

LES CHAINES DE SECURITE DU COMPLEXE PS

C.Saulnier

Annexes

Annexe 1 : Linac 1
Annexe 2 : Linac 2
Annexe 3a et 3b : Booster
Annexe 4 : PS Ring
Annexe 5 : East Hall
Annexe 6a et 6b : Lear
Annexe 7 : TT2-TT10
Annexe 8 : TT70
Annexe 9a et 9b : AAC-Ring
Annexe 10 : AAC-Hall
Annexe 11 : AAC-Target
Annexe 12 : Isolde
Annexe 13a et 13b : LPI

Les chaînes de Sécurité (partie commune)

La plupart des chaînes de sécurité comportent une partie commune, qui sera traitée dans ce chapitre; les spécificités des autres chaînes seront traitées individuellement dans les annexes.

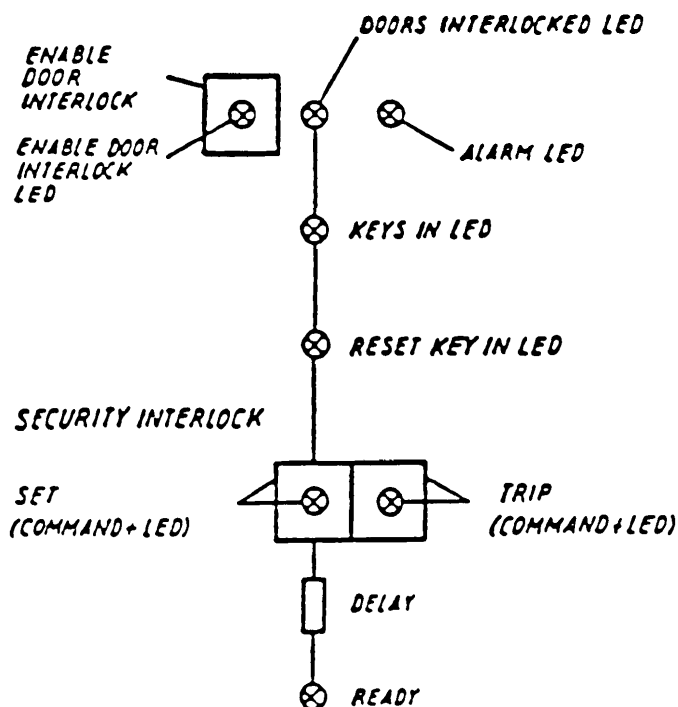


figure No.1

Conditions communes aux chaînes

- Portes : la LED " doors interlock " s'allume quand:
 - les portes de la zone ont été verrouillées;
 - les boites de reset ont été armées;
 - le bouton " DOORS " a été poussé et la LED interne au bouton est allumée.

Alarme de porte à accès contrôlé

Quand une porte à accès contrôlé est mise en alarme, les indications suivantes arrivent simultanément :

- Déclenchement d'un signal sonore, " alarme sonore chaînes de sécurité ".
Après avoir averti de l'alarme, ce signal sonore peut être acquitté.
- Effacement de la LED verte rectangulaire sur la porte en alarme.
- Enclenchement automatique de l'image de la porte en alarme sur les moniteurs TV, baie 2 inférieure.
- Extinction de la LED " Doors Interlock " sur la chaîne de sécurité considérée (la LED verte interne au bouton poussoir reste allumée).
- La LED jaune " alarm " s'allume.
- Un message " Alarm Door No . . " apparaît sur les TV, baie 2 inférieure.
- Le SET de la chaîne disparaît, les Beam-stoppers se ferment et les aimants de switching se déclenchent. Eventuellement, "Area Secure" disparaît également, ce qui provoque le déclenchement de la chaîne en amont.

INT KEY

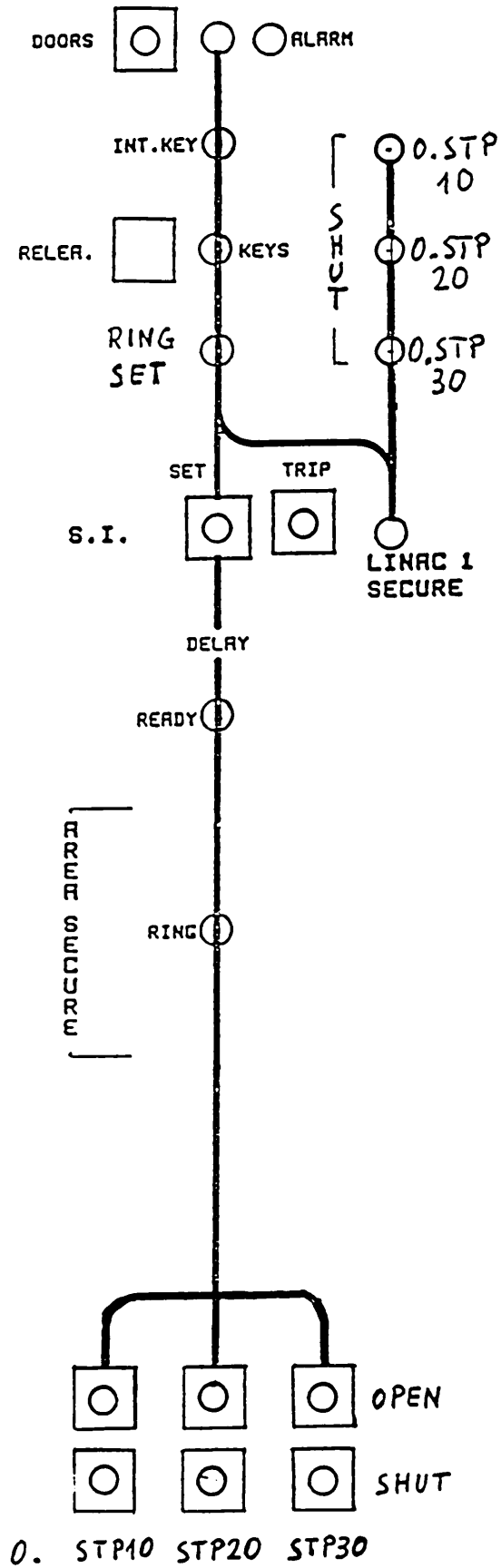
- Cette condition est établie quand la clef de verrouillage de la zone considérée est dans la serrure du châssis correspondant à la zone.
- En cas d'alarme sur une porte, le Technicien doit prendre cette clef de verrouillage et aller annuler l'alarme sur la porte. Le shift-leader décidera si la zone doit être patrouillée de nouveau.
- Sur la boîte de Reset, une LED indique l'état de l'alarme. La LED allumée signifie que l'alarme n'est pas annulée. Lorsque les conditions de sécurité à la porte seront réunies, la clef de verrouillage annulera l'alarme et la LED jaune s'éteindra.
- La chaîne de sécurité ne pourra être rétablie que lorsque la clef de verrouillage sera remise en place.

LINAC 1

La condition " Linac 1 secure" est obtenue soit :

- a) Zone fermée sous contrôle et toutes les clefs d'accès en place. A noter que la condition " PS Ring Set " a été introduite dans cette branche à cause de la construction spéciale sans Beam-stopper entre le Linac et l'anneau PS. Cette condition disparaît lorsqu'on laisse entrer une personne dans l'anneau PS;
- b) Beam-stopper O.STP10 + O.STP20 + O.STP30 shut.

LINAC 1



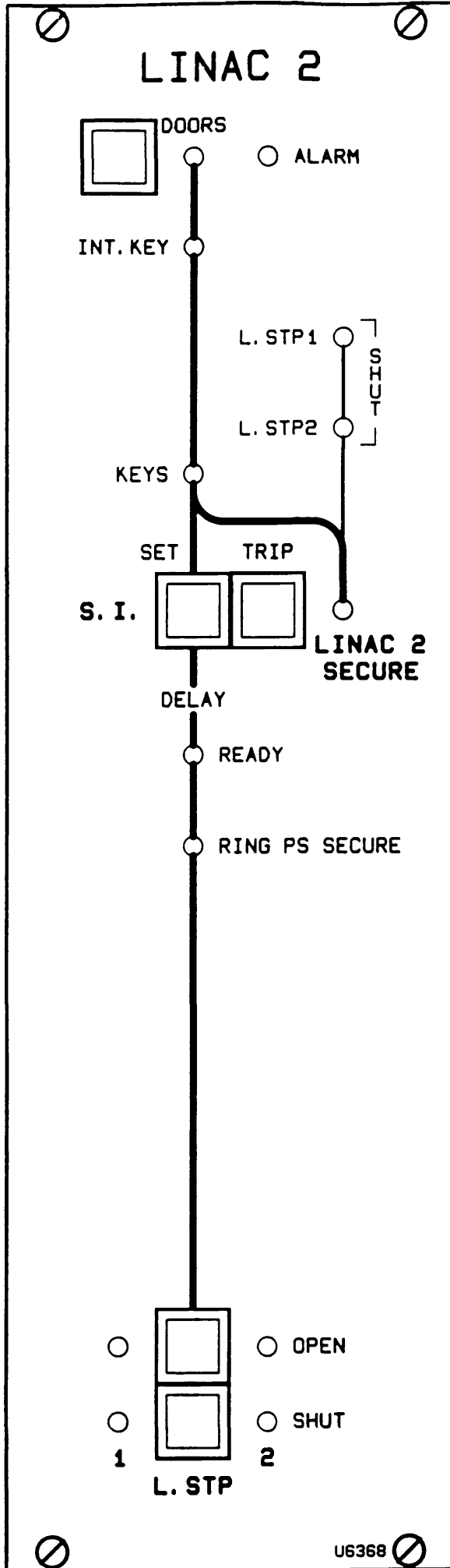
LINAC 2

La condition " Linac 2 Secure " est obtenue soit :

- a) Zone fermée sous contrôle et toutes les clefs d'accès en place;
- b) L.STP1 + L.STP2 Shut. (Beam-stopper permettant de mettre le faisceau dans le Linac2).

ON FRONT PANEL

5 X PUSH BUTTON TYPE SECME
 13 X LIGHT-EMITTING DIODE
 SCEM. 08.51.72.2...



FRONT PANEL MECHANICAL PS/PO 126-8131-4
 FRONT PANEL ENGRAVING PS/PO 126-8132-4
 DIAGRAM PS/PO 125-6037P- EX.

6368 LINAC 2	SCALE	DESBINE D.A.	18/01/88
	1/1		
FRONT PANEL ARRANGEMENT			J12196
ERN - PS/PO 125-U6368-4			

BOOSTER

La condition " Booster secure " est obtenue soit :

- a) Machine Booster fermée sous contrôle, clef d'interlock en place et toutes les clefs d'accès en place;
- b) Beam-stopper BI.STP SW + BI.STP FA + BTP.STP fermés.

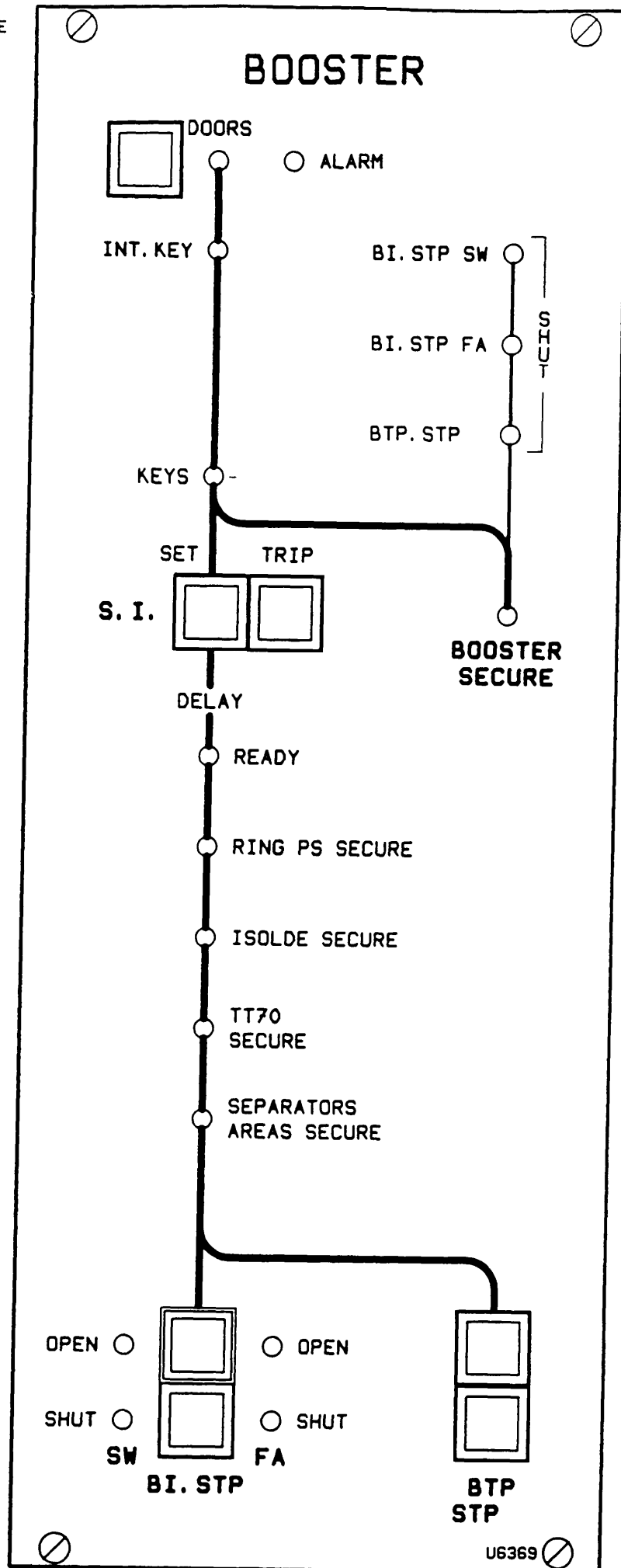
*BI.STP SW et FA : Beam-stopper entre Linac2 et Booster.
 *BTP.STP : Beam-stopper installé côté PS. Sa fonction est d'empêcher le transfert de particules négatives du PS vers le Booster lorsque des personnes sont dans le Booster.

Les beam-stopper BI.STP's et BTP.STP ne pourront être ouverts que lorsque les zones pouvant recevoir des particules du Booster seront "secure":

- a) "Ring PS secure"
- b) "Isolde secure"
- c) "TT70 secure" : bien que le Booster n'alimente pas directement le TT70 en particules, cette condition a été rendue nécessaire par le fait que le faisceau en direction de Isolde passe très près au-dessus du tunnel TT70. En cas d'accès dans TT70, il faut donc que le faisceau Booster n'alimente pas Isolde(voir chaîne TT70).
- d) "Separator Area Secure" : les zones d'expériences Isolde n'étant pas protégées par des beam-stopper, ces zones sont considérées comme des zones primaires. En cas d'incident dans l'une d'elles, le faisceau provenant du Booster doit être interrompu.

ON FRONT PANEL

- 7 X PUSH BUTTON TYPE SECME
- 17 X LIGHT-EMITTING DIODE
SCEM. 08.51.72.2...

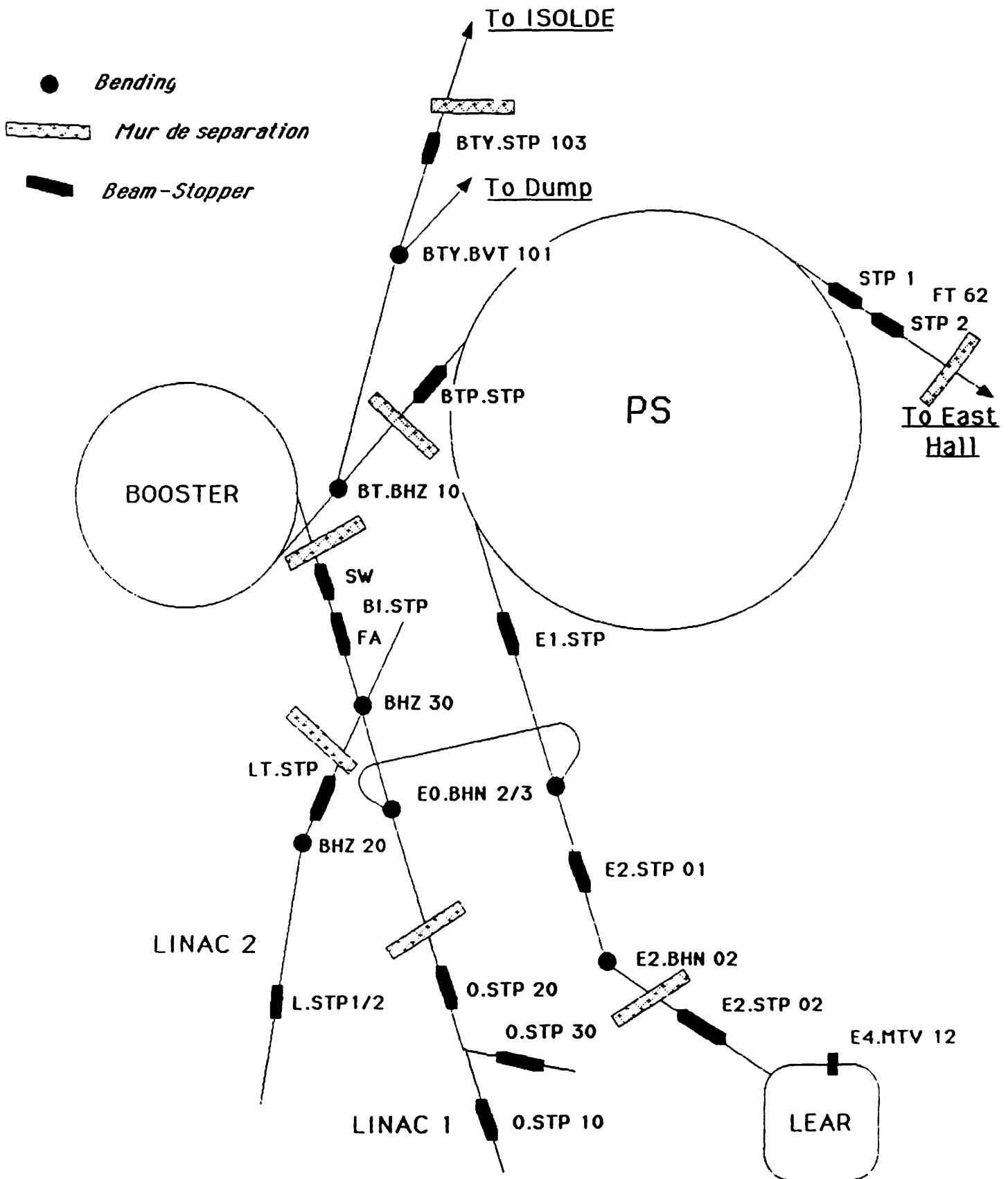


- FRONT PANEL MECHANICAL PS/PO 126-8133-4
- FRONT PANEL ENGRAVING PS/PO 126-8134-4
- DIAGRAM PS/PO 125-6037P- EX.

U6369 BOOSTER	SCALE (DEBINE D. A.)	18/01/88
	1/1	
FRONT PANEL ARRANGEMENT		N° PS/PO J12197
CERN - PS/PO 125-116369-4A		

POSITION DES ELEMENTS IMPORTANTS DE SURETE

(No 1)



ANNEXE 3b

RING PS

La condition "Ring PS Secure" peut être obtenue soit :

- a) Zone fermée sous contrôle, clef d'interlock tournée dans son logement et toutes les clefs d'accès aux portes en place;
- b) Chaîne Booster Tripped + LT.STP shut + BHZ20 off + somme des beam-stopper O.STP's shut + condition LPI;
 - la condition LPI est elle-même donnée par la somme HTP.STP10 shut + HTP.BHZ10 off + HTE.STP22 shut + HTE.BHZ 12 off.
 - *HTE.BHZ12= HTE.BHZ10 + HTE.BHZ20.
 - *LT.STP et BHZ20 : Linac2
 - *O.STP's : Linac1
- c) Mêmes conditions que b) mais condition "Beam to Measurement Line(ML)" à la place de "chaîne Booster tripped".

Voir les conditions donnant "Area secure" de Lear, Booster, LPI, TT2/TT10, TT70 et East Hall dans les annexes correspondant à ces différentes chaînes.

- Pour des tests de l'aimant principal, une branche spéciale donne l'autorisation de pulser. Cette condition est donnée par : portes fermées, clefs en place et SET de la chaîne fait. Un bouton VETO permet d'interdire de pulser l'aimant.

- Une possibilité existe également pour des tests hardware des aimants de switching HTP.BHZ10 et HTE.BHZ 10-20. Elle est donnée par la somme :
Chaîne LPI Tripped + HTP.STP10 shut + HTE.STP22 shut.

- Cavité 114 Mhz

Pour se garantir des rayons X émis par les cavités 114 Mhz, on ne pourra libérer les clefs pour un accès dans le PS qu'après avoir coupé la ou les cavités et fait le Trip de la chaîne PS. La ou les cavités 114 Mhz ne pourront être remises en service qu'après avoir fait le Set de la chaîne PS.

- LPI

Pour éviter que la chaîne PS ne soit interrompue par absence de la condition "LPI area secure", lorsque LPI fait des essais de matériel (RF notamment), une condition By-pass a été installée. Ce by-pass garanti la condition LPI secure lorsque l'ensemble des beam-stopper des lignes HTE et HTP est fermé (HTP.STP10, HTE.STP22) et les aimants de déflexion HTE.BHZ10-20 et HTP.BHZ10 Off.

- STP22

Ce beam-stopper (transfert des électrons entre LPI et PS), pourra être ouvert lorsque toutes les zones alimentées par le PS seront "secure" et l'une des 3 conditions protégeant Lear présentes, à savoir :

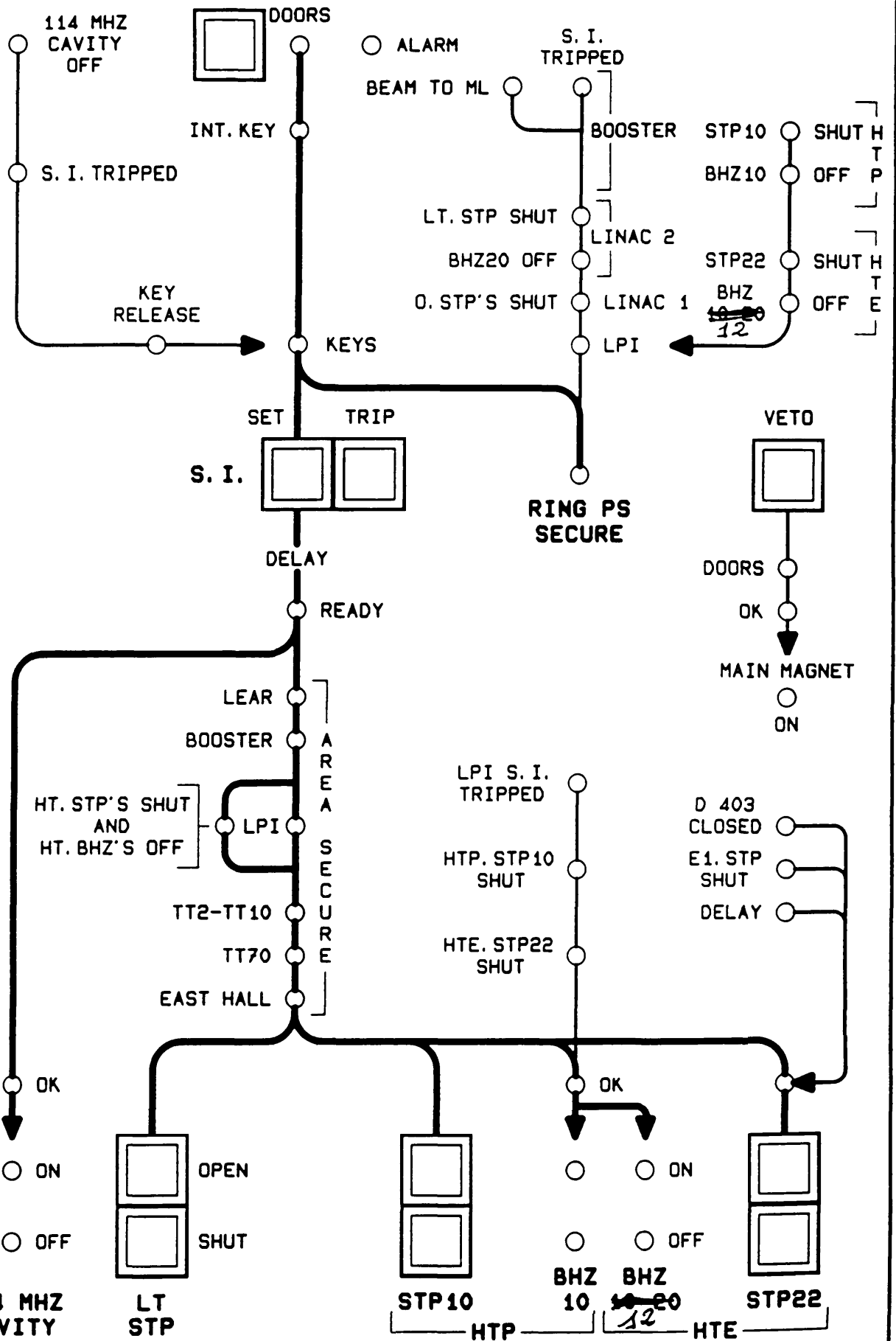
* D403 fermée (porte visiteurs passerelle) ou

* E1.STP shut (beam-stopper protégeant Lear d'un transfert accidentel d'électrons) ou

* DELAY.

En situation normale d'opération, E1.STP doit être fermé. Il s'ouvre automatiquement par une commande venant du PLS et liée au Request de Lear. A chaque fin de cycle, E1.STP reçoit l'ordre de se fermer. Si cet ordre venait à manquer, ou si malgré cet ordre le beam-stopper refusait de se fermer, le délai en question (environ 30 s) donnerait la commande de fermeture. Ce délai a été fixé à une durée telle que, si un transfert accidentel avait lieu vers Lear et si des visiteurs se trouvaient sur la passerelle, la radiation émise serait négligeable.

RING PS



U6371

EAST HALL

La condition "East Hall Area Secure" est obtenue soit:

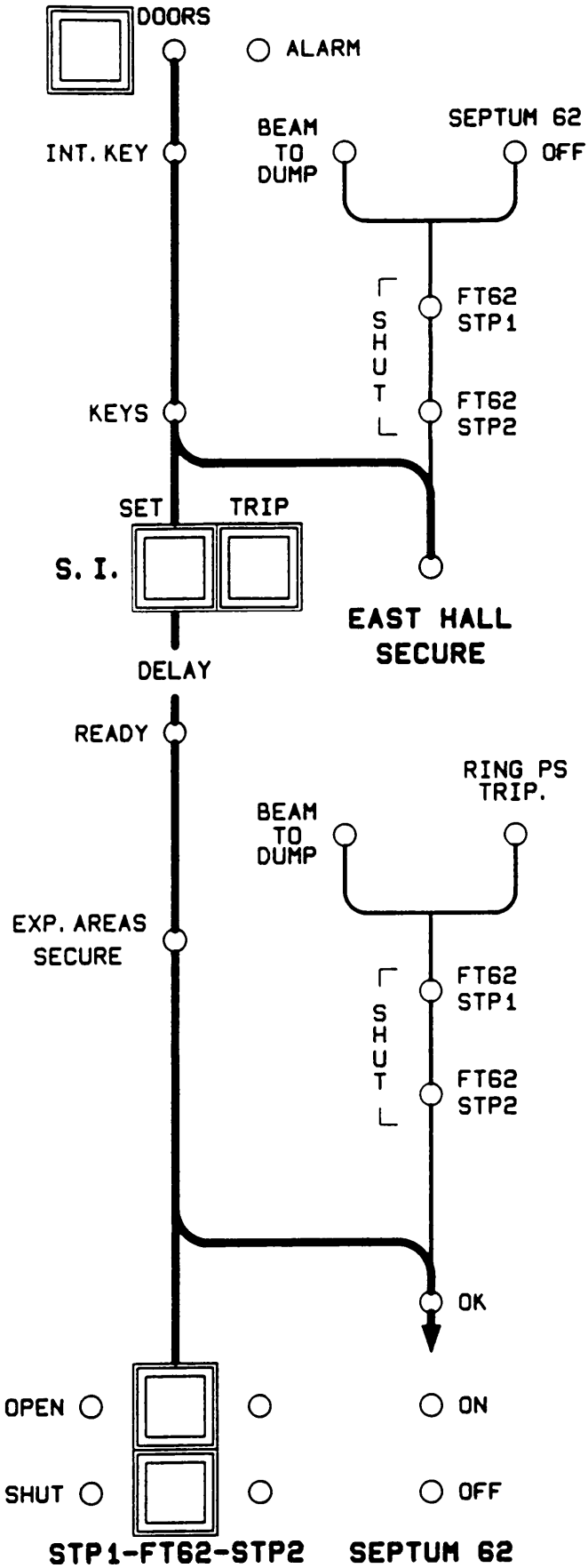
- a) East Hall sous contrôle, clef d'interlock dans son logement et toutes les clefs d'accès en place ;
- b) Beam To Dump + FT62.STP1 et 2 shut ;
- c) Septum62 Off + FT62.STP1 et 2 shut.

* Beam to dump : faisceau défléchi dans le mur de blindage par inversion du courant des aimants de déflexion FT62.BHZ01 et FT62.BHZ02.

Expérimental Area Secure

Cette condition est issue des zones d'expériences des physiciens, équipées de porte(s) et de bouchon de faisceau. Un accès forcé ou un mauvais fonctionnement provoque la disparition de cette condition. Les beam-stopper FT62.STP1 et 2 se ferment et le Septum d'extraction est déclenché.

EAST HALL



STP1-FT62-STP2 SEPTUM 62

U10588

EAST HALL
 FRONT PA
 ARRANGEM
 CERN - PC

ANNEXE 5

15TE

20TE

25TE

30TE

LEAR

La condition "Lear secure" peut être obtenue soit :

- a) Anneau Lear sous contrôle, clef d'interlock tournée dans son logement et toutes les clefs d'accès en place ;
- b) E2.STP01 shut + E2.BHN02 off ;
- c) E2.STP01 shut + Septum 26 off + Linac1 tripped ;
- d) E2.STP01 shut + septum 26 off + E0.BHN02-03 off.
 - * E2.STP01 : transferts PS to Lear ou Linac1 to Lear.
 - * E2.BHN02 : bending to Lear
 - * E0.BHN02-03 : bending from Linac1 to Lear.

KEYS : Lear étant une machine où des particules peuvent être stockées, la libération des clefs pour entrer dans l'anneau Lear est soumise à certaines conditions qui assurent l'impossibilité d'avoir des particules restant emmagasinées.

Pour cela, deux conditions : SCREEN IN (E4.MTV12) + SI trip; la somme de ces 2 conditions assure la condition "Key release" qui permettra la libération des clefs d'accès. L'entrée de l'écran E4.MTV12 se fait automatiquement lors du Trip de la chaîne. La condition "screen in" est testée avant d'autoriser la libération des clefs.

EXP.AREA SECURE : assure que toutes les zones pouvant recevoir des faisceaux extraits de Lear sont "safe". L'état de ces zones apparaît en détail sur les unités de contrôle au MCR. Une alarme dans l'une de ces zones provoque également la destruction du faisceau dans Lear par introduction de l'écran E2.MTV14.

* Pour ouvrir le beam-stopper E2.STP01, il faut en plus avoir soit :

- a) E0.BHN02-03 off;
- b) Atténuateur OK + D403 interlocked;
- c) E0.BHN02-03 en polarité négative + D403 interlocked.

- E0.BHN02-03 : aimants de déflexion horizontaux permettant d'aiguiller le faisceau 50 Mev du Linac1 vers Lear via les lignes E0 et E2 (I>0 pour transfert de protons; I<0 pour transfert de H⁻). La condition I=0 est donnée par le status de court-circuit des génératrices et I<0 par la position de l'inverseur de l'excitatrice.

- Attenuator OK : quand Lear travaille en protons, la condition " att.OK" est donnée par le bon fonctionnement du chopper à 50 Mev, lui-même garanti par la condition "steering ON" (I steering >1/2 I nominal).

- D403 interlock : porte visiteurs sur la passerelle.

* Pour ouvrir le beam-stopper E2.STP02, il faut soit :

- a) Ring PS ready + Linac1 ready;
- b) Ring PS ready + E0.BHN02-03 off.

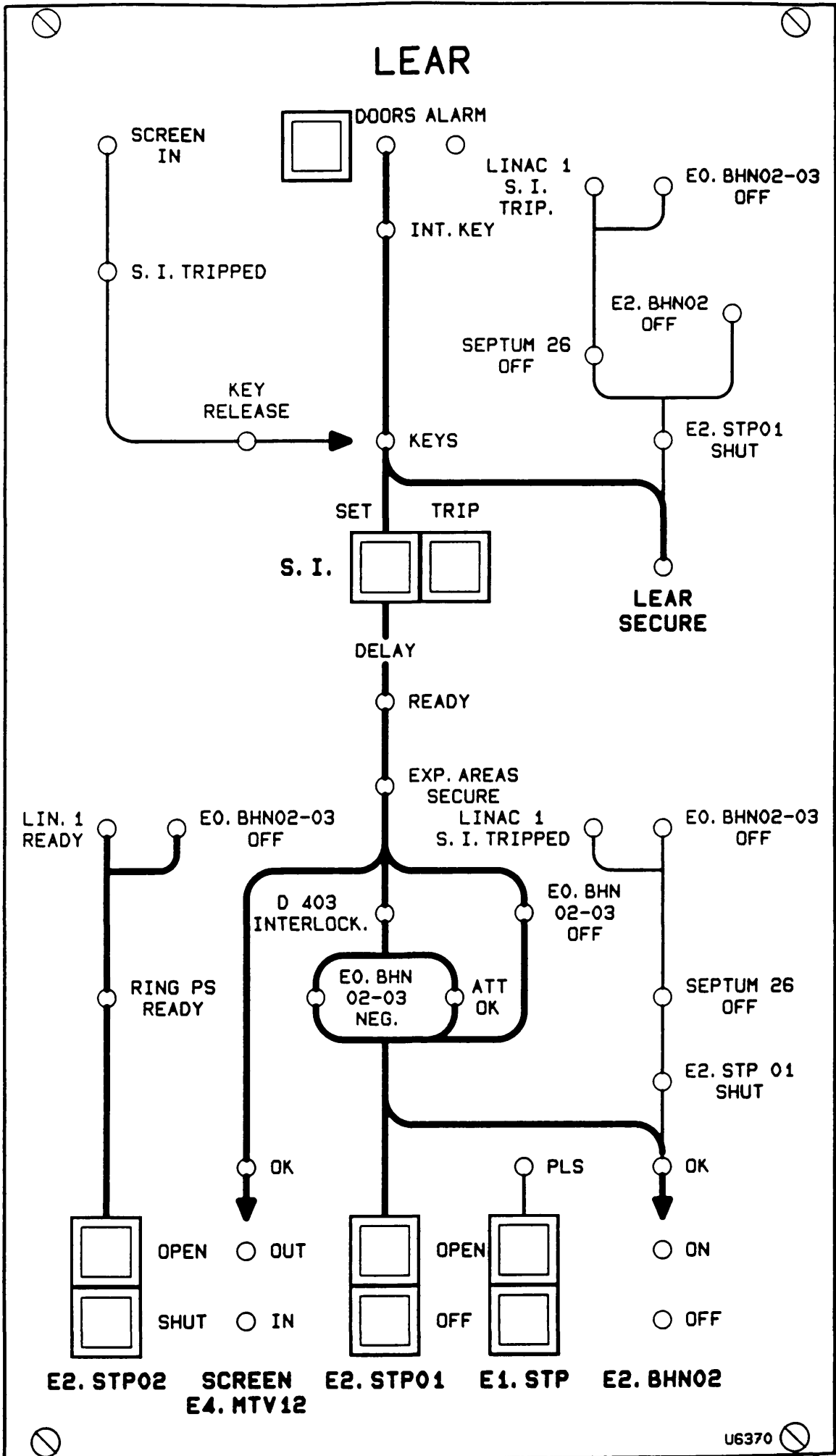
Ce beam-stopper se ferme dès que l'on entre dans le PS. Il a pour objet de protéger les gens qui pourraient être dans le PS ou le Linac1, au cas où un faisceau de H- ou P stocké dans Lear (sous polarité P-) se trouverait éjecté à travers les lignes E3 et/ou E2 vers le PS (via E1 et la s.d. 26) ou le Linac1 (via E0).

* Pour des tests d'équipements, on peut alimenter E2.BHN02 si :

- a) E2.STP01 shut + septum 26 off + Linac1 tripped ou
- b) E2.STP01 shut + septum 26 off + E0.BHN02-03 off

* Pour protéger Lear d'un transfert accidentel de particules négatives venant du PS, et notamment les visiteurs éventuels qui se trouveraient sur la passerelle (D403), un beam-stopper E1.STP a été installé entre le PS et Lear. Voir les conditions de son fonctionnement dans la chaîne PS.

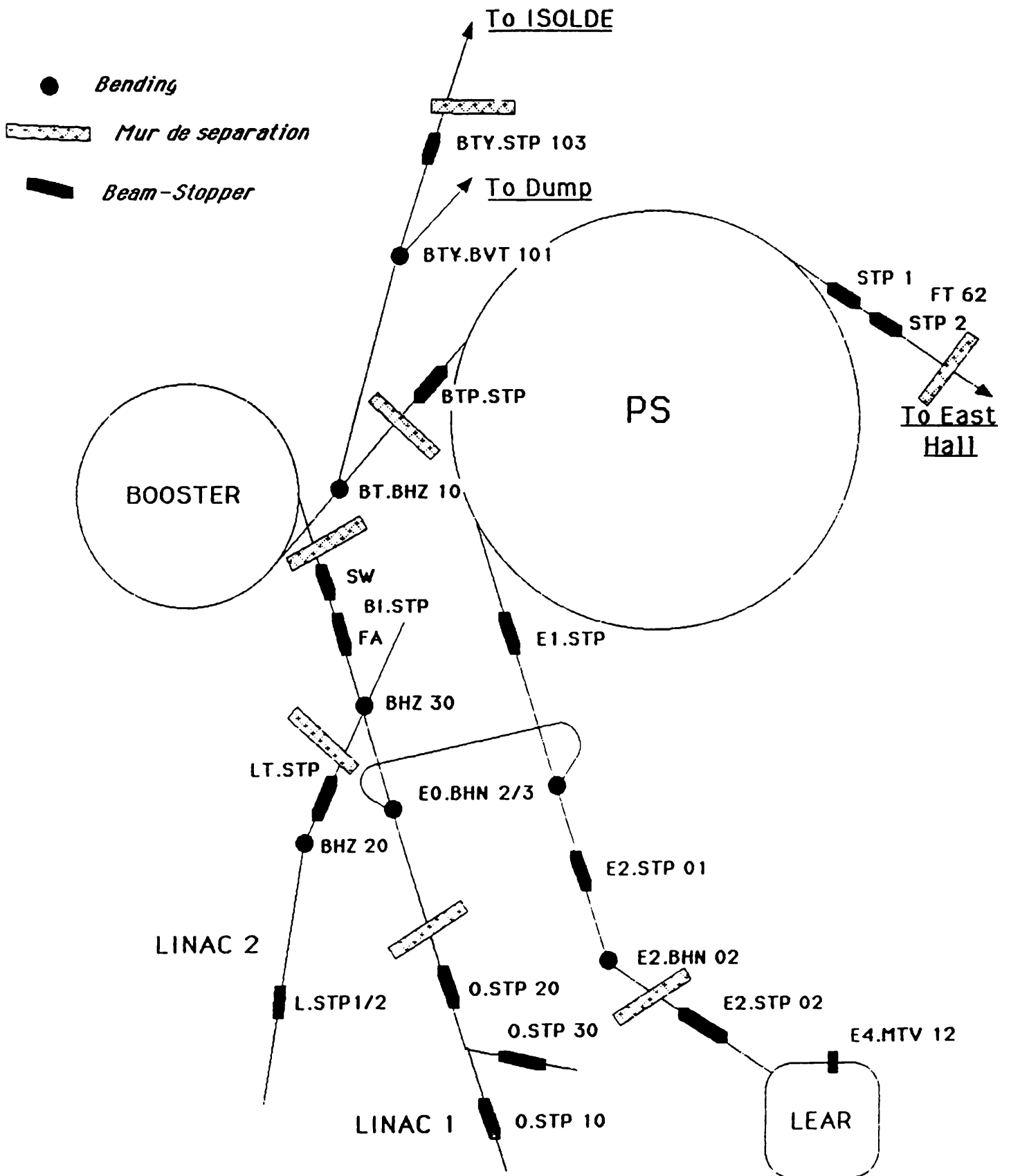
- FRONT PANEL MECHANICAL PS/P0 126-8135-3
 - FRONT PANEL ENGRAVING PS/P0 126-8136-3



U6370

POSITION DES ELEMENTS IMPORTANTS DE SURETE

(No 1)



ANNEXE 6b

TT2-TT10

La condition "TT2-TT10 secure" peut être obtenue soit :

- a) Zone verrouillée, clef d'interlock tournée dans son logement et toutes les clefs d'accès en place ;
- b) Zone protégée de faisceau pouvant venir du SPS (par MAL+MSI off) ou du PS (par septum 16 off + BHZ 457-467 off + FT16.STP152 et 176 shut).
 - * MAL1029+MSI1183 : bendings côté SPS en haut de TT10
 - * BHZ 457-467 : bendings côté PS
 - * FT16.STP 152 et 176 : beam-stopper côté PS

Voir l'origine des conditions "area secure" pour AAC hall et AAC target dans leurs chaînes respectives. La condition "SPS secure" nous est envoyée par le SPS.

- * SPS secure : machine SPS sous verrouillage électrique.
- * SPS ready : SPS prêt a recevoir du faisceau du PS.

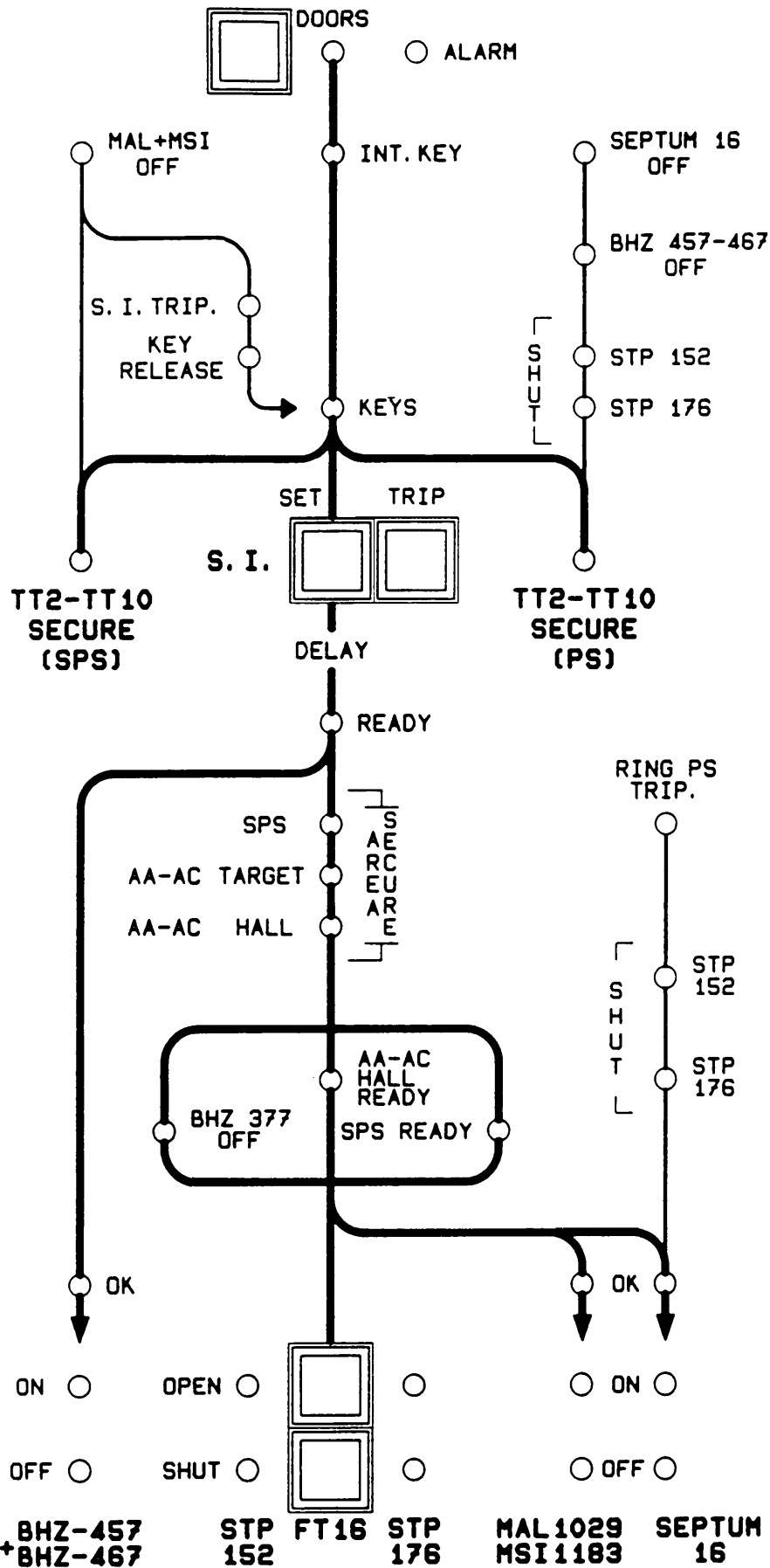
Lorsque les conditions "area secure" pour les 3 zones ci-dessus sont présentes, un faisceau pourra être envoyé dans TT2 quand on aura l'une des conditions suivantes:

- * SPS ready : le faisceau peut être aiguillé dans TT10 vers SPS
 - * AAC hall ready : la machine AAC peut recevoir du faisceau
 - * BHZ 377S off : état du bending aiguillant le faisceau vers SPS.
- Lors d'un accès dans le SPS, ce bending doit être coupé.

Pour des essais du septum 16, une autorisation d'enclencher est donnée quand on assure qu'aucun faisceau ne pourra être éjecté dans TT2, à savoir :

- * Ring PS tripped + FT16.STP 152 et 176 shut.

TT2-TT10



FRONT PANEL

TT2-TT10

BHZ-457
+ BHZ-467

STP 152

FT16

STP 176

MAL 1029
MSI 1183

SEPTUM 16

U10591

ANNEXE 7

15TE

20TE

25TE

30TE

TT70

La condition "TT70 secure" peut être obtenue soit :

- a) Zone TT70 verrouillée, clef d'interlock tournée dans son logement et toutes les clefs d'accès en place ;
- b) Zone protégée de faisceau pouvant arriver :
 - du SPS (MAL-MALT + MCB off)
 - du PS (ring PS tripped ou septum 58 off + FA58.STP42 shut)
 - du Booster (BTY.STP103 shut + BTY.BVT101 off)

- * MAL-MALT7000 et MCB7000: bendings côté SPS.
- * BTY.STP103 et BVT101 : beam-stopper et bending entre Booster et Isolde.
- * FA58.STP42 : beam-stopper côté PS.

Remarque

Il peut paraître surprenant qu'une condition de protection pour un faisceau venant du Booster soit dans la chaîne TT70 alors que le Booster n'alimente pas directement cette zone; la raison est la suivante :

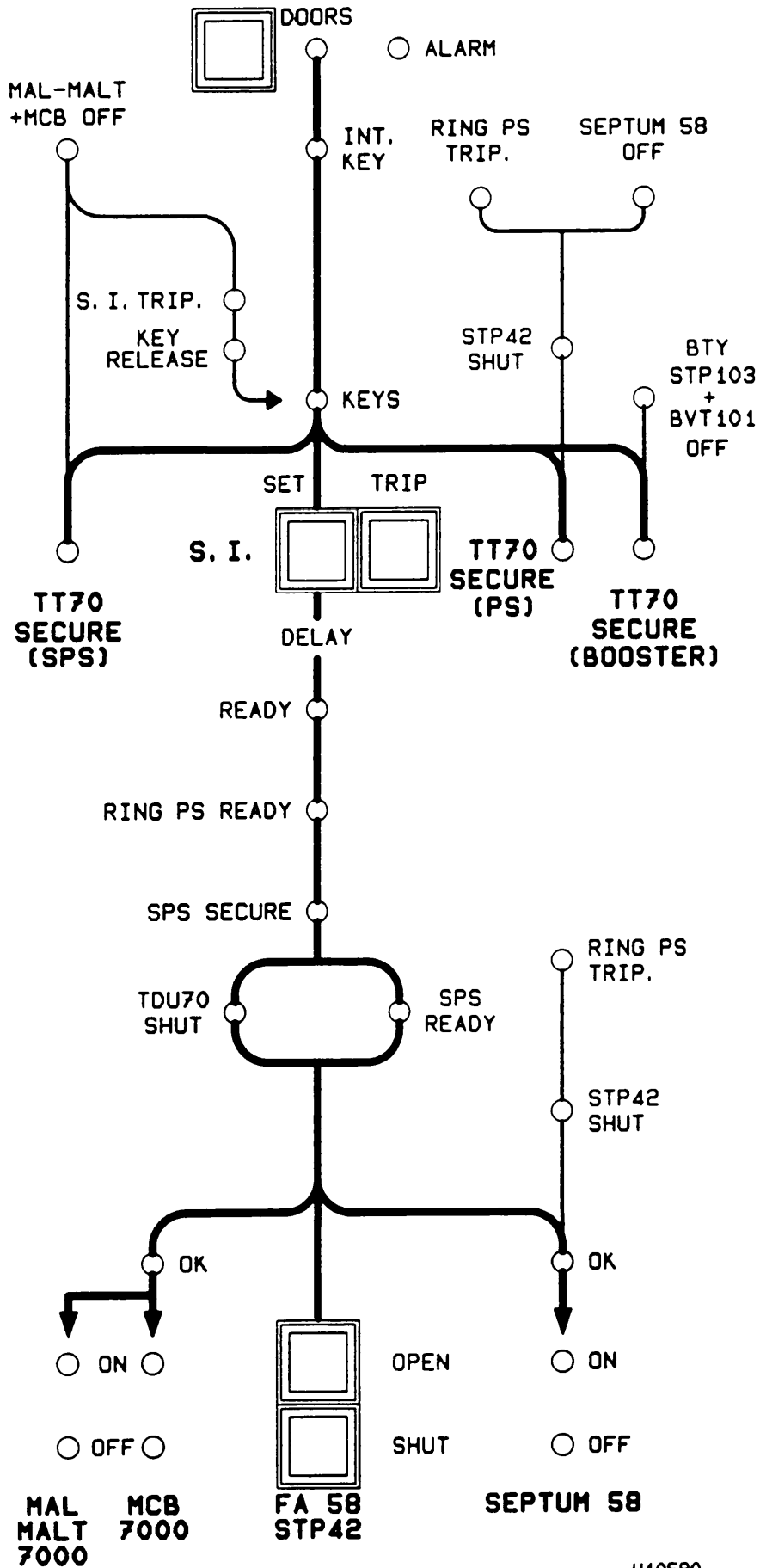
- le tunnel de transfert entre le Booster et la zone des cibles Isolde passe au-dessus du tunnel TT70, à une hauteur de 1.5 mètre. Compte tenu de l'intensité qui sera éjectée vers Isolde, cette protection n'est pas assez efficace pour protéger des personnes qui se trouveraient dans TT70, au niveau du faisceau Isolde. Il faut donc s'assurer que ce faisceau est coupé en cas d'accès.

Ring PS Ready : cette ligne de transfert pouvant envoyer des particules négatives vers le SPS mais aussi recevoir des particules positives depuis le SPS (re-injection par ex.), il faut que l'anneau PS soit Ready (anneau verrouillé et personne à l'intérieur).

TDU70 shut : cette condition(dump fermée) permet l'ouverture du beam-stopper FA58.STP42, lorsqu'on veut ajuster un faisceau dans TT70 et que SPS n'est pas prêt à le recevoir(SPS ready manquant).

Pour des essais du septum 58, on assure qu'aucun faisceau ne pourra être extrait du PS par la condition Ring PS tripped+ FA58.STP42 shut.

TT70



TT70

U10590

ANNEXE 8

15TE

20TE

25TE

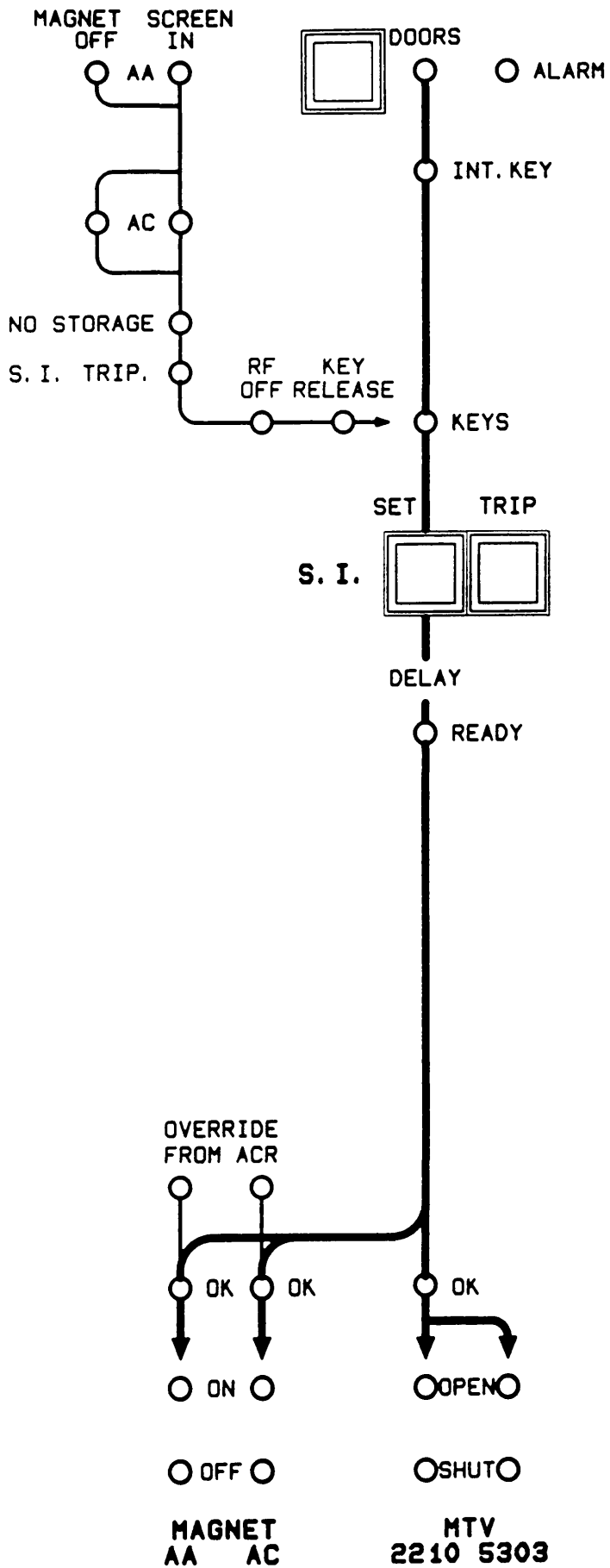
30TE

AAC RING

AA et AC étant des machines où des particules peuvent être stockées, la libération des clefs permettant l'accès est soumise à plusieurs conditions :

- * (magnet AA off ou screen in) + (magnet AC off ou screen in)
gènèrent la condition "no storage". Cette condition est reportée également dans la chaîne AAC Hall.
- * Puis "no storage" + " security interlock tripped" + "RF off" donnent la condition " key release" qui permet de libérer les clefs d'accès. Lorsque "RF off" est établi et qu'un accès a été autorisé, une condition (n'apparaissant pas sur la chaîne) est générée, interdisant de pouvoir remettre la RF tant que le S.I.Set n'est pas fait, c'est-à-dire tant qu'il peut y avoir du monde dans la zone.
- * Pour des tests hardware, deux conditions "override" à la disposition de ACR, permettent d'enclencher les aimants principaux AA et/ou AC, les écrans MTV2210 (AA) et MTV5303(AC) assurant qu'aucune particule ne peut être stockée. Ces "override" sont obtenus à l'aide d'une clef spéciale au ACR pour des procédures exceptionnelles. La responsabilité en incombe au chef de groupe AR.

AA-AC RING

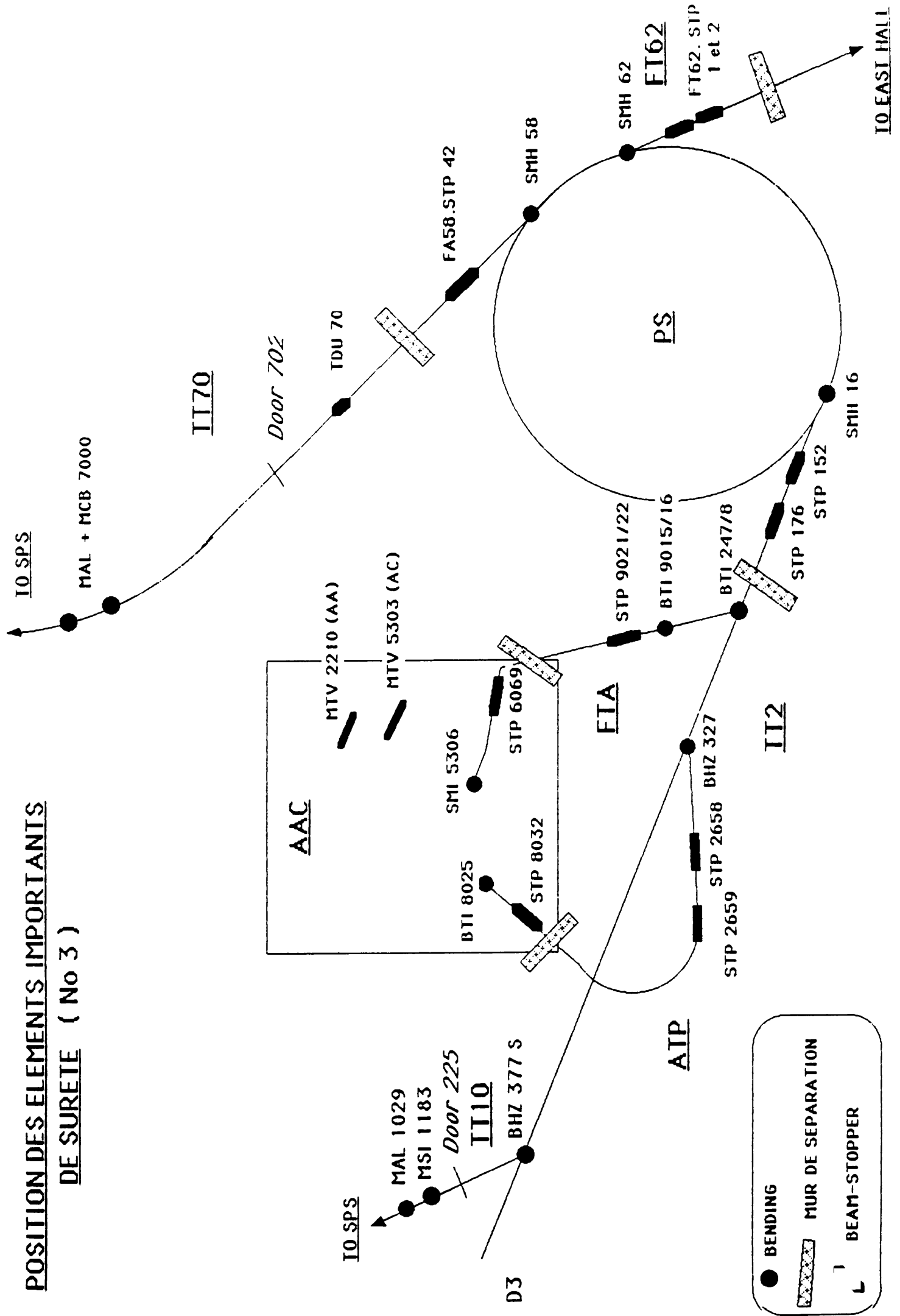


AA-AC RING U6037
 FRONT PANEL
 ARRANGEMENT
 (FRN - PC)

ANNEXE 9a

15TE 20TE 25TE 30TE

POSITION DES ELEMENTS IMPORTANTS
DE SURETE (No 3)

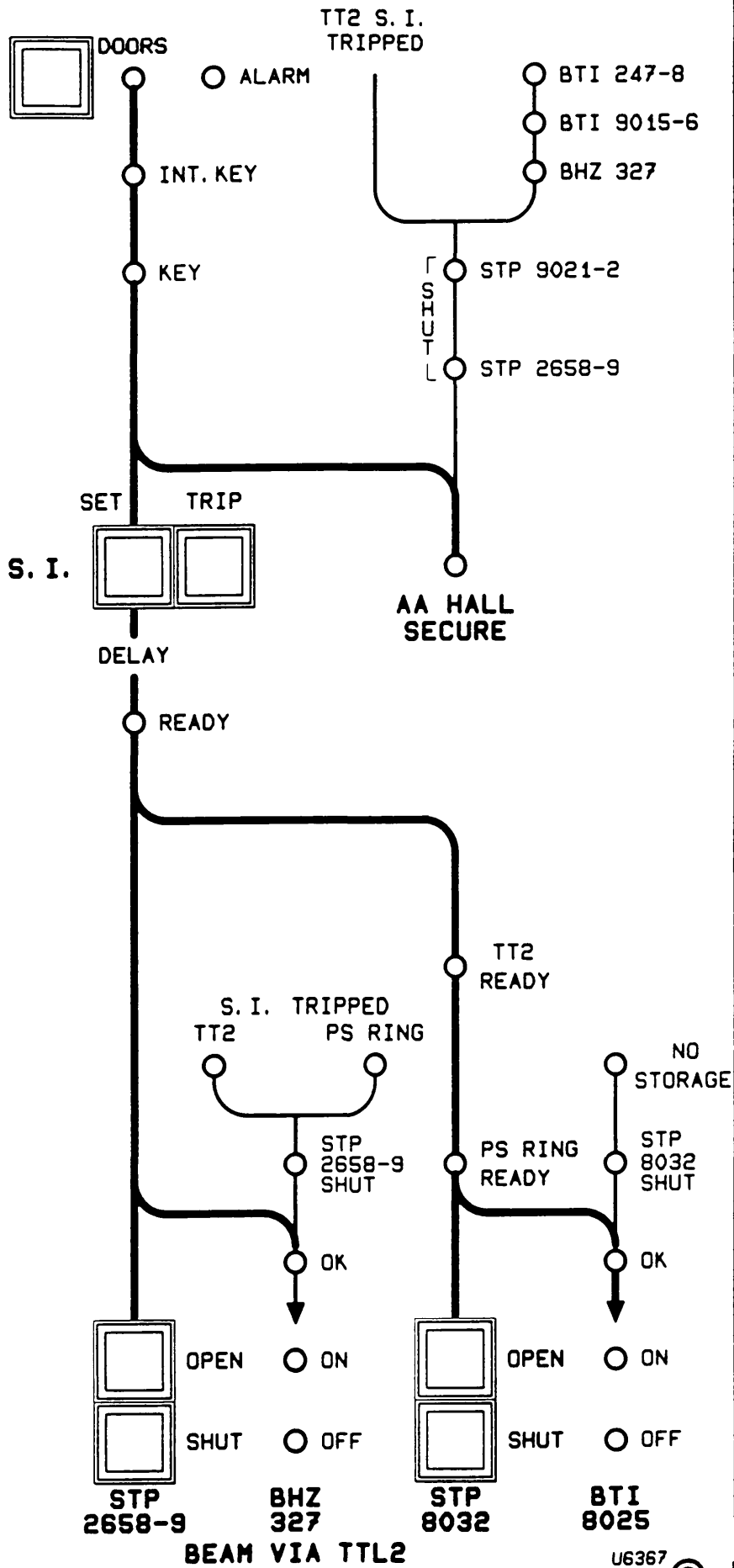


AAC HALL

La condition AAC Hall secure est obtenue soit:

- a) zone verrouillée, clef d'interlock tournée dans son logement et toutes les clefs d'accès en place;
- b) TT2 S.I. tripped + STP9021-2 shut + STP2658-9 shut;
- c) BTI247-8 off + BTI9015-6 off + BHZ327 off + STP9021-2 shut + STP2658-9 shut.
 - * TT2 tripped : pas de faisceau possible dans TT2.
 - * STP9021-2 et BTI247-8 et BTI9015-6 : beam-stopper et bending côté cible de production.
 - * STP2658-9 et BHZ327 : beam-stopper et bending côté boucle TTL2.

AA-AC HALL



AA-AC HALL U6367
FRONT PANI
ARRANGEMFI

ANNEXE 10

15TE 20TE 25TE 30TE

U6367

AAC TARGET

La condition Target Area Secure est obtenue soit:

- a) zone verrouillée, clef d'interlock tournée dans son logement et toutes les clefs d'accès en place;
- b) TT2 tripped + AAC hall tripped + STP6069 shut + STP9021-2 shut;
- c) SMI5306 off + BTI247-8 off + BTI9015-6 off + STP6069 shut + STP9021-2 shut.

Ces conditions assurent qu'aucune particule ne puisse arriver dans la zone cible, ni du AA-AC, ni du PS, lorsqu'il peut y avoir quelqu'un dans la zone.

Target Interlock : cette condition est générée par la somme de plusieurs conditions assurant du bon fonctionnement de la cible. 16 interlocks possibles (ventilation, refroidissement cible et lentille au lithium. . .) dont le détail est à l'ACR.

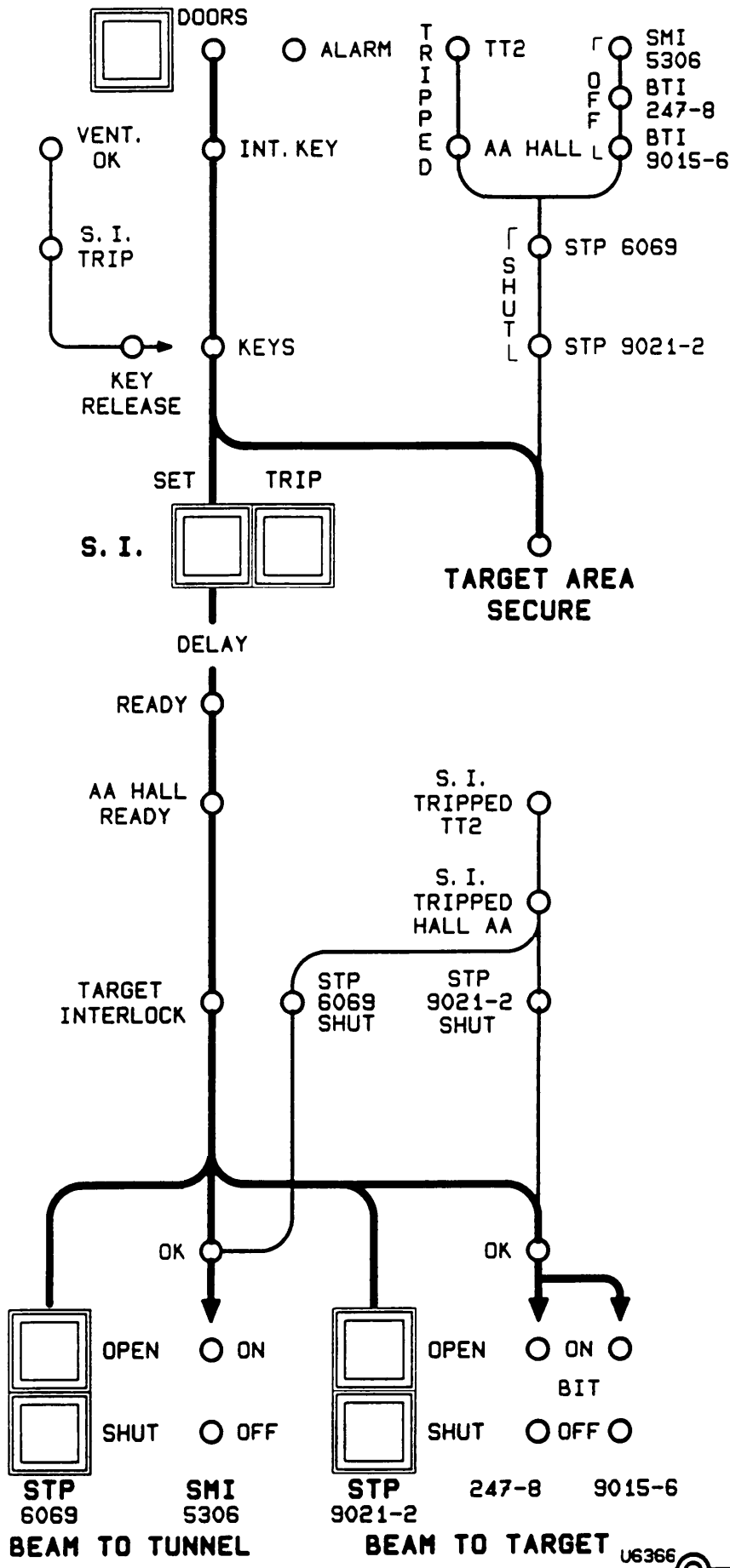
Pour un accès dans la zone cible, la libération des clefs d'accès est soumise à 2 conditions :

- Ventilation OK : cette condition n'apparaît qu'à l'issue d'un temps de ventilation de la zone d'environ 20' nécessaire à la récupération de l'air pollué par les radiations.
- S.I.Trip : déclenchement de la chaîne de sécurité.

Pour des tests hardware, une branche annexe permet d'enclencher le septum SMI5306 si : S.I TT2 tripped + S.I hall AAC tripped + STP6069 shut.

De la même manière, on pourra tester les aimants de déflexion BTI247-8 et BTI9015-6 si : S.I TT2 tripped + S.I hall AAC tripped + STP9021-2 shut.

AA-AC TARGET AREA



AA-AC TARGET AREA FRONT PA

ANNEXE 11

15T 20T 25T

30T

U6366

ISOLDE

La condition Isolde Secure est obtenue soit :

- a) Zone verrouillée, clef d'interlock tournée dans son logement et toutes les clefs d'accès en place;
- b) BTY.BVT101 off + BTY.STP103 shut.

* BTY.BVT101 et BTY.STP103 : bending et beam-stopper entre le booster et le tunnel isolde.

- Shield Door closed

Cette condition indique que la porte blindée sur rail est fermée. L'autorisation d'ouverture de ce bloc est soumise aux conditions suivantes:

a) Veto MCR : possibilité sur la chaîne de sécurité d'interdire l'ouverture du bloc à l'aide d'un inverseur. En fonctionnement normal, ce Veto doit être mis et ne sera enlevé que pour un accès dans la zone.

b) Veto TIS : les radiations dans cette zone étant très importantes, chaque entrée dans la zone sera soumise à l'autorisation du Technicien de Radioprotection. Lorsque les conditions de radioactivité permettront l'accès, le Technicien de Radioprotection enlèvera ce Veto.

c) Ventilation OK for Access : à partir du moment où le beam-stopper BTY.STP103 aura été ouvert (donc possibilité de faisceau vers Isolde), l'accès à la zone sera soumis au recyclage de l'air pour évacuer l'air contaminé. Lors d'une demande d'accès, le MCR passera la commande de ventilation située à côté de la chaîne Isolde sur la position "OK for access" après avoir fait le TRIP de la chaîne ; ceci enclenchera une série d'opérations (vitesse d'extraction de l'air 5 volumes/heure, récupération de l'air pollué , enclenchement d'un délai d'environ 30' . .).

Le délai de ventilation sera visible au MCR sous forme d'une Led qui clignotera tant que le délai sera en cours. A l'expiration du délai, la condition "ventilation OK for access" apparaîtra dans la branche donnant l'autorisation d'ouvrir le bloc de blindage (OK to move). A partir de cet instant, le bloc de blindage pourra être manoeuvré depuis l'extérieur de la porte 902, sous réserve que toutes les clefs d'accès soient en place. Ceci pour éviter que l'on puisse manoeuvrer le bloc quand une personne se trouve dans la zone et soit écrasée par le bloc.

* à la demande des physiciens, on fera une surveillance de l'état du beam-stopper BTY.STP103 : lorsque celui-ci sera fermé depuis plus de 2 heures environ(donc pas de faisceau), le délai de ventilation forcée avant accès dans la zone sera ramené à quelques secondes, temps nécessaire au basculement de clapets de ventilation.

- Ventilation OK for Beam : à l'issue d'un accès dans la zone cible, il faudra re-basculer la ventilation sur vitesse normale(extraction de l'air 2 volumes/heure) avant de pouvoir continuer la séquence d'enclenchement.

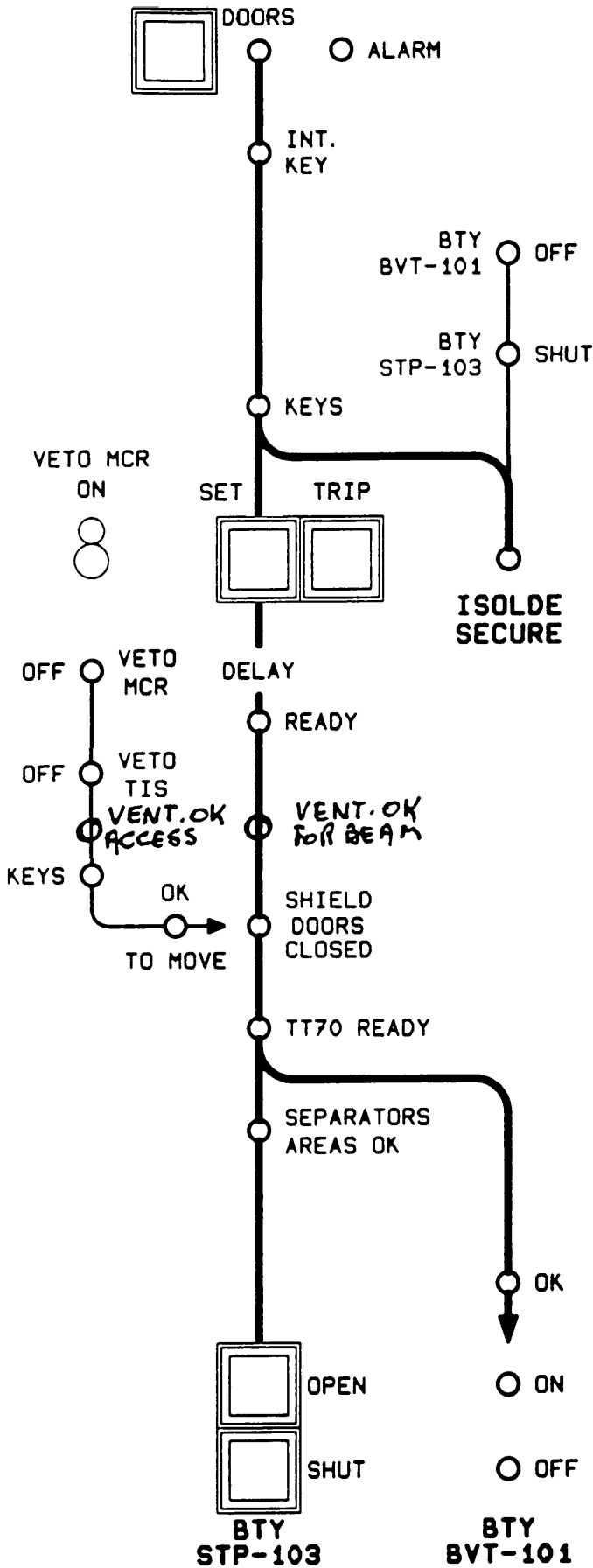
- TT70 Ready

Le faisceau Isolde passe à 1,5 mètre au-dessus du tunnel TT70 et provoque des radiations dans le tunnel. Le faisceau Isolde ne sera donc autorisé qu'avec "TT70 ready" (personne dans TT70).

- Separators areas OK

Cette condition regroupe l'état des 3 zones de séparateurs actuellement prévues. Si l'une de ces zones venait à être mise en alarme, le beam-stopper BTY.STP103 se fermerait. Cela provoquerait IP=0 dans le Booster.

ISOLDE



ISOLDE
FRONT PANE

ANNEXE 12

15TE

20TE

25TE

30TE

LPI

La condition LPI Secure est obtenue soit ;

a) Zone verrouillée, clef d'interlock tournée dans son logement et toutes les clefs d'accès en place ;

b) (VVS01 + HR.STP64 + HTP.STP14 + HTE.STP30) shut + (Σ MDK HT + RF + HTP.BHZ20 + HTE.BHZ30-40) off.

*VVS01 : vanne à vide faisant également office de beam-stopper en bout du linac.

*HR.STP64 : beam-stopper sur le faisceau circulant dans EPA.

*HTP.STP14 et HTP.BHZ20 : beam-stopper et bending côté PS sur la ligne positon.

*HTE.STP30 et HTE.BHZ30-40 : beam-stopper et bendings côté PS sur la ligne électrons.

Key Release

La libération des clefs d'accès dans LPI (key release) est soumise aux conditions suivantes :

- Σ MDK HT off + LIL-V HT off + S.I. trip.

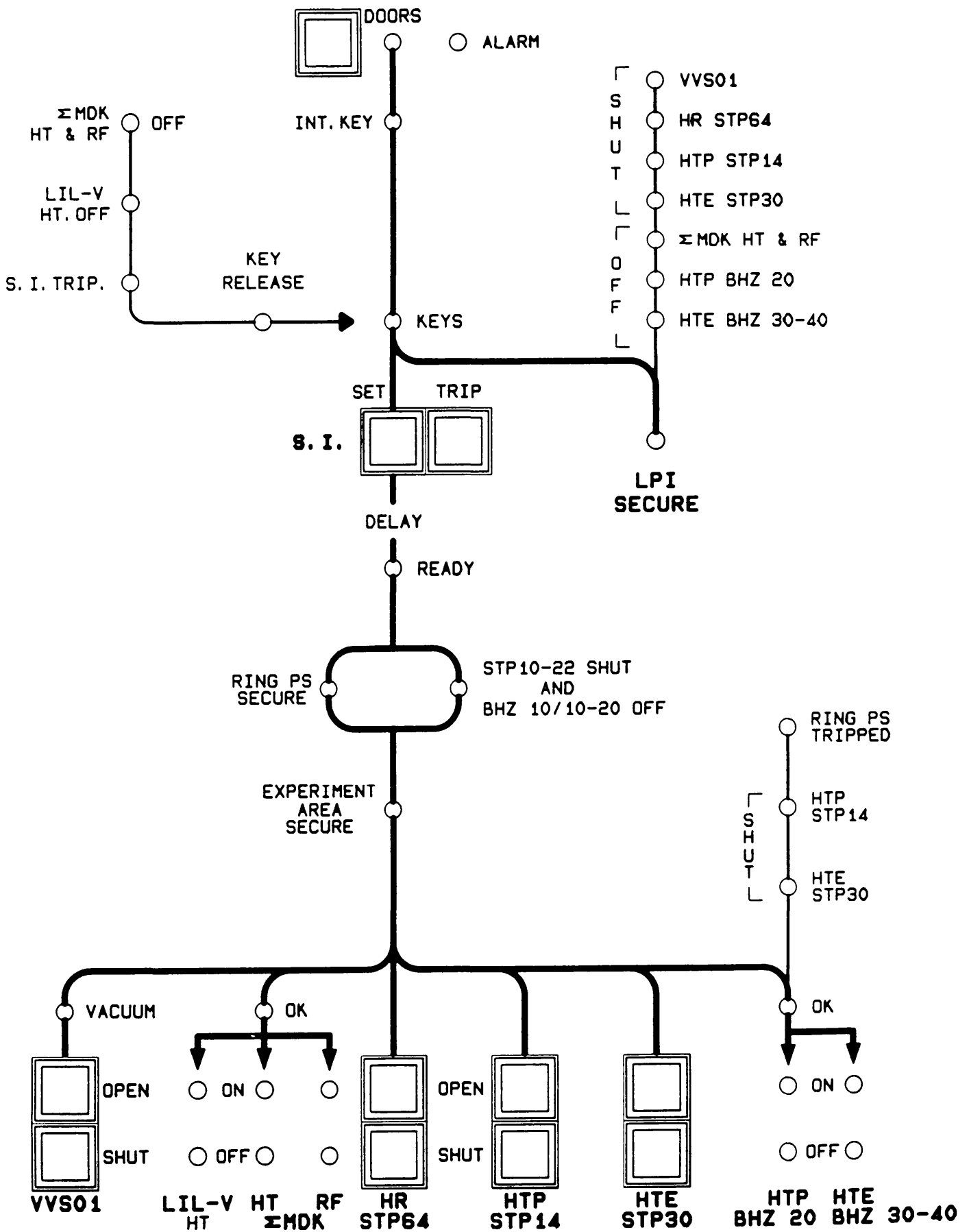
* Σ MDK HT off : condition fabriquée à partir de la somme des conditions off de chacun des modulateurs.

Pour enclencher les éléments de la chaîne et établir un faisceau, il faudra que le PS soit Secure ou que le PS soit protégé par (STP.10-22 shut + BHZ 10-12 off)

*Rappel : HTE.BHZ12 = HTE.BHZ10 + HTE.BHZ20

Une branche pour tests hardware permettra de tester HTP.BHZ20 et HTE.BHZ30-40 si le PS est tripped et les beam-stopper HTP.STP14 et HTE.STP30 sont fermés.

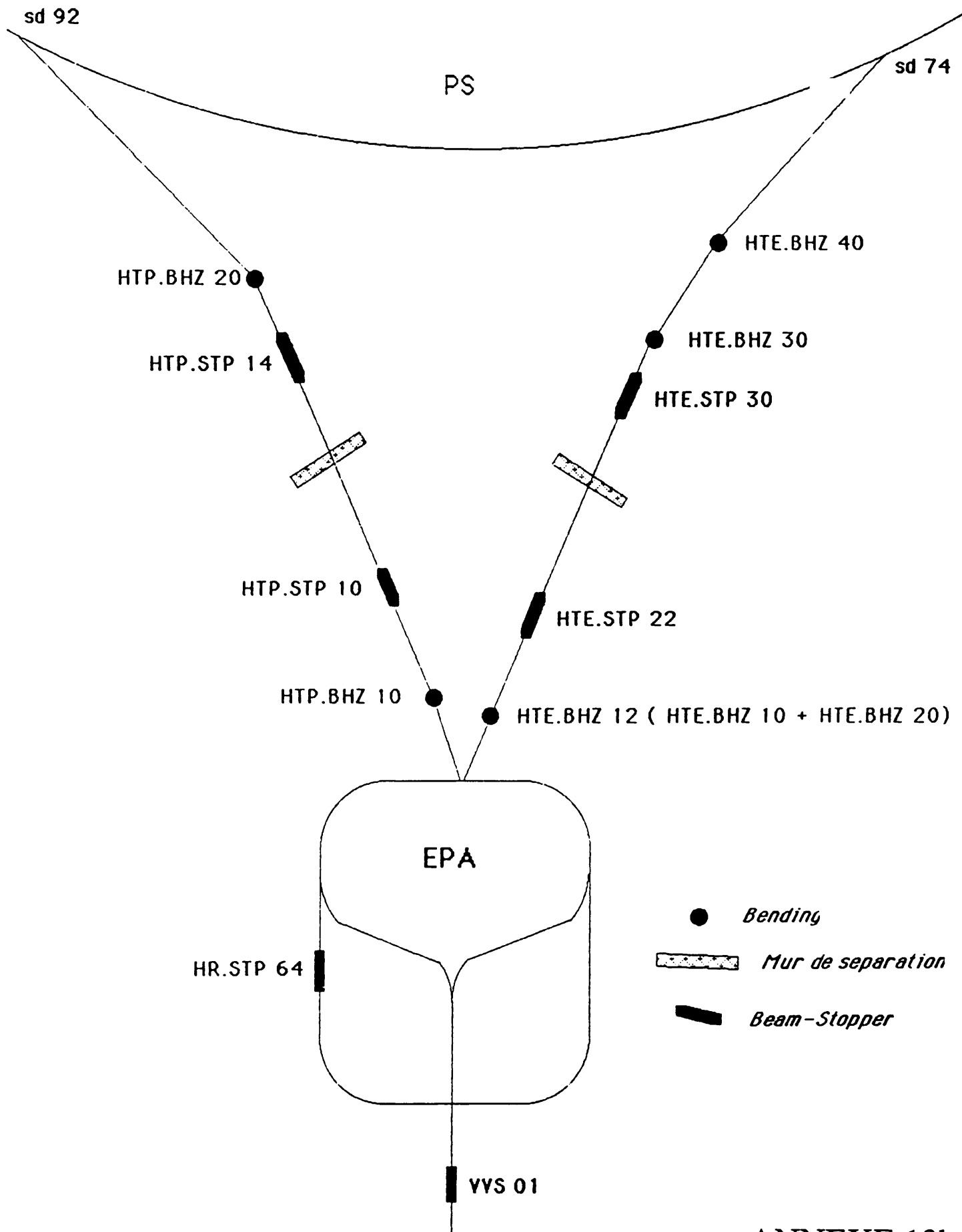
LPI



U10589

POSITION DES ELEMENTS IMPORTANTS DE SURETE

(No 2)



ANNEXE 13b

C.Saulnier Juillet 91

Distribution

Groupe PS/Opération

Chefs de Groupe PS

K. Hübner

D.J. Simon

AAS, BS, LEAS, PSS, Spécialistes faisceaux LPI

R. Bonzano/ST

P. Ciriani/ST

L. Danloy

L. Henny/ST

C. Jacot/ST

C. Metzger

A. Renou/ST

Group Leaders

Boillot J.

Delahaye J.P.

Garoby R.

Gruber J.

Haseroth H.

Koziol H.

Maury S.

Perriollat F.

Riunaud J.P.

PSS

R. Cappi

S. Hancock

M. Martini

A. Pace

T. Risselada

J.P. Riunaud

Ch. Steinbach

AAS

F. Caspers

V. Chohan

T. Eriksson

S. Maury

J. Ottaviani

BS

G. Cyvoct

E. Wildner

N. Rasmussen

K. Schindl

G. Schneider

H. Schönauer

LEAS

S. Baird

M. Chanel

R. Ley

D. Manglunki

G. Tranquille

Spécialistes Faisceaux LPI

J.P. Delahaye

J.P. Potier

J. Riche

L. Rinolfi

B. Canard

B. Frammery

SM Linac

L. Bernard

H. Charmot

C. Dutriat

E. Tanke

H. Vretenar

G. ADRIAN

D. ALLEN

M. ARRUAT

G. AZZONI

S. BAIRD

N. BLAZIANU

J. BOILLOT

X. BRUNEL

J.C. CENDRE

E. CHERIX

E. CHEVALLAY

J.J. CLOYE

G. CYVOCT

D. DAGAN

I. DELOOSE

B. DUPUY

J. DURAN-LOPEZ

E. DURIEU

J.M. ELYN

T. ERIKSSON

P. FERNIER

A. FINDLAY

B. FRAMMERY

J. FUCHS

V. GARRIC

D. GUEUGNON

R. HOH

G. JUBIN

J. KUCZEROWSKI

F. LENARDON

G. LEO

B. LHUILLIER

T. MALMEDAL

B. MANGEOT

D. MANGLUNKI

J.L. MARY

G. METRAL

H. MULDER

A. NICOD

J.M. NONGLATON

J. OTTAVIANI

E. OVALLE

S. PASINELLI

M. PERFETTI

K. PRIESTNALL

Y. RENAUD

C. ROCHE

M. RUETTE

C. SAULNIER

Ch. STEINBACH

G. TRANQUILLE

B. VANDORPE

V. VICENTE

E. WILDNER