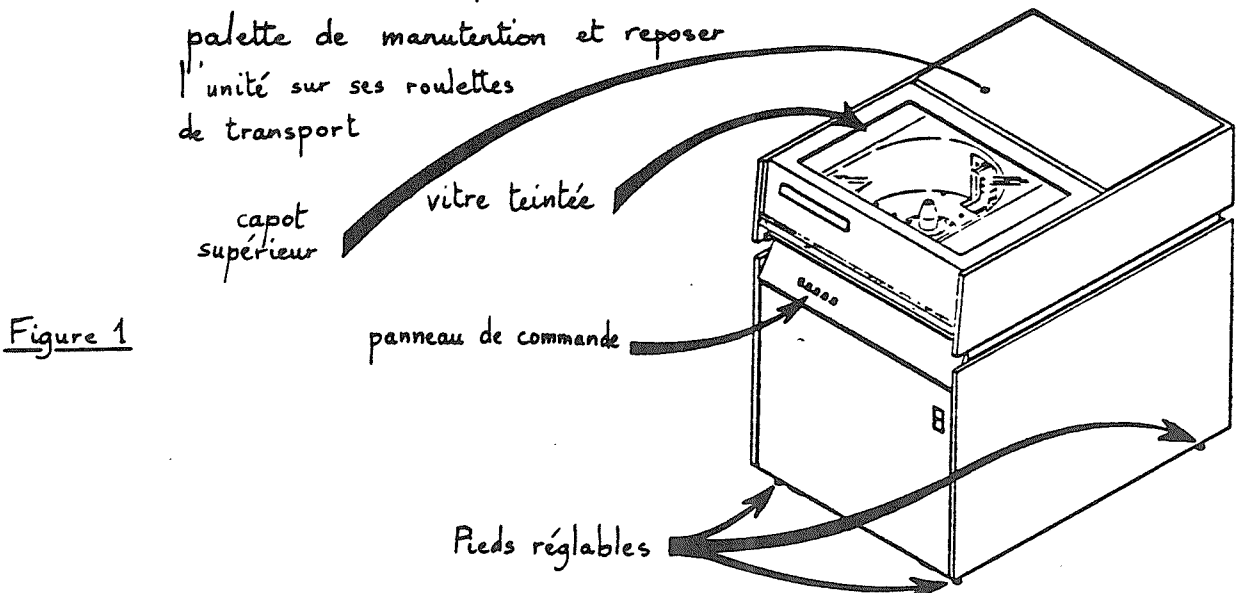


I. Emballage - Livraison

- A l'aide d'une cisaille couper les cerclages entourant l'emballage, excepté celui (horizontal) qui entoure le carton supérieur.
- Enlever le carton d'emballage, la planche de protection, la housse anti-poussière.
- Vérifier l'état général de la machine (traces de chocs, déformations, etc...) et en particulier celui du panneau de commande opérateur (fig. 1) et de la vitre teintée (en principe protégée par du papier gaufré) (voir fig. 1)
- A l'aide d'un "trans-palette" soulever l'unité (318 Kg), enlever la palette de manutention et reposer l'unité sur ses roulettes de transport



- Déplacer l'unité sur ses roulettes pour l'amener à son emplacement définitif.

Important

Le choix de l'emplacement définitif devra tenir compte de l'espace nécessaire à l'ouverture des capots et carters (voir Fig. 2)

- Installer (fig. 1) les 4 pieds fournis dans le kit d'accessoires fournisseur (kit n° 1.196.026/01.01) puis les dévisser jusqu'à ce que l'unité soit en appui sur les pieds (au lieu des roulettes) et de façon à ce que l'unité soit horizontale à ± 3 degrés en longueur comme en largeur.
- Vérifier la présence des éléments suivants
 - kit d'accessoires Fournisseur 1.196.026/01.01
 - kit de documents " 1.197.026/01.01

Bull



SPS 5

Disque pack 50 MO.

N° Document

71 F7 31MS

Date

5/87

Page

H. 4.1

kit d'entretien courant 1.194.026/01.01
 kit de pièces détachées 1.195.026/01.01

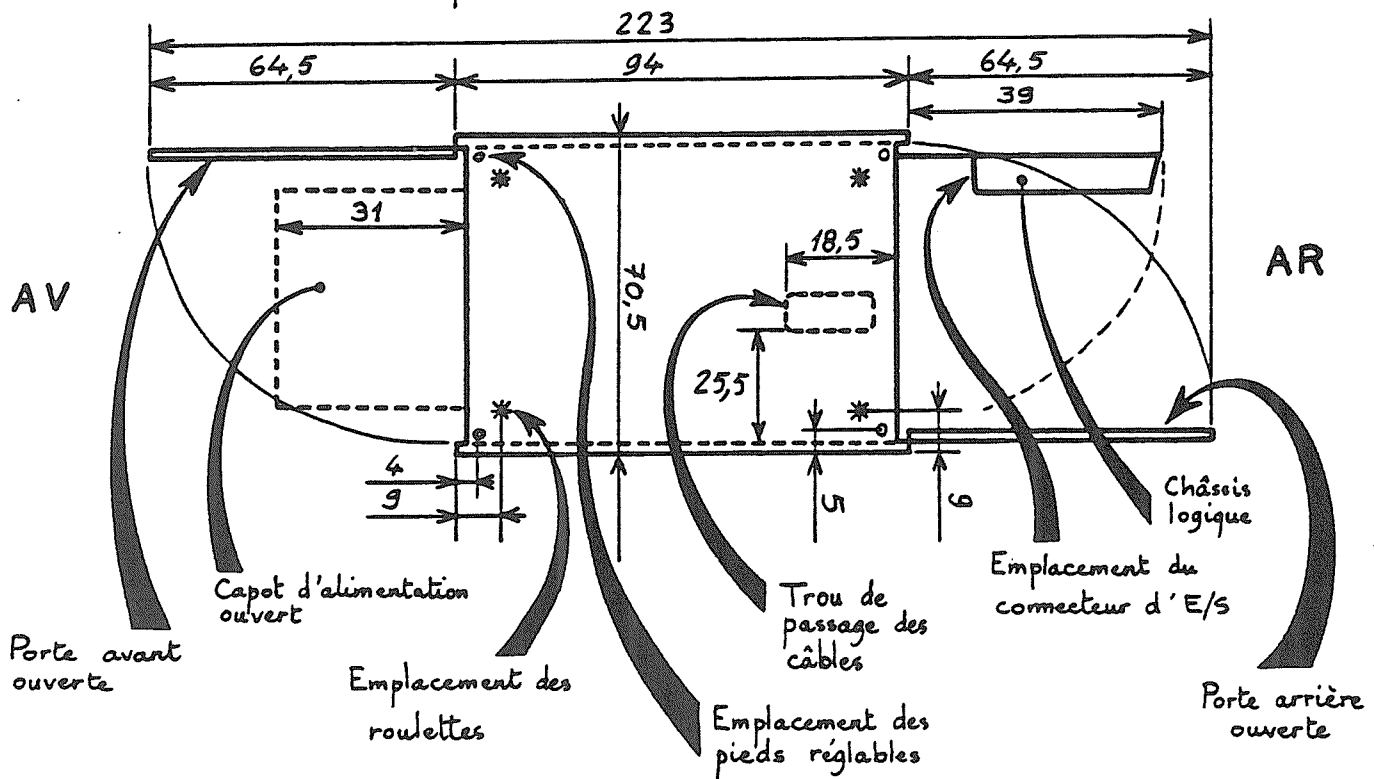


Figure 2 (unité vue de dessus)

Dimensions de l'emballage $H = 102\text{cm}$, $L = 102\text{cm}$, $l = 77\text{cm}$
 Poids total : 350 Kg

Remarque l'emballage complet devra être conservé chez le client

II. Déverrouillage mécanique

- Ouvrir le capot supérieur en le soulevant par l'arrière (fig. 1)
- Couper la ficelle (① fig.3) qui retient le positionneur

Remarque Récupérer l'étiquette rouge "remove actuator holding device before operating unit" et la conserver pour ré-emploi en cas de transport de l'unité (② fig.3) (il est conseillé d'enlever sa montre bracelet)

- Retirer et conserver le cerclage en plastique de bridage du châssis (③ fig.3)
- Retirer et conserver les deux cales en bois (④ fig.3) de blocage du châssis à l'arrière de l'unité

Disque pack 50 MO.

Bull



SPS 5

N° Document

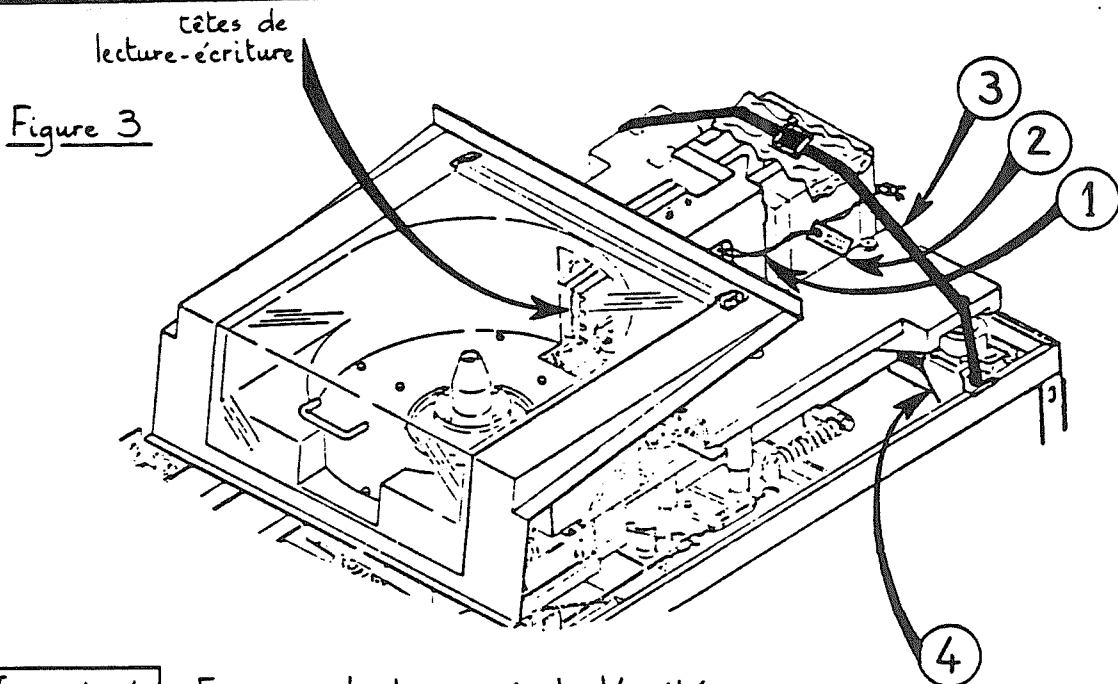
71 F7 31MS

Date

547

Page

H. 4.2



Important

En cas de transport de l'unité,
tous les verrouillages mécaniques devront être remis en place

III - Préparation

- Refermer le capot supérieur (fig 1)
- Ouvrir la porte double vitrée d'accès à l'enceinte du "disk pack"
- Vérifier qu'aucune tête de lecture-écriture ne présente de rayure sur sa surface ou de dépôts d'oxyde particulièrement au niveau de l'entrefer. (fig 3)

Si une tête n'est pas absolument nette, la nettoyer en la frottant légèrement (en évitant de la soulever) à l'aide d'une spatule "repousse-langue" en bois entourée d'un morceau de tube gaze imbibé d'alcool isopropylique.

Si les traces (rayures ou oxyde) ne disparaissent pas après nettoyage, la tête devra être remplacée.
- Refermer la porte vitrée
- Ouvrir la porte arrière et le châssis logique (fig. 2)
- Vérifier que les courroies sont bien en place sur leurs poulies respectives.
- Par dessous tourner manuellement la poulie correspondant au cône d'entraînement du "disk pack" (spindle) et vérifier qu'elle tourne

Bull



SPS 5

Disque pack 50 MO.

N° Document

71 F7 31MS

Date

547

Page

H. 4.3

sans point dur.

Entretien courant

Nettoyage des têtes

Il est à la charge du client et doit être effectué tous les six mois, ou plus souvent si les conditions d'ambiance l'exigent.

- enlever la plaque de protection des cartes sur le châssis logique (fig.2) en tournant la vis à enclenchement rapide.
- vérifier l'enfichage des cartes et des prises de fond de panier (fig.4)
- Contrôler à l'ohmmètre les points suivants:

terre ↔ secteur > 100 MΩ

terre ↔ masse mécanique = 0 Ω

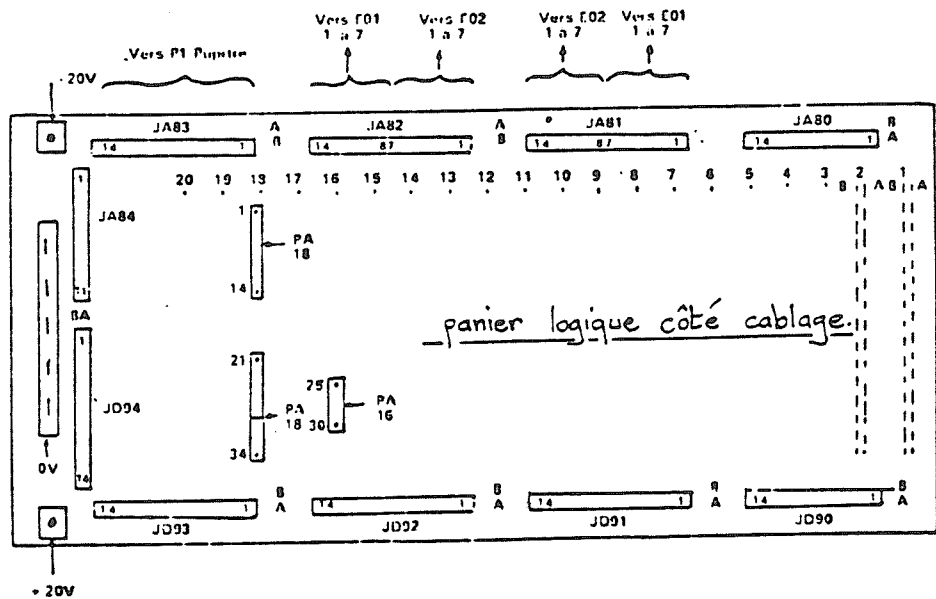
masse mécanique ↔ 0V logique { ≥ 0 Ω si prise ELCØ
≥ 1 KΩ si prise Winchester (prise déconnectée)

(le 0V logique se prend sur un point test "Z" de n'importe quelle carte logique)

- Vérifier que la tension secteur est dans les tolérances suivantes:

220V +22V
-31V 50 Hz ± 0,5 Hz

Figure 4



- Sur les cartes aux emplacements: A02, A08 et A16 du panier logique (fig. 5), vérifier le positionnement des micro-interrupteurs conformément au tableau (fig. 6)

Disque pack 50 MO.

Bull



SPS 5

N° Document

71 F7 31MS

Date

547

Page

H. 4.4

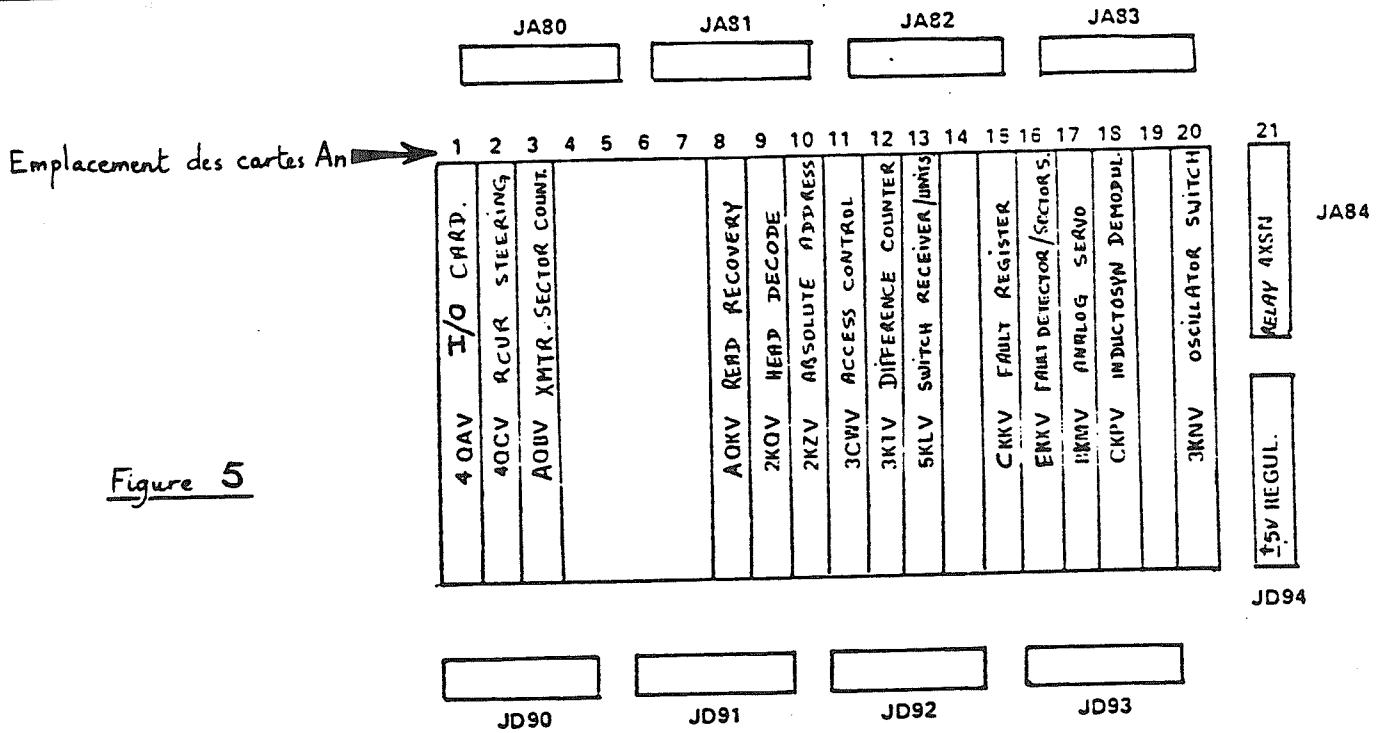
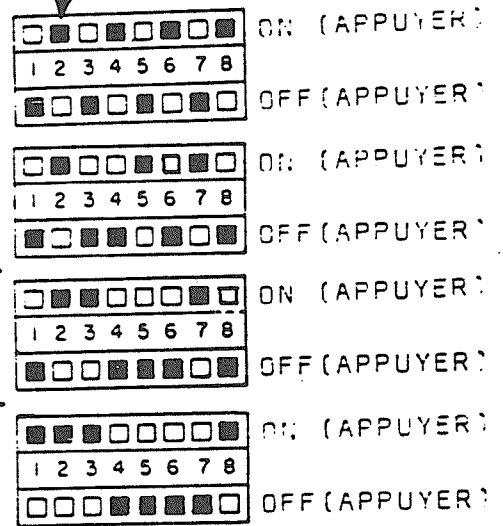


Figure 5

Figure 6

Carte	Position
A02	B1
A02	D4
A08	C4
A16	* D3

Les touches correspondant aux points noirs doivent être enfoncées



* Avec le pack étalon mettre sur ON 1-2-7 et sur OFF 3-8

Choix de l'adresse d'unité

Sur la gauche du châssis logique, enlever les 4 vis cruciformes (fig 7) maintenant la carte A 01 au châssis. (châssis logique en position ouverte)
Retirer la carte A 01 et positionner les micro-interrupteurs B4 et F4 (fig. 8) suivant le tableau (fig. 9)

 SPS 5	Disque pack 50 MO.		
	N° Document	Date	Page
	71 F7 31MS	547	H. 4.5

Figure 7

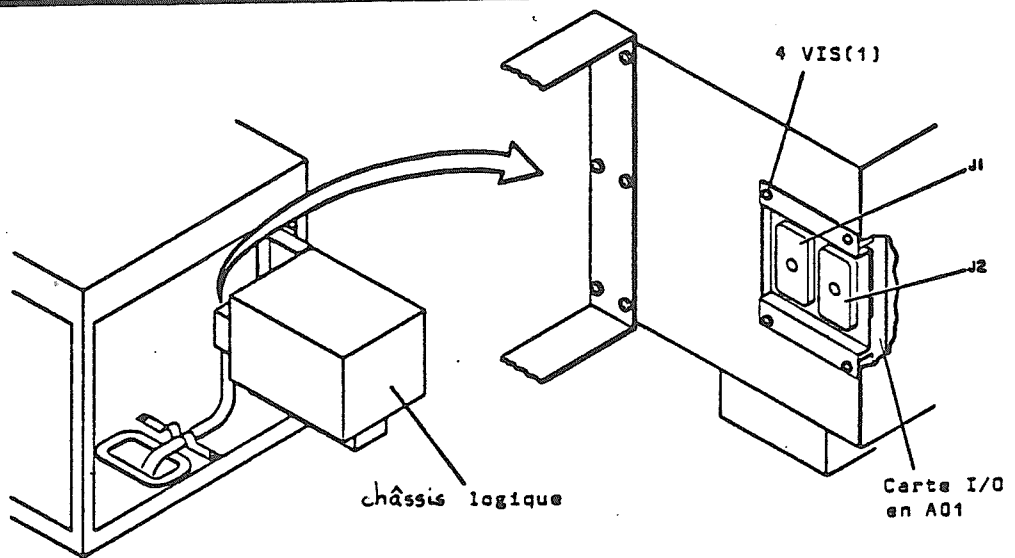
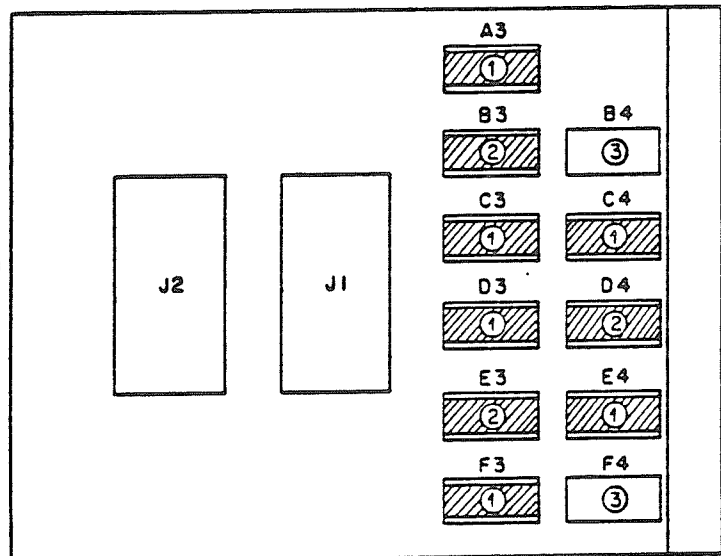
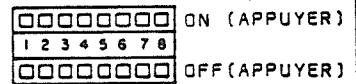


Figure 8

- 1 - Résistances en boîtiers DIP (110Ω)
- 2 - " " " " (1KΩ)
- 3 - Micro-interrupteurs (B4 et F4)



Les "switches" en B4 et F4 déterminent l'adresse unité.



Switch B4

	1	2	3	4	5	6	7	8
Unité 0	X				X			
Unité 1		X			X			
Unité 2			X		X			
Unité 3				X	X			

Switch sur ON
 Switch sur ON
 Switch sur ON
 Switch sur ON

Switch F4

	1	2	3	4	5	6	7	8
Unité 0	X							X
Unité 1		X						X
Unité 2			X					X
Unité 3				X				X

Switch sur ON
 Switch sur ON
 Switch sur ON
 Switch sur ON

Figure 9

Disque pack 50 MO.

Bull



SPS5

N° Document

71 F7 31MS

Date

547

Page

H. 4.6

— Adaptation d'interface

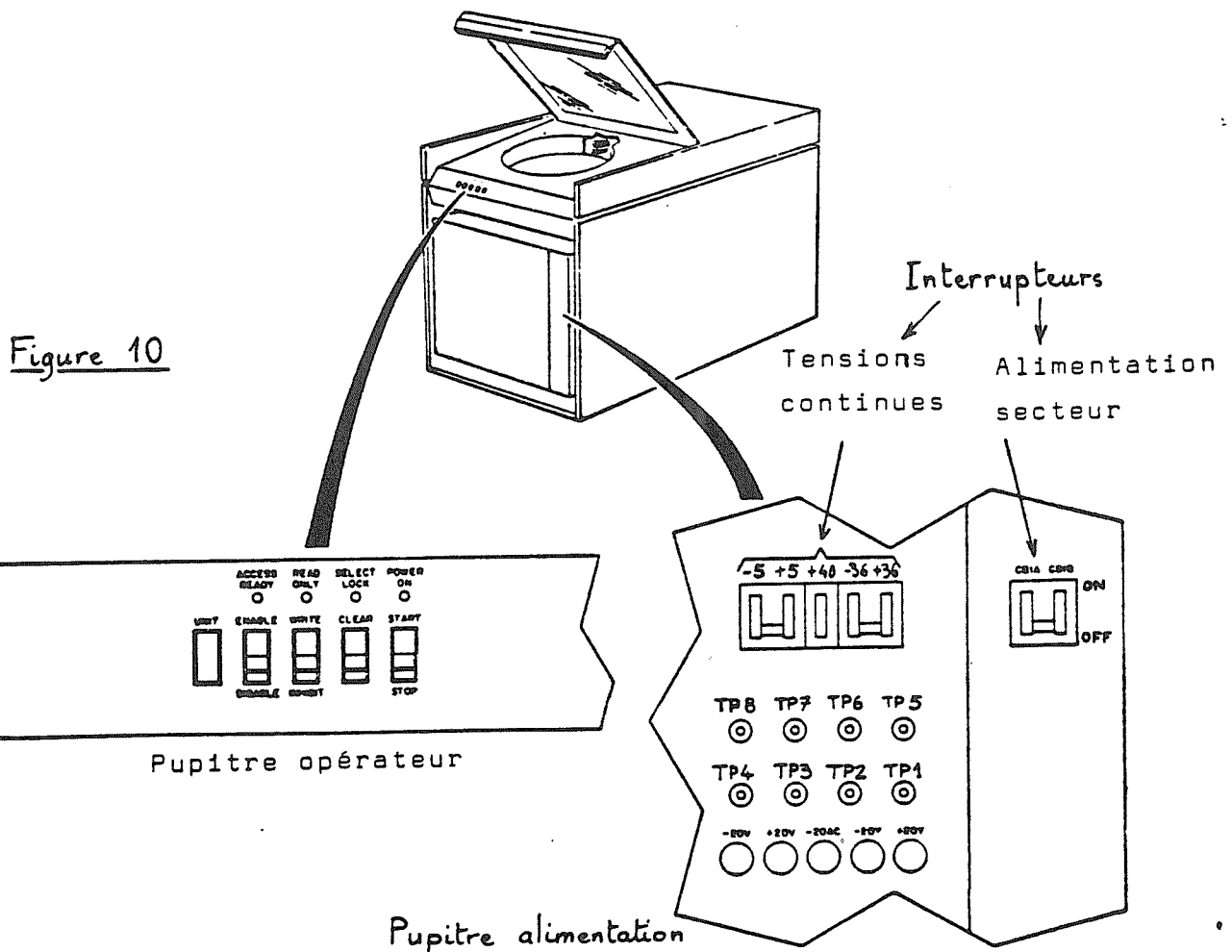
Si l'unité doit être connectée seule sur le coupleur 1.150.309, vérifier sur la carte A01 (fig. 5 et 7) la présence des résistances en boîtiers DIP aux emplacements prévus (fig. 8)

Dans le cas d'un chaînage de plusieurs unités, seule l'unité située en bout de chaîne devra comporter ces résistances sur la carte A01 (voir fig. 8 et 12)

- Remettre en place la carte en A01 et les 4 vis cruciformes de fixation au châssis logique (fig. 7)

IV. Test en local

- Ouvrir la porte avant de l'unité (fig. 2)
- Basculer tous les interrupteurs du pupitre alimentation (fig. 10) en position basse (OFF)



Bull



SPS 5

Disque pack 50 MO.

N° Document

71 F7 31MS

Date

5/77

Page

H. 4.7

- Brancher le cordon secteur
- Basculer l'interrupteur général d'alimentation secteur (fig. 10) sur ON ; le moteur de soufflerie démarre et envoie de l'air pulsé dans le châssis logique et dans l'enceinte du "disk pack"
- Mise en place du "disk pack": (24 secteurs type 9873 ou équivalent)
 - soulever le "disk pack" par la poignée supérieure en plastique
 - enlever le couvercle inférieur en tournant le bouton central dans le sens inverse de celui des aiguilles d'une montre.
 - ouvrir la porte supérieure vitrée de l'unité.
 - mettre en place le "disk pack" sur le cône du "spindle"
 - tourner la poignée supérieure dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à son blocage
 - retirer la "cloche" en plastique et la poser sur le couvercle inférieur précédemment enlevé.
 - fermer la porte vitrée \Rightarrow mise en place du détecteur d'index et déverrouillage du frein mécanique de "disk pack".
- Basculer les interrupteurs $\pm 5V$ et $+40V$ (fig. 10) en position haute (ON) ; les voyants "Read Only" et "Select Lock" du pupitre opérateur (fig. 10) doivent s'allumer
- Maintenir l'interrupteur $\pm 36V$ en position basse (OFF) (fig. 10)
- Basculer le commutateur "Start/Stop" du pupitre opérateur (fig. 10) sur START ; le voyant "Power On" (fig. 10) doit s'allumer, le "disk pack" doit se mettre en rotation et le cycle de balayage des surfaces magnétiques (1 mn) doit commencer.
- Attendre la fin du cycle de balayage (environ 1 mn) puis soulever par l'arrière le capot supérieur de l'unité (fig. 1)

Attention

Ne pas approcher montre bracelet ou appareil de mesure de l'aimant permanent du positionneur en raison du champ magnétique important

- Avancer manuellement le chariot positionneur jusqu'aux dernières

Bull



SPS 5

Disque pack 50 MO.

N° Document

71 FT 31MS

Date

547

Page

H. 4.8

pistes, puis le ramener jusqu'en position "têtes rétractées" afin de vérifier: d'une part que les têtes ne frottent pas contre les disques, d'autre part qu'il n'existe aucun point dur pendant le déplacement du chariot positionneur sur ses rails (sinon, nettoyer le chemin de roulement du chariot positionneur sur lequel des saletés ont pu se déposer)

- Bien s'assurer que les têtes sont effectivement rétractées complètement
- Basculer le commutateur "Start/Stop" du pupitre opérateur (fig. 10) sur STOP

Très important

Ne jamais ouvrir la porte vitrée avant que le "disk pack" ne soit complètement arrêté: risque de détérioration du "disk pack" et du frein mécanique

- Basculer tous les interrupteurs du pupitre alimentation (fig. 10) en position haute (ON)
- Basculer le commutateur "Start/Stop" du pupitre opérateur (fig. 10) sur START; le "disk pack" doit se mettre en rotation, le cycle de balayage s'effectuer et les têtes se charger.
- Vérification des tensions

1 - Sur la face avant du bloc alimentation (fig. 10)

masse	en TP 4
+ 40V \pm 2V	en TP 8
+ 9V	en TP 7
+ 36V	en TP 6
+ 20V \pm 2V	en TP 5
- 9V	en TP 3
- 36V	en TP 2
- 20V \pm 2V	en TP 1

2 - Sur le fond de panier du châssis logique (fig. 7 et 11)

masse	sur un point test Z de n'importe quelle carte logique
+ 5,1V \pm 0,25V	en JD 94 - 4A (fig. 11) réglage par R 23 (fig. 11)
- 5,1V \pm 0,25V	en JD 94 - 1A (fig. 11) réglage par R 17 (fig. 11)

Bull



SPS 5

Disque pack 50 MO.

N° Document

Date

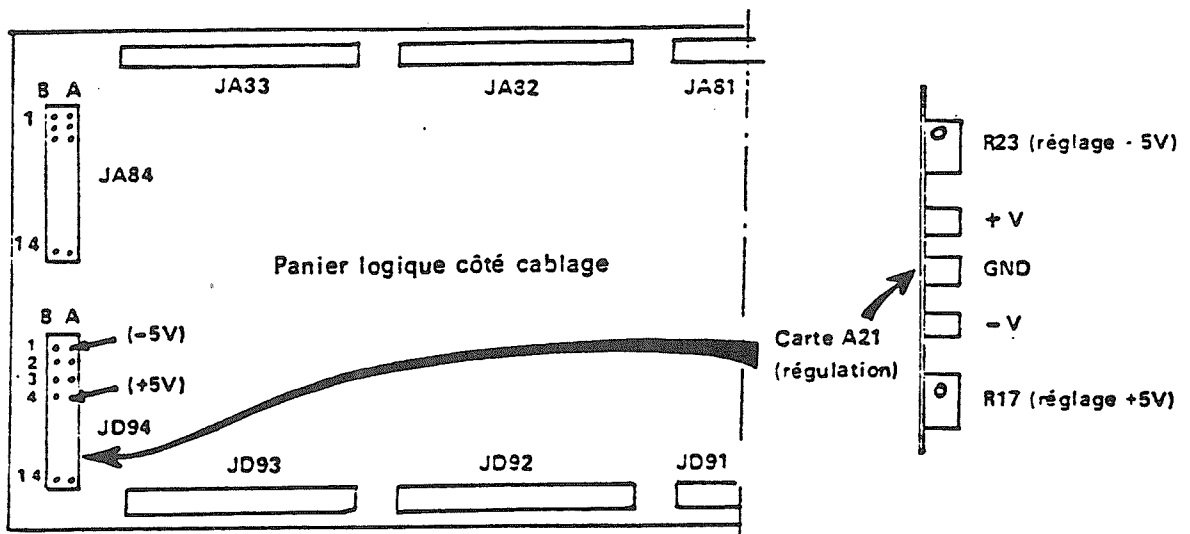
Page

71 F7 31MS

547

H. 4.9

Figure 11



V. Raccordement

Il est possible de "chaîner" jusqu'à 4 unités de disque CDC 9747, dans ce cas s'assurer que seule la dernière unité comporte des résistances en boîtiers DIP sur la carte A01 (fig. 12, 7 et 8); sur les unités placées en amont, ces résistances devront obligatoirement être retirées - Dans le cas d'une seule unité connectée, ces résistances devront être présentes

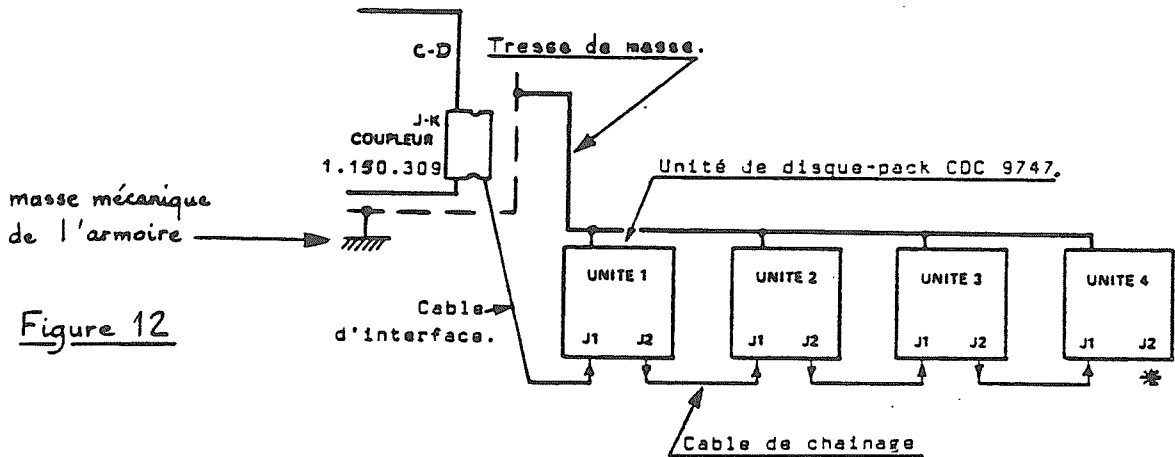


Figure 12

* Présence des DIP Résistors sur la carte A 01.

Remarque

Si les unités de "disk pack" sont équipées de prises "Winchester" comme connecteurs d'E/S J1 et J2, une tresse de masse devra obligatoirement relier les masses mécaniques des unités et de l'armoire (fig. 12)

Si les unités sont équipées de prises "Elco", cette tresse sera inutile, le 0V logique et la masse mécanique des unités étant reliées

Bull
SPS 5

Disque pack 50 MO.		
N° Document	Date	Page
71 F7 31MS	547	H. 4.10

Les câbles de liaison coupleur et de chaînage devront être connectés sur les connecteurs J1 et J2 de la carte A01 comme indiqué (fig. 12 et 13)

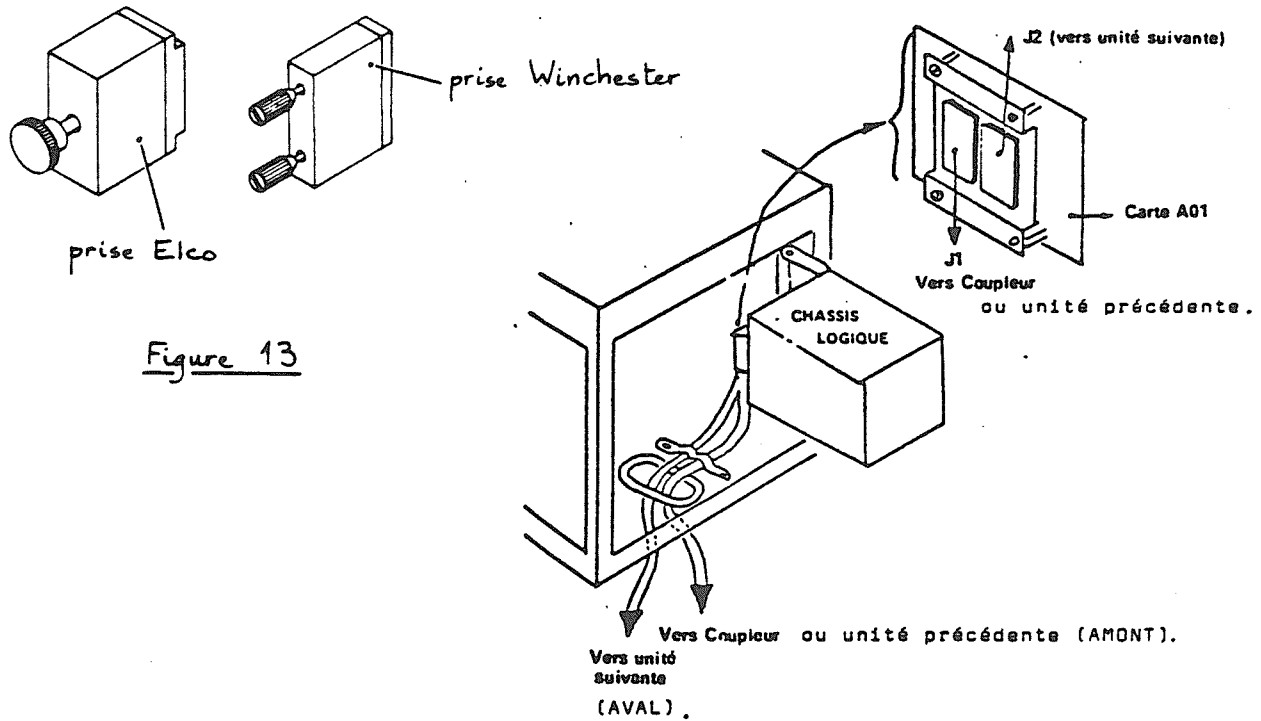


Figure 13

VI - Utilisation

Mise en place d'un "disk pack", voir chapitre IV
Pupitre opérateur (fig. 10)

interrupteur START/STOP	<p>si les conditions suivantes sont présentes</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Disk pack présent 2. Porte vitrée fermée 3. Tensions présentes 4. Capteur d'index en place <p>en position START le "disk pack" se met en rotation, et après le cycle de balayage, les têtes se chargent puis reviennent se placer en cylindre 0 en position STOP les têtes se rétractent et le "disk pack" s'arrête</p>
voyant POWER ON	s'allume dès que la machine est sous-tension, même si l'une des conditions précédentes est absente

Bull



SPS 5

Disque pack 50 MO.

N° Document

71 F7 31MS

Date

547

Page

H. 4.11

Interrupteur CLEAR	en position CLEAR efface toutes les conditions d'erreur mémorisées dans la logique. et éteint le voyant "Select lock".
Voyant SELECT LOCK	s'allume quand l'une des conditions d'erreur suivante apparaît <ul style="list-style-type: none"> 1 - Plus d'une tête sélectionnée 2 - Commandes Read et Write simultanées 3 - " " " et Erase " 4 - Driver d' "Erase" (effacement) sélectionné sans sélection de driver d'écriture 5 - Driver d' Erase sélectionné avec plusieurs drivers d'écriture 6 - Un ou plusieurs des drivers d'écriture sont sélectionnés sans driver d' "Erase" 7 - Commande Write présente et non basculement du "Flip-Flop" d'écriture 8 - Commande Write ou Erase présente avec signal "On Cylinder" absent 9 - $\pm 5V$, $\pm 20V$, $\pm 36V$ ou $+40V$ absent ou hors tolérances
Interrupteur WRITE/INHIBIT	en position INHIBIT protège le "disk pack" en écriture et allume le voyant "Read only"
Voyant READ ONLY	allumé, il indique que le "disk pack" est en protection écriture.
Interrupteur ENABLE/DISABLE	en position ENABLE l'unité est "On line" et prête à dialoguer en position DISABLE l'unité est "Off line" (si un échange est en cours au moment du basculement de l'interrupteur, il se terminera normalement)
Voyant ACCESS READY	éclairé si têtes chargées et interrupteur sur Enable sera éteint par un signal SEEK INCOMPLETE

Bull



SPS 5

Disque pack 50 MO.

N° Document

71 87 31MS

Date

547

Page

H. 4.12

VII - Maintenance préventive et réglages

Mise en place du "disk pack" étalon

Basculer tous les interrupteurs de l'alimentation (fig. 10) en position basse (OFF)

Retirer la carte en A16 du châssis logique (fig. 5 et 7)

Positionner les "switches" suivants

A16 - A8	sur OFF
A16 - A3	sur OFF
A16 - A7	sur ON (Single sector)

Remettre la carte en place

Basculer tous les interrupteurs de l'alimentation en position haute (ON)

Positionner le commutateur WRITE/INHIBIT sur INHIBIT

Fermer la porte vitrée

Positionner le commutateur START/STOP sur START

Important

- Laisser tourner le "disk pack" pendant 15 mn avant de soulever le capot supérieur par l'arrière pour procéder aux contrôles. (éjection des poussières et mise en température du "disk pack".)

Contrôle des impulsions d'index et secteur

Connecter l'oscilloscope

masse sur un test point Z d'une carte logique
canal 1 au test point K de la carte A16 (fig. 5 et 7)
synchro. positive sur canal 1
calibres: 10 ps/cm 2V/cm

Vérifier que l'impulsion positive dure $55 \text{ ps} \pm 8,25 \text{ ps}$

Contrôle et réglage de l'alignement d'index

Connecter l'oscilloscope

masse en TPZ de la carte F01 (fig. 14)
canal 1 en TPF " " " "
canal 2 en TPG " " " "
synchro. positive ext. en TPF de la carte A16 (fig. 5 et 7)
calibres 2 ps/cm 2V/cm
mode AC, ADD, INVERT (inversion canal 2)

Placer le commutateur ENABLE/DISABLE (fig. 10) sur ENABLE

Rentrer le programme de test et taper la séquence de clés suivantes

(A) {

01 PSW	
02 SEL	0 9 (si unité 0)
03 CAC	236 0
04 SEK	
05 LCW	3072
06 REA	
07 BRL	6 #
08	

aux questions posées par la clé PSW répondre

SUPPRESSION MESSAGE D'ERREUR? Y
MODE PAS A PAS? N
MODE SCOPE? N
MODE HALT ON ERROR? N

Bull



SPS 5

Disque pack 50 MO.

N° Document

71 F7 31MS

Date

547

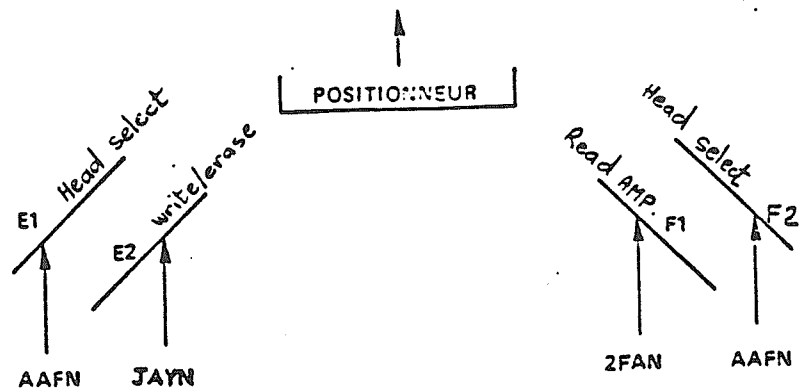
Page

H. 4.13

Implantation des cartes au niveau platine

Vue arrière

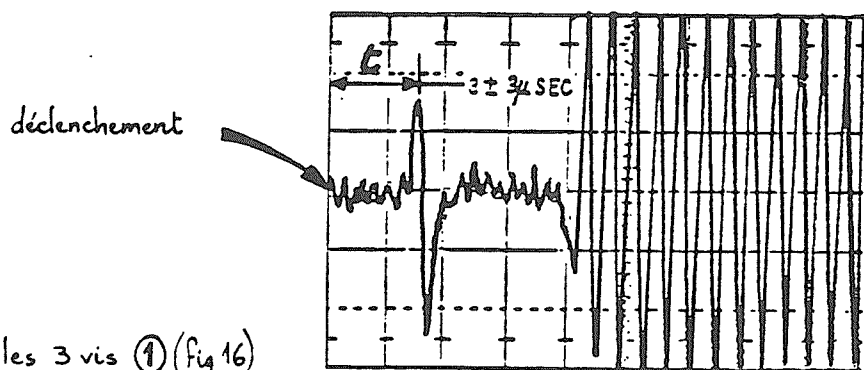
Figure 14



On doit obtenir un oscillogramme identique à celui de la figure 15
 Agir sur le seuil de détection de synchro. de façon à ce que le temps t (fig 15)
 soit maximum

Vérifier qu'on obtient $t = 3 \mu s \pm 3 \mu s$, sinon régler la position de la
 cellule optique de détection d'index.

Figure 15



Pour cela, desserrer les 3 vis ① (fig 16)
 de fixation du support. (tournevis cruciforme)
 (+ clé allen 1/8 inch)

Desserrer la vis de blocage ②
 de la came d'ajustement ③

Tourner la came d'ajustement
 jusqu'à obtention d'une durée
 t (fig 15) correcte.

Serrer les 3 vis de fixation ①

Serrer la vis de blocage ② de la came

Vérifier que le réglage est toujours
 correct, sinon le reprendre.

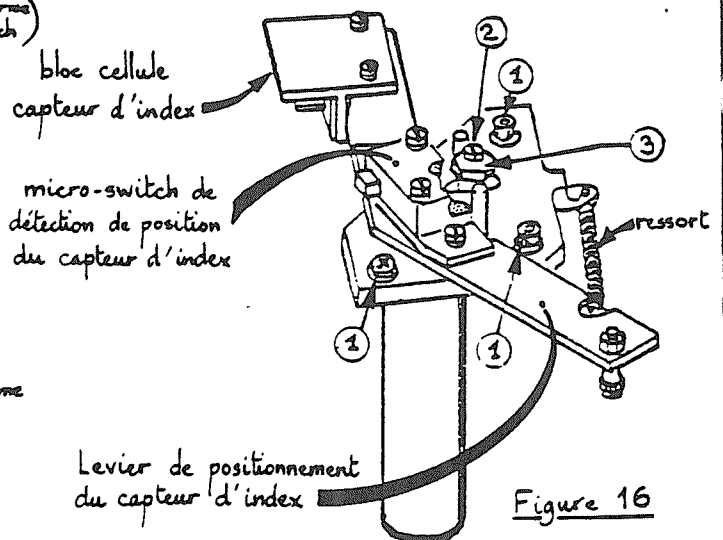


Figure 16

Bull



SPS 5

Disque pack 50 MO.

N° Document

71 F7 31MS

Date

547

Page

H. 4.14

Contrôle et réglage de l'alignement des têtes

Connecter l'oscilloscope | comme pour le contrôle d'alignement d'index
calibres 2 ms/cm - 1V/cm

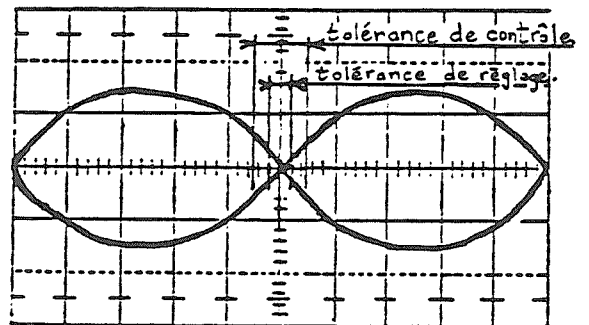
Taper la séquence de clés suivantes

(B) {
01 PSW
02 SEL X Y (x = n° unité, y = n° tête)
03 CAC 146 0
04 SEK
05 LCW 3072
06 REA
07 BRL 6 *
08
SUPPRESSION MESSAGES D'ERREUR ? Y
MODE PAS A PAS ? N
MODE SCOPE ? N
MODE HALT ON ERROR ? N

Pour vérifier chacune des têtes dans l'ordre 0 à 19, changer chaque fois le paramètre Y de la clé SEL

Décalibrer la base de temps de l'oscilloscope pour obtenir sur toute la largeur de l'écran (10 cm) deux lobes complets (Fig 17) correspondant à 1 tour du "disk pack" étalon.

Figure 17 →



Contrôler l'écart entre le point de croisement des deux sinusoides formant les lobes (Fig. 17) et le centre de l'écran.

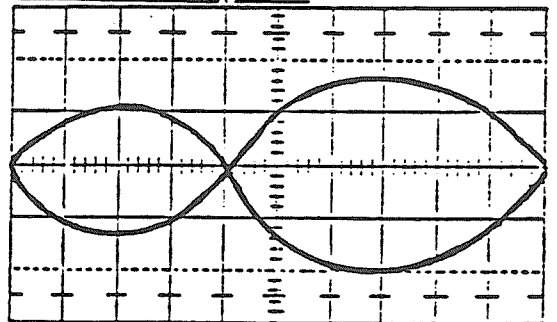
Cet écart doit être inférieur à à 0,5 cm (1/2 carreau) sinon procéder au réglage en ramenant cet écart à moins de 0,2 cm

Outillage nécessaire au réglage:

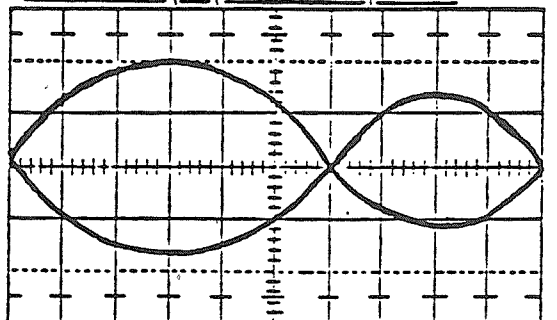
outil spécial CDC 87 350 700

clé dynamométrique référence CDC
12 218 425 manche dynamométrique
+ 87 016 701 embout 1/8 inch

Tête sur la piste.



Tête trop près du spindle.



Tête trop loin du spindle.

Bull



SPS 5

Disque pack 50 MO.

N° Document

71 F7 31MS

Date

547

Page

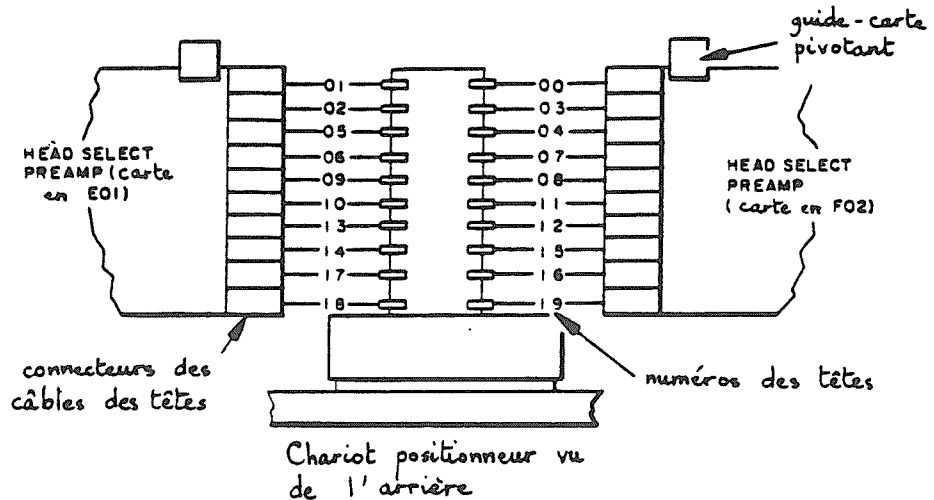
H. 4.15

Pour régler l'alignement d'une tête, d'abord bloquer en position (cyl. 146) le chariot positionneur à l'aide de la "pin" de blocage située sur son flanc gauche; pour cela, tirer légèrement sur cette "pin" coudée, lui faire faire un demi-tour, et la relâcher, elle doit s'enfoncer plus profondément que précédemment et le chariot est ainsi bloqué.

Desserrer ensuite les 4 vis de fixation de la tête à régler (pour son emplacement voir Fig. 18) (2 vis immédiatement au dessus et 2 vis immédiatement sous cette tête : voir Fig. 19) à l'aide d'une clé Allen 1/8 inch.

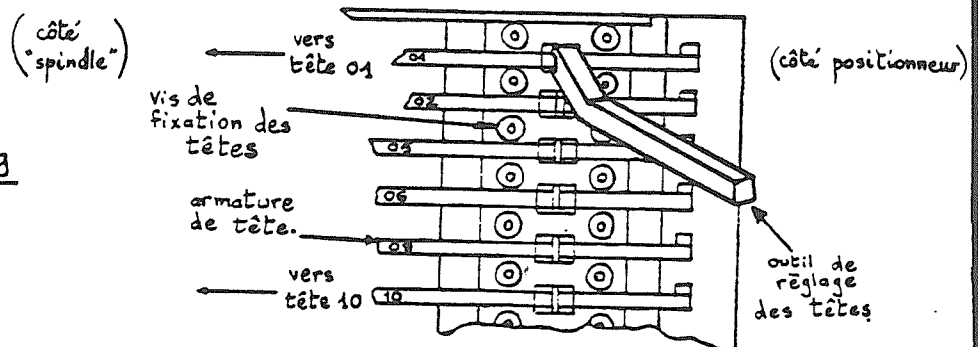
Remarque ne pas desserrer exagérément ces 4 vis

Figure 18



En utilisant l'outil spécial comme indiqué (Fig. 19) déplacer légèrement la tête à régler vers l'avant ou vers l'arrière suivant le cas (voir Fig. 17) de façon à ramener le signal dans les tolérances de réglage (écart $< 0,2\text{cm}$)

Figure 19



A l'aide de la clé dynamométrique, resserrer les vis de fixation de la tête sous un couple de $6 \pm 0,5$ inch x pound.

Au cours du serrage, vérifier que le réglage reste correct

Bull



SPS 5

Disque pack 50 MO.

N° Document

71 F7 31MS

Date

547

Page

H. 4.16

Très important

les réglages d'alignement des têtes étant terminés; Remettre dans sa position initiale la "pin" de blocage du chariot positionneur en la tirant, puis en la tournant d'un demi-tour de façon à ce que le coude soit tourné vers le haut.

Ensuite seulement, taper la séquence de clés suivante

① {
01 SEL X 0 (X = n° d'unité)
02 RTZ
03 CAC 405 0
04 SEK
05 BRL 2 20
06 Ⓜ

Puis, contrôler à nouveau l'alignement de chacune des têtes (0 à 19) en utilisant la séquence de clés Ⓜ. Vérifier qu'aucun réglage n'a varié, sinon le reprendre en prenant particulièrement garde au serrage des têtes -

Déconnecter l'oscilloscope

Baisser doucement le capot supérieur

Basculer l'interrupteur START/STOP (fig. 10) sur STOP

Attendre l'arrêt complet du "disk pack" étalon, puis ouvrir la porte vitrée et le retirer

Basculer tous les interrupteurs d'alimentation (fig. 10) sur position basse (OFF)

Retirer la carte en A16 du chassis logique (fig. 5 et 7) et remettre les micro-switches dans leur position initiale

A16 - A8 sur ON
A16 - A7 sur OFF

Bull



SPS 5

Disque pack 50 MO.

N° Document

71 F7 31MS

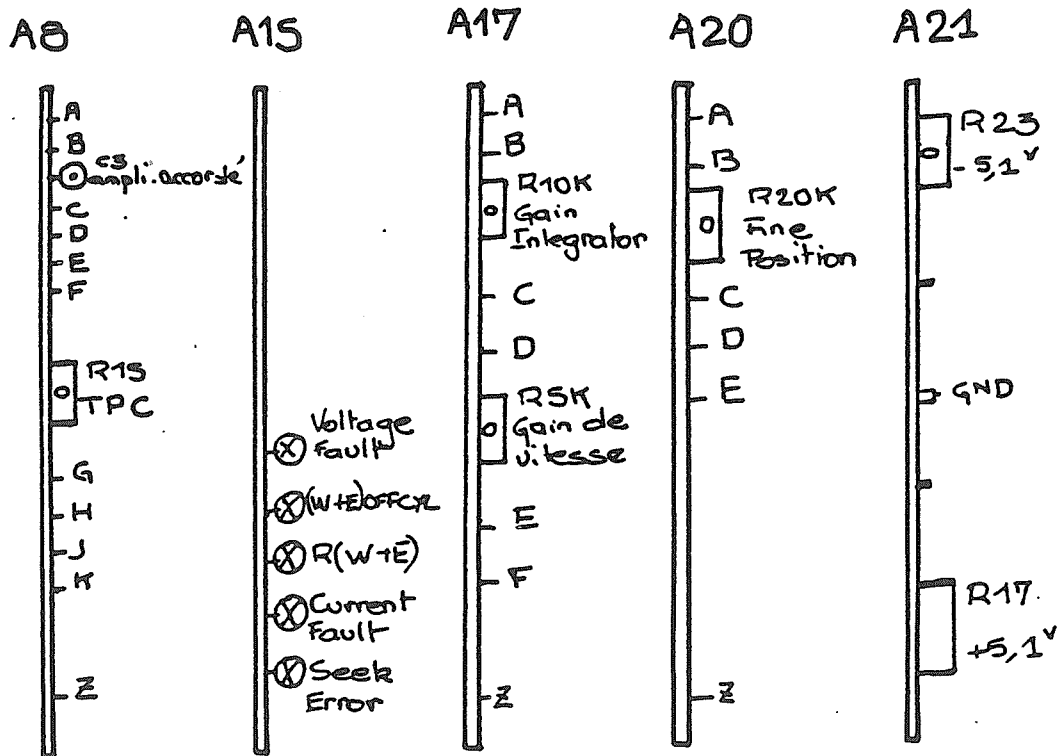
Date

547

Page

H. 4.17

Position des cartes. Points de tests et réglages



* JD 94 : Coté câblage de la carte A21
 en 1A: -5,1V
 4A: +5,1V

Figure 20