



Roma, 25-3-1968

SERVIZIO IMPIANTI ELETTRICI

N. I.E.831/18699

OGGETTO

Apparecchiature Jeumont
per c.d.b. scarsamente
utilizzati.

Al N. ~~1013~~ del

Allegati N. 4

DIVISIONE IMPIANTI ELETTRICI

TUTTE

13-68

Con nota I.E.831/8360 del 4/2/64 codeste Divisioni venivano informate dello studio in corso per l'adozione, nei binari scarsamente utilizzati, di apparecchiature per c.d.b. di produzione francese con alimentazione a impulsi con tensione di valore relativamente elevato, e tale da favorire la perforazione dello strato di ossido in periodo di occupazione.

Recentemente è stata conclusa la fornitura di un primo gruppo di cento apparecchiature, con le quali si intende effettuare un esperimento su ampia scala prima di provvedere all'acquisto dell'intero quantitativo di apparecchi di cui è stata segnalata la necessità da parte delle singole Divisioni nelle risposte alla nota sopra citata.

Le apparecchiature verranno ripartite secondo quanto indicato nella tabella allegata.

Per questo primo impiego, le apparecchiature dovranno essere poste in opera sui circuiti di binario scarsamente utilizzati, di lunghezza fino a 400 metri, nei quali sia possibile assicurare una circolazione minima di almeno un convoglio alla settimana. Saranno però ^{da eseguire} opportune prove sistematiche, anche con intervalli di circolazione di più lunga durata, allo scopo di accertare statisticamente il limite massimo di intervallo per il quale è ancora garantita una corretta occupazione del c.d.b. -

./.

Cam/

613

Qualora il c.d.b. sia di immobilizzazione di un deviatore, il collegamento in serie dei due tratti di rotaia isolata non deve imporre una lunghezza del cavo superiore a 50 metri.

Le apparecchiature lato alimentazione e lato ricezione, (vedasi schema C 37 It 313 dell'istruzione Jeumont allegato) dovranno essere sistemate negli appositi armadietti secondo lo schizzo di tav. 1. Gli armadietti devono essere sistemati su un basamento di cemento avente la forma e le dimensioni indicate nella tavola 2.

L'alimentatore dovrà presentare una resistenza massima che consenta una tensione in arrivo all'emettitore non inferiore a 130 Volt, con tensione nominale di 150 Volt. Per la determinazione di questa resistenza occorre tenere conto che il consumo dell'emettitore è di 50 VA, e il fattore di potenza pari a circa 0,8.

Il relè finale può essere installato in cabina; il collegamento fra il ricevitore di binario e il relè deve essere costituito da un cavo a 4 conduttori da 1 mm^2 . La lunghezza massima ammessa è di 500 metri.

I soli elementi di regolazione, come risulta dallo schema C.37 It.353 sopra richiamato, sono costituiti dalla resistenza R_e fra blocco emettitore e trasformatore di binario, resistenza che dovrà avere, compreso il cablaggio, il valore di 1 ohm, della resistenza R_a fra il trasformatore di binario e il binario che, sommata a quella del cavo, dovrà essere di 2 ohm, della resistenza R_r fra il binario e il blocco di ricezione che dovrà presentare, compreso il cavo, un valore di 3 ohm -

All'atto della posa in opera, nel relè si deve sbloccare l'armatura, svitando la vite posta sulla parte inferiore della calotta in vetro. Una volta sbloccata l'armatura, la vite deve essere piombata, utilizzando l'apposito foro, nella nuo

./.

613

va posizione.

Con la regolazione avanti riassunta, e meglio specificata nella notizia tecnica compilata dalla Società Jeumont e trasmessa allegata, il funzionamento è corretto fino ad una resistenza di isolamento del c.d.b. minima di 4 ohm, quale che sia la lunghezza del c.d.b..

La resistenza non induttiva, derivata fra le due fughe di rotaie in qualsiasi punto e capace di provocare la diseccitazione del relè, dovrà risultare sempre superiore a 0,8 ohm.

Nel caso di circuiti di binario contigui è necessario che le alimentazioni dei due circuiti siano fra loro di polarità invertite. La verifica può essere effettuata a mezzo di un volmetro a c.c. associato a un integratore (vedere schema C.37 406 della notizia Jeumont); il medesimo apparecchio serve anche per la misura della tensione di cresta al binario.

Per ogni c.d.b. dovrà essere redatta una scheda conforme a quella riportata nella tav. N.37 It.485 dell'Istruzione Jeumont già ripetutamente citata.

Nelle schede dovranno essere riportati i dati accertati all'atto della messa in servizio dal c.d.b. e quelli riscontrati nel corso delle successive prove.

Nell'allegata notizia sull'utilizzazione dei c.d.b. a impulsi di tensione elevata sono riportate dettagliatamente le caratteristiche delle apparecchiature, le modalità di posa in opera, le verifiche da effettuare nel corso dell'esercizio, le norme di manutenzione e l'effetto dei guasti più probabili dei vari elementi del c.d.b. -

A suo tempo dovrà essere riferito sul comportamento delle apparecchiature.

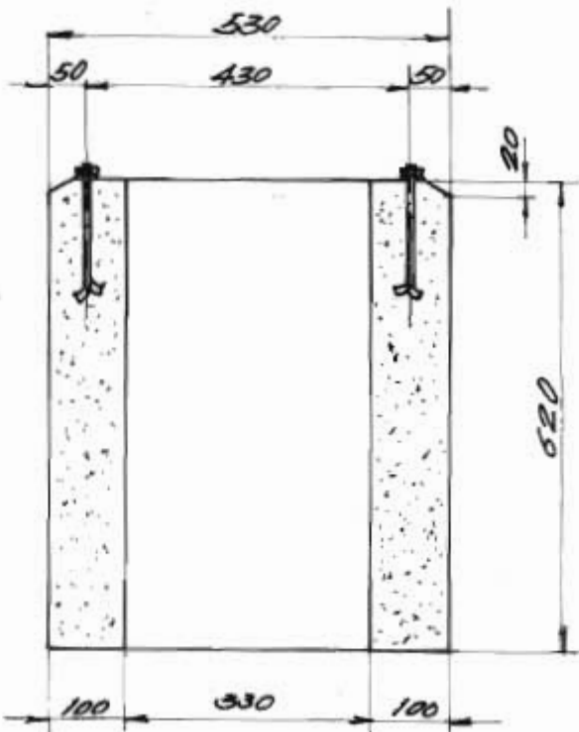
IL DIRETTORE DEL SERVIZIO



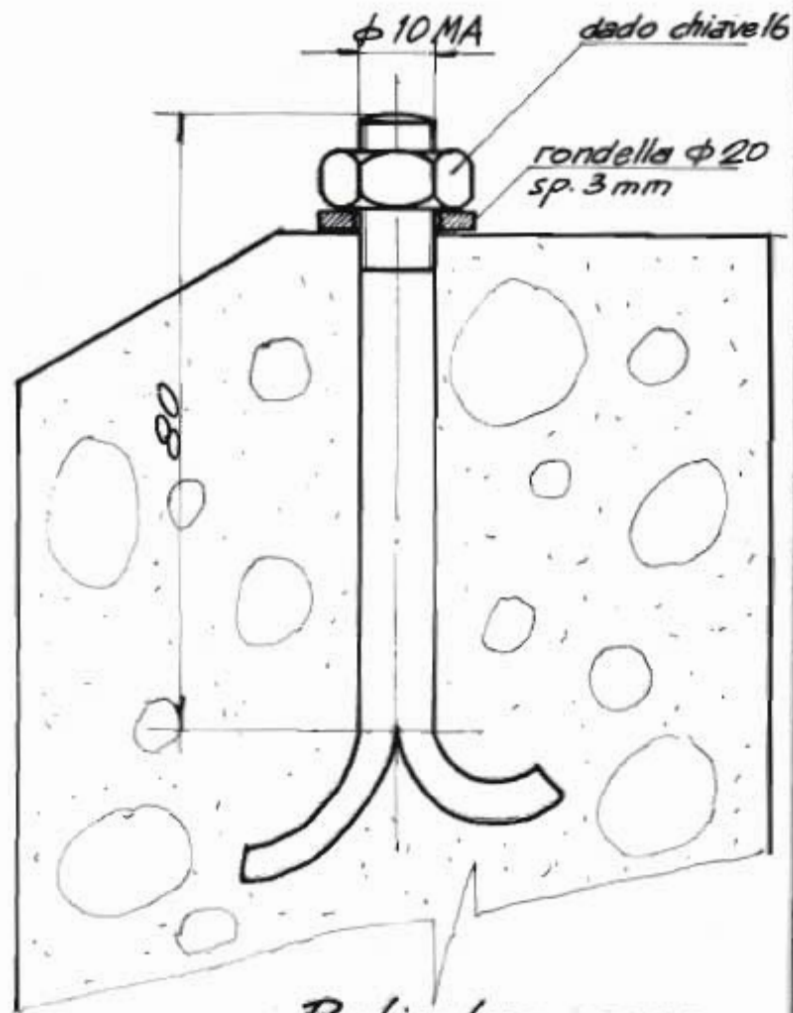
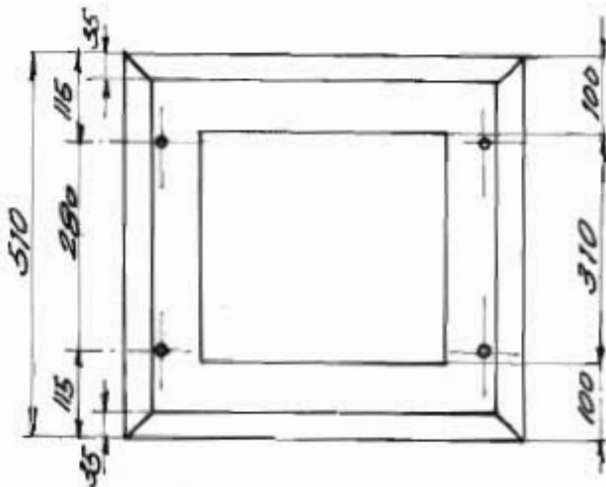
*Basamento di calcestruzzo
 per armadietti contegno appa
 recchiature Jeumont*

Data	2-68	I	
Dir. n°	<i>Sella Vals</i>	II	
Aut. n°		III	
Riv. n°		IV	
		V	
		VI	

613



scala 1:10

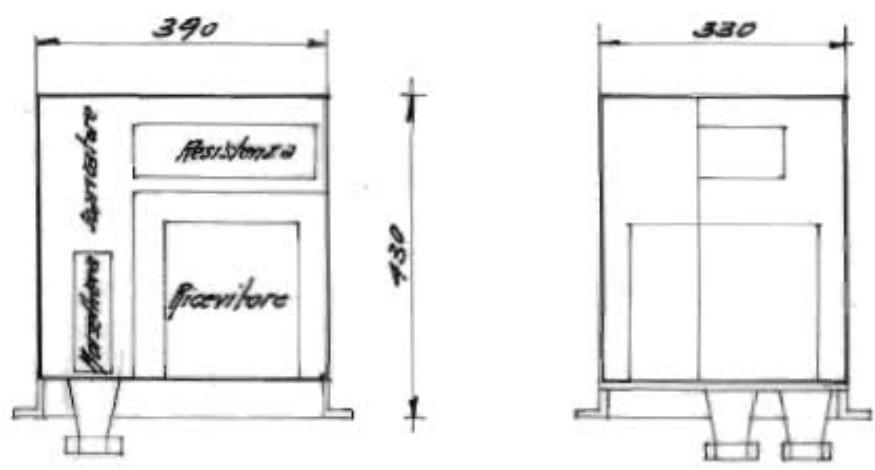


Particolare grappa
 scala 1:1

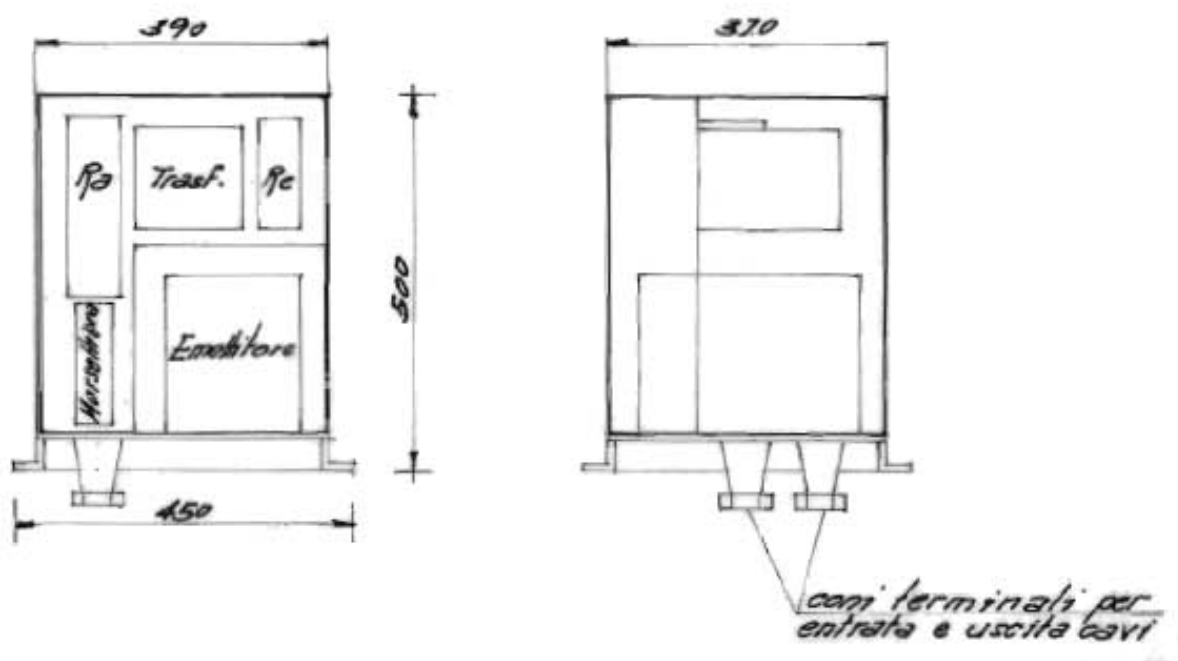
Sistemazione delle apparecchiature Jeumont negli armadietti

613

per ricevitore



per alimentatore



RIPARTIZIONE APPARECCHIATURE
JEUMONT ED ACCESSORI

Divisione	Tipo del materiale			
	Apparecchia- Jeumont	scaricatori e basette	Integratore per appar. di misura	armadietti
Torino	3	6	-	6
Milano	6	12	1	12
Verona	3	6	-	6
Venezia	3	6	-	6
Trieste	3	6	-	6
Genova	3	6	-	6
Bologna	25	50	1	50
Firenze	12	24	1	24
Ancona	3	6	-	6
Roma	3	6	-	6
Napoli	10	20	1	20
Bari	3	6	-	6
Reggio C.	12	24	1	24
Palermo	3	6	-	6
Cagliari	3	6	-	6

Allegat 613

CIRCUIT DE VOIE A IMPULSIONS DE TENSION ELEVEE

NOTICE D'UTILISATION

POUR LIGNES ELECTRIFIEES

750 - 1.500 - 3.000 V. CONTINU

et 25 KV ALTERNATIF

ZONES A 1 FLS DE RAIL ISOLEE

LONGUEUR COMPRISE ENTRE 18 ET 400 METRES

LISTES DES PLANS JOINTS :

C 37 - It 207 - 212 - It 353 - 405 - 406 - It 407
 TA 37 - 72 - 73 - 78 - 80 - 82 - 83 - 87 - It 118
 N 37 - It 485

MODIFICATIONS		ENREGISTR.	S DENIS, le :	JEUMONT SCHNEIDER
			26 février 1967	
		CONTROLE :	VISA	N 37/486
				P.1

S O M M A I R E

- - - - -

- I - OBJET DE LA NOTICE
- II - PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT
 - II-1 - Bloc émetteur
 - II-2 - Impulsions
 - II-3 - Utilisation des impulsions à la réception
- III - REGLAGE & MONTAGE
 - III-1 - Principe de réglage
 - III-2 - Montage
 - III-3 - Longueurs des jonctions entre appareils
- IV - SEUIL LIMITE THEORIQUE
- V - LONGUEURS LIMITEES DES SECTIONS ISOLEES
- VI - CARACTERISTIQUES DE L'APPAREILLAGE
 - VI-1 - Bloc émetteur
 - VI-2 - Résistance
 - VI-3 - Transformateur de voie
 - VI-4 - Bloc récepteur
 - VI-5 - Relais de voie
- VII - CARACTERISTIQUES DES SECTIONS ISOLEES
 - VII-1 - Rails
 - VII-2 - Isolation en file
- VIII - CONTROLE DE L'INSTALLATION
 - VIII-1 - Valeurs des éléments
 - VIII-2 - Vérification des branchements à la réception
 - VIII-3 - Vérification des réglages
 - VIII-4 - Essai de court-circuit des joints isolants
 - VIII-5 - Relevé des caractéristiques.
- IX - ENTRETIEN DES INSTALLATIONS
 - X - DERANGEMENTS
 - X-1 - Dérangements localisés à la voie
 - X-2 - Dérangements localisés à l'émission
 - X-3 - Dérangements localisés à la réception
 - XI - LIAISONS EQUIPOTENTIELLES
 - XII - CARACTERISTIQUES MOYENNES

.../

MODIFICATIONS		ENREGISTR.	S DENIS, le :	JEUMONT SCHNEIDER
			Février 1967	
		CONTROLE	VISA	N 31/486 P.2

I - OBJET DE LA NOTICE

La présente notice a pour objet de donner le schéma de montage du C.I.V. à impulsions de tension élevée "JEUMONT" sans connexions inductives installées sur les lignes électrifiées. Elle donne également les principes des réglages de ce circuit compte tenu des caractéristiques des appareils utilisés ainsi que des directives concernant leur entretien et la relève des dérangements.

II - PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT

Voir plan n° C 37 It 407

L'utilisation d'impulsions de courte durée séparées par des intervalles importants permet, de disposer à la voie de tensions de l'ordre de 100 V avec une puissance instantanée de plusieurs kW, pour une puissance moyenne dissipée dans la voie de l'ordre de 20 VA.

II-1 - Bloc émetteur

Les impulsions sont obtenues en assurant de façon continue la charge d'un condensateur CE qui est périodiquement déchargé à travers le primaire du transformateur de voie d'alimentation. Le circuit de décharge est établi au moyen d'un interrupteur électronique (thyristor) dont le déclenchement périodique est obtenu au moyen d'une base de temps pilote (fig.1).

II-2 - Impulsions

Les impulsions de forme dissymétrique (voir fig. 2) sont émises à intervalles de 330 à 340 ms ce qui correspond à 176 impulsions par minute.

II-3 - Utilisation des impulsions à la réception

Le bloc récepteur et le relais spécial qui lui est associé sont conçus en fonction des caractéristiques des impulsions; le relais ne peut s'exciter ou se maintenir que si la puissance reçue est suffisante et si le rapport entre les parties positives et négatives de l'impulsion est convenable, ce qui exclut toute possibilité d'excitation et de maintien intempestifs par un courant parasite alternatif symétrique.

II-3-1 - Bloc récepteur (fig. 3)

Alimenté uniquement par l'énergie recueillie à la voie (à l'exclusion de toute source locale) le bloc récepteur comprend un transformateur dont le primaire est branché à la voie et dont les secondaires nr1 et nr2 alimentent respectivement deux cellules intégratrices I et II. Chacune de ces cellules est composée essentiellement d'un condensateur (C1, C2) et d'une diode (D1, D2) protégée par un

MODIFICATIONS		ENREGISTR.	S DENIS, le :	JEUMONT SCHNEIDER
			Février 1967	
		CONTROLE :	VISA	37/486. P.3

condensateur en parallèle. Les diodes D1 et D2 sont montées en sens inverse l'une par rapport à l'autre et les enroulements qui les alimentent sont tels que les tensions redressées (U_C^1 due à la partie négative et U_C^2 due à la partie positive de l'impulsion) sont du même ordre de grandeur et fonctionnent normal.

II-3-2 - Relais de voie (fig. 3)

Le relais de voie comporte 2 éléments V1 et V2, d'impédance élevée, alimentés respectivement par les condensateurs C1 et C2 du bloc récepteur chargés aux tensions respectives U_C^1 et U_C^2 :

- L'élément V1 (de 6700 ohms) comporte 2 enroulements :
 - E1 (de 40400 spires) placé sur la branche B1 du circuit magnétique où il crée un flux F_1 ,
 - E2 (de 17800 spires) placé sur la branche B2 où il crée un flux f_1 .
- L'élément V2 (de 24000 ohms) comporte un seul enroulement N2 (de 14400 spires) placé sur la branche B2 où il crée un flux f_2 .

Les flux f_1 et f_2 sont opposés l'un à l'autre et leur résultante F_2 dans la branche B2 est égale à $f_2 - f_1$.

En fonctionnement normal F_1 et F_2 sont de même sens et s'ajoutent dans la branche B3 et l'armature mobile dont ils provoquent l'attraction, si chacun d'eux est supérieur à une certaine valeur critique.

Par contre, il suffit qu'un seul des flux F_1 ou F_2 devienne inférieur à une autre valeur critique pour que le relais se désexcite. En particulier, si le courant I_1 augmente proportionnellement plus que le courant I_2 , le flux F_2 diminue et peut s'inverser en provoquant la chute de l'armature mobile (cas des joints brûlés ou de l'introduction d'une tension parasite alternative de fréquence quelconque). Pour les mêmes raisons, le relais ne peut s'exciter lorsque l'ensemble est alimenté en courant alternatif quelles que soient la fréquence et la tension appliquées au bloc récepteur.

.../

MODIFICATIONS		ENREGISTR.	S DENIS, le :	JEUMONT SCHNEIDER
			26 février 1967	
		CONTROLE	VISA	N 37/436 P.4

I.I - REGLAGE & MONTAGE

III-1 - Principes de réglage.

Les seuls éléments de réglage sont (voir schéma N° C 37 It 353) :

- La résistance R_a (entre le transformateur de voie et la voie) qui doit être ajustée pour que la résistance de l'ensemble de la boucle formée par la résistance de câblage et R_a soit maintenue à 2 ohms.
- La résistance R_r (entre la voie et le bloc récepteur) qui doit être ajustée pour que la résistance de l'ensemble de la boucle formée par la résistance de câblage et R_r soit maintenue à 3 ohms.
- La résistance R_e (entre l'émetteur et le transformateur) qui doit être ajustée pour que la résistance de l'ensemble de la boucle formée par la résistance de câblage et R_e soit maintenue à 1 ohm.

III-2 - Montage

Il s'effectue selon le schéma de principe N° C 37 It 353.
Le bloc émetteur type BE-TS1 est alimenté par secteur alternatif 50 Hz (48 à 51 Hz) 150 Volts (120 V à 180 V).

III-3 - Longueurs des jonctions entre appareils

III-3-1 - Entre émetteur et transformateur de voie.

Généralement ces 2 appareils sont placés côte à côte et reliés directement à travers une résistance de 1 ohm. Il est toutefois possible de les relier par une ligne en 16/10 d'une longueur maximale de 55 m (ou en 30/10 de 200m.).

III-3-2 - Entre voie et transformateur émission TV-THA2.

Il est possible d'utiliser une ligne à 2 conducteurs en 16/10 de 165 m de longueur maximale (ou 600 m en 30/10-m.).

III-3-3 - Entre voie et récepteur BI-NCA

Il est possible d'utiliser une ligne à 2 conducteurs en 16/10 de 110 m, de longueur maximale (ou 400m en 30/10-m.)

III-3-4 - Dans le cas où le bloc récepteur et le relais ne sont pas installés dans le même centre d'appareillage, la liaison entre bloc et relais est constituée par un câble de 4 conducteurs de 1,2 mm de diamètre. La longueur de câblage entre le bloc récepteur et le relais est limitée à 500 m.

MODIFICATIONS		ENREGISTR.	S. DENIS, le :	JEUMONT SCHNEIDER
			Février 1967	
		CONTROLE	VISA	U 37/486
				P.5

IV - SHUNT LIMITE THEORIQUE.

La valeur de la résistance non inductive, la plus élevée, franchée entre les files de rail dans les conditions les plus défavorables, qui provoque la chute du relais est de 0,85 ohm.

V - LONGUEURS LIMITEES DES SECTIONS ISOLEES

a- La longueur maximale des sections isolées est de 400 mètres avec tolérance de +25 m et la longueur minimale est de 18 m.

b- La longueur d'antenne dans le montage dit "en dérivation" est limité à 100 mètres.

Dans le montage "en série" l'antenne doit être disposée de façon telle que la longueur des câbles de report de polarité ne dépasse pas 50 mètres.

VI - CARACTERISTIQUES DE L'APPAREILLAGE

VI-1 - Bloc émetteur du type BE-TS1 (Voir schéma n° C 37 It 207).

La consommation est de 45 VA - 40 watts.

Cet émetteur comporte notamment :

- a) un dispositif d'alimentation qui comprend un transformateur T1, à régulation de tension, associé à un redresseur en pont à diodes au silicium D1, l'ensemble étant destiné à assurer la charge du condensateur CE,
- b) un transistor thyatron au silicium S1 assurant la décharge du condensateur CE dans le primaire du transformateur de voie d'alimentation,
- c) un dispositif de commande du transistor thyatron comprenant notamment un transistor unijonction S2 et une régulation par diode de Zener Z1,
- d) un dispositif d'extinction et de protection du transistor thyatron constitué par quelques spires couplées avec la self S3, les diodes D3 et D4 et la résistance R7.

Ses caractéristiques mécaniques sont données sur le plan TA 37 It 116

VI-2 - Résistances

Les résistances utilisées pour stabiliser les résistances de câblage sont réglables par curseur. Le curseur des résistances est plombable. Leurs caractéristiques mécaniques sont précisées sur les plans TA 37/73, TA 37/82 et TA 37/83.

.../

MODIFICATIONS		ENREGISTR.	S DENIS, le :	JEUMONT SCHNEIDER
			Février 1967	
		CONTROLE	VISA	N 37/436
				P.6

VI-3 - Transformateur de voie type TV-CHA2 (voir TA 37/80)

C'est un transformateur en boîtier étanche dont les bornes sont accessibles à la partie supérieure. Son rapport de transformation est : 0,5. Son branchement s'effectue comme indiqué au plan N° C 37 It 353

VI-4 - Bloc récepteur - type BR-MCA (voir C 37/405)

Il comporte un transformateur et deux cellules indice 2 et indice 1 qui utilisent respectivement la partie positive et la partie négative de l'impulsion pour alimenter les 2 éléments du relais de voie. Les caractéristiques mécaniques sont données au plan TA 37/87.

VI-5 - Relais de voie

Le relais de voie est un relais à courant continu, à deux éléments et enroulements différentiels (voir C 37/212). Il peut comporter 4 ou 8 contacts translateurs (Voir TA 37/72 et TA 37/73).

Les courants d'attraction sont : enroulement V₁ : 2,55 mA
enroulement V₂ : 1 mA

Les courants de chute sont : enroulement V₁ : 1,7 mA
enroulement V₂ : 0,67 mA

Les temps de fonctionnement du relais de voie dans le cas de montage prévu et dans les conditions les plus défavorables sont :

- temps minimal d'attraction : 0,06 seconde
- temps maximal de chute : 0,60 "

REMARQUE IMPORTANTE

Au moment de l'utilisation du relais il y a lieu de débloquer l'armature, immobilisée pendant le transport, en desserrant la vis placée à la partie inférieure de la cuve en verre. Un trou permet le plombage de la vis dans cette dernière position.

VII - CARACTERISTIQUES DES SECTIONS ISOLEES

VII-1 - Rails

Pour les types de rail les plus couramment utilisés (36 à 60 Kg), les réglages sont inchangés.

Les liaisons de rail à rail sont réalisées généralement sur les 2 files de rails à l'aide de connexions soudées. Sur la file isolée on peut réaliser les liaisons en utilisant 2 fils de 4 mm en parallèle.

.../

MODIFICATIONS		ENREGISTR.	S. DENIS, le :	JEUMONT SCHNEIDER
			Mars 1967	
		CONTROLE	VISA	E 37/486
				7.7

VII-2 - Isolément entr. files de rails.

Les réglages sont établis pour un isolement minimal de 4 chms quelle que soit la longueur de la section isolée.

VIII - CONTROLE DE L'INSTALLATION

VIII-1 - Les valeurs des éléments de réglage portent sur les résistances de câblage, elles sont indiquées au paragraphe III-1.

VIII-2 - Vérification de la correction des branchements à la réception.

La liaison entre le bloc récepteur et le relais de voie comportant 4 conducteurs, il importe de vérifier qu'aucune erreur de branchement n'a été commise. Ce contrôle est particulièrement indispensable lorsque le relais de voie n'est pas installé dans le même centre d'appareillage que le bloc récepteur.

Pour effectuer cette vérification, il y a lieu tout d'abord de brancher un milliampèremètre à courant continu en série avec chacun des éléments du relais afin de noter les valeurs respectives de l'intensité des courants I_1 et I_2 . Dans ces conditions la mise en court-circuit des bornes Vi+ et Vi- du bloc récepteur doit avoir pour effet de rendre sensiblement nulle l'intensité du courant I_1 sans par ailleurs faire varier notablement le courant I_2 .

Si cet essai n'est pas satisfaisant, il est nécessaire de vérifier, fil à fil, les circuits entre le bloc récepteur et le relais de voie afin de rétablir les branchements corrects.

VIII-3 - Vérification des réclames

La désexcitation du relais doit être obtenue lorsqu'une résistance non inductive de 0,8 ohm est branchée entre les rails en divers points de la section.

D'autre part, les valeurs des courants dans le relais de voie doivent être comprises entre celles données au paragraphe XII.

VIII-4 - Essai de court-circuit des joints isolants

Il est nécessaire de vérifier à l'aide d'un voltmètre associé à un intégrateur que les polarités instantanées sont bien inversées de part et d'autre de tous les joints isolants.

On doit ensuite s'assurer que le shuntage de la section isolée provoque bien la chute du relais de voie, quel que soit l'emplacement du shunt, lorsque nécessairement les joints ou paire de joints isolants des différentes extrémités de la section (y compris ceux de l'extrémité des antennes si la section en comporte) sont mis en court-circuit.

.../

MODIFICATIONS		ENREGISTR.	S DENIS, le :	JEUMONT SCHNEIDER
			36vrier 1967	
		CONTROLE	VISA	N 37/486
				P.B

Il convient également de vérifier que la mise en court-circuit des joints entraîne systématiquement la désexcitation du relais de voie.

VIII-5 - Relevé des caractéristiques

Les valeurs des tensions ou courants mesurés doivent être comprises entre les limites minimales et maximales, qui correspondent respectivement à un isolement minimal et à un isolement infini entre les files de rail. Celles-ci sont indiquées en XII.

Les valeurs ainsi relevées seront consignées sur une fiche caractéristique dont un exemple est donné sur le plan N° 7 It 485.

a - Mesure de la tension d'alimentation.

La mesure de la tension d'alimentation du bloc émetteur est effectuée à l'aide d'un voltmètre d'impédance quelconque.

b - Mesure des tensions de crête à la voie.

La mesure des tensions de crête à la voie est effectuée à l'aide d'un voltmètre à courant continu d'impédance au moins égale à 10.000 ohms/Volt, alimenté par le dispositif intégrateur lui-même branché à la voie (voir C 37/406).

c - Mesure de l'intensité des courants dans le relais.

La mesure de l'intensité des courants dans le relais de voie est effectuée en insérant dans le circuit correspondant un milliampèremètre à courant continu. Les courants étant de nature pulsatoire, l'aiguille de l'appareil de mesure oscille entre deux positions limites, dont seule la valeur moyenne est à retenir.

d - Mesure de la cadence des impulsions.

La mesure de la cadence des impulsions est effectuée en comptant le nombre d'impulsions émise pendant une minute, en s'aidant, le cas échéant, d'un écouteur téléphonique branché sur une pince ampèremétrique à rail (ou sur une petite bobine à noyau magnétique) elle-même disposée dans le champ magnétique d'un circuit parcouru par les impulsions, tels que câbles d'alimentation ou de réception du C.D.V, rails, etc... (voir plan C 37/406)

IX - ENTRETIEN DES INSTALLATIONS.

Il est recommandé d'effectuer des visites d'entretien des installations environ une fois tous les 6 mois. Il est recommandé d'effectuer l'une de ces 2 visites annuelles par temps sec et l'autre par temps humide.

Au cours de chaque visite d'entretien il y a lieu de parcourir la section isolée en examinant attentivement les joints isolants ainsi que les connexions et les divers branchements aux rails.

.../

MODIFICATIONS		ENREGISTR.	S DENIS, le :	JEUMONT SCHNEIDER
			Février 1967	
		CONTROLE.	VISA	: 37/486
				P.9

A chacune des visites il faut effectuer les divers mesures suivantes :

- la tension d'alimentation du bloc émetteur,
- la cadence des impulsions,
- les tensions de crête à la voie côté alimentation et côté réception,
- la valeur des intensités des courants dans le relais de voie,
- les conditions climatiques du moment.

Ces indications doivent être portées sur la fiche d'entretien dont un modèle est donné en N 37/485.

Si la comparaison des valeurs trouvées avec celles relevées lors de la mise en service fait apparaître des variations telles que les tensions et intensités des courants ou les cadences sortent des limites prévues, il est nécessaire d'en rechercher la cause.

X - DERANGEMENTS

Il est difficile d'envisager tous les incidents susceptibles de provoquer un dérangement de C.d.V., il est toutefois possible de donner des prescriptions d'ordre général pour effectuer la relève du dérangement.

X-1 - Cas du dérangement localisé à la voie

a - Court-circuit

La recherche d'un court-circuit à la voie s'effectue, à partir de l'émission, en procédant à l'écoute, des impulsions dans les rails comme indiqué en VIII-5-d- au moyen d'un écouteur téléphonique branché sur une pince ampéremétrique à rail ou une petite bobine à noyau magnétique. La variation brusque du niveau des impulsions indique l'emplacement du court-circuit.

b - Rail-cassé

La recherche d'une cassure de rail s'opère en effectuant de distance en distance, à intervalles égaux, une mesure de la tension à la voie. Une discontinuité marquée, dans le relevé de cette tension, permet de localiser le défaut.

c - Joint isolant

Le bon état d'un joint isolant se vérifie au moyen d'une mesure de la tension de crête effectuée à ses bornes.

d - Vérification de la valeur de l'isolement entre files de rails

La mesure de tensions à la voie donne une indication approchée sur la valeur de l'isolement entre files de rails. Si les tensions à la voie côté alimentation ou côté réception sont notablement inférieures aux valeurs indiquées en XII, il est nécessaire de vérifier l'isolement de la section isolée.

.../

MODIFICATIONS		ENREGISTR.	S DENIS, le :	JEUMONT SCHNEIDER
			Février 1967	
		CONTROLE.	VISA	N 37/436 P.10

X-2 - Cas du dérangement localisé à l'émission.

Ce dérangement se caractérise par une tension de crête à la voie anormale, ou une cadence et une tension de crête anormales.

Il convient alors de vérifier tout d'abord que la tension d'alimentation du bloc émetteur est comprise entre les limites admissibles.

Il importe ensuite :

- a - Si la cadence et la tension de crête sont anormales, de procéder au remplacement de l'émetteur, après avoir vérifié la continuité du câble de liaison au transformateur de voie TV-TBA2 et celle des enroulements de ce transformateur.
- b - Si la cadence est normale et la tension de crête voie à l'émission est anormale il est nécessaire de vérifier le fonctionnement à vide. Cette opération s'effectue en débranchant le secondaire, côté voie, du transformateur et en regardant la tension de crête U_0 (1) émise aux bornes "voie" de ce transformateur :
 - Si cette tension est normale (pour une tension normale d'alimentation) il s'agit généralement d'un défaut à la voie (voir en X-1).
 - Si cette tension est anormale il est généralement nécessaire de remplacer le bloc émetteur lui-même après avoir vérifié la continuité du câble de liaison au transformateur de voie d'alimentation et celle des enroulements de ce transformateur.
- c - Exceptionnellement l'incident peut être causé par le transformateur de voie d'alimentation ou par les câbles de liaison.

X-3 - Cas du dérangement localisé à la réception.

Localisé généralement par une cadence normale, une tension normale à la voie (2) et des courants anormaux dans le relais.

Il convient alors de mesurer simultanément l'intensité des courants dans le relais et les tensions à ses bornes; dans ces conditions, si pour l'un ou l'autre des éléments (ou exceptionnellement pour les deux éléments),

.../

(1) U_0 mesuré avec l'intégrateur et le voltmètre à 10000 ohms/V est de l'ordre de 140 V.

(2) Si la tension est anormale à la voie il y a lieu de débrancher le récepteur, et surveiller la tension. Si celle-ci n'est pas devenue normale le défaut existe dans le câblage.

MODIFICATIONS		ENREGISTR.	S DENIS, le :	JEUMONT SCHNEIDER
			Mars 1967	
		CONTROLE :	VISA	N 37/86
				P.11

- l'intensité est inférieure et la tension supérieure aux valeurs normales correspondantes : le relais est à remplacer (coupure ou augmentation de la distance de l'enroulement qui a donné lieu à de telles observations).

- l'intensité et la tension sont inférieures aux valeurs normales ou varient proportionnellement, l'une par rapport à l'autre : il est généralement nécessaire de remplacer le bloc récepteur après avoir vérifié que l'incident n'a pas pour cause une coupure des câbles de liaison entre la voie et le bloc récepteur, entre le bloc récepteur et le relais ou un défaut d'isolement de cette dernière liaison.

XI - LIAISONS EQUIPOTENTIELLES

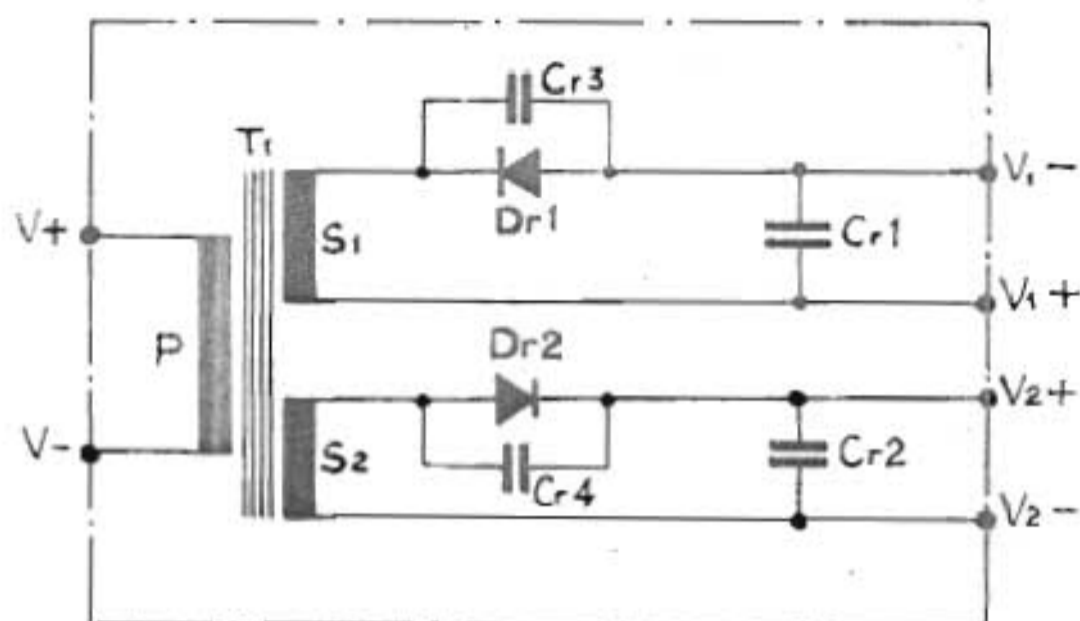
Quand l'intensité maximale du courant dans la file de retour dépasse 1500A il est nécessaire de la doubler par un câble de section appropriée ou par une file de retour au moins tous les 200 mètres.

XII - CARACTERISTIQUES MOYENNES

Les valeurs indiquées ci-dessous correspondent à une alimentation secteur de 150 V pour différentes valeurs de l'isolement et pour différentes longueurs de C.d.V.

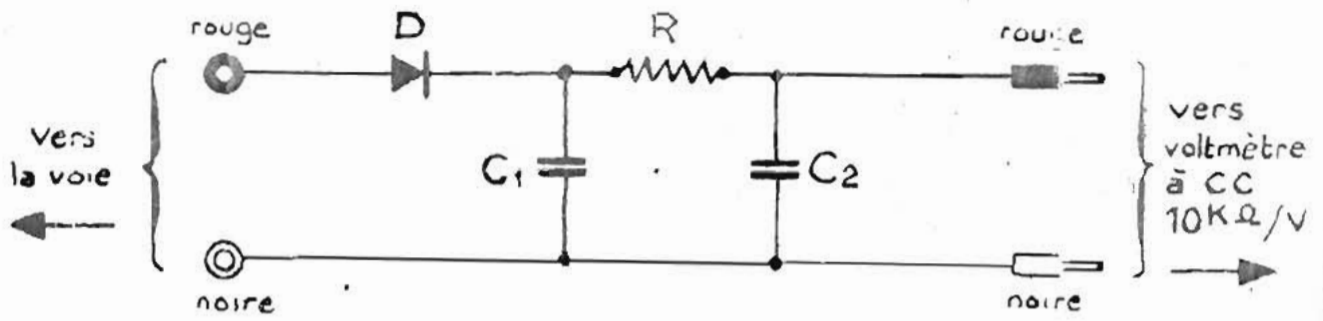
Longueur de la section isolée (en m)	Tensions de crête à la voie (en V)								Valeurs de l'intensité des courants dans le relais de voie (en mA)			
	pour ballast 4 ohms				pour ballast infini				pour ballast 4 ohms		pour ballast infini	
	Emission		Réception		Emission		Réception		I ₁	I ₂	I ₁	I ₂
	+	-	+	-	+	-	+	-				
18	67	13	67	13	135	26	135	26	4	1,6	6,5	2,9
50	67	13	66	13	134	26	135	26	4	1,55	6,5	2,9
100	67	13	65	13	133	26	135	26	4	1,5	6,5	2,9
150	67	13	64	13	132	26	135	26	4	1,45	6,5	2,85
200	68	13	63	13	131	26	135	26	4	1,45	6,5	2,85
250	69	13	62	13	131	26	135	26	4	1,4	6,5	2,85
300	70	13	61	13	130	26	135	26	4	1,4	6,5	2,8
350	72	13	61	13	130	26	135	26	4	1,35	6,5	2,8
400	74	13	60	13	130	26	135	26	4	1,35	6,5	2,8

MODIFICATIONS	ENREGISTR.	S DENIS, le :	JEU MONT SCHNEIDER
		Février 1967	
	CONTROLE	VISA	E 37/86 P.12



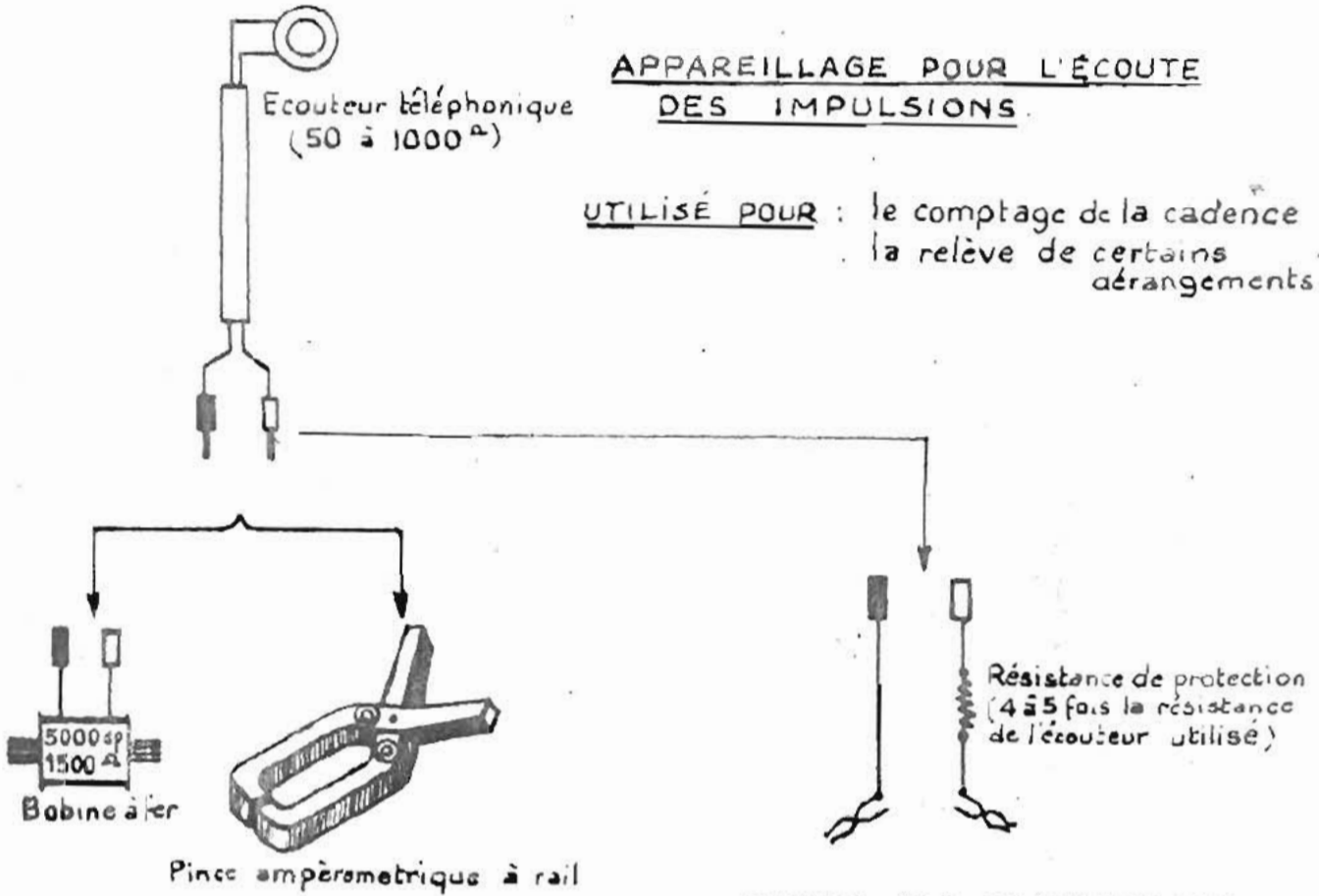
Symbole	Code	N° plan ensemble	Poids	Caractéristiques	Observations
RECEPTEUR MONORAIL TYPE BR MCA				Echelle	Modifications
				Date	
SCHEMA DE PRINCIPE				3.2.67	<i>[Signature]</i>
				JEUMONT-SCHNEIDER	

MESURE DES TENSIONS DE CRETE A LA VOIE
SCHEMA DU DISPOSITIF INTEGRATEUR



APPAREILLAGE POUR L'ÉCOUTE DES IMPULSIONS.

UTILISÉ POUR : le comptage de la cadence
la relève de certains dérangements



ÉCOUTE PAR INDUCTION

ÉCOUTE PAR BRANCHEMENT DIRECT A LA VOIE

Symbole	Code	N° plan ensemble	Poids	Caractéristique	Observations
APPAREILLAGE NÉCESSAIRE A L'ENTRETIEN ET A LA RECHERCHE DES DÉRANGEMENTS				Echelle	Modifications
				Date	Designé
JEUMONT - SCHNEIDER				Division ATS La Plaine St Denis Tél. 752-21-90	C37406

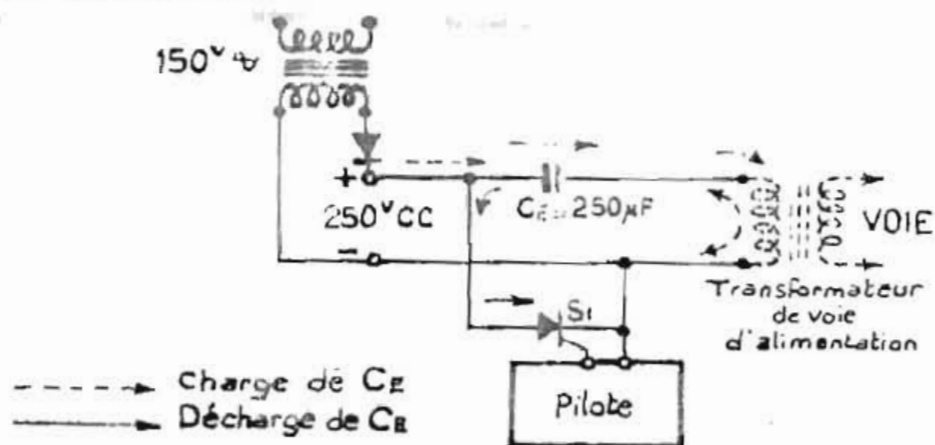


Fig:1

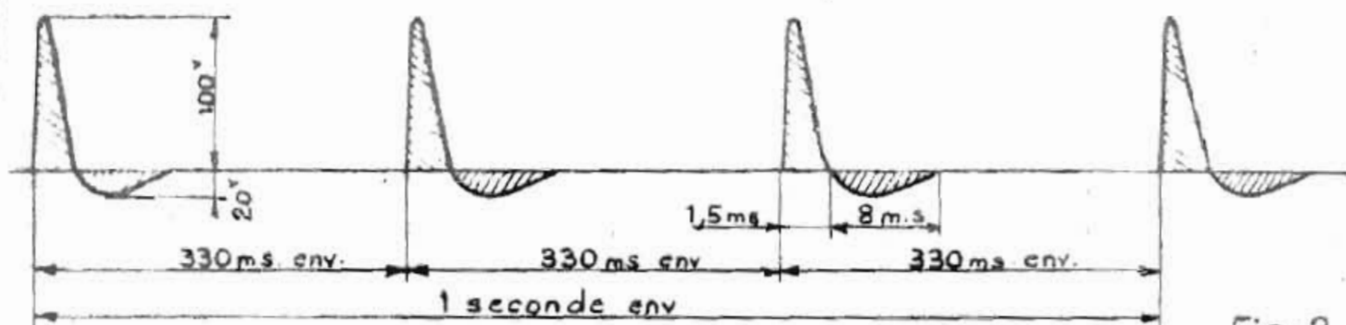


Fig:2

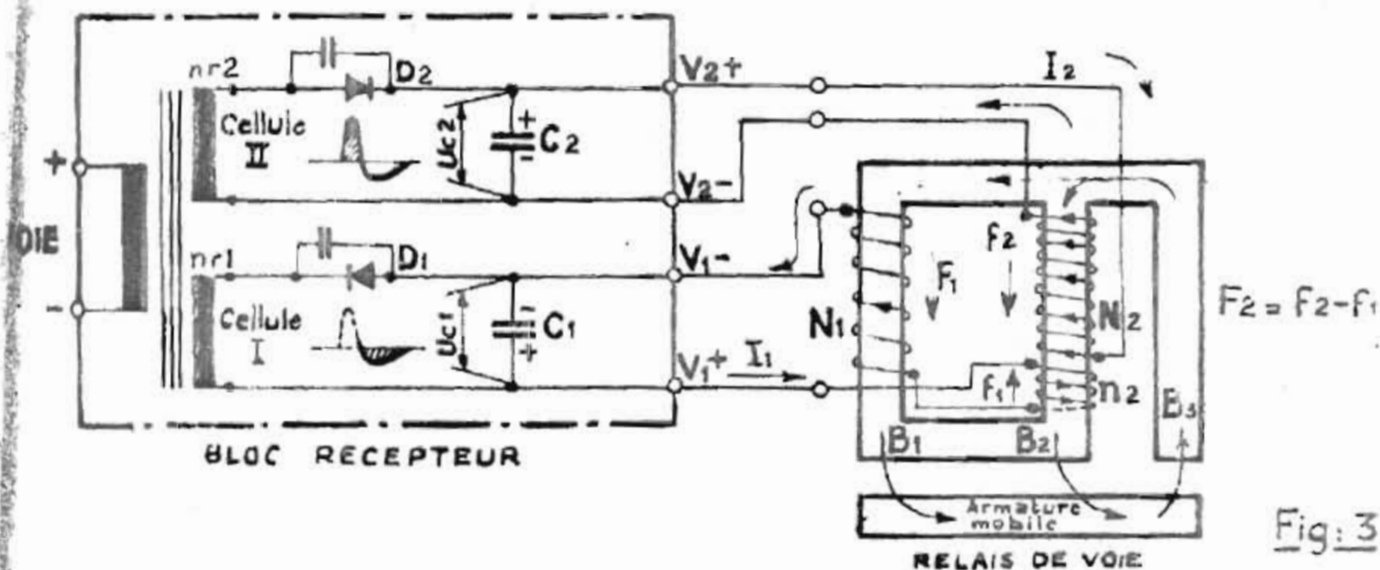
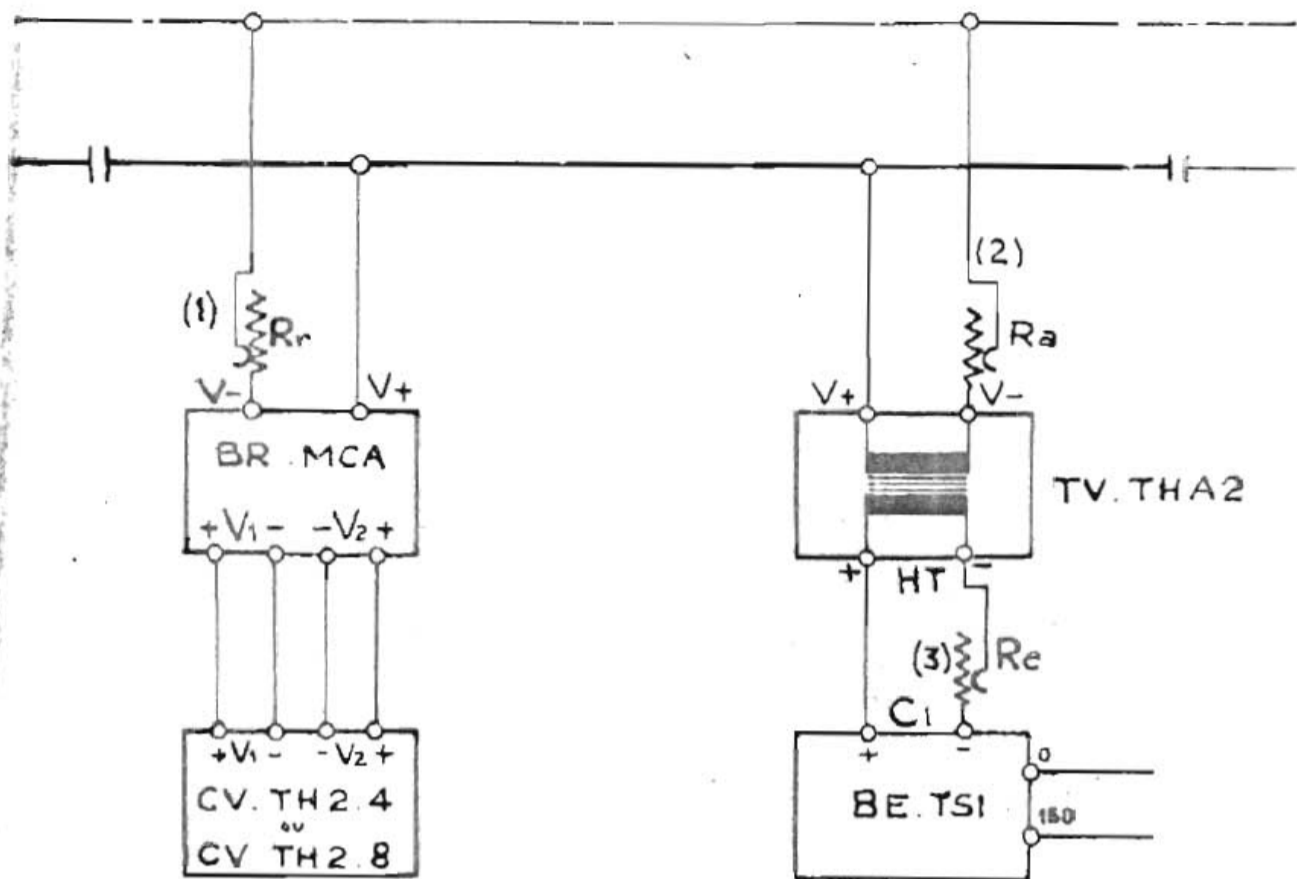


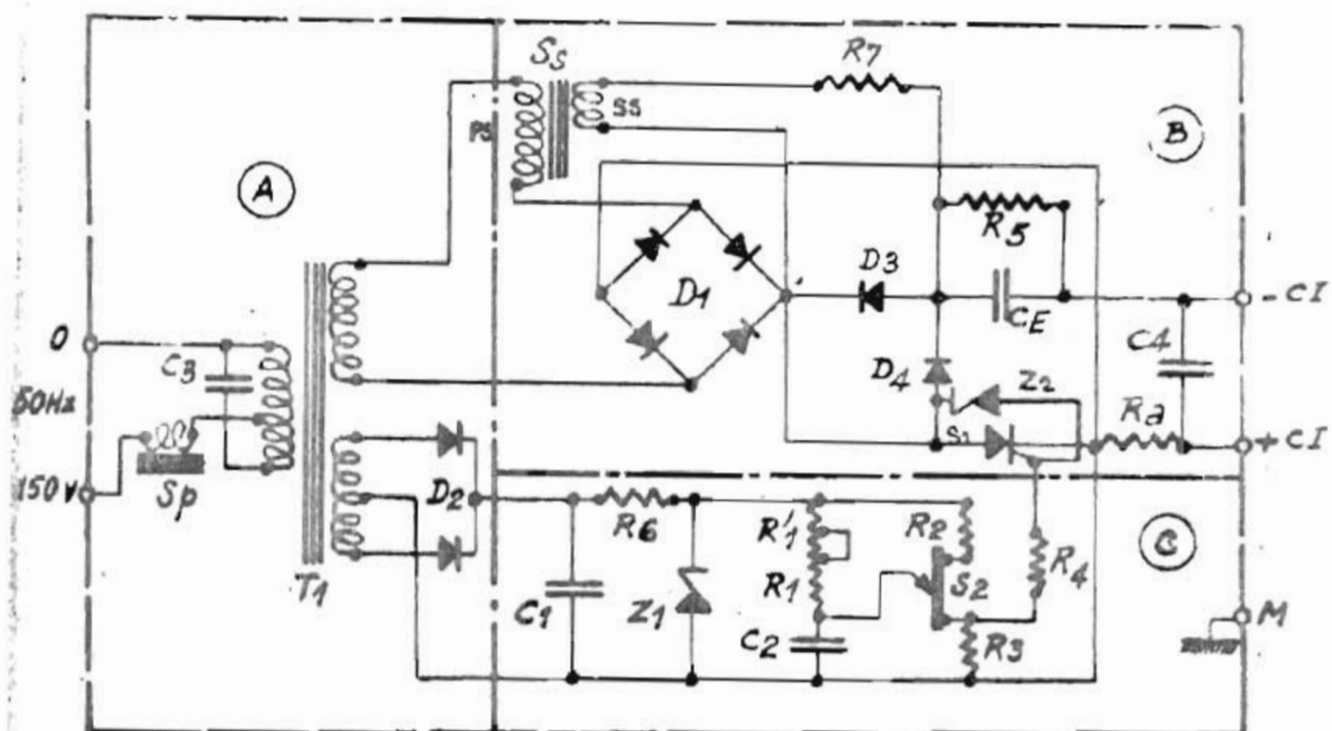
Fig:3

Symbole	Code	N° plan ensemble	Poids	Caractéristiques	Observations
PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT DU C.D.V. A IMPULSIONS DE TENSION ÉLEVÉE				Echelle	Modifications
				Date	Designé
JEUMONT - SCHNEIDER				Division AT5 La Plaine St Denis Tel 75: 21 50	C ³⁷ Il. 407



- R_e : Resistance ajustable de 1 ohm.
 R_a : Resistance ajustable de 2 ohms.
 R_r : Resistance ajustable de 3 ohms
 (1) 3 ohms maximum soit:
 165 m de fil cuivre rouge 16/10 de mn.
 600 m " " " " 30/10 de mn.
 (2) 2 ohms maximum soit:
 110 m de fil cuivre rouge 16/10 de mn.
 400 m de fil cuivre rouge 30/10 de mn.
 (3) 1 ohm maximum soit:
 55 m de fil cuivre rouge 16/10 de mn.
 200 m de fil cuivre rouge 30/10 de mn.

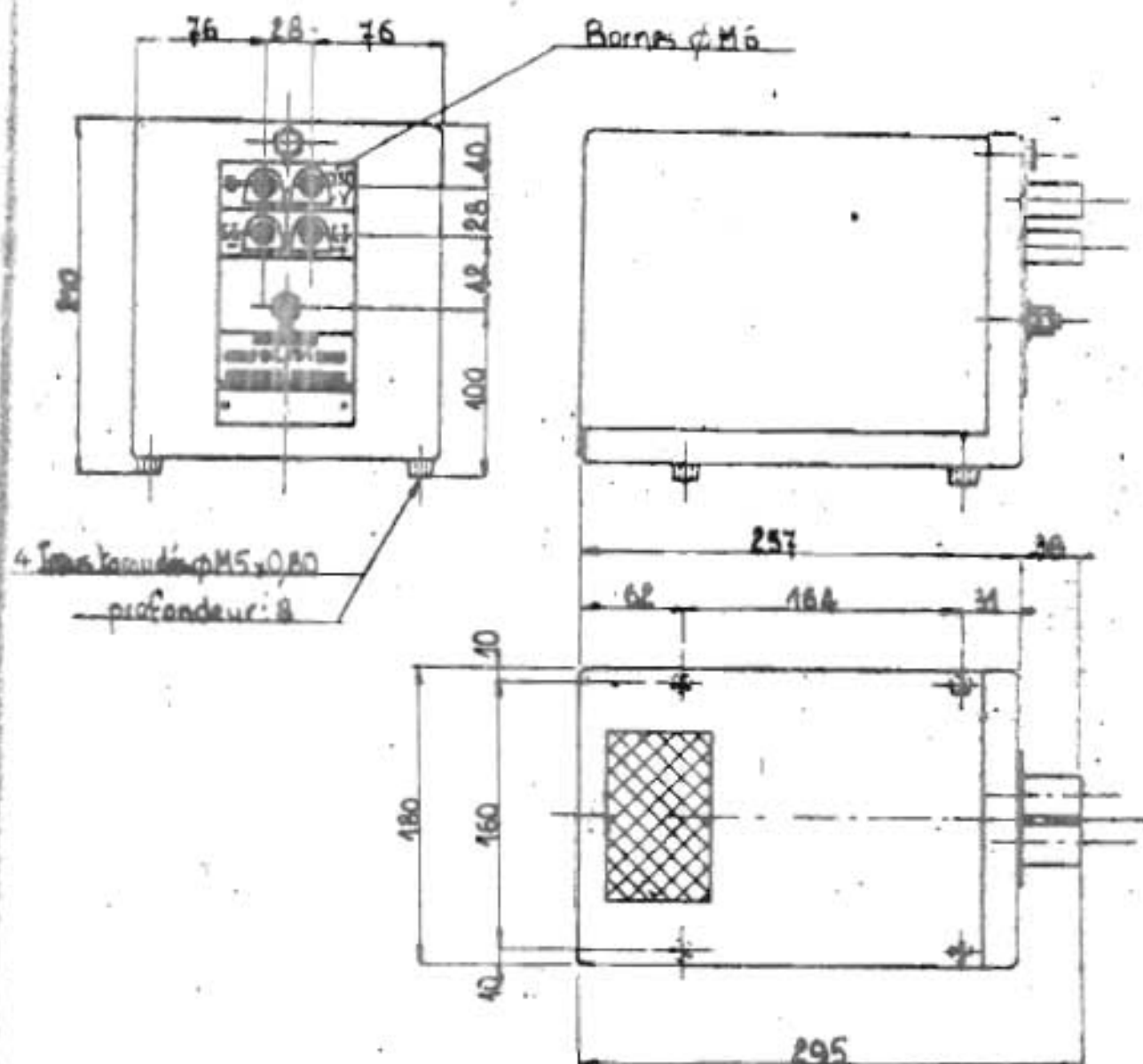
Symbole	Code	N° plan ensemble	Poids	Caracteristiques	Observations
C.D.V. POUR VOIE ELECTRIFIEE EN COURANT CONTINU LONGUEUR : 18 à 400 m.				Echelle	Modifications
				Date	7.2.67
JEUMONT - SCHNEIDER			Division ATS La Plaine St Denis Tel 752 21 90	C³⁷ It. 353	



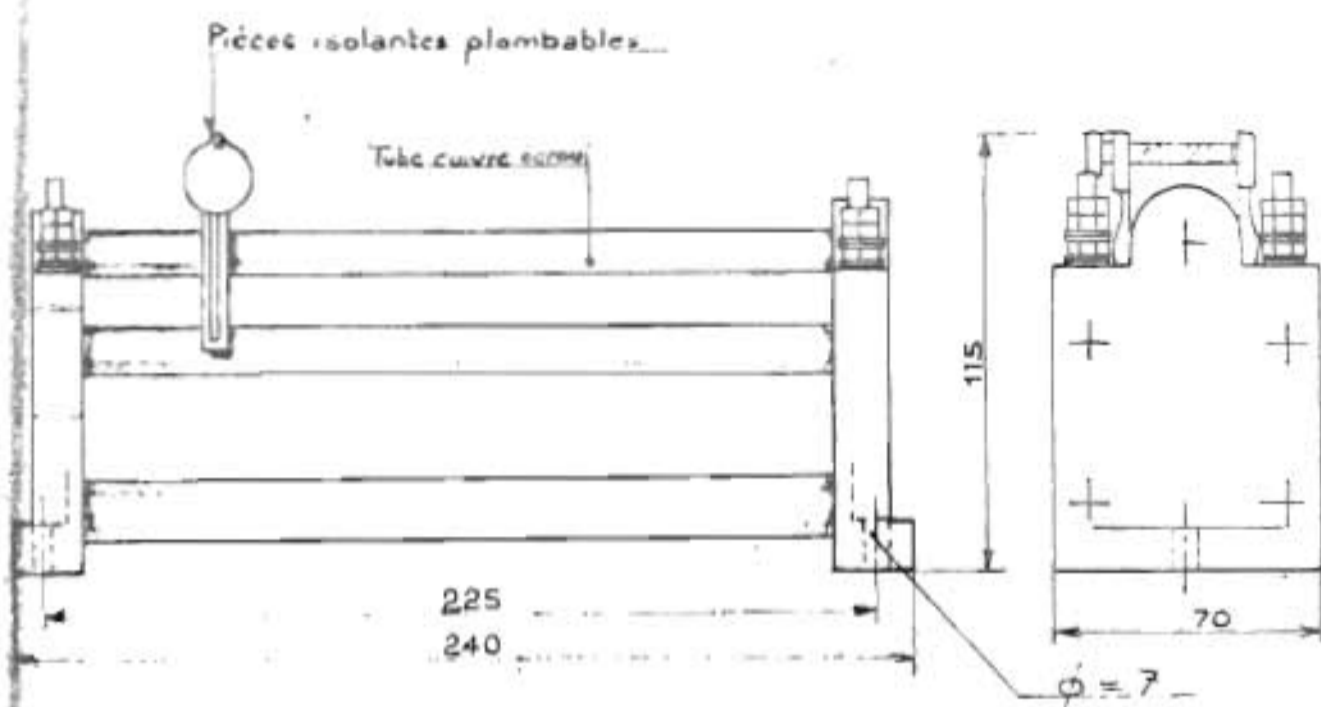
Étages constitutifs:

- (A) - Alimentation
- (B) - Impulsions H-T
- (C) - Base de temps

SYMBÔLE	CODE	N° PLAN ENSEMBLE	POIDS	CARACTÉRISTIQUES	OBSERVATIONS
Schéma de principe du bloc émetteur type BE-TS1 (Série CA)				ECHELLE	MODIFICATIONS
				DATE	DESSINE
					VERIFIE
JEUMONT - SCHNEIDER			DIVISION ATB Lu Plage S ^e Denis Tél. PLA 21.90		4C ³⁷ it 207

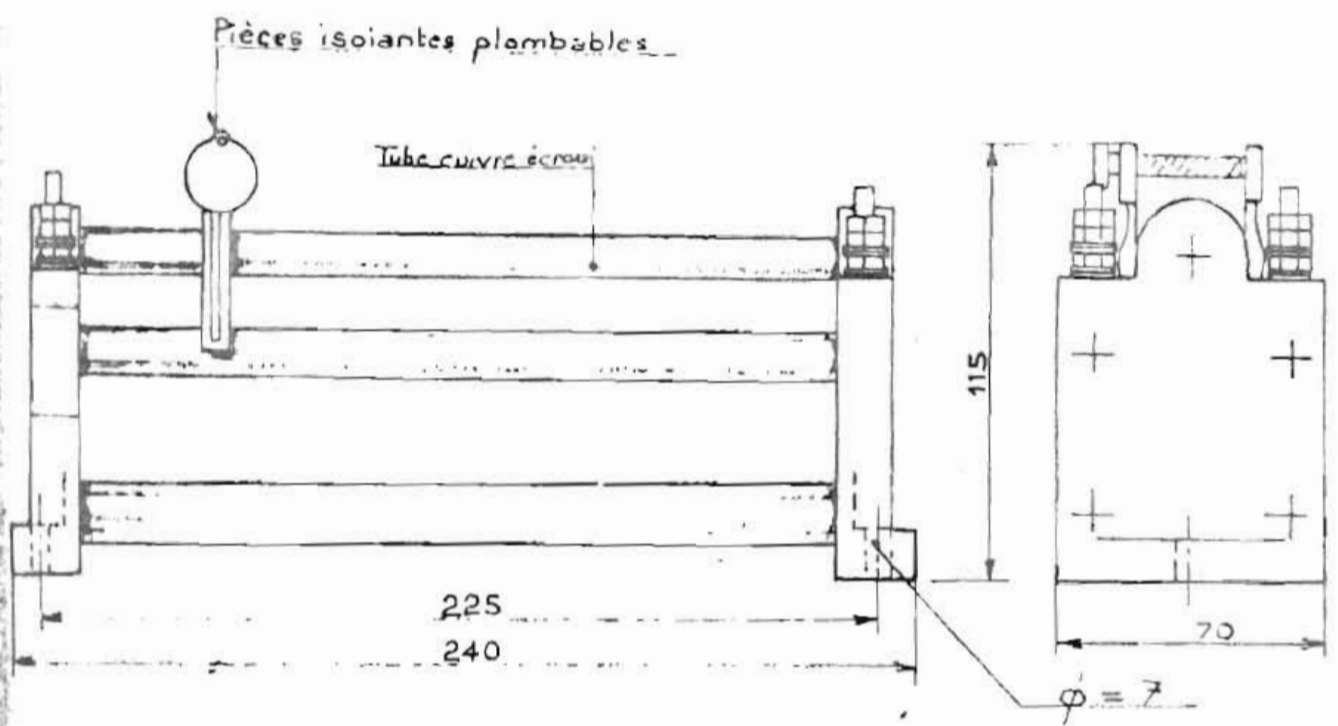


SYMBOLE	CODE	N° PLAN ENSEMBLE	POIDS	CARACTERISTIQUES	OBSERVATIONS
	G37 901	G37 901	13,2 kg		
Circuit de voie à Thyatron EMETTEUR D'IMPULSION BE. T31 Série CA.				ECHELLE 1/4	MODIFICATIONS
				DATE 12.12.63	DESINE Y
JEUMONT - SCHNEIDER			DIVISION ATS Le Planté S' Denis Tél. PLA 21.90	4TA³⁷i₁₁₈	



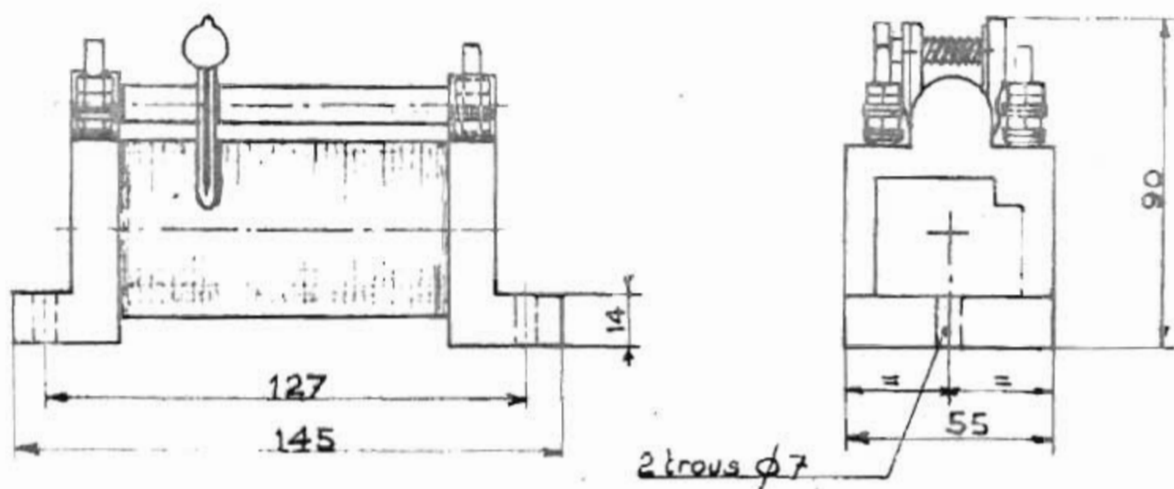
NOTA. Tous les supports de fils sont en matière isolante réfractaire. Ils sont filetés afin d'éviter les courts-circuits entre spires des fils des résistances.

Symbole	Code	N° plan ensemble	Poids	Caractéristique	Observations
C.D.V. A THYRATRON.				Extrême	Modif. après
RESISTANCE STURTZ Modele B. Type RK. 3 Ω				Date	Dessiné / Vérifié
JEUMONT - SCHNEIDER				8.2.67	<i>[Signature]</i>
DIVISION ATN La Plaine St Denis tel 752 21 90				TA³⁷83	

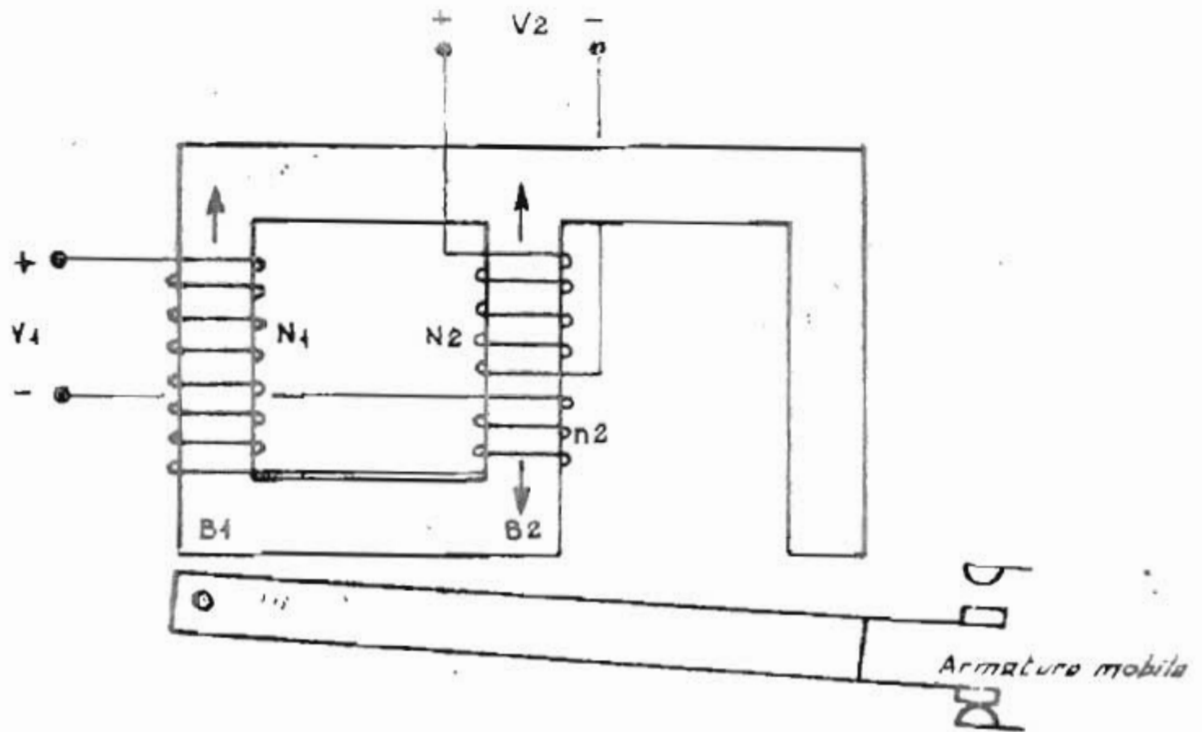


NOTA. Tous les supports de fils sont en matière isolante réfractaire. Ils sont filetés afin d'éviter les courts-circuits entre spires des fils des résistances

Symbole	Code	N° plan ensemble	Poids	Caractéristiques	Observations
C.D.V. A THYRATRON. RESISTANCE 'STURTZ' Modele B Type RK. 2 ^Ω				Echelle	Mouvements
				Date	Designé
JEUMONT - SCHNEIDER				DIV. SECT. AHS La Plaine St Denis Tel 752 21 90	TA³⁷ 82



Symbole	Code	N° plan ensemble	Poids	Caracteristiques	Observations
C.D.V. A THYRATRON.				Echelle	Modifications
RESISTANCE STURTZ Modele ARK1.0.1.4.A.1 Ω				Date	Designé
				8.2.67	Verifié
JEUMONT - SCHNEIDER			Division ATS La Plaine St Denis Tel 752-21-90	TA ³⁷ 73	



- Ampères-tours branche B1 = $N_1 \times I_1$

- Ampères-tours branche B2 = $N_2 I_2 - n_2 I_1$

	CV.TN 2-4	CV.TH 2-8
Résistance du circuit V1	6660 Ω	6980 Ω
Résistance du circuit V2	24.000 Ω	24.000 Ω
N1	40.400 tours	46.400 tours
N2	144.000 tours	166.000 tours
n2	17.800 tours	20.500 tours
en impulsions minimum d'Als	: Attraction	82
	: chute	70
		81

Les plans remis en confirmation

de commande nous engagent seuls
pour exécution conforme.

annule et remplace le C³¹ 212 du 23.12.63

DATE: 30.12.64

DESS:

VÉRIF:

JEUMONT-SCHNEIDER

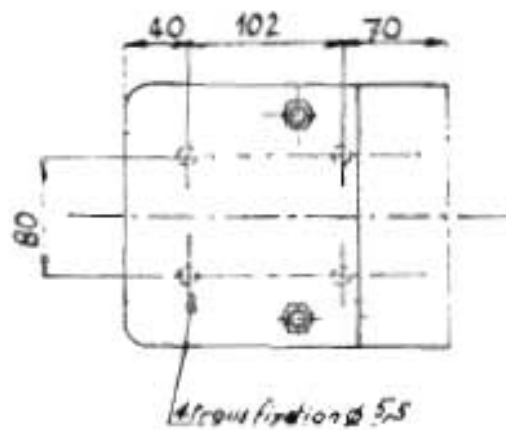
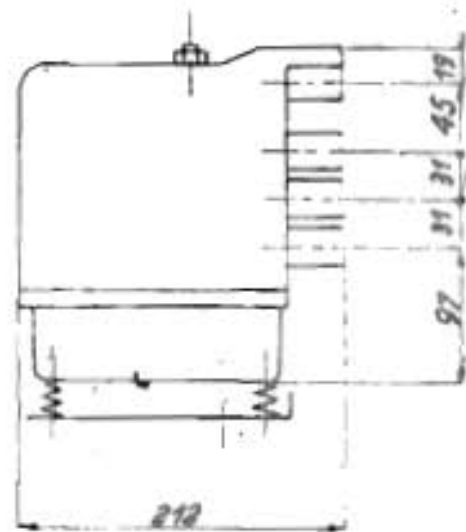
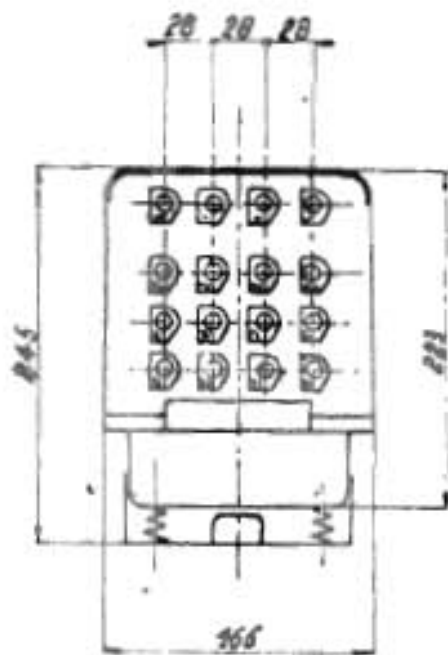
DIVISION ATS
Le Pons St Denis
Tel. PL 21.90

Relais CV.TN 2-4 ou CV.TH 2-8

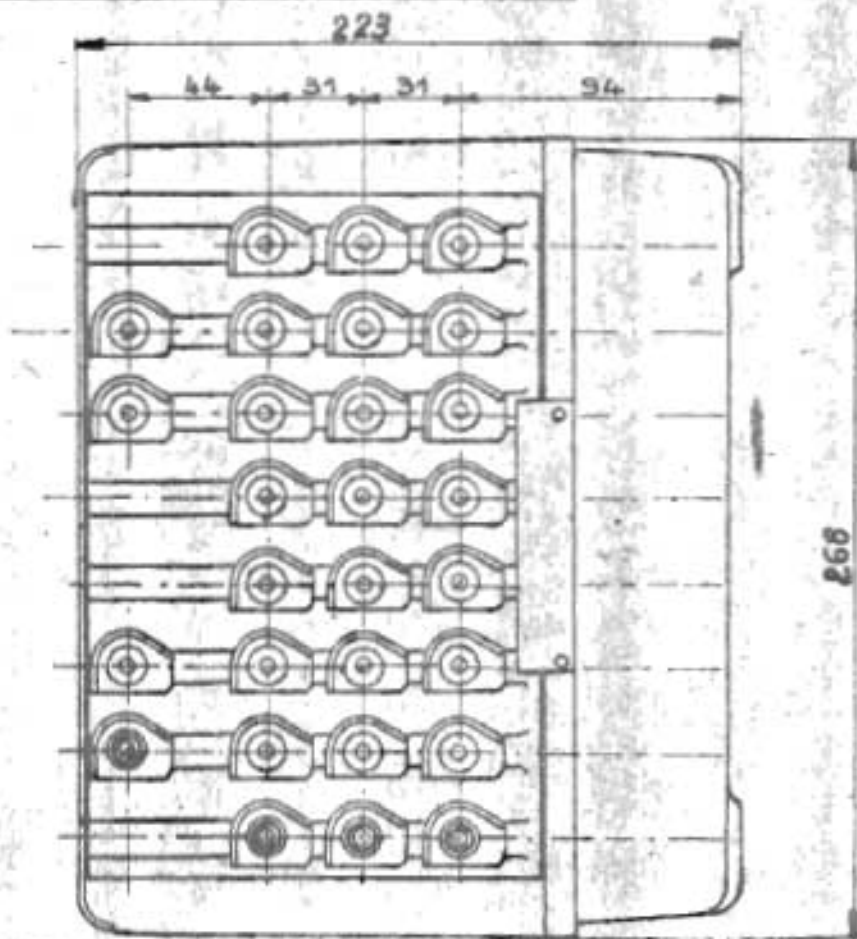
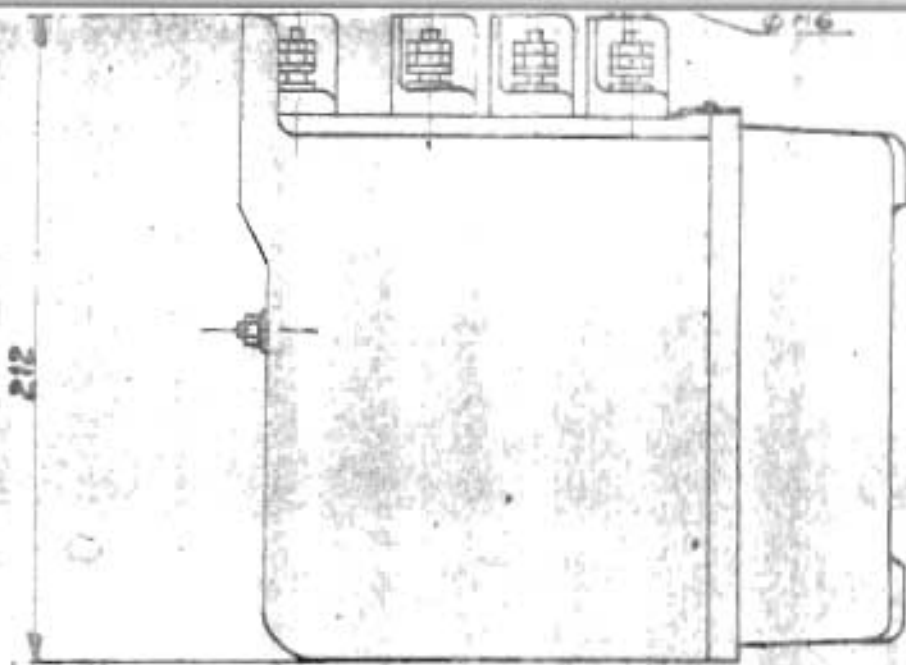
schéma de principe

C³¹ 212a

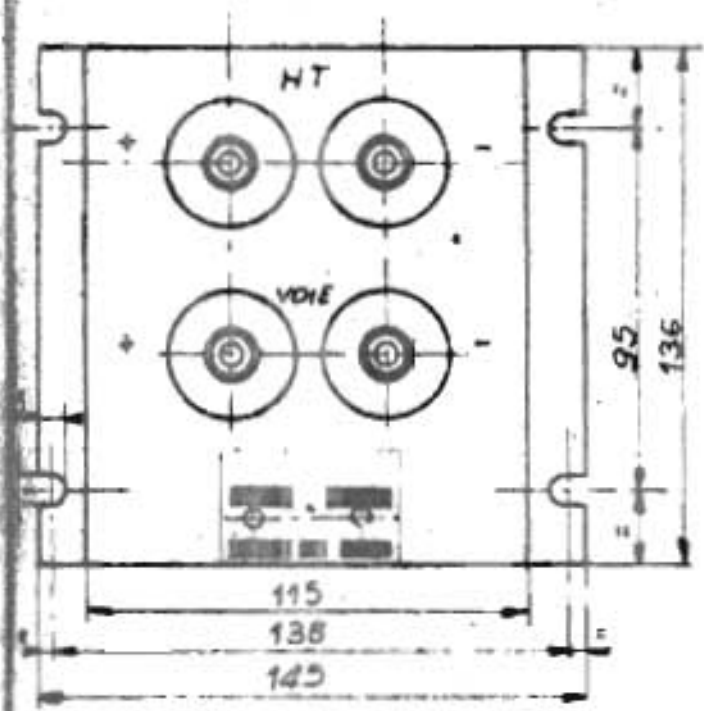
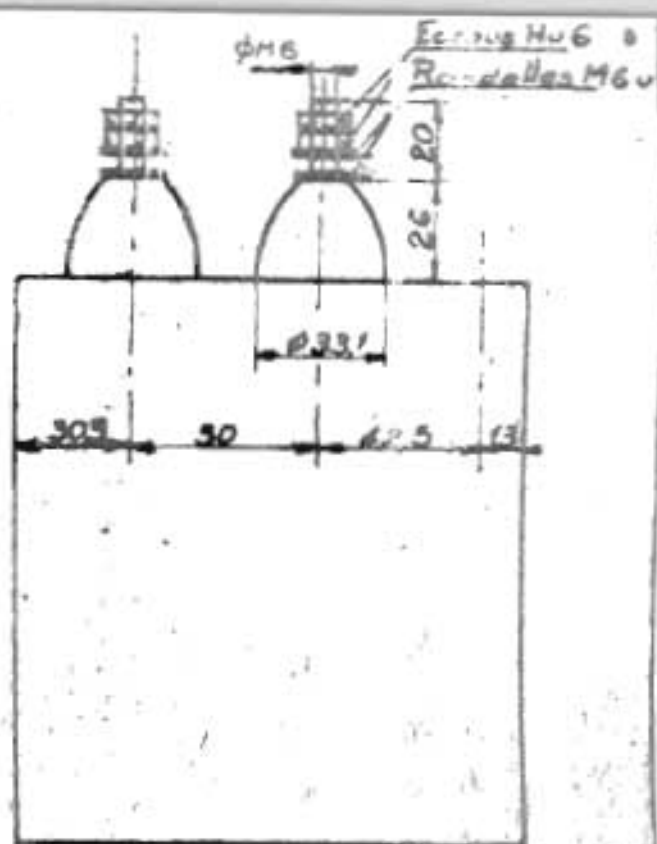
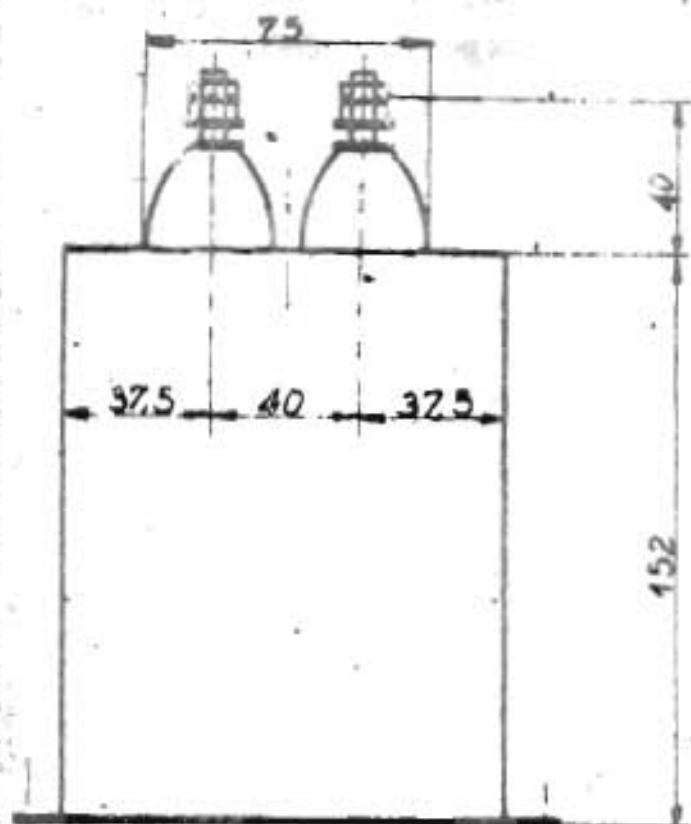
21-11 N° 486



SYMBOLS	LOGS	N° PLAN ENSEMBLE	POIDS	CARACTÉRISTIQUES	DESCRIPTIONS
			7,9 kg		
CDV à Thyatron ALLAIS CVTH2.4				ÉCHELLE 1/5	
				DATE 30.1.62	
JEUMONT - SCHNEIDER				DIVISION AT3 L. Plage 5° Dms Tél. PLA 23 90	
				4 TA3772	

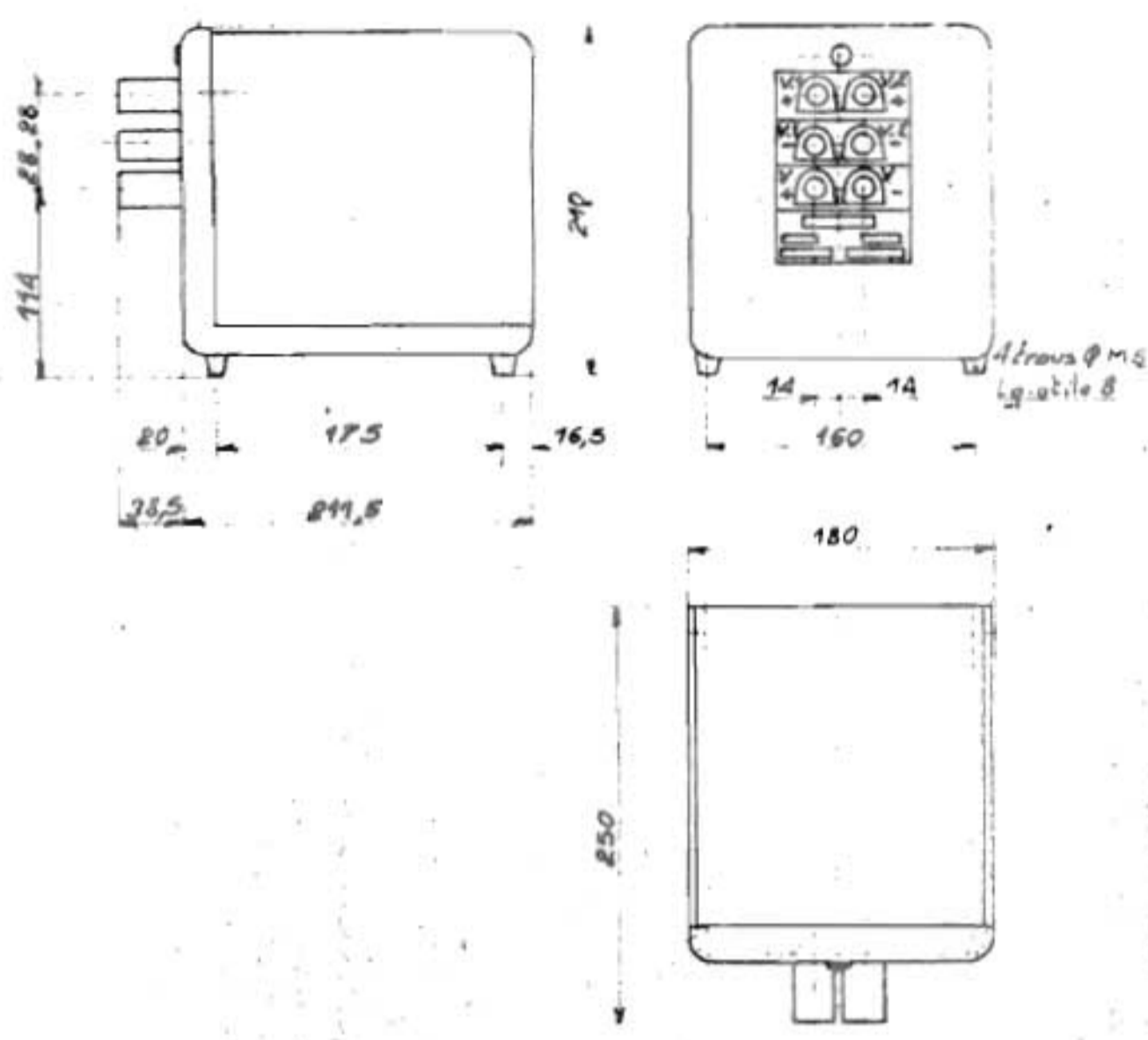


SYMBOLS	CODES	N° PLAN ENSEMBLE	POIDS	CARACTERISTIQUES	REVISIONS N° / DATE	OBSERVATIONS
<i>Relais neutre à courant continu Type CVTH2.8</i>				ECHELLE	MODIFICATIONS	
				2/5		
				DATE	DESINE	VERIFIE
				14. II. 62		
JEUMONT - SCHNEIDER				DIVISION ATS 14 Place S. Denis Tel. PLA 21-50		4 TA³⁷ 78



Nota:
 1° Les inscriptions voie HT + et - auront une hauteur mini de 6mm et seront gravées et peintes en blanc.
 2° Transfo peint en gris bleuté granité

SYMBOLE	CODE	N° PLAN ENSEMBLE	g kg	POIDS	CARACTERISTIQUES	OBSERVATIONS
Gravure française TRANSFORMATEUR EMISSION TV THA2				ECHELLE	MODIFICATIONS	
				1/2		
				DATE	DESINE	VERIFIE
				13. I. 64		
JEUMONT - SCHNEIDER				DIVISION ATS La Plaine St Denis Tel. PLA 21.30		4 TA ³⁷ 80



SYMBOLE	CODE	SP. PLAN ENSEMBLE	PRODS	CARACTERISTIQUES	OBSERVATIONS
RECEPTEUR 1800V MONORAIL 600M. Type BANCA Serie AA				ECHELLE $\frac{1}{4}$	MODIFICATIONS _____ _____ _____
				DATE 14.11.62	VERIFIE _____
JEUMONT - SCHNEIDER				DIVISION AT3 Le Mans 5 ^e Denis Tel. PL 21 30	4 TA³⁷ 87