEUR AVEC PID - - Modèle ASV 103 D -



CARACTERISTIQUES TECHNIQUES GENERALES

- ✓ Carte au format simple EUROPE :
Dimensions : 100x 160 mm
- ✓ Face avant hauteur 3U – largeur 6F
- ✓ Connecteur fond de panier :
Type DIN 41612 – forme C64
- ✓ Alimentations :
 - ☉ +5V – 60 mA MAXI
 - ☉ +15V – 60 mA MAXI - hors courant de charge
 - ☉ -15V – 60 mA MAXI - hors courant de charge
- ✓ Sortie : $\pm 10V$ ou $\pm 60 mA$
réglable par crans de
calibrage

CONDITIONS D'UTILISATION

Les cartes sont destinées à être intégrées dans des racks de conditionnement de type 19" 3U généralement intégrés dans des baies ou des coffrets type 19".

L'environnement doit être exempt de vibrations et de chocs mécaniques.

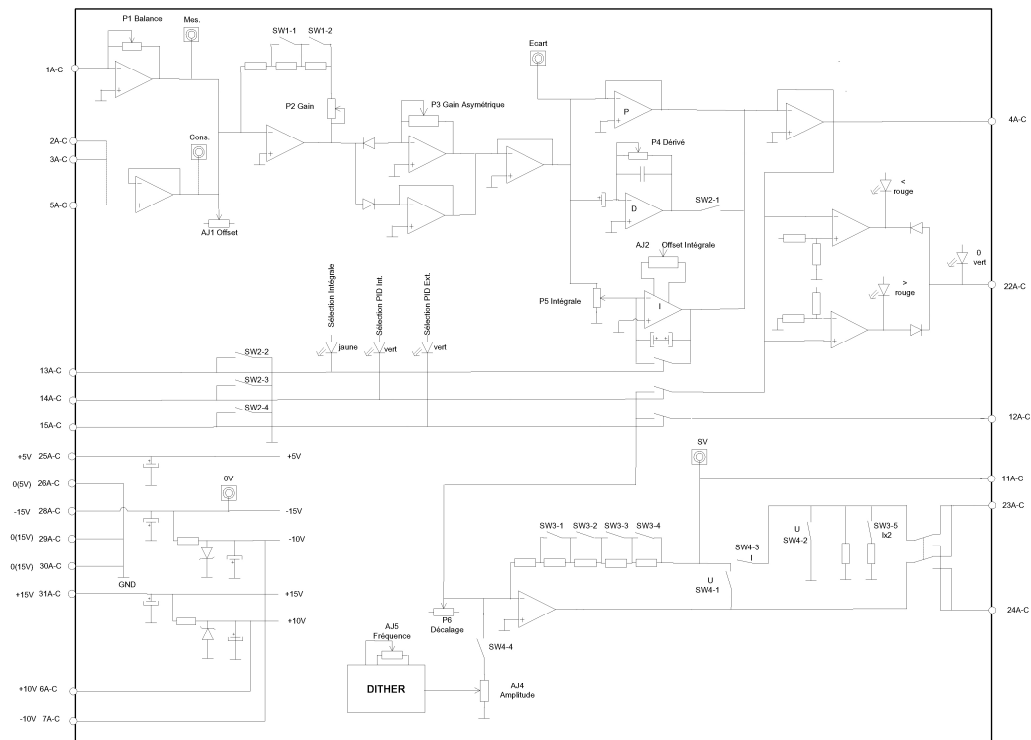
TEMPERATURE DE FONCTIONNEMENT :

+ 5°C à +40° C

CONDITIONS D'HUMIDITE :

5 % à 85 % (sans condensation)

SCHEMA DE PRINCIPE FONCTIONNEL

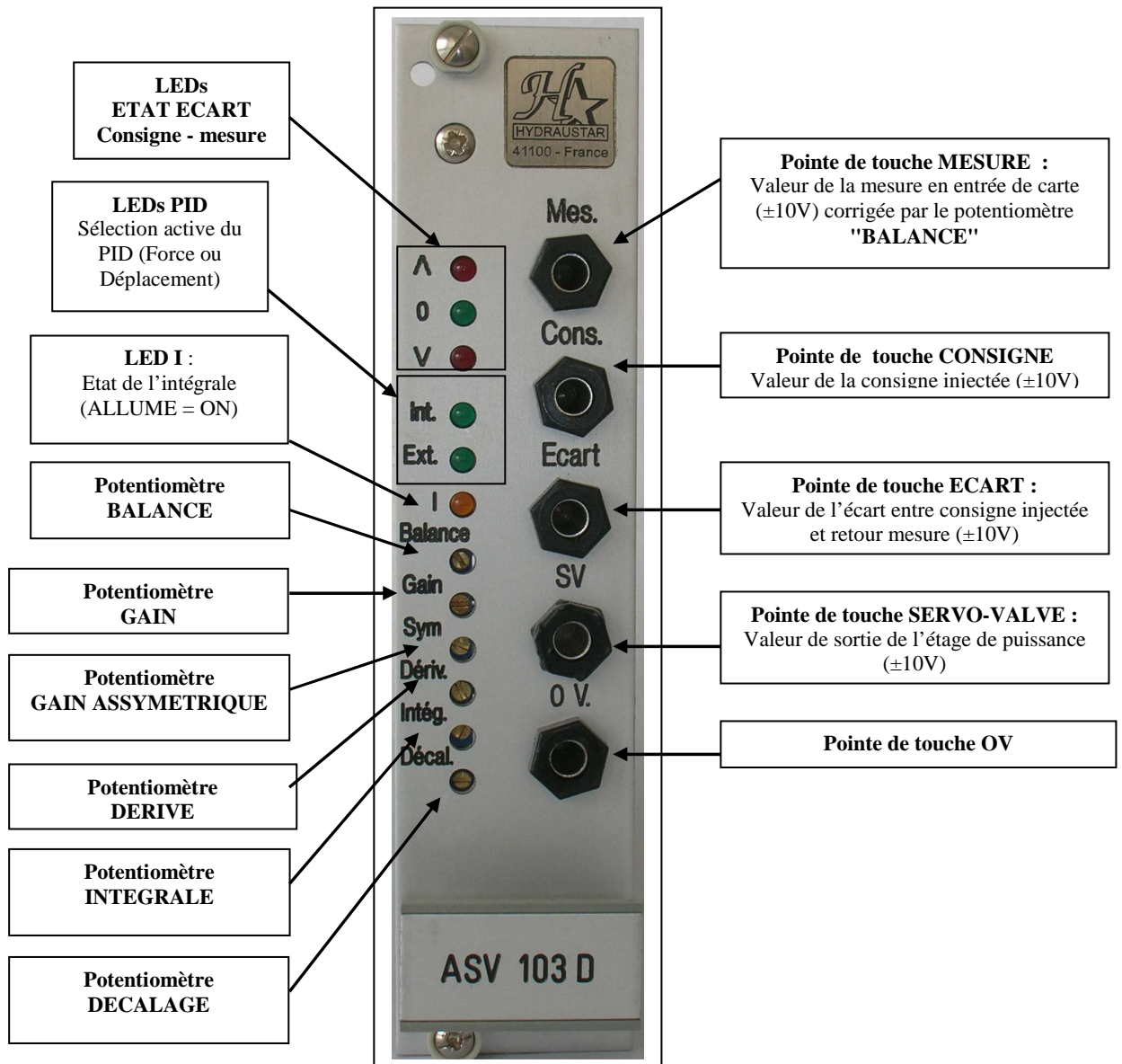


Entrée 1 : inverseuse

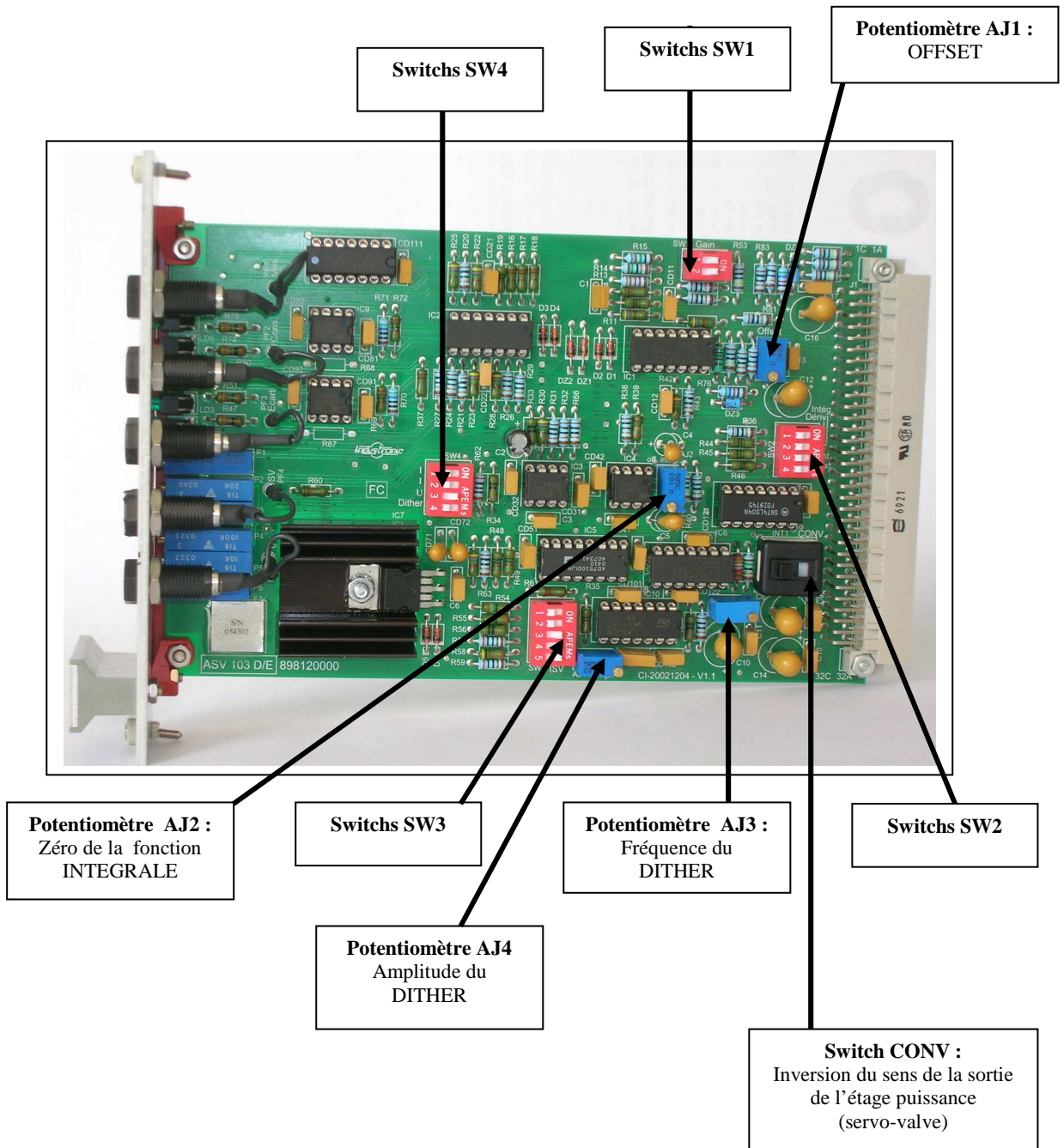
Attention : Il est impératif de connecter les entrées PID non utilisées au 0V

PLANS D'IMPLANTATION

FACE AVANT



CIRCUIT IMPRIME : PHOTO



PRE-REGLAGES DE LA CARTE



NOTA : Les réglages usines apparaissent en gras et surlignés.

REGLAGE DU ZERO PID

- ✓ Mettre (si possible, pour faciliter l'accès aux réglages) la carte ASV sur un prolongateur de carte (réf. : A88067).
- ✓ Mettre les commutateurs **SW1-1** sur OFF et **SW1-2** sur ON.
- ✓ Tourner le potentiomètre "**Gain**" en face avant dans le sens horaire au maximum.
- ✓ Injecter une consigne de 0V et une mesure de 0V.
- ✓ Connecter un voltmètre sur la pointe de touche "**Ecart**".
- ✓ Ajuster le potentiomètre **AJ1** (offset) pour avoir 0V.

REGLAGE DU ZERO DE L'INTEGRALE

- ✓ Après avoir régler l'écart à 0 Vc, vérifier que l'intégrale n'est pas en service : commutateur **SW2-2** sur OFF.
- ✓ Connecter un voltmètre sur la borne 4 du connecteur arrière.
- ✓ Ajuster le potentiomètre **AJ2** (Offset intégrale) pour avoir 0V sur cette sortie.

REGLAGE DU DECALAGE ET DE LA BALANCE

- ✓ Connecter un voltmètre sur la sortie Servo-valve (SV).
- ✓ Ajuster le potentiomètre "**Décal**" en face avant pour avoir 0V.
- ✓ Injecter une tension connue et différente de 0V (exemple +5V) sur l'entrée mesure de la carte (Entrée 1).
- ✓ Connecter le voltmètre sur pointe de touche "**Mes**" en face avant.
- ✓ Ajuster le potentiomètre "**balance**" pour avoir la même tension, mais de signe opposé, sur la sortie "**Mes**". (L'entrée 1 est une entrée inversée).

PREREGLAGE DU GAIN SYMETRIQUE

Exemple de pré-réglage avec un gain de 5 (positions des commutateurs **SW1-1** et **SW1-2** respectivement sur OFF et ON), valeur moyenne fréquemment rencontrée en hydraulique.

- ✓ Injecter une tension de 0V sur l'entrée MESURE (borne 1).
- ✓ Injecter une tension de +1V sur l'entrée CONSIGNE (borne 2).
- ✓ Connecter un voltmètre sur la pointe de touche "**Ecart**".
- ✓ Ajuster le potentiomètre "**Gain**" en face avant pour avoir une tension d'écart de 5V.
- ✓ Injecter une consigne de -1V sur l'entrée MESURE (borne 2).
- ✓ Ajuster le potentiomètre "**Sym**" en face avant pour avoir une tension d'écart de -5V.

Les gains sont désormais pré-réglés de manière symétrique.

SELECTION DU PID : INTERNE OU EXTERNE

Configuration sortie usine : PID interne

- ✓ Le PID se sélectionne par l'intermédiaire des commutateurs **SW2-3** (PID interne) ou **SW2-4** (PID externe).

NOTA : Il est possible de sélectionner le PID par les entrées 14 (PID interne) ou 15 (PID externe) en mettant l'entrée souhaitée au 0V, ces entrées sont compatibles TTL. Dans le cas où la sélection est faite par les entrées sur le connecteur, mettre les commutateurs de sélection sur OFF.

MISE EN SERVICE DE L'INTEGRALE ET DE LA DERIVEE

Configuration sortie usine : Dérivée et intégrale OFF

- ✓ La mise en service de ces deux fonctions est réalisée par les switches **SW2-1** (Dérivée) et **SW2-2** (Intégrale). Il est également possible de piloter ces entrées comme la sélection des PID.

POSITIONNEMENT DES COMMUTATEURS SW2

SW2-1	Mise en service Dérivée	OFF
SW2-2	Mise en service Intégrale	OFF
SW2-3	Sélection PID interne	ON
SW2-4	Sélection PID Externe	OFF

REGLAGE DE L'ETAGE DE SORTIE : COMMUTATEURS SW4-1, SW4-2, SW4-3

- ✓ Mettre le sélecteur **SW2-3** sur ON (PID interne).
- ✓ Mettre les commutateurs **SW4** sur sortie courant :

SW4-1	OFF
SW4-2	OFF
SW4-3	ON

- ✓ Vérifier que la sortie "**Ecart**" est à 0V.
- ✓ Ajuster le potentiomètre "**Décalage**" pour avoir 0V sur la sortie "**SV**".

DITHER OU OSCILLATEUR : COMMUTATEUR SW4-4

Configuration sortie usine : DITHER non activé

SW4-4	OFF	Dither hors fonction
SW4-4	ON	Mise en service du dither

Réglage : Le dither est réglable en fréquence avec le potentiomètre **AJ3** et en amplitude avec le potentiomètre **AJ4**.

CALIBRES DE L'ETAGE PUISSANCE

Configuration sortie usine : courant ± 20 mA

REMARQUE : Les valeurs ci-dessous sont données pour un écart de 10 V, le courant maxi indiqué dans le tableau est une valeur théorique, il peut être limité par l'impédance de charge si celle-ci est trop élevée.

SORTIE EN COURANT :

SW4-1	OFF
SW4-2	OFF
SW4-3	ON

	$\pm 7,5$ mA	± 15 mA	± 20 mA	± 25 mA	± 30 mA	± 40 mA	± 50 mA	± 60 mA
SW3-1	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
SW3-2	ON	ON	OFF	ON	ON	OFF	ON	OFF
SW3-3	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON
SW3-4	ON	ON	ON	OFF	ON	ON	OFF	OFF
SW3-5	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF

SORTIE EN TENSION :

SW4-1	ON
SW4-2	ON
SW4-3	OFF

	$\pm 1,5V$	$\pm 3V$	$\pm 4V$	$\pm 5V$	$\pm 6V$	$\pm 8V$	$\pm 10V$
SW3-1	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
SW3-2	ON	ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF
SW3-3	ON	ON	ON	ON	OFF	ON	OFF
SW3-4	ON	ON	ON	OFF	ON	OFF	OFF
SW3-5	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON

INVERSION DU SENS DE LA SORTIE DE L'ETAGE DE PUISSANCE

Il est possible d'inverser le signal de sortie de manière aisée par l'intermédiaire du sélecteur "CONV"

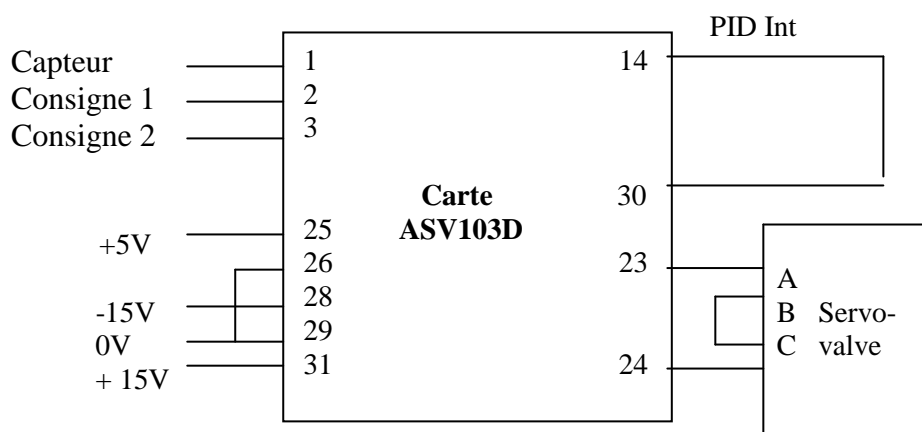
RACCORDEMENT ELECTRIQUE

Connecteur DIN 41612 forme C64 (les rangées A et C sont interconnectées)

Borne 1	Entrée 1(mesure/Inverseuse)
Borne 2	Entrée 2 (consigne 1)
Borne 3	Entrée 3 (consigne 2)
Borne 4	Sortie PID
Borne 5	Entrée 4 (consigne 3)
Borne 6	NC
Borne 7	NC
Borne 8	NC
Borne 9	NC
Borne 10	NC
Borne 11	NC
Borne 12	Entrée PID externe
Borne13	Mise en service de l'intégrale
Borne 14	Sélection PID interne
Borne 15	Sélection PID externe
Borne 16	NC

Borne 17	NC
Borne 18	NC
Borne 19	NC
Borne 20	NC
Borne 21	NC
Borne 22	NC
Borne 23	Sortie servo-valve
Borne 24	Sortie servo-valve
Borne 25	Alimentation +5V
Borne 26	0V (5V)
Borne 27	NC
Borne 28	Alimentation -15V
Borne 29	0V
Borne 30	0V
Borne 31	Alimentation +15V
Borne 32	NC

RACCORDEMENT ELECTRIQUE TYPE :



REGLAGES DE LA BOUCLE D'ASSERVISSEMENT

Attention : Avant de mettre l'installation sous pression il est vivement recommandé de régler les gains "proportionnel" et "dérivé" au minimum. Pour cela, tourner au maximum les potentiomètres "**Gain**" et "**Dériv**" dans le sens anti-horaire.

REGLAGE DES GAINS AU MINIMUM

- Mettre les switches **SW1-1** et **SW1-2** à ON.
- Tourner le potentiomètre "**Gain**" en face avant dans le sens anti-horaire jusqu'en butée.
- Tourner le potentiomètre "**Dériv**" en face avant dans le sens anti-horaire jusqu'en butée.

POSITIONNEMENT DES SWITCHS DE GAIN (SW1)

	Gain 0,1 à 3	Gain 0,6 à 14	Gain 2,4 à 60	Gain 3 à 70
SW1-1	ON	OFF	ON	OFF
SW1-2	ON	ON	OFF	OFF

VERIFICATION DE LA BOUCLE D'ASSERVISSEMENT

- Injecter une consigne de 0V.
- Vérifier que l'actionneur commandé puisse faire librement la totalité de sa course.
- Mettre en service la partie puissance de l'actionneur mais en limitant celle-ci (basse pression dans le cas de l'hydraulique).
- Vérifier le mouvement de l'actionneur : si celui-ci est incontrôlable, inverser le sens du courant de servo-valve (SV) avec le commutateur "**CONV**".

REGLAGE DU GAIN : METHODE STATIQUE

La méthode statique permet uniquement le réglage du gain proportionnel. Cette méthode n'est pas suffisante en cas d'asservissement dynamique.

Appliquer la tension de consigne maximum, régler le potentiomètre "**GAIN**" de manière à obtenir une tension de recopie identique à la consigne mais de signe opposé.

Attention : Il est fortement déconseillé de dépasser la valeur de consigne. Un gain proportionnel trop élevé entraîne l'entrée en vibration du vérin.

REGLAGE DU GAIN : METHODE DYNAMIQUE



La méthode dynamique permet d'obtenir les réglages les plus optimisés. Cette méthode convient pour tous les types d'asservissement.

Matériel à utiliser :

- ✓ Générateur de signaux basse fréquence.
 - ✓ Oscilloscope double traces.
- 1) Appliquer un signal de consigne carré à une fréquence faible (inférieur à 1 Hz) et d'amplitude faible (maxi 10 à 15 % de l'étendue physique du système).
 - 2) Augmenter le gain proportionnel (Potentiomètre "**Gain**") de manière à obtenir un léger overshoot (dépassement) sur le signal de recopie. Augmenter le gain "**Dériv**" jusqu'à disparition de l'overshoot.
 - 3) Passer sur un cycle en sinus et vérifier que le signal est toujours à la bonne amplitude, dans le cas contraire corriger avec le potentiomètre "**balance**". Vérifier également que le signal est toujours correctement centré, dans le cas contraire corriger avec le potentiomètre "**Décalage**".

Sur des vérins simple tige ou dans des cas bien spécifiques où la raideur n'est pas symétrique, il est possible de corriger le gain symétrique avec le potentiomètre "**Sym**" pour améliorer le signal.

INTEGRALE

Pour mettre l'intégrale en service, il faut connecter la borne 13 ou 0V ou commuter le switch **SW2-2**.

<p>Attention : Il est impératif de couper l'intégrale à la mise en service de l'hydraulique ou lors d'une commutation de PID.</p>
--

La fonction intégrale n'est pas utile sur un asservissement en dynamique (cycles répétitifs) il est uniquement utilisé dans des applications statiques où il est nécessaire d'obtenir un effort généralement constant.

Ajuster le paramètre d'intégrale par l'intermédiaire du potentiomètre "**Intég**" en face avant.

REGLAGE DYNAMIQUE SIMPLE POUR UN SIGNAL DE TYPE SINUS

- 1) Injecter un signal SINUS basse fréquence : environ 1 Hz.
- 2) Augmenter le gain à l'aide du potentiomètre "**Gain**" en face avant jusqu'à obtenir une mesure de même amplitude que la consigne.
- 3) Ajuster le potentiomètre "**Décal**" en face avant pour centrer le signal de mesure par rapport à la consigne.
- 4) Réaliser un balayage en fréquence de la consigne, à amplitude constante, de 1 à 10 Hz ou plus selon les caractéristiques de l'actionneur.
- 5) Augmenter le gain pour réduire l'atténuation du signal dans les fréquences extrêmes tout en s'assurant que le système ne devienne pas instable en basse fréquence voir en statique.

<p>Attention : S'assurer que le système reste toujours dans ses limites fonctionnelles afin de ne pas risquer une détérioration des matériels et de l'actionneur en particulier.</p>
