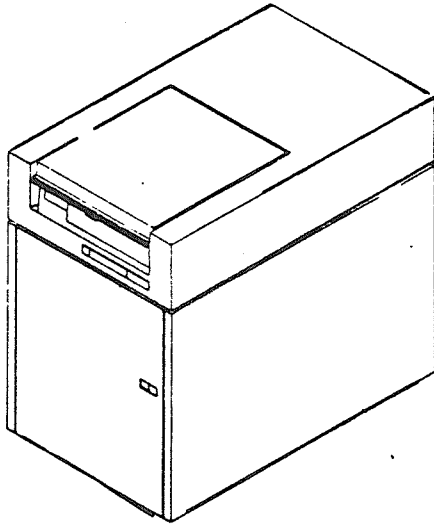


STORAGE MODULE DRIVE 300 M. OCTETS



IDENTIFICATION

Marque CDC modèle 9766 référence CDC 77436069
 Numéro d'identification CDC: BK7A2F
 Numéro SEMS :

EP: 20169 522 comprenant
 Disque STD300MO : 20221742
 Terminator : 20221750

CARACTERISTIQUES GENERALES

Alimentation secteur 220V (-25V; +15V)
 Fréquence 50HZ (-1HZ; +0,5HZ)
 Consommation disque à l'arrêt 2,5A.
 au démarrage : 40A. pendant 10 secondes
 en fonctionnement : 3,5A.

Media utilisé DISQUE PACT ref CDC 70430514
 ref SEMS : 89151180

Fonctionnement local dépoussiéré type "CENTRE DE CALCUL"

Dimensions	Unité Seule	emballage
hauteur	0,920m	1,02m
Profondeur	0,915m	1,11m
Largeur	0,584m	0,69m
Poids	2,52kg	2,84kg
Environnement	en Fonctionnement	Stockage
température	+16° à +32°C	-45° à +70°
humidité relative	20% à 80%	5% à 95%
Altitude	-300m à 2000m	-300m à 4500m

Valeur indicative d'une atmosphère CENTRE DE CALCUL	
taille particules	Concentration max
> 2 micro m.	5 x 10 ⁶ /m ³
> 1,5 " "	5 x 10 ⁵ /m ³
> 5 " "	3 x 10 ⁴ /m ³

INSTALLATION

Basculer le capot supérieur de l'unité
 Enlever le capot supérieur interne de la platine en libérant les 4 loquets de verrouillage (figure ci-contre).

Démonter les 6 vis de blocage de la platine qui sont normalement repérées par des étiquettes rouges :

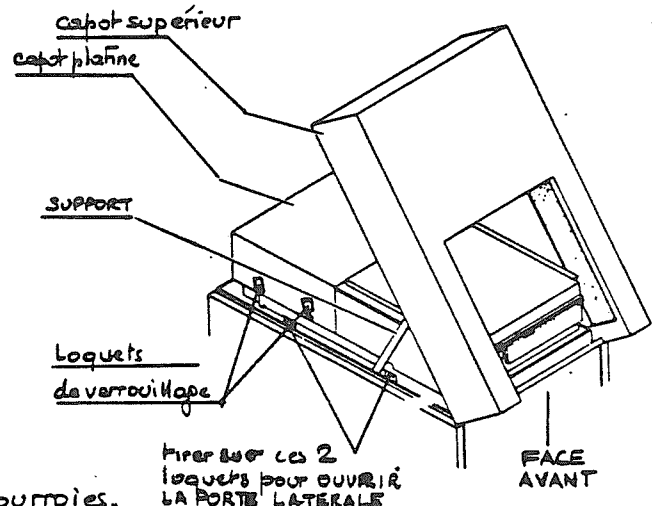
- une vis de chaque côté positionneur
- deux vis sous l'avant de la platine accessible en ouvrant la porte avant.
- deux vis sur la plaque du tendeur de courroies.

Le choix de l'emplacement définitif devra tenir compte de l'espace nécessaire à l'ouverture des capots:

510 mm à l'avant et à l'arrière

500 mm sur le côté droit

Une fois à son emplacement définitif mettre l'unité à l'horizontal à l'aide d'un niveau avec les verrous placés aux 4 coins, qui permettent également la fixation du disque, libérant les roulettes.



Bull



SPS 5

Disque 300 MO.

N° Document

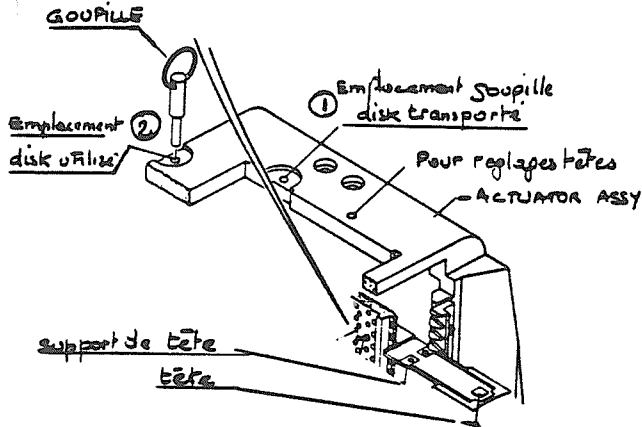
71 F7 31MS

Date

547

Page

H.10.1



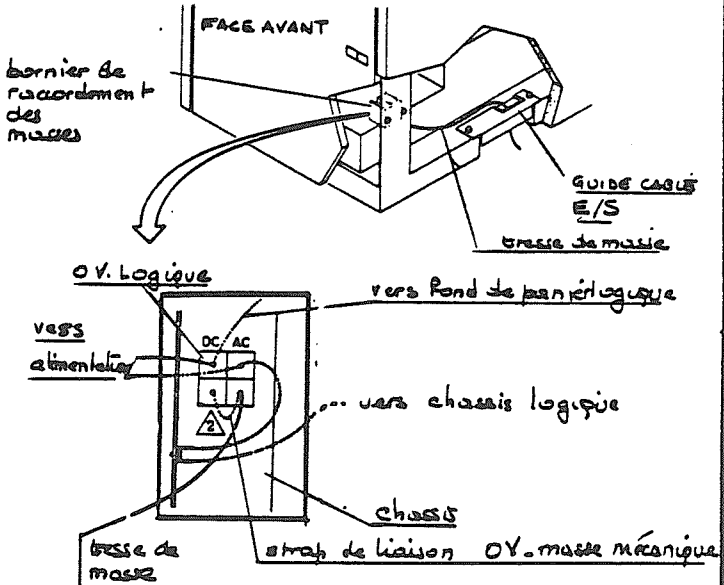
Tirer sur l'anneau de la Goupille de blocage du chariot (figure ci-contre) qui se trouve en ① lors de la réception du disque. Mettre cette goupille dans le trou prévu pour son stockage en ② et vérifier qu'aucune pièce étrangère ne pourra bloquer le déplacement du chariot.

RACCORDEMENT DES MASSES

Le OV. et la masse mécanique sont reliés par un strap sur un bornier fixe qui se trouve sur un montant du chassis. Les masses mécaniques des unités chaînées sont reliées en "DAISY CHAIN" à la masse mécanique de l'armoire UC qui est reliée à la terre de l'installation.

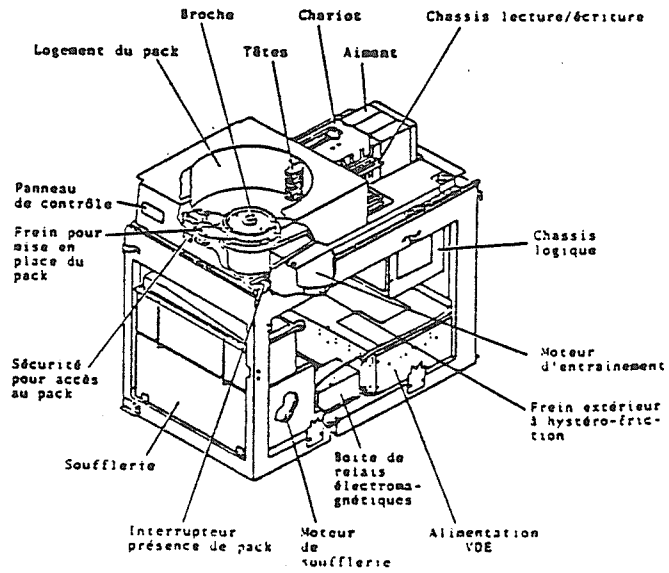
L'on utilise des brosses métalliques plates.

Remarque :
Dans certains cas, on obtiendra un meilleur fonctionnement en enlevant le strap de liaison OV. à masse mécanique et en chaînant entre elles séparément d'une part les masses mécaniques des unités et d'autre part le OV. des unités jusqu'au point central de raccordement des masses dans l'armoire calculateur.

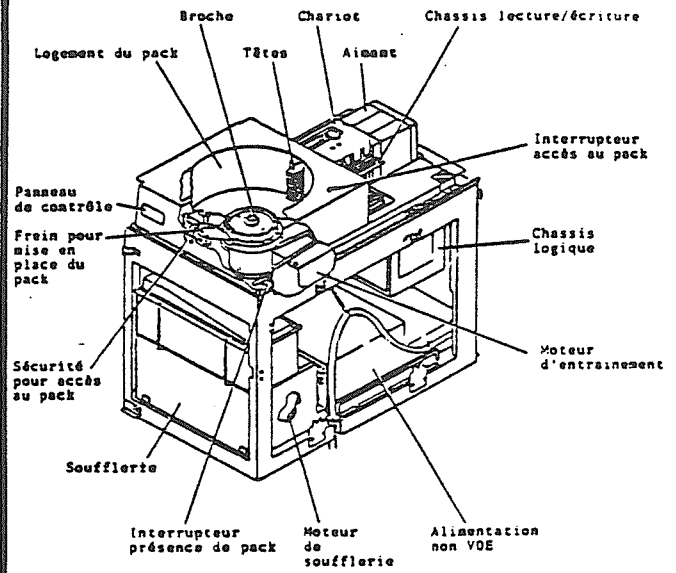


DC : masse des tensions continues (OV logique)
AC : masse de l'alternatif (secteur) : masse mécanique.

LES DIFFERENTES PARTIES



UNITE EQUIPEE DE NOUVELLE ALIM (VDE)



UNITE EQUIPEE D'ANCIENNE ALIM. (non VDE)

Bull

SPS5

Disque 300 MO.		
N° Document	Date,	Page
71 F7 31MS	547	H.10.2

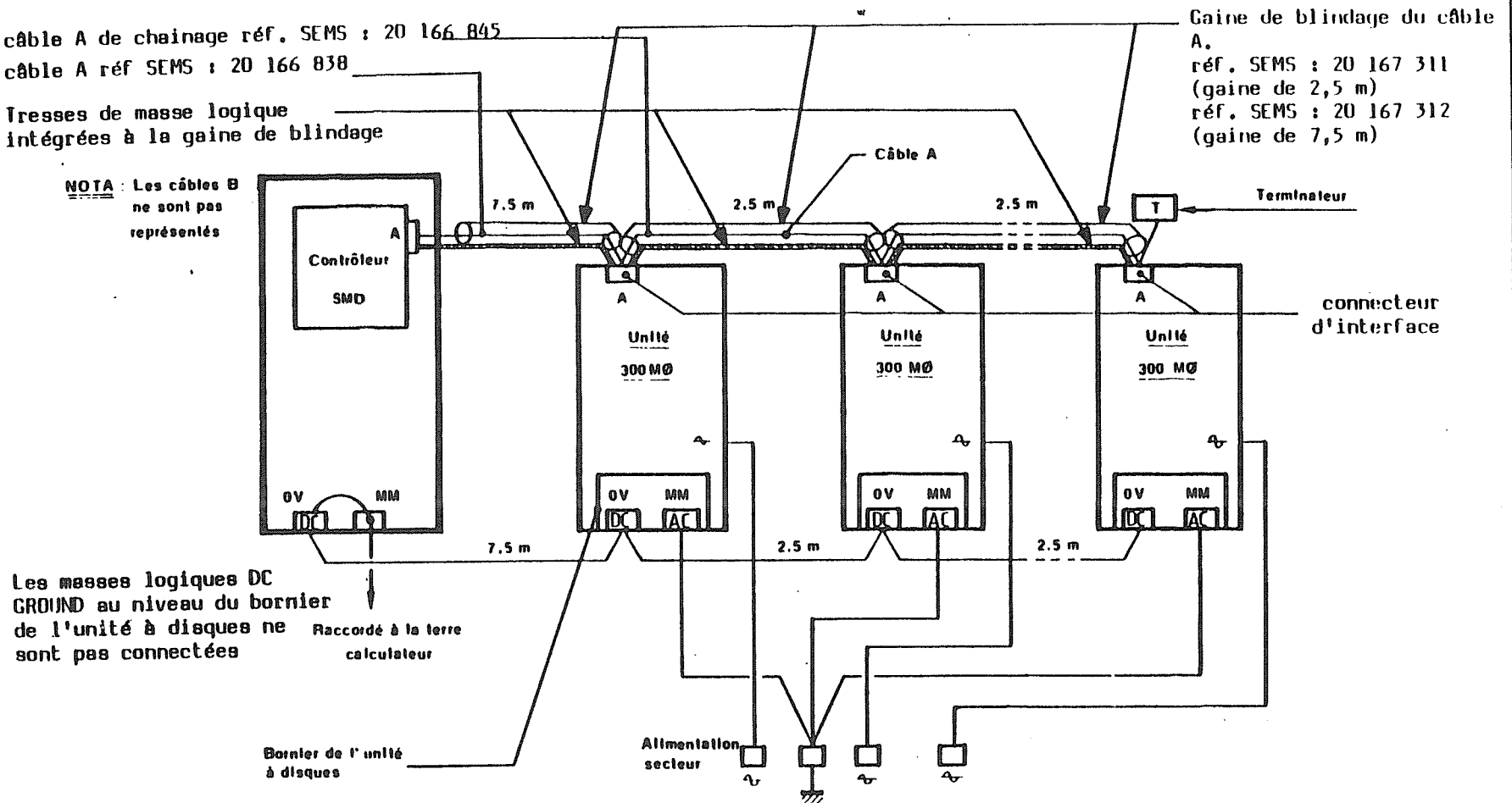


câble A de chaînage réf. SEMS : 20 166 845

câble A réf SEMS : 20 166 838

Tresses de masse logique
intégrées à la gaine de blindage

NOTA : Les câbles B
ne sont pas
représentés



Les masses logiques DC
GROUND au niveau du bornier
de l'unité à disques ne
sont pas connectées

Raccordé à la terre
calculateur

Bornier de l'unité
à disques

Alimentation
secteur

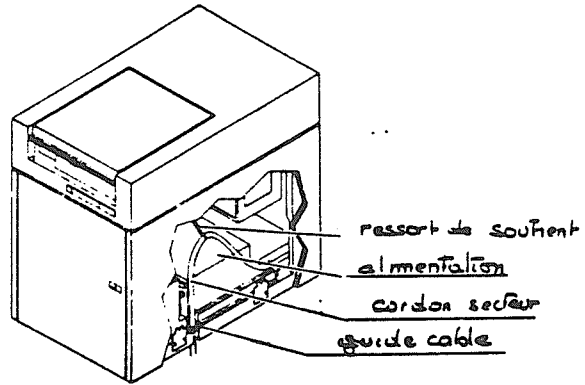
Les masses mécaniques AC GROUND seront câblées par de la tresse de 5mm² minimum. (réf. 659 024 - 004
Les fils d'alimentation secteur doivent avoir une section de câble de 3 x 6 mm.
Dans le cas où l'on a deux puits de terre différents, le service "ELECTRIQUE" client s'assurera
de l'équipotentialité des deux puits.

MISE EN PLACE DES CABLES

Cordon Secteur

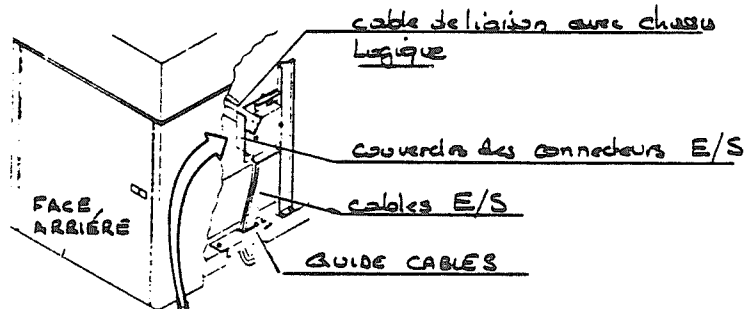
Faire passer le câble dans le guide câble situé en bas à droite de l'unité, vue face avant, et le maintenir en place en serrant les deux vis du guide câble. Le mou du câble sera soutenu par le ressort prévu à cet effet.

S'ÊTRE ASSURÉ AVANT DE BRANCHER LE CORDON SECTEUR, QUE L'INTERRUPTEUR GÉNÉRAL "MAIN AC" sur bloc elim. EST EN POSITION OFF



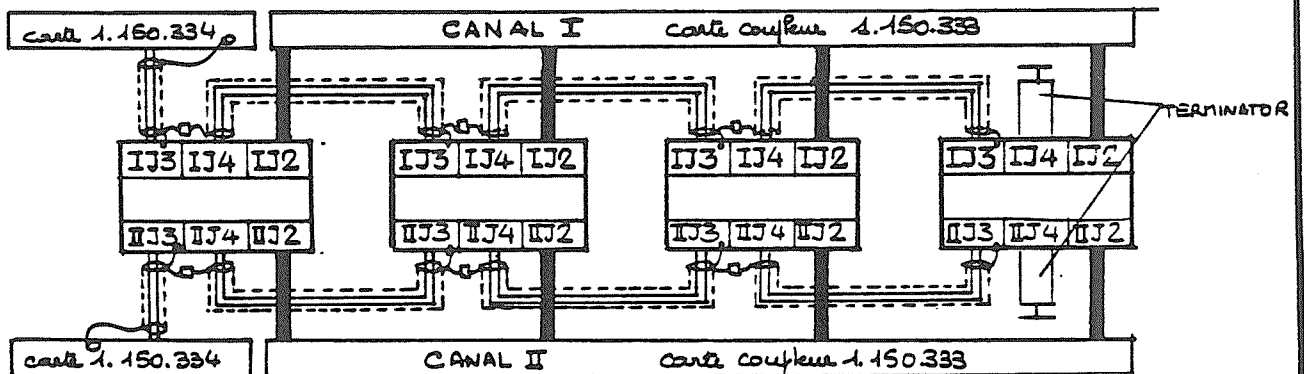
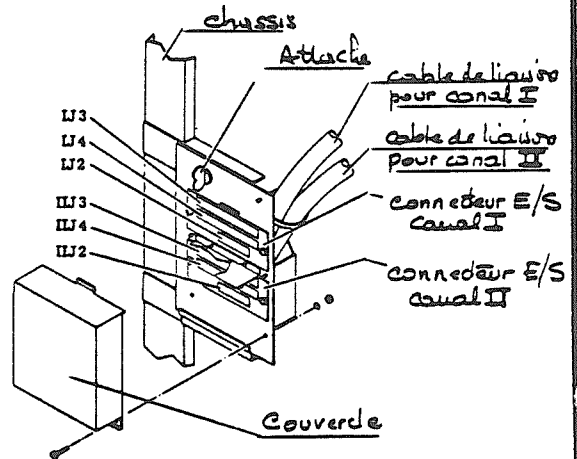
Cables d'ENTRÉE - SORTIE (cas de plusieurs unités chaînées)

- S'assurer que l'unité est hors-tension
- Démontez le panneau droit unité (vu de l'arrière) en tirant vers le haut les 2 tirettes de verrouillage.
- Démontez les 2 vis de fixation du guide câble.
- Démontez le panneau des connecteurs E/S en dévissant l'attache
- Démontez le couvercle des connecteurs d'E/S.



Attention ne pas endommager les câbles de liaison avec le châssis logique.

- **câble B** : raccorder les câbles B du couplage utilisés au canal I sur connecteur IJ2 de chaque unité. raccorder les câbles B du couplage utilisés en canal II sur connecteur IIJ2 de chaque unité.
- **câble A** : raccorder le câble A venant du coupleur ou de l'unité en amont sur IJ3 pour canal I et éventuellement sur IIJ3 pour canal II. raccorder le câble de chaînage A de IJ4 vers connecteur IJ3 de l'unité en aval pour le canal I et si le canal II est utilisé du connecteur IIJ4 vers IIJ3 de l'unité en aval.



SI CANAL II pas UTILISE Mettre TERMINATOR en IIJ4 de chaque unité

Bull



SPS 5

Disque 300 MO.

N° Document

71 F7 31MS

Date

547

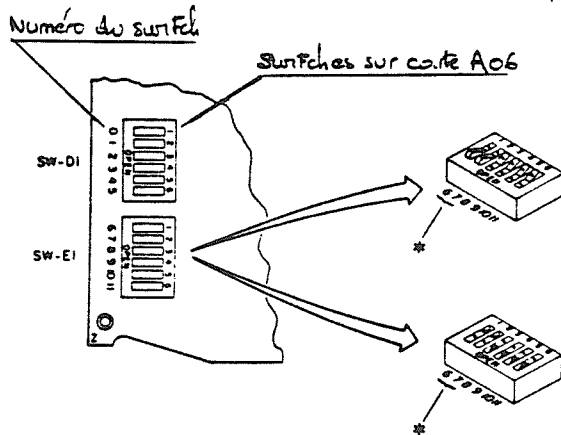
Page

H.10.4

terminator : sur le connecteur J14 de la dernière unité pour le canal I
 En cas d'utilisation du canal II sur le connecteur J14 de la dernière
 unité chaînée.

Remettre en place le couvercle des connecteurs puis le guide câble.

CODAGE DU NOMBRE DE SECTEURS

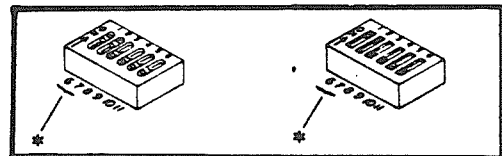


A la SEMS il a été choisi d'utiliser les
 unités SMD en 67 secteurs

Ce nombre est codé par des groupes de
 track-switches situés en D1 et E1 de la
 carte en A06 du panier logique.

Il existe 4 types de switches

- 2 types à basculer comme ci-contre
- 2 types à glisser comme ci-dessous



* Switches 6 et 7
 montrés en position fermée

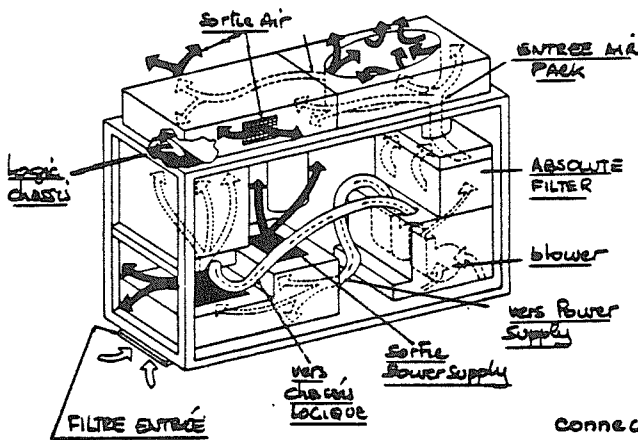
Pour les types à basculer le switch sera fermé en
 appuyant du côté opposé à OPEN
 Pour les types à glisser le switch sera fermé en
 glissant le contact dans le sens de la flèche ON

Positionner les track-switches dans la position indiquée suivante pour 67 secteurs

Nb de secteurs	N° des switches											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
67	F	F	F	Ø	Ø	Ø	F	F	Ø	Ø	Ø	Ø

F = Fermé
 Ø = Ouvert

SYSTEME DE VENTILATION



Le blower force l'air à pénétrer dans
 le power supply, chassis logique, zone
 du pack. L'air pulsé vers la zone où
 se met le pack est filtré par une
 absolute filter qui retient des particules
 qui pourraient causer des dommages
 au pack et aux têtes.

PREMIERE MISE EN ROTATION

Avant la mise sous tension vérifier l'enfichage de
 toutes les écrous dans le panier logique, des
 connecteurs sur la face arrière du panier logique. Vérifier
 la propreté de la cuvette du pack et du spindle. Mettre l'interrupteur

'LOCAL-REMOTE' sur LOCAL.

Mettre l'interrupteur ± 46V sur OFF (permettant d'initialiser la voie coil).
 Tous les autres interrupteurs sur ON. La SOUFFLERIE est actionnée.

Attendre 10 mn pour purger la cuvette du pack

Au bout de ce temps installer un pack (manoeuvre au chant) appuyer sur START
 les têtes ne se chargeront pas. LAISSER PURGER PENDANT 60 mn

Bull



SPS 5

Disque 300 MO.

N° Document

71 F7 31MS

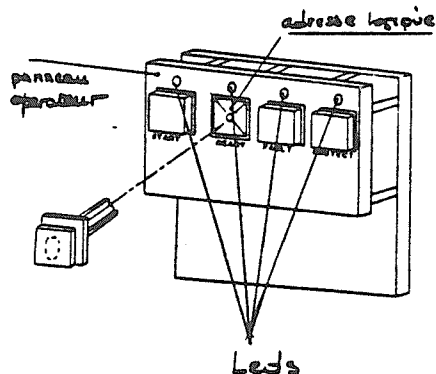
Date

547

Page

H.10.5

A la fin de ce temps de purge arrêter le disque pack pour remettre l'interrupteur ±46V sur ON, appuyer sur Start, le voyau 'START' s'allume READY clignote et les têtes ne chargeront au bout de 30 secondes quand le disque aura atteint la vitesse de 3600 tr/mn. A ce moment READY reste allumé. L'unité doit être maintenue sous tension 24/24 h. Sinon la purge.



PANNEAU OPERATEUR

- START** : demarre ou stoppe le disk.
à ce moment la lampe s'allume.
- READY** : le led clignote jusqu'au moment où le moteur atteint 3600 tr/mn.
Selection UNITE LOGIQUE par bouton.
- FAULT** : bouton poussoir : éteint le led FAULT suite à une erreur.
- PROTECT** : led allumée sur appui bouton-poussoir assurant le protection en écriture.

SIGNAUX INTERFACE SMD

UNITSLECT (20-23) Δ : affeable seulement avec cable I/O 60 pins. Sinon utilise bit 2^a et 2³.

TAG 1 : info sur les lignes data représente le nombre binaire du cylindre.

TAG 2 : info sur les lignes 010 à BIT4 adresse de la tête sélectionnée.

TAG 3 : les dix lignes contenant signaux Control

- bit 0 : WRITE GATE
- bit 1 : Read Gate
- bit 2 : SERVO OFFSET + } defaut actualiser FWD-REV
- bit 3 : SERVO OFFSET - }
- bit 4 : Fault clear
- bit 5 : Adresse Moteur enable
- bit 6 : RTZ.
- bit 7 : Data STROBE EARLY
- bit 8 : Data STROBE LATE
- bit 9 : Release, seulement pour Channel Access

BUSY : Utilise seulement en dual Access

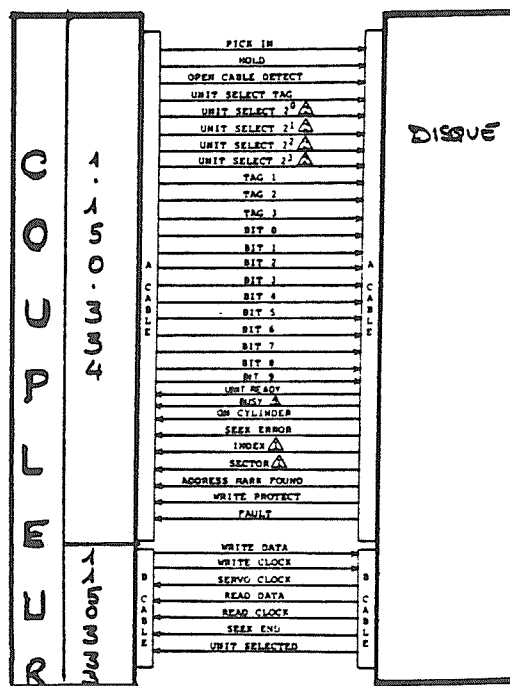
INDEX et **SECTOR** : sur cable A, cable B ou les deux selon configuration.

PRECAUTIONS GENERALES

La hauteur de vol des têtes est de 0,75 μ m. Il est donc impératif de maintenir les têtes et leur voisinage dans un état de propreté absolue. Ne jamais toucher les têtes avec les doigts sinon risque de "crash", ne pas fumer à proximité de l'unité. Montres, disque pack, appareil de mesure, testeur éloignés d'au moins 60 cm de l'aimant permanent du pontonneur.

Si les têtes ne se déchargent pas après appui sur 'START' pour arrêter le disque déconnecter le fil JAUNE du pontonneur et retirer manuellement les têtes.

Si la vitesse du moteur de spindles diminue alors que le fil jaune (alimentation voice coil) est débranché décharger de suite les têtes sinon elles-ci toucheront la surface du disque par manque de pression d'air d'où "crash".



Disque 300 MO.

SPS5

N° Document

Date

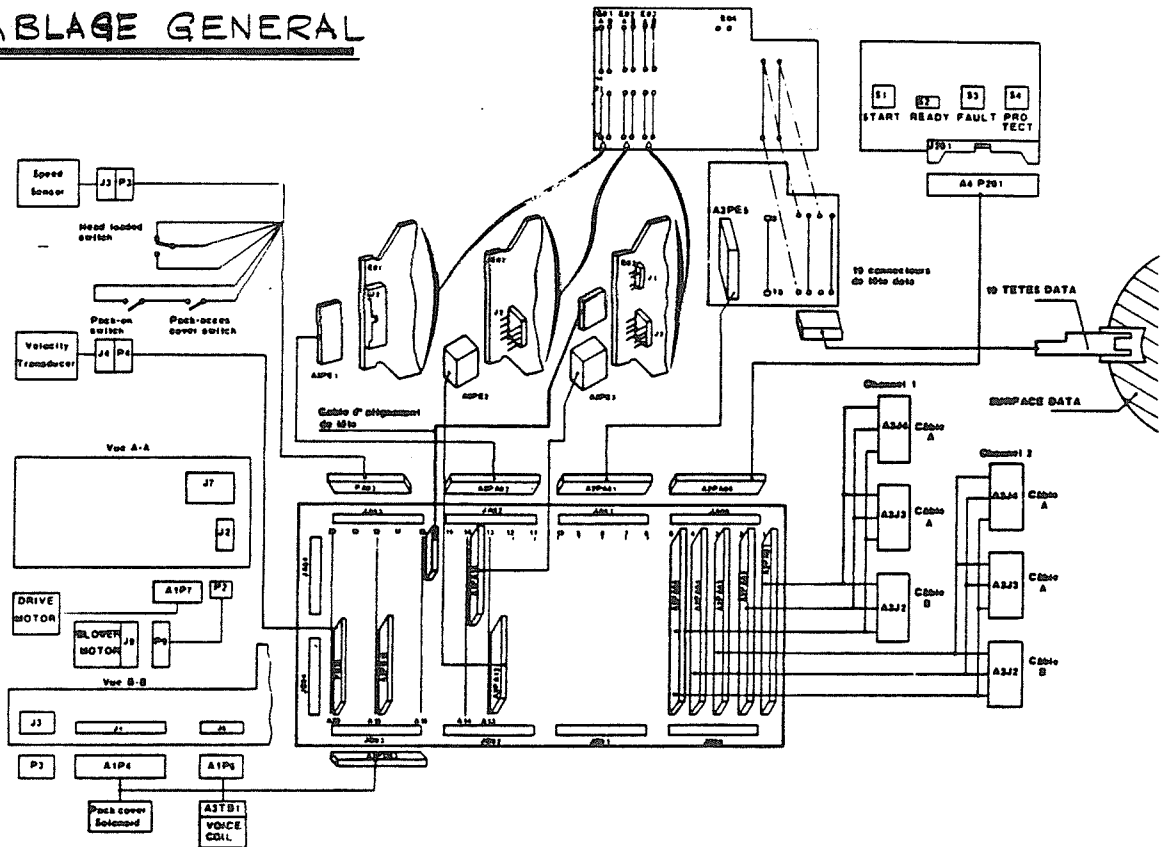
Page

71 F7 31MS

547

H.10.6

CABLAGE GENERAL



BACK PANEL PANIER LOGIQUE

- TENSIONS DISTRIBUEES COMME SUIV:
- +20V Pin 33B pour A15 à A20
- 20V Pin 02B pour A15 à A20
- +5V Pin 34B pour toutes locations
- 5V Pin 01B
- MASSE sur Pins 01A et 34A toutes locations

4 +20V, -20V et GND de la POWER SUPPLY via A1P3/J3

5 Jumper installé sur JD91 dans cas de simple accès

TO READ AMP. CARD (E03) pour ALIGNEMENT TETE

A2PB20 vers VEL. XDUCTER (A3 P4/J4)

A2PB18 vers ASP2/J8 sur SERVO PREAMP.

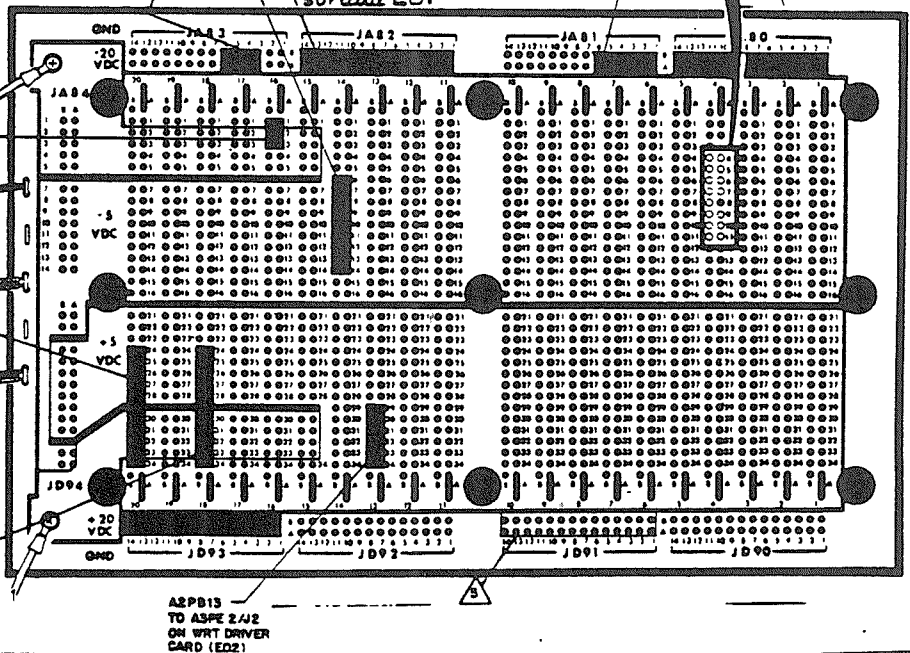
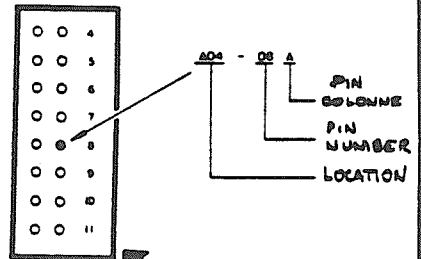
A2PA83 -> SPEED SENSOR
-> HD LOAD SW.
-> PACK ON SW.
-> PACK ACCESS COVER

A2PA14 TO ASP2/J2 sur carte E03

A2PB2 - TO ASP2/J2 sur carte E01

ASP201 - TO ASP2/J2 ON HD SELECT CARD (E03)

ASP201 TO A4P201/J201 ON OPERATOR CONTROL PANEL



Disque 300 MO.

Bull



SPS 5

N° Document

71 E7 31MS

Date

547

Page

H.10.7

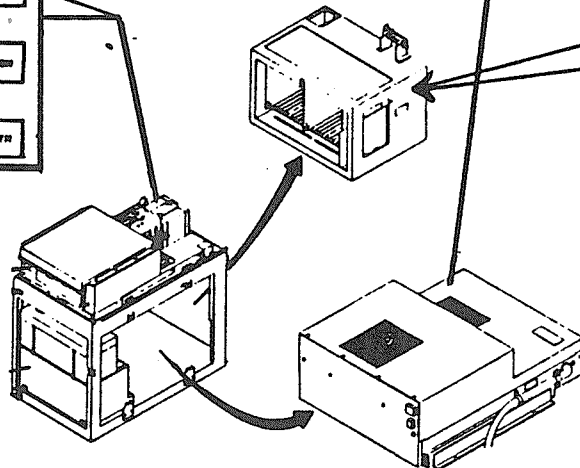
IMPLANTATION CARTES LOGIQUES

READ / WRIT CHASSIS	
E01	RD / WRIT CRTL 011 - 013 . . . RVV
E02	WRIT DRIVE 021 - 022 . . . PVV
E03	RD AMPLIFIER 031 - 032 . . . RVV
E04	CODE MATRIX AND MOTHER BOARD 041 - 042 . . . RVV
E05	RD SEL 051 - 052 . . . RVV
TRACE SERVO PREAMP 701 - 702 . . . ZVV	
OPERATOR PANEL 771 - 772 . . . ZVV	

A3. DECK

POWER SUPPLY	
RELAY BOARD 01 - 03 . . . YVV	
CAPACITOR BOARD 021 - 022 . . . YVV	
POWER AMP 031 - 032 . . . ZVV	

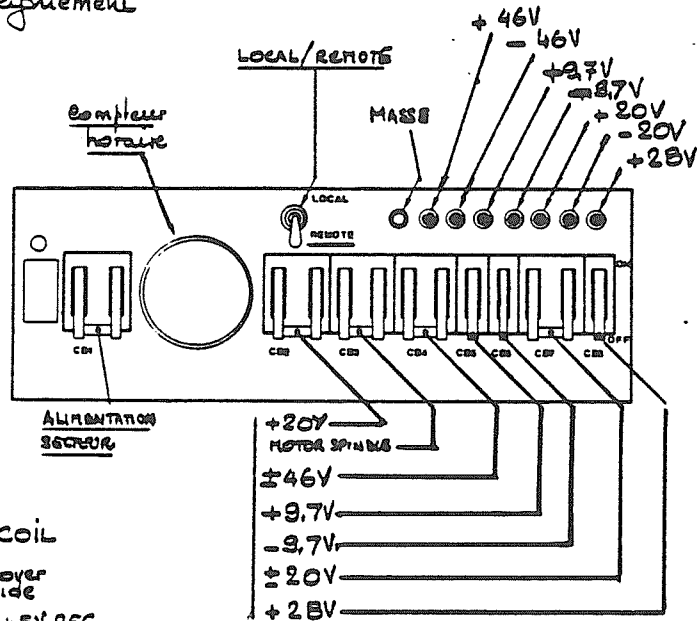
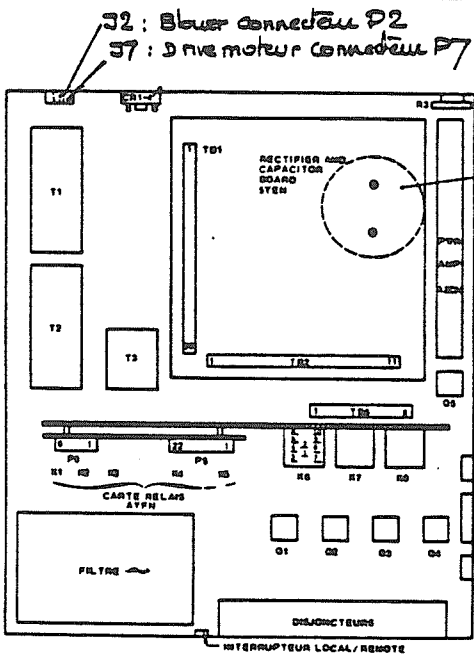
A3 POWER



LOGIC CHASSIS	
A01	RD / WRIT / RCVRB. ASSEMBLY 011 - 013 . . . TVV
A02	RCVRB 021 - 022 . . . RVV
A03	RD / WRIT / RCVRB 031 - 033 . . . TVV
A04	RCVRB 041 - 042 . . . RVV
A05	RD CHANNEL STEERING 051 - 052 . . . RVV
A06	ACCESS CRTL. INDEX / SECTOR DECODE 061 - 062 . . . LVV
A07	ACCESS CRTL. HD. 1 071 - 072 . . . LVV
A08	DIFF. BITS, HD. RES. SPEED, WRIT SEL. 081 - 082 . . . PVV
A09	RD CHANNEL INTERRUPT 091 - 092 . . . ZVV
A10	WRIT CLK 101 - 102 . . . LVV
A11	NOT USED
A12	DIFF. CTR. AND CRTL. 121 - 122 . . . LVV
A13	RD TO SPD 131 - 132 . . . LVV
A14	DATA LATCH 141 - 142 . . . LVV
A15	READ FLG 151 - 152 . . . LVV
A16	NOT USED
A17	RD CRTL. 171 - 172 . . . PVV
A18	RD SERVO DECODE 181 - 182 . . . RVV
A19	ACCESS CONTROL. HD. 2 191 - 192 . . . PVV
A20	ANALOG SERVO 201 - 202 . . . PVV
5.5 VOLT REGULATOR 041 - 042	

A2. LOGIC CHASSIS

⚠ A03, A04, A05 et A09 sur chassis logic pour double accès.
⚠ en A16 emplacement pour carte alignement
BLOC ALIMENTATION A1



Q1 : Triac AC PWR
Q2 : Triac RUN (enroulement Run)
Q3 : Triac RUN (switch thermal)
Q4 : Triac START (enroulement START)
Q5 : triac ±46V ; ±16V.

K6 : Relais têtes chargées
K7 : Relais retrait d'urgence
K8 : Relais du frein
T1, T2, T3 : transformateurs

Bull



SPS 5

Disque 300 MO.

N° Document

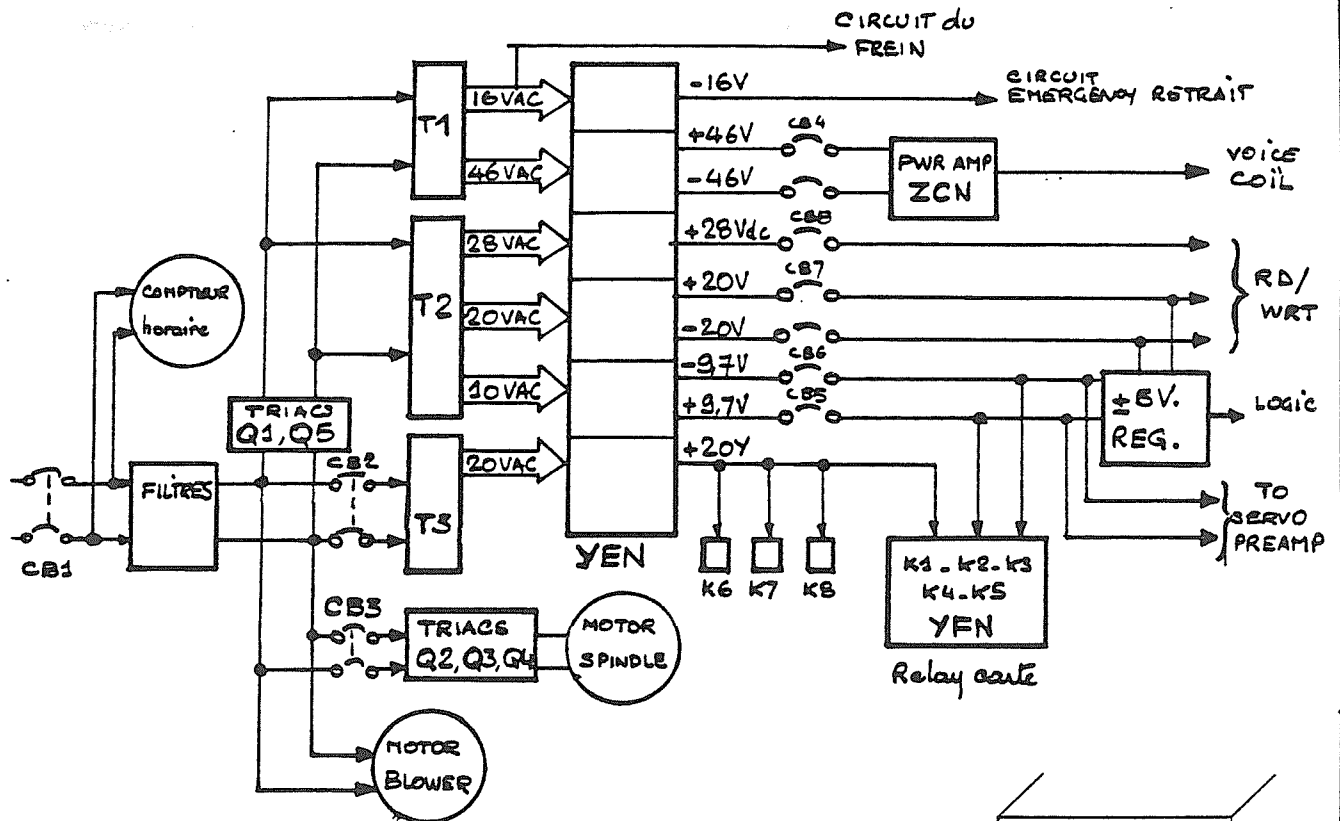
71 F7 31MS

Date

547

Page

H.10.8



VOYANTS DE CONTROLE

En plus des indicateurs se situant sur l'OPERATOR PANEL, il existe dans le panneau logique des voyants indicateurs et des interrupteurs.

Sur la carte A17:

Switch maintenance clear:

En basculant l'on remet à 0 le F/F FAULT et les 5 buscules indiquant les défauts. Les LEDs s'éteignent.

Switch maintenance unit disable:

Utilise seulement sur SIMPLE ACCES - en cas de DOUBLE ACCES remplace par switches sur la carte A05. DL invalide les circuits d'émission vers le coupleur.

VOYANT VOLTAGE FAULT ① Indique qu'une tension d'alimentation est en dessous de la normale.

VOYANT WRITE FAULT ② Un défaut en écriture existe: commande en écriture et pas de courant ou une +22Vols sur driver écriture mauvais.

VOYANT MULTIPLE HEAD SELECT FAULT ③ Indique que plusieurs têtes ont été sélectionnées en même temps.

VOYANT WRITE et READ FAULT ④ Indique que WRITE GATE et READ GATE existent en même temps.

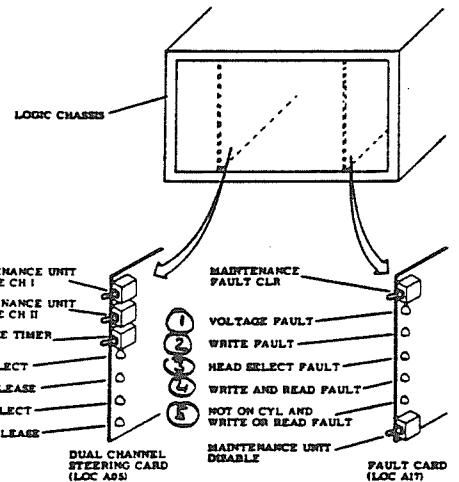
VOYANT WR ou RD et OFF CYL ⑤ Indique qu'une commande WRITE ou READ a été lancée alors que le positionneur est toujours en déplacement.

Sur la carte A05

Switches MAINT. UNIT DIS: CHI, CHII Invalide le signal UNIT-SELECTED et circuit d'émission sur CHI ou CHII. En maintenance ce interrupteur sont en position DIS.

switch RELEASE Timer Select. En position ABR (Absolute Reserve) le coupleur ayant sélectionné l'unité a un pouvoir d'interruption jusqu'à ce qu'il le libère. Pendant ce temps, l'autre canal ne pourra sélectionner l'unité.

En position RTM (Reserve timer) le coupleur qui a sélectionné l'unité a 500 msec pour se servir de l'unité après le select. L'unité est donc disponible après 500 msec.



Bull



SPS 5

Disque 300 MO.

N° Document

71 F7 31MS

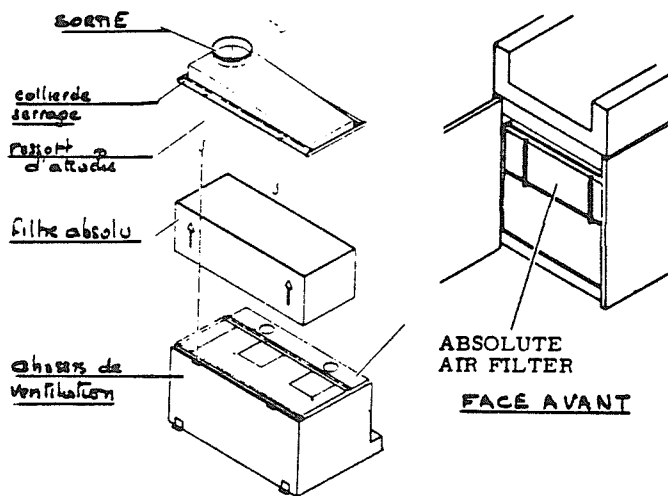
Date

547

Page

H.10.9

REPLACEMENT ABSOLUTE FILTER



Deux possibilités sont offertes :

- remplacer le filtre absolu avec une périodicité fixe
- Contrôler à l'aide d'un manomètre (Presur Gauge Kit) la pression d'air pour déterminer la nécessité de remplacement du filtre.

Périodicité Fixe :

Dans un ambiance "CENTRES DE CALCUL" cette périodicité ne devra pas dépasser 2 ans ou 3000 heures de fonctionnement et sera normalement de 1 an ou 6000 heures. En cas où il y a pas respect de l'ennouveau ramener délai à 6 mois voire 3 mois Contrôls avec un manomètre!

Le système de filtrage devra être équipé

d'un conduit d'air en aval du filtre absolu comportant un trou fermé par un bouchon plastique. Brancher le tuyau plastique du mano à la place du bouchon plastique, mettre la machine sous-tension et appuyer sur "START", une fois elle chargée, la pression lue doit être supérieure à 0,15 inch-water. Si ce n'est pas le cas vérifier l'étanchéité du joint et si elle est correcte, remplacer le filtre absolu.

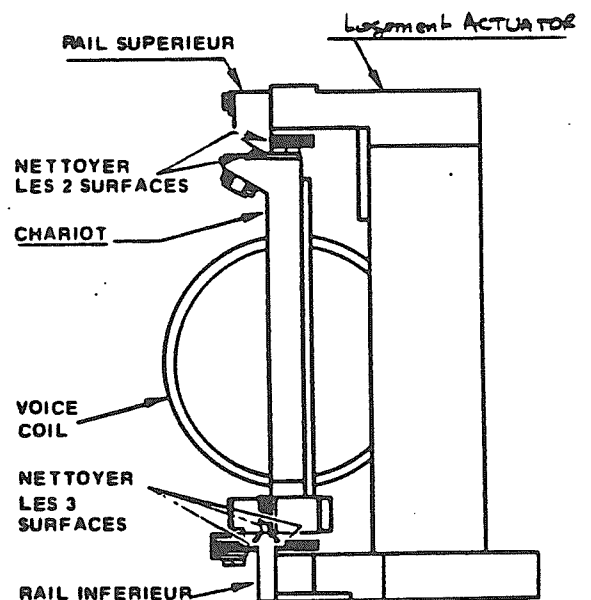
NETTOYAGE DES RAILS ET ROULEMENTS POSITIONNEUR

- Arrêter l'unité. Attendre que les voyants READY et START soient éteints. Enlever le pads, actionner CR2 au OFF

- Soulever le cache plastique du positionneur pour voir l'avant le chariot jusqu'à porter les bords complètement. Pousser doucement d'avant en arrière le chariot en prêtant attention au moindre sur ou irrégularité dans le mouvement indiquant la présence de poussière sur les rails et/ou les roulements.

Si y a irrégularité, à l'aide d'un chiffon non pelucheux et sec, nettoyer la surface des rails et roulements.

Recontrôler qu'il n'y ait plus d'irrégularités dans le mouvement. Puis remettre le cache plastique



LA REPARATION, EN CAS DE DETERIORATION DES ROULEMENTS ET RAIL, NE PEUT ETRE EFFECTUEES SUR SITE

Bull



SPS 5

Disque 300 MO.

N° Document

71 F7 31MS

Date

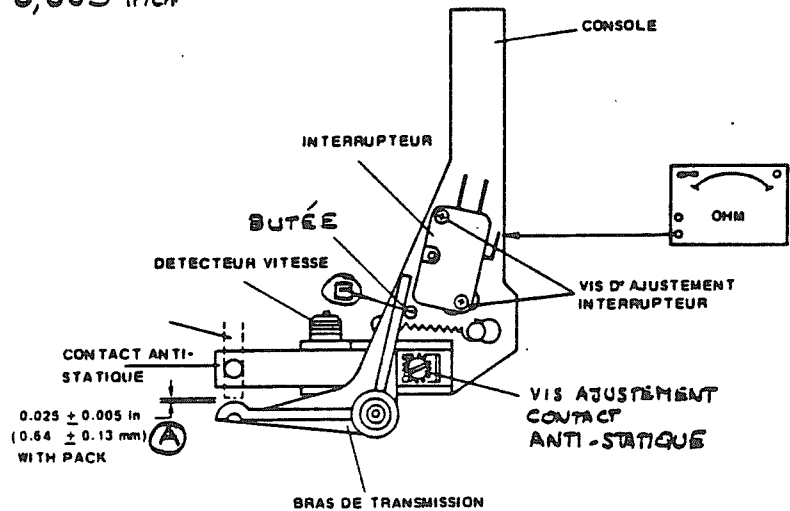
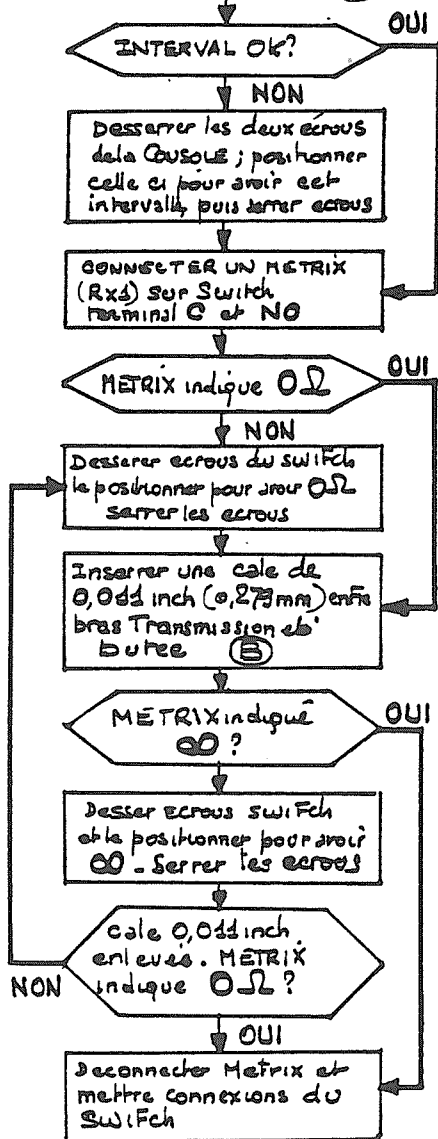
547

Page

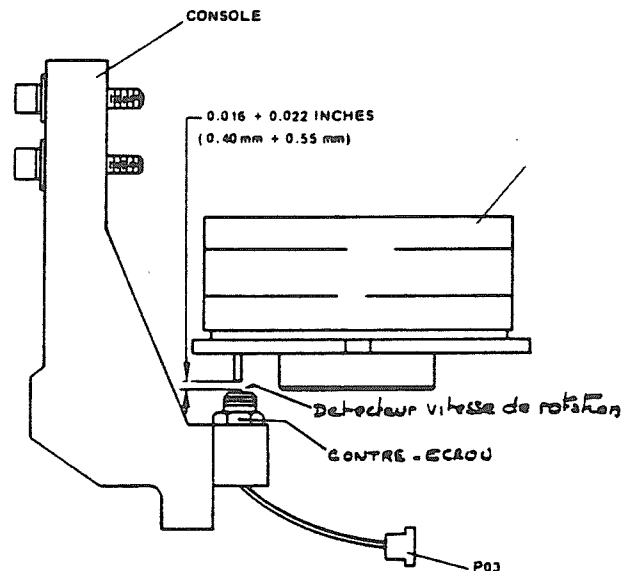
H.10.11

AJUSTEMENT "INTERRUPTEUR" "PRESENCE PACK"

Mettre l'Unité à l'arrêt, déconnecter breaker CBS
 Enlever le panneau latéral droit, et être de face à l'unité
 Enlever les connexions de l'interrupteur PRESENCE PACK, les ayant bien notés.
 Installer un disk pack
 - Mesurer l'intervalle (A) $0,025 \pm 0,005$ inch



AJUSTEMENT DETECTEUR VITESSE DE ROTATION



Contrôler à l'aide d'une cale d'épaisseur que l'intervalle entre l'ERGOT et le détecteur de vitesse de rotation est de $0,016 \pm 0,022$ inch

S'ASSURER QUE LE DETECTEUR N'EST PAS EN CONTACT AVEC L'ERGOT EN ROTATION

Si le contrôle est hors des tolérances opérer comme suit :

- Dévisser le contre-écrou du détecteur
- tourner le détecteur de façon à obtenir l'intervalle désirée entre l'ergot et le détecteur
- serrer le contre-écrou à 5 ± 1 inch-pounds

Bull



SPS 5

Disque 300 MO.

N° Document

71 F7 31MS

Date

547

Page

H.10.12

AJUSTEMENT INTERRUPTEUR TETES CHARGÉES

POWER OFF. RETRACTER LE CHARIOT
A l'aide d'un métrix connecté sur
COMMON et NC de l'interrupteur,

① L'AIGUILLE INDIQUE "0"

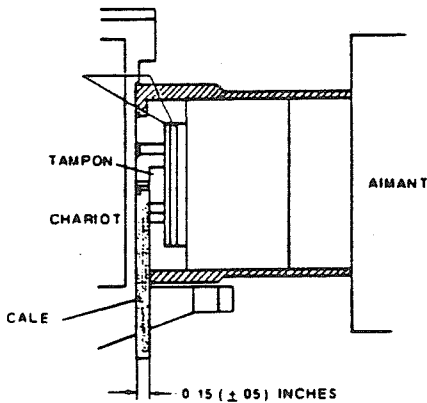
Déplacer le chariot en avant jusqu'à
ce que l'interrupteur commute, le Métrix
indique : "00"

La distance parcourue doit être de
0,1 à 0,2 inch

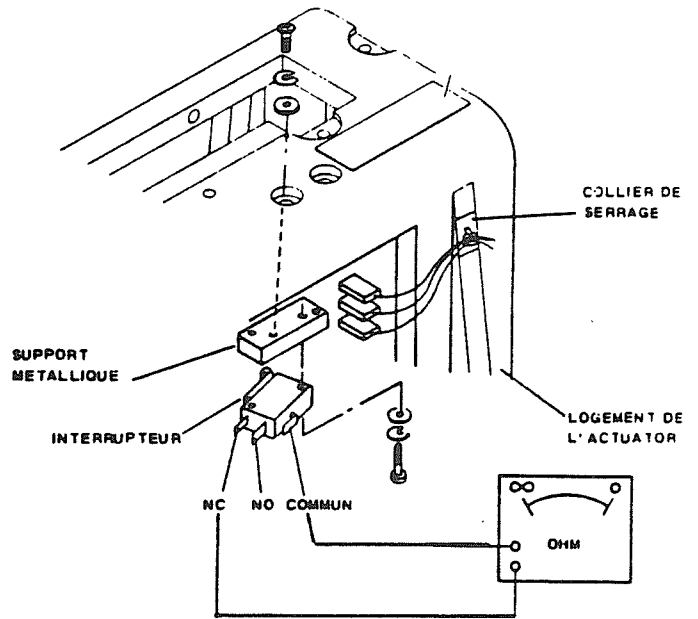
Si ce n'est pas le cas aller au ②

② L'AIGUILLE INDIQUE "00"

- Desserrer les écrous du support
métallique et déplacer l'ensemble support
interrupteur vers l'aimant
- Déconnecter un point test du Métrix
- Insérer une cale de 0,15 inch entre
la butée de l'aimant et la butée
du chariot



- Reconnecter le point test du métrix et constater que
le métrix indique "00" quand le chariot est
déplacé contre la cale.
- Maintenir le chariot contre la cale et déplacer
l'interrupteur vers AXE DE ROTATION jusqu'à ce que
l'interrupteur commute. Puis serrer l'écrou
- Enlever la cale
- Contrôler que le switch commute de 0,1 à 0,2 inch
de sa position rétractée.



Bull



SPS 5

Disque 300 MO.

N° Document

71 F7 31MS

Date

547

Page

H.10.13

PROCEDURE DE REGLAGE DE L'UNITE

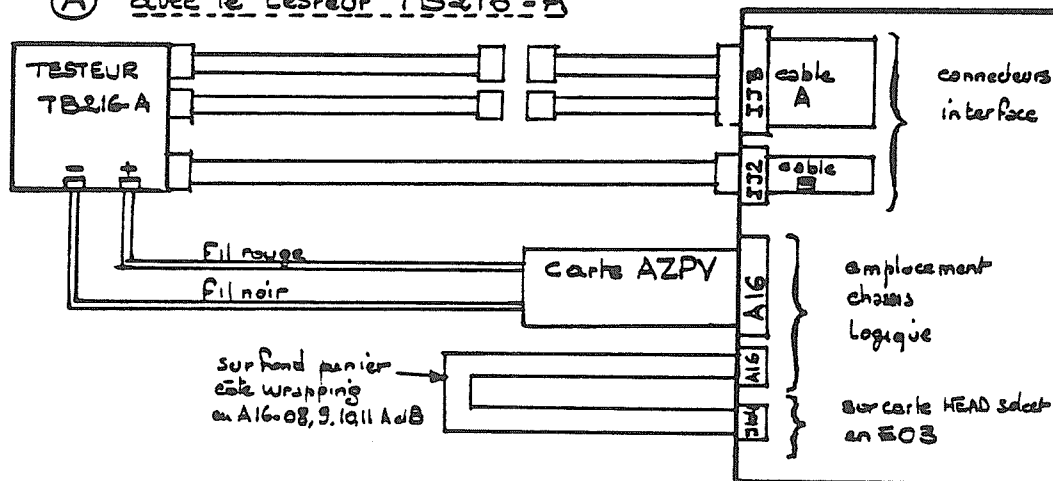
I. ALIGNEMENT DES TETES

L'alignement des têtes doit être contrôlé sous les conditions suivantes:

- Lors de l'installation de l'unité
- Après le remplacement d'une ou plusieurs têtes.
- Au cas où l'on suspecte le désalignement, - par exemple, impossibilité de lire un pack écrit sur une autre unité = incompatibilité

II. MOYENS UTILISES :

(A) avec le testeur TB216-A



mise en service :

1. Entrer la type d'unité :
 - placer le commutateur rotatif DATA ENTRY sur DEVICE TYPE
 - Au clavier, entrer 0119, appuyer sur LOAD et sur SEL DRV pour UNITE 0
2. Entrer le nombre de secteurs choisis :
 - placer le commutateur rotatif DATA ENTRY sur C
 - au clavier, entrer le nombre de secteurs (67) en décimal
 - convertir en hexadécimal par appui sur HEX
 - appuyer sur LOAD
3. Un système de protection écriture (sous contrôle du microprocesseur) permet d'éviter la destruction du pack étalon ou client. Invalidation de cette protection :
 - Vérifier que WRITE PROT du testeur est en OFF
 - Placer le commutateur rotatif DATA ENTRY sur B
 - Au clavier entrer 5754 et appuyer sur LOAD

NE JAMAIS ENTRER CE CODE POUR PACK ETALON ou CLIENT

Le positionnement de DATA ENTRY attribue une signification aux données entrées par le clavier. Lorsqu'il est en position STATUS BYTES, la signification de la 2^{ème} rangée de voyants (ceux du bus) est fonction de la dernière touche enfoncée sur le clavier. L'appui sur la touche F permet la visualisation d'un mot d'état dont la signification est donnée bit par bit dans le tableau (2).

DATA ENTRY sur STATUS BYTES	touche	0	1	2	3	4	5
	TAC/BUS	CYLINDRE	TETE	Enregistrement	Secteur	DATE	patern
	ERREUR ADRESSE	DATA ERROR	FLAG	Compteur de positionnement	temps d'accès	compteur d'accès	
	Compteur d'accès	1 ^{er} cyl. destruction	2 ^{ème} cyl. destruction	MUX STATUS			

Bull



SPS 5

Disque 300 MO.

N° Document

71 F7 31MS

Date

547

Page

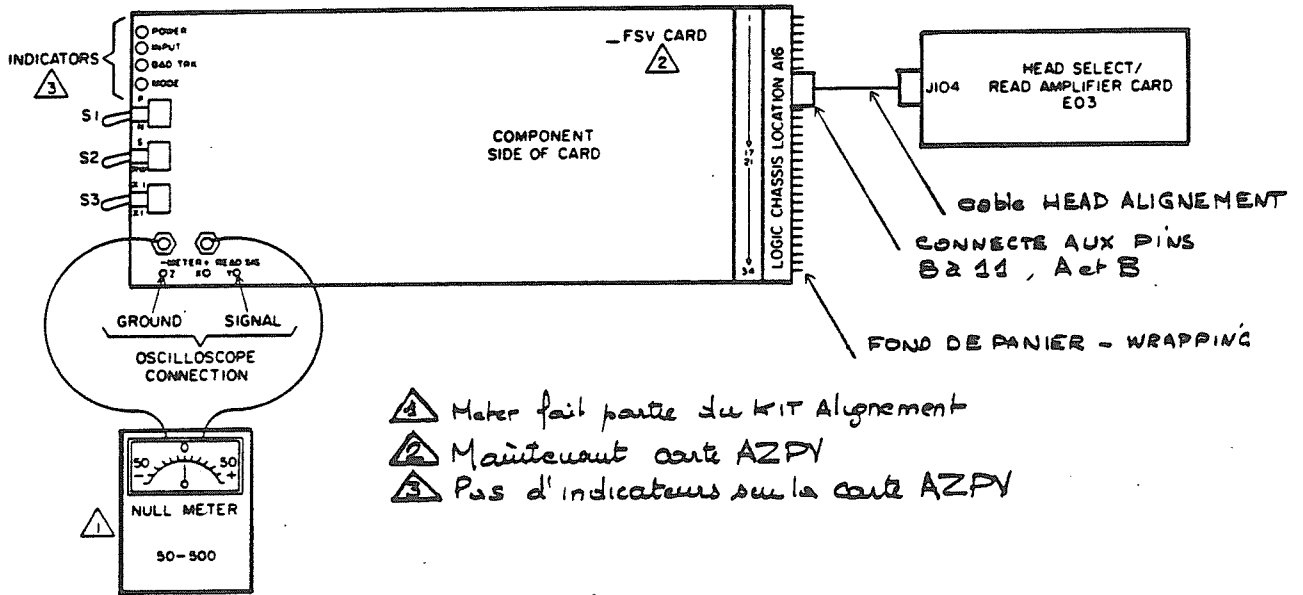
H. 10. 14

Après appui sur la touche F nous avons les bits suivants à tableau ②

MUX STATUS	7	F NO HEAD SELECT	E WRITE FAULT	D WRITE GATE SENS ON CYL.	C WRITE READ FAULT	B VOLTAGE FAULT	A HEAD SELECT FAULT
	9	8 SEEK ERROR	7 WRITE PROTECT	6 DEBURN AD. MARK	5 ON CYL.	4 UNIT READY	
	0	2 secteur invalide	1 OFFSET	0 check DIAG.			

rôle des interrupteurs : START/RESET ; RUN/HALT ; STEP : commandes internes microprocesseur
 SINGLE /CONT. : permet de choisir, en liaison avec le commutateur ACCESS, SELECT, entre 2 accès défini à chaque appui sur GO ou des accès répétitifs jusqu'à STOP
 +/- : contrôle de l'offset du positionnement
 LATE/EARLY : contrôle du déphasage Read Stroke/ Read Data

③ avec le programme de test SOLAR



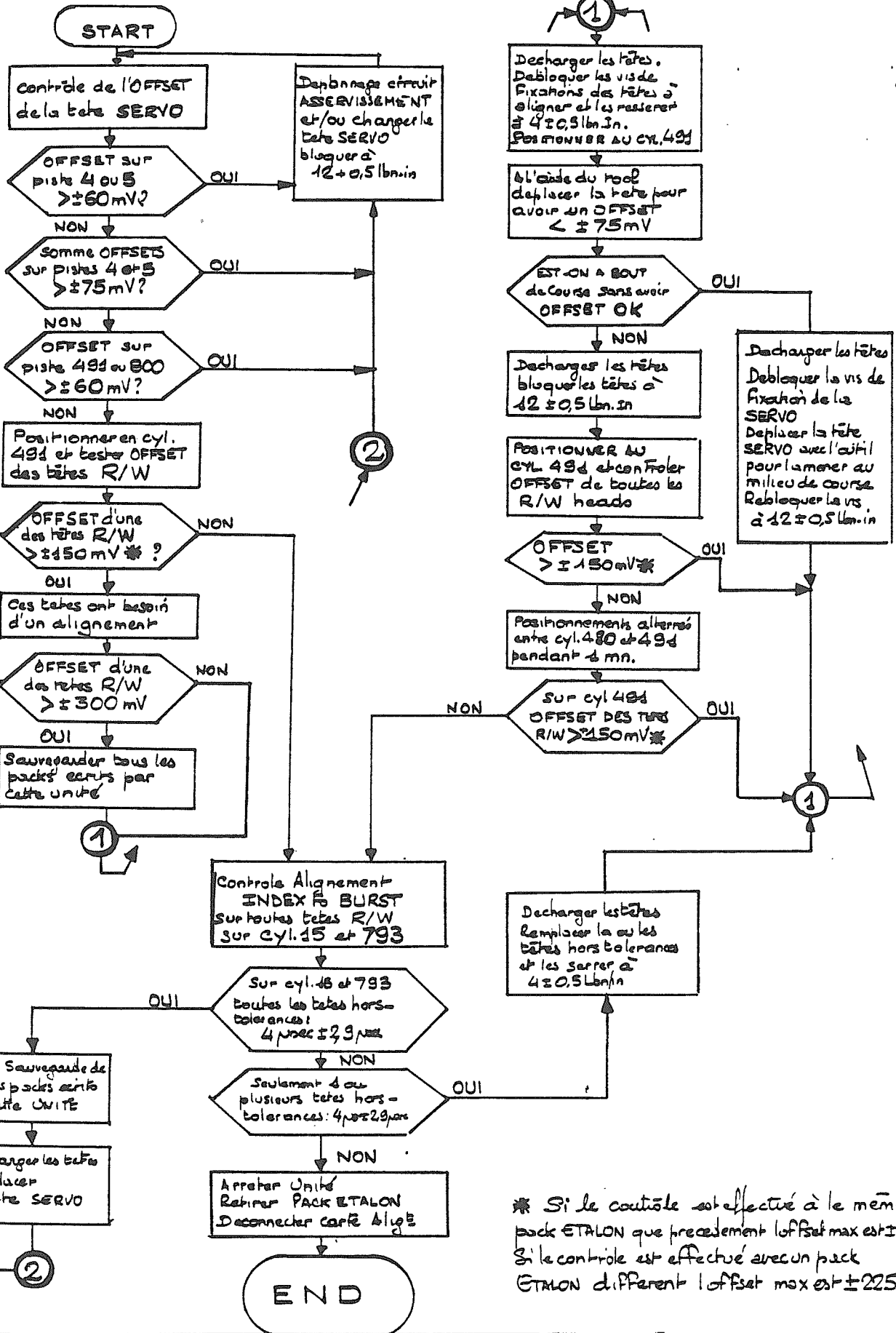
III. OUTILLAGE

Désignation	Ref. CDC	SEMS
TB 216 - A	82338800	89151377
Head Adj. Tool	75018800	89151178
Head Adj. Kit	77440503	89151179
Torque screwdriver	12218425	622132951
Torque screwdriver kit	87016701	06559224
Pressure Gauge kit	73040100	089151917
Carte extender	54109701	622132952
Disk Pack	70430514	89151180
CE Disk Pack terminator	70430003	89151176
	75841300	20221750

Designation	CDC	SEMS
Cartage Alg. ART.	75018400	89151309
Torque wrench, 1/4 inch	12263205	89151308
Media Cleaning Super Dry Dust Remover	82365800	089151916
Extractor module	95047800	089151918
Filter Coat	87399200	664298000
Voltm. digital	12210958	
Oscilloscope		

Bull 
SPS 5

Disque 300 MO.		
N° Document	Date	Page
71 F7 31MS	547	H.10.15



* Si le contrôle est effectué à le même pack ETALON que précédemment l'offset max est ±150mV
 Si le contrôle est effectué avec un pack ETALON différent l'offset max est ±225mV

Disque 300 MO.



N° Document	Date	Page
71 E7 31MS	547	H.10.16

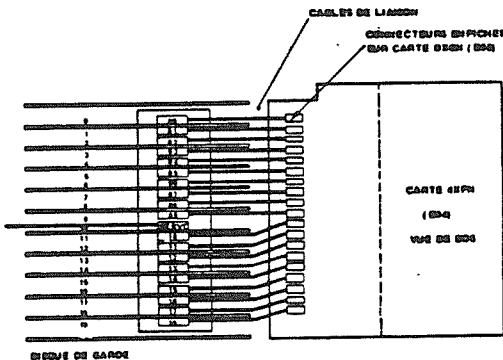
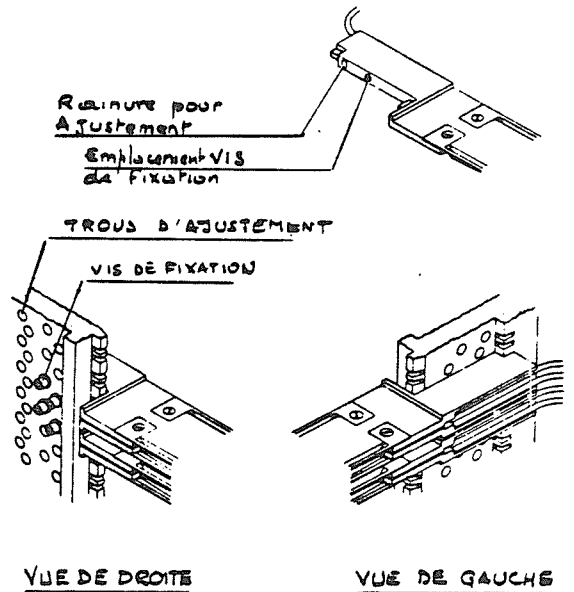
DEMONTAGE, REMONTAGE et NETTOYAGE DES TETES

Chaque tête, que ce soit RD/WRT ou SERVO, est mise en place dans deux encoches du chariot et maintenue par une seule vis de blocage par tête.

Afin d'éviter toute détérioration du chariot respecter soigneusement le couple de serrage qui est de 12 inch-pound $\pm 0,5$ au max. à l'aide de la clé dynamométrique.

① Démontage des têtes

- Appui sur STOP - attendre que les voyants START et READY soient éteints. Breaker CB4 OFF. Ejecter le pack.
- Retirer les connecteurs des têtes sur la carte E05 (BXGN), schéma ci-dessous.



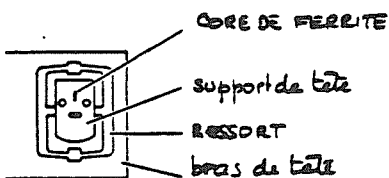
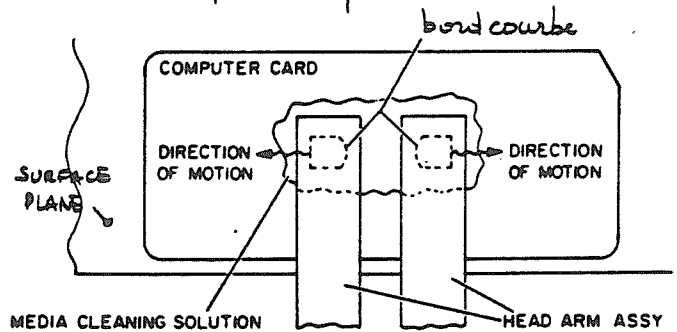
- Desserrer la vis de fixation de la ou des têtes à changer ou à nettoyer. Retirer le vis - brier la tête par devant en faisant attention à ne pas rayer la tête de dessous avec le câble et le connecteur (la protéger au besoin en introduisant une carte de lecture entre. Si y a plusieurs têtes à changer procéder au changement de haut en bas. Pour les têtes 16, 17, 18 déplacer la carte SERVO.

② Nettoyage des têtes

opération très délicate.

- Utiliser une surface de travail plane, par exemple une plaque de verre ou formica.
- Placer sur cette plaque une carte de lecture non punchée, imprimari du côté de la plaque.
- Imbibes le milieu de la carte avec une solution MEDIA CLEANING et faire glisser doucement la surface de la tête dans LA DIRECTION INDIQUEE.

- Eviter -à- ce que le câble de tête trempe dans la solution; risque de destruction du plastique de protection.



③ Remontage des têtes

- Replacer les têtes par devant en commençant du bas en haut.
- Serrer le vis à fixation à 4 $\pm 0,5$ inch-pound.
- Installer chaque connecteur de tête sur carte E05.
- Aligner les têtes, voir procédures suivantes.

Bull



SPS 5

Disque 300 MO.

N° Document

71 F7 31MS

Date

547

Page

H.10.17

Mettre la carte HEAD ALIGNEMENT

Brancher au besoin le TESTEUR TB216-A comme indique précédemment

Installer le NULL-METER pour le calcul de l'OFFSET

Mettre la machine sous tension

Installer le DISQ PACK - ETALON

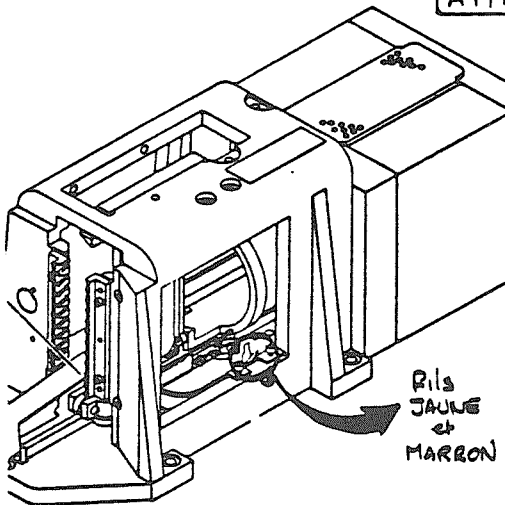
Mettre en purge.

- Interrupteur $\pm 46V$ sur OFF et tous les autres interrupteurs sur ON.
- Appuyer sur START. Lorsque le moteur de spindle atteindra 3600 tr/mn les têtes ne se chargeront pas.
- Laisser tourner pendant 60 minutes.

ATTENTION

Sur les nouvelles unités, l'interrupteur $\pm 46V$ OFF, le fait de pousser manuellement les têtes pour les charger, provoque coupure du moteur de spindle d'où **RISQUE DE CRASH**

La solution la meilleure pour éviter le chargement des têtes pour la PURGE EST DE DECONNECTER LE FLL JAUNE alimentant la Voice Coll



CONTROLE DU PREAMPLI SERVO (DIBITS)

TEST SOLAR	
CYLINDRE 000	CYLINDRE 822
01 SEL XX	01 SEL XX
02 CAC 000 0 0	02 CAC 822 0 0
03 SET	03 SET
04 SEK	04 SEK
05 RE	05 RC

OSCILLOSCOPE

Canal 1 A16-13B (-DIBITS)

Canal 2 A16-13B (+DIBITS)

synchro INT. — sur canal 1

VOLT/DIV. ch=1 0,5V/cm

ch=2 0,5V/cm

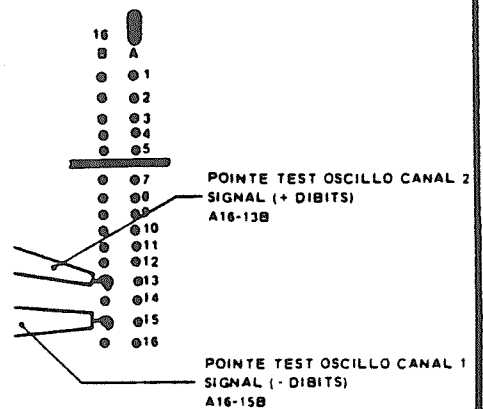
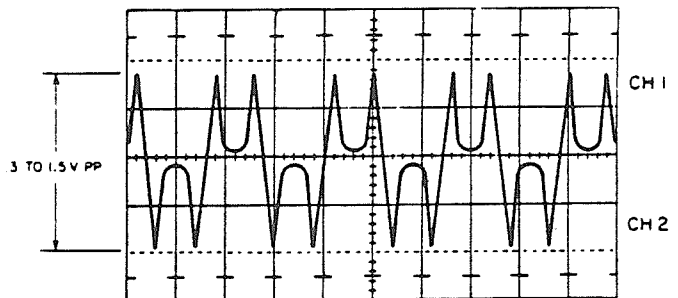
Base de temps 4 μ sec/cm

MODE ADD - CH2 INVERSE

ⓐ sur cyl 000 et cyl 822

Amplitude crête à crête 0,3 à 1,5V

ⓑ Si l'amplitude est hors des tolérances changer la carte SERVO-PREAMPLI (ZQN). Si l'amplitude est toujours hors des tolérances, changer la tête SERVO



Disque 300 MO.

Bull



SPS 5

N° Document

71 F7 31MS

Date

547

Page

H.10.18

TEST DE L'OFFSET TETE SERVO

- ① - Sur la carte HEAD ALIGNMENT S/RW (S2) sur S
X.1/X1 (S3) sur X.1
- ② - Commandes des positionnement alternés entre cylindres 480 et 491 pendant 30 sec min.

TESTEUR TB216-A	Avec PROG. TEST SOLAR
ACCESS SELECT sur DIRECT CONT	DONNEZ VOS CLÉS
RD/WRT SELECT sur ACCESS ONLY	01 SELXX
DATA ENTRY sur DESTINATION	02 CAC 480 0 0
au clavier entrer (480) ₁₀ puis appuyer sur LOAD.	03 SET
ACCESS SELECT sur DIRECT SEEK	04 SEK
appuyer sur GO	05 CAC 491 0 0
ACCESS SELECT sur DIRECT CONT	06 SET
au clavier entrer (491) ₁₀ et appuyer sur LOAD puis GO	07 SEK
	08 BRL 2 *

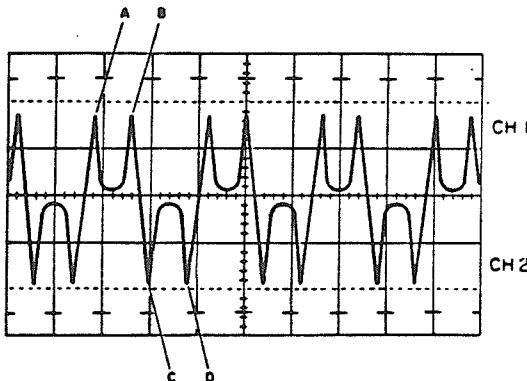
- ③ - Commandes un positionnement en cylindre 004 comme suit :

TESTEUR TB216-A	Avec PROG. TEST SOLAR
ACCESS SELECT sur DIRECT SEEK	DONNEZ VOS CLÉS
RD/WRT SELECT sur ACCESS ONLY	01 SELXX
DATA ENTRY sur DESTINATION	02 CAC 4 0 0
au clavier entrer (4) ₁₀ puis appuyer sur LOAD puis GO	03 SET
	04 SEK

- ④ - Observer le pattern des DIBITS sur l'oscilloscope. Le forme d'onde doit être similaire à celle ci contre.

OSCILLOSCOPE :

Masse en TPE de la carte alignement
Canal 1 sur TPY (SIGNAL)
VOLT/DIV: 20 mV/cm
TIME/DIV: 1 nsec/cm
synchro + interne sur canal 1



- basculer le parité P/N (S1) sur Par N
relever les 2 valeurs. Si les deux mesures sont inférieures à ± 50 mV, basculer S3 en X1 (valeur normale), pour obtenir une mesure plus précise.

- ⑤ - Calculer l'OFFSET en utilisant la formule: $(P) - (N) = \text{OFFSET}$
(P) valeur signée obtenu quand S1 en position P
(N) valeur signée obtenu quand S1 en position N
ex: $P = -20$; $N = +15 \Rightarrow (P) - (N) = (-20) - (+15) = -35$ mV
- ⑥ - Faire un positionnement en cylindre 005 et recommencer les mesures.
- ⑦ - Additionner les OFFSET lus sur cylindres 004 et 005
Cette somme devra être inférieure à ± 75 mV. Sinon problème sur SERVO SYSTEM.
- ⑧ - Faire un positionnement sur cyl. 800 puis 491 et pour chaque positionnement mesurer l'OFFSET comme ci-dessus.
L'OFFSET devra être inférieur à ± 60 mV

Bull



SPS 5

Disque 300 MO.

N° Document

71 F7 31MS

Date

547

Page

H.10.19

AJUSTEMENT DES TÊTES R/W

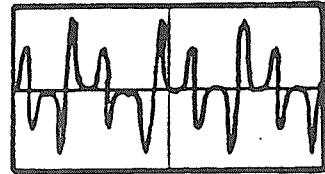
- Positionnement au cylindre 491 et contrôler l'OFFSET de toutes les têtes LECTURE / ÉCRITURE -INTERRUPTEUR S/RW (S2) sur POSITION RW

TESTEUR TB216-A	Avec PROG. TEST SOLAR
ACCES SELECT SUR DIRECT SEEK RD/WR SELECT SUR ALIGNEMENT DATA ENTRY SUR DESTINATION au clavier entre (401) puis appuyer sur LOAD puis GO DATA ENTRY SUR HEAD s'assurer que l'interrupteur HEAD sur MAN Au clavier, entrer le N° de la tête (d'après) appuyer sur LOAD puis GO Pour changer la tête, appuyer sur STOP puis CLEAR ENTER, Entrer le nouveau Numéro de tête puis appuyer sur LOAD puis GO	DONNER VOS CLÉS 01 SEL XX 02 CAC 491 YY 0 03 SET 04 SEK 05 (R) XX: N° Unité YY: N° de tête

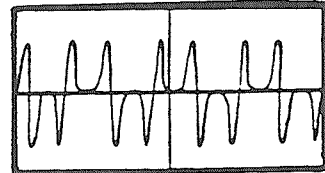
- A l'oscilloscope l'on doit observer la même courbe que celle indiquée précédemment.

Si non à l'aide de l'outil (head alignment) que l'on introduit dans le trou d'alignement de la tête et en le tournant, faire un réglage approché en observant la courbe à l'axe logarithme.

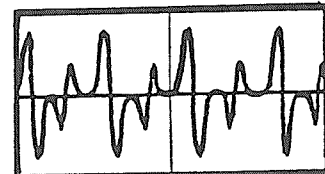
Alignement
Incorrect



Alignement
approché



Alignement
Incorrect



WARNING

Afin de prévenir tout risque d'accident en cas de retrait d'urgence, bloquer le chariot en introduisant la goupille. Mais en cas de coupure secteur risque de crash. NE PAS OMETTRE DE LA RETIRER AVANT DE FAIRE UN POSITIONNEMENT

- Mesurer l'OFFSET pour un réglage satisfaisant et doit être inférieur à ± 150 mV. sinon agir sur l'outil d'alignement. Cette valeur, valable seulement si le pack étalon utilisé est le même, lors d'un réglage précédent sinon la valeur maximum est ± 225 mV.

* Dans l'oscillogramme de la page précédente l'amplitude au Point A doit être équivalente à celle B. Même Amplitude C = Amplitude D. Si l'une des têtes est mal alignée dessiner le vis de fixation à $4 \pm 0,5$ lbf/in et l'aligner par l'oscillographe, puis à l'OFFSET. Une fois la tête alignée régler la tête à $12 \pm 0,5$ lbf/inch puis révérifier l'OFFSET. Ensuite faire un positionnement alterne entre cylindres 480 et 491 pendant 30 secondes au minimum, puis faire un positionnement sur le cylindre 491 et révérifier l'OFFSET des têtes lecture/écriture.

Bull



SPS 5

Disque 300 MO.

N° Document

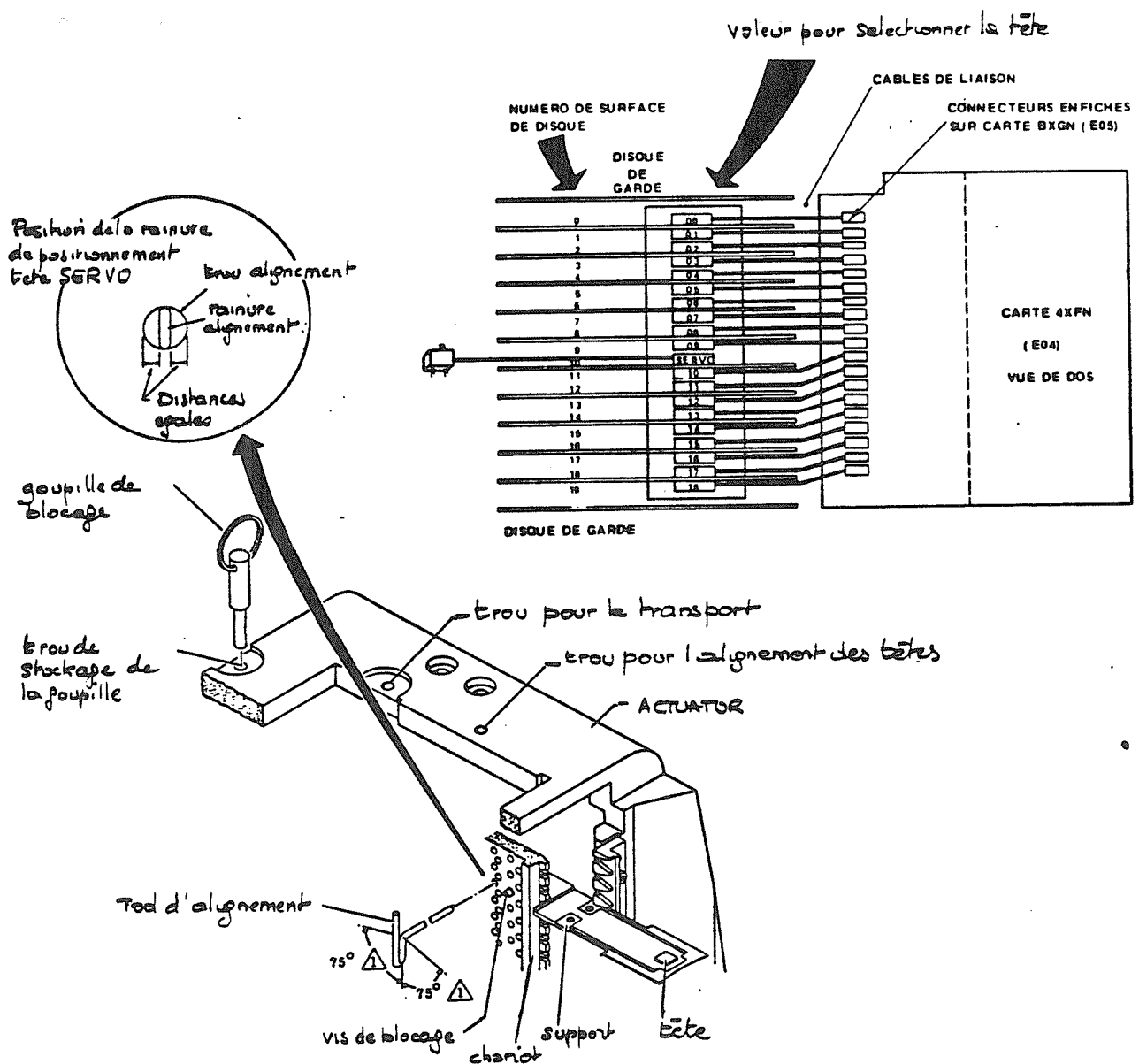
71 F7 31MS

Date

547


Page

H. 10.20



CONTROLE INDEX TO BURST sur Cylindres 15 et 793

TESTEUR TB 216-A	Avec PROG. TEST SOLAR
<p>ACCESS SELECT sur DIRECT SEEK RD/WRT SELECT sur ALIGNEMENT DATA ENTRY sur DESTINATION au clavier entrer (15) 10 appuyer sur LOAD puis GO DATA ENTRY sur HEAD HEAD sur MAN Au clavier entrer le Numero de tête en décimal appuyer sur LOAD puis GO - Pour changer de tête appuyer sur STOP, sur CLR ENT, sur CLR DATA ENTRY sur HEAD afficher sur numero de tête en décimal appuyer sur LOAD puis GO</p>	<p>DONNEZ VOS CLES 01 SEL XX 02 CAC 15 YY 0 03 SET 04 SEEK 05 (RC)</p> <p>XX = N° Unité YY = N° de tête</p>

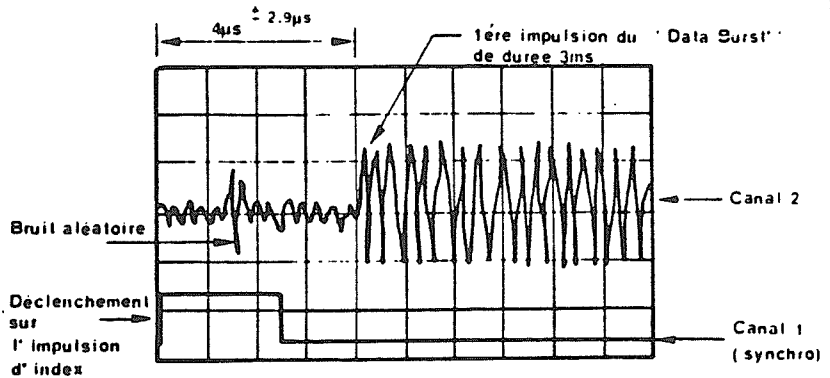
Bull 
SPS 5

Disque 300 MO.		
N° Document	Date	Page
71 F7 31MS	547	H.10.21

OSCILLOSCOPE

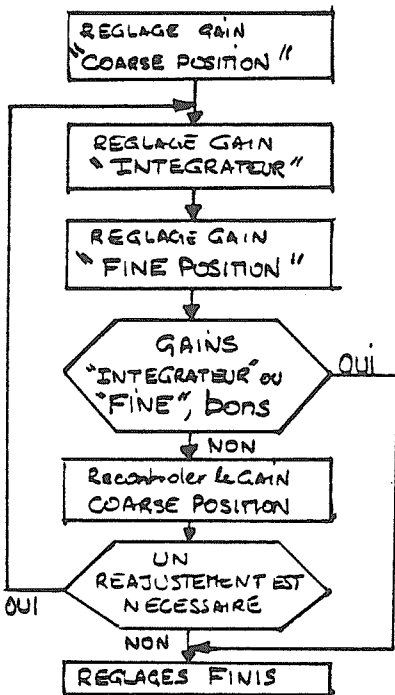
Canal 1 : TPC de A06
 Canal 2 : TPY Read Signal
 carte Head alignement
 synchro interne + sur canal 1
 Base de temps : 1 nsec/cm

Si une des têtes hors tolérance
 4 nsec ± 2,9 nsec on réaligne
 ces têtes. Sinon procéder au
 réalignement du spindle



AJUSTEMENT ASSERVISSEMENT

METTRE UN DISK PACK ORDINAIRE - Carte d'alignement déconnectée



Trois opérations sont à réaliser :

- Reglage gain de position (COARSE POSITION) : ajuste le gain du signal de vitesse appliqué à l'ampli SOMMATEUR (déplacement supérieur à 1/2 piste). Evite l'OVERSHOOT
- Reglage gain integrateur : ajuste le gain du signal de vitesse appliqué à l'intégrateur : la sortie de l'intégrateur est additionnée avec celle du convertisseur digital Analogique pendant les 128 derniers cylindres à parcourir.
- Reglage gain de position FINE (FINE POSITION) : ajuste le gain du signal de vitesse appliqué au Sommateur en mode FIN (déplacement inférieur à 1/2 piste)

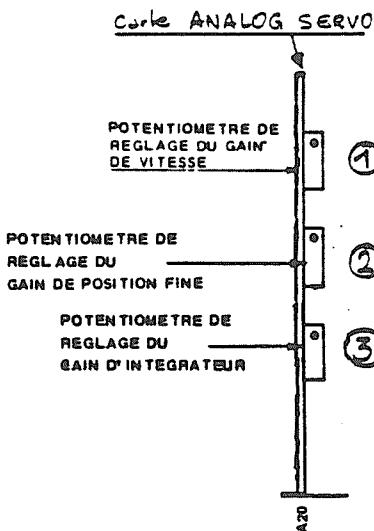
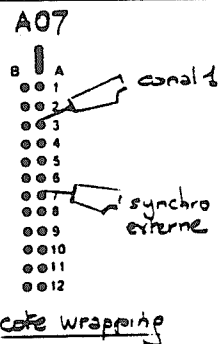
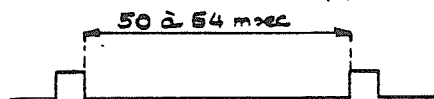
REGLAGE DU GAIN "COARSE POSITION"

Faire une commande VA ET VIEN du cyl 000 à 822

TESTEUR TB216-A	Avec TEST SOLAR
ACCES SELECT sur DIRECT CONT	DONNEZ VOS CLES
RD/WRT SELECT sur ACCESS ONLY	01 SELXY
DATA ENTRY sur DESTINATION	02 CAC 0 0 0
ou clavier ENTER (822) 10 puis	03 SET
LOAD et GO	04 SEK
	05 TEM 50
	06 CAC 822 0 0
	07 SET
	08 SEK
	09 TEM 50
	0A BRL 2 #

OSCILLOSCOPE

canal 1 : A07-03A (+ON CYLINDER)
 masse sur une pin 01A ou 34A
 SYNCHRO EXT = en A07-07A (=FWDSSEK)
 Base de temps : 10 msec/cm.
 la distance entre les ON CYLINDER ne doit pas être INFÉRIEURE à 50 m.sec
 sinon agir sur potentiomètre ① sur carte en location A20



Disque 300 MO.

N° Document

Date

Page

71 F7 31MS

547

H.10.22

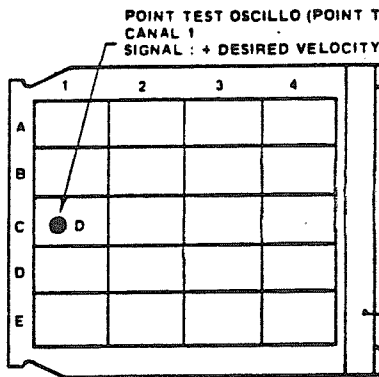
Bull



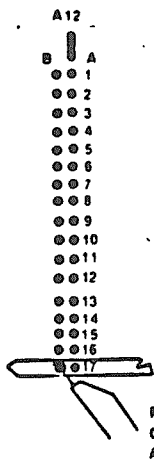
SPS 5

REGLAGE DU GAIN INTEGRATEUR

Faire une commande VA ET VIENT entre cylindres 000 et 128. Utiliser la même procédure que lors du réglage précédent pour TB216A et TEST SOLAR.

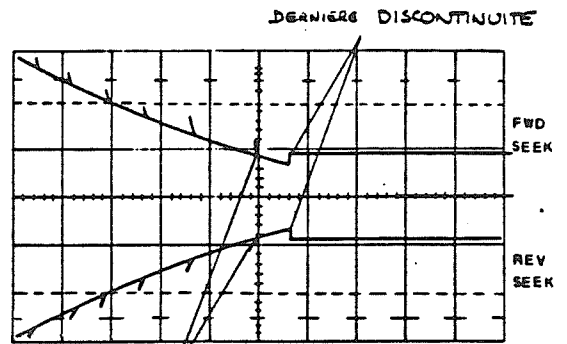


CARTE PANIER LOGIQUE A20

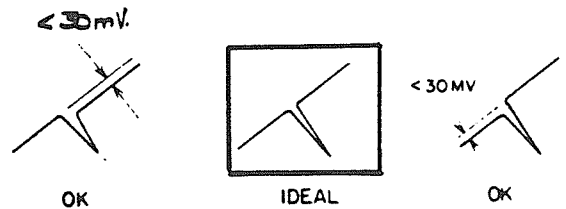


côté WRAPPING

AUGMENTER LA SENSIBILITE VERTICALE DU SLOPE



AVANT-DERNIERE DISCONTINUITÉ



OSCILLOSCOPE

MASSE sur une des pins 01A ou 34A (ou TP2 carte)
 Canal 1 sur TPD de A20 (+ Desired Velocity)
 Synchro EXT + sur A12-17B (+T≤ 7)
 VOLTS/cm : 0,5V/cm
 Base de temps : 0,5 ms/cm
 balayage horizontal X10

Sur l'avant dernière discontinuité (A) on doit mesurer un décalage <math>< 30\text{mV}</math> entre les deux rampes sans tenir compte du pic
 Si le décalage est supérieur à 30mV on règle le potentiomètre (3) sur la carte logique A20

REGLAGE DU GAIN "FINE POSITION"

- ① Commande des positionnements alternés entre les cylindres 000 et 001 avec commande de lecture pour tempérer les déplacements

TESTEUR TB216-A	Avec TEST SOLAR
ACCESS SELECT sur DIRECT CONT	DONNEZ VOS CLÉS
RD/WRT SELECT sur READ	01 SEL XX
DATA ENTRY sur DESTINATION	02 CAC 0 0 0
au clavier entrer 1	03 SET
appuyer sur LOAD puis GO	04 SEK
	05 TEM 50
	06 CAC 1 0 0
	07 SET
	08 SEK
	09 TEM 50
	0A BRL 2 *
	0B (RC)

Bull



SPS 5

Disque 300 MO.

N° Document

71 F7 31MS

Date

547

Page

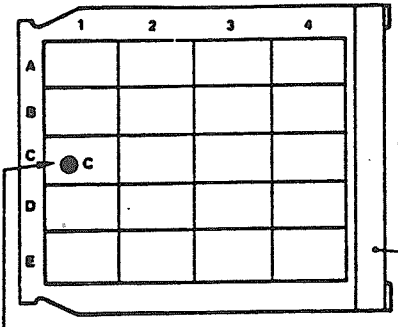
H. 10.23

- 021
- 022
- 023
- 024
- 025
- 026
- 027
- 028
- 029
- 031
- 032
- 033
- 034

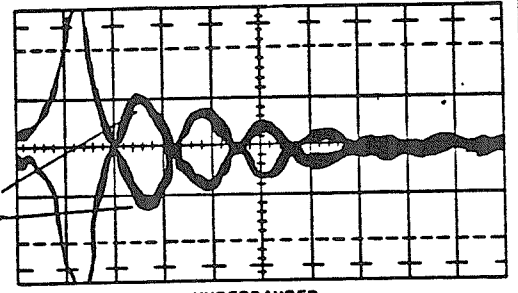
Sonde de l'oscilloscope

A07

CARTE PANIER LOGIQUE A19
VOIR MEME CHAPITRE : IMPLANTATION CARTES DU PANIER LOGIQUE

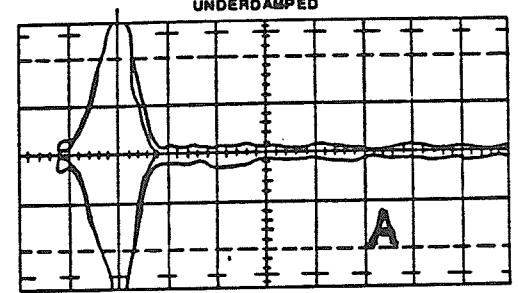


POINT TEST OSCILLO (POINT TEST C)
CANAL 1
SIGNAL : + FINE POSITION ANALOG.



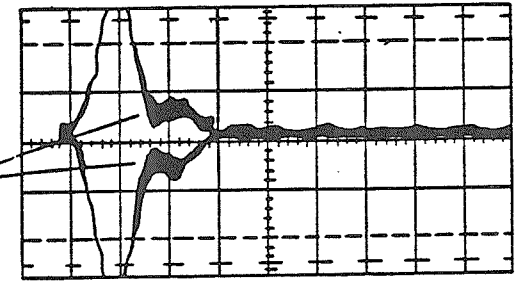
OVERSHOOT

CONNECTEUR SUR FOND DE PANIER



UNDERDAMPED

IDEAL



OVERDAMPED

OSCILLOSCOPE

canal 1 sur TP.C carte A19 (+ Fine Position analog)
masse sur une pin 01A ou 34A (ou TPE carte)
synchro EXT - sur A07-30A (-SEEK)
VOLT/DIV : 0,5V/cm
Base de temps : 1 msec/cm

Agir sur potentiomètre ② de la carte A20 pour obtenir un rebond (OVERSHOOT, UNOVERSHOOT) < 0,5V, afin d'obtenir une forme d'onde idéale, comme en A.

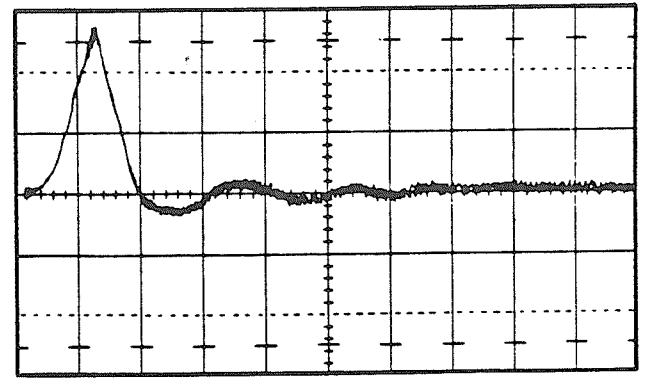
② Commander un positionnement séquentiel (piste à piste) du cylindre 000 à 822 avec opération de lecture pour tempérer les déplacements

TESTEUR TB216-A	TEST SOLAR
ACCESS SELECT SUR SEQ FWD	DONNEZ VOS CLÉS
RD/WRT SELECT SUR READ	01 SEL XX
DATA ENTRY SUR DESTINATION	02 CAC 0 0 0
appuyer sur GO	03 SET
	04 SEK
	05 TEM 50
	06 MAC 1
	07 BRL 3 821
	08 BRL 2 *
	09 (R)

OSCILLOSCOPE

canal 1 sur TP.C de A19
Synchro EXT - sur A07-30A
masse sur pin 01A ou 34A
volt/div : 0,5V/cm
base de temps : 0,1 msec/cm

Il s'agit d'un affinement du réglage précédent.
pour chaque déplacement piste à piste si l'on constate des rebonds du signal > 0,5V agir de nouveau sur le potar ② du milieu de la carte A20



Bull

SPS 5

Disque 300 MO.		
N° Document	Date	Page
71 F7 31MS	547	H. 10.24

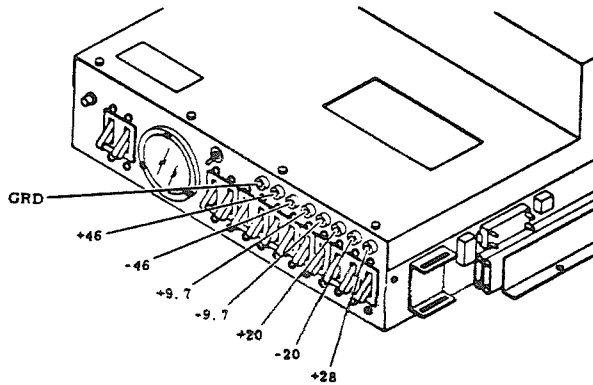
CONTROLE DES TENSIONS EN CHARGE

Commander des positionnements de VA ET VIENT entre les cylindres 000 et 128

TESTEUR TB216-A	Avec TEST SOLAR
ACCESS SELECT sur DIRECT CONT	Donner vos clés
R/WR SELECT sur ACCESS ONLY	01 SEL YX
DATA ENTRY sur DESTINATION	02 CAC 0 0 0
au clavier entre (128)10	03 SET
appuyer sur LOAD et GO	04 SEK
	05 CAC 128 0 0
	06 SET
	07 SEK
	08 BRL 2 *

tension	Valeur au V. mètre	Ripple à l'oscillo
+46	+46 (-2, +5) V	4,5 V
-46	-46 (+2, -5) V	4,5 V
+9,7	+9,7 (±2) V	
-9,7	-9,7 (±2) V	
+20	+20 (±2) V	1 V
-20	-20 (±2) V	1 V
+28	+28 (±2) V	1 V

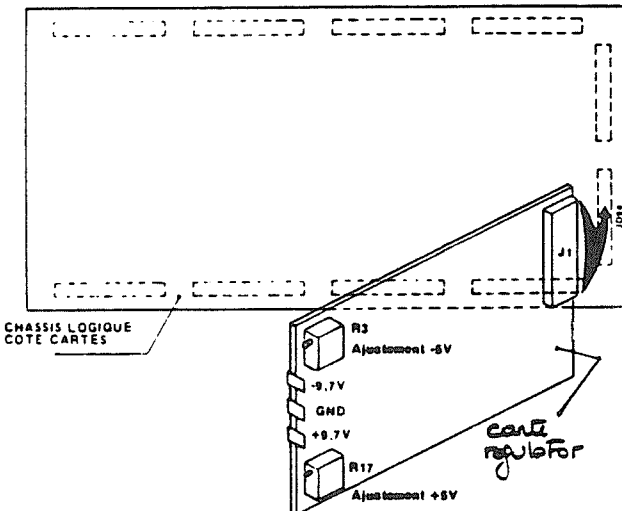
A l'aide d'un voltmètre DIGITAL vérifier les différentes tensions continues sur le bloc d'alimentation indiqué ci-contre. Veillez à ce que les tensions ne dépassent pas la marge spécifiée dans le tableau ci-dessus.



A l'aide de l'oscilloscope s'assurer que l'amplitude maximum de la tension continue, pick à pick ne dépasse pas la valeur indiquée dans le tableau ci-dessus.

CONTROLE DU ± 5 VOLTS RÉGULÉS

Commander des positionnements alternés entre cylindres 000 et 128 comme ci-dessus à l'aide d'un VOLTMETRE DIGITAL



CONTROLE DU +5V

Sonde ⊕ du Voltmètre sur JD94-04A du côté du wrapping parier logique
Sonde ⊖ du voltmètre sur la borne GND à l'avant de la carte REGULATOR
On doit obtenir +5,1 ± 0,05 Vdc, sinon agir sur le potentiomètre R17 de la Carte Regulator

CONTROLE DU -5V

Sonde ⊖ du voltmètre sur JD94-04A
Sonde ⊕ du voltmètre sur borne GND
on doit obtenir -5,1 ± 0,05 Vdc, sinon agir sur le potentiomètre R3

Bull



SPS 5

Disque 300 MO.

N° Document

71 F7 31MS

Date

547

Page

H.10.25

EVOLUTION DES DISQUES AUX NORMES VDE

But :

- rendre l'unité conforme aux normes VDE (Normes allemandes)
- sécurité et protection des équipements
- Diminuer le courant de fuite.
- Améliorer la tenue aux parasites secteur.

Interchangeabilité :

L'importance des modifications fait que les éléments changés ou ajoutés ne sont pas interchangeables entre nouvelle et ancienne unité.

Identifications des nouvelles unités :

CDC : code de série $\gg 32$
SEMS : IT $\gg 04$

Modifications :

- Nouvelle alimentation aux normes VDE
- Nouveau moteur avec frein extérieur à hystero-friction
- Modification porte de chargement + switch de détection porte fermée et modification du système de verrouillage
- Modification torons câbles principaux et câble du panneau de commande
- Modification du faisceau de panier logique pour recevoir nouveaux torons de câbles
- Modification des circuits PICK IN et PICK OUT
- Remplacement des TRIACS de démarrage et alimentation du moteur par des relais extérieurs à l'alimentation.

LISTE DES PIECES MODIFIEES OU AJOUTEES

REFERENCES SERIE'S CODE $\gg 4$		DESIGNATION	REFERENCES SERIE'S CODE ≤ 4	
REFERENCE SEMS	REFERENCE CDC		REFERENCE CDC	REFERENCE SEMS
020890479	72887331	PACK ACCESS COVER ASSEMBLY	77446948	089152497
020890480	77443902	INSERT, PACK ACCESS COVER	77443900	
020890481	83641300	HOOK, INTERLOCK	_____	
020890482	77450613	SHROUD COVER ASSEMBLY	77450608	
020890483	72883700	COVER SHROUD	83260201	
020890530	93560002	SWITCH, INTERLOCK	_____	
020890484	73077702	INTERLOCK ASSEMBLY	_____	
020890485	77448202	CONTROL PANEL HARNESS ASSY	77448200	
020890486	77446581	LOGIC CHASSIS ASSEMBLY	77446557	
020890487	77447978	WIRE-WRAP ASSEMBLY	77447957	089152539
020890488	77445820	DECK ASSEMBLY	77445814	
020890492	77448402	MAIN HARNESS ASSEMBLY	77448401	
020890493	77452607	MAIN HARNESS ASSY UNSHIELDED	77452601	089151264
		DRIVE MOTOR AND PULLEY ASSEMBLY	77454004	
020890491	77431607	DRIVE MOTOR AND BRAKE ASSEMBLY	_____	
020890489	77447021	FRAME ASSEMBLY	77447020	
020890497	73133108	POWER SUPPLY ASSEMBLY (50HZ)	47293673	089151203
020890494	70734122	POWER CABLE ASSEMBLY	_____	
020890495	72875180	MOTOR RELAY BOX ASSEMBLY	_____	
020890496	54194900	COMP. ASSEMBLY AMV	_____	

Disque 300 MO.

Bull



SPS 5

N° Document

71 F7 31MS

Date

547

Page

H. 10.26