

LIGNE 5 Ω + SPARK-GAPS + JANUS KM

R. Bonvin

1. MISE EN MARCHÉ NORMALE (EX.: DEBUT D'UN TEST)1.1 Cage de Faraday

- a) Enclencher le rack d'électronique (interrupteur en haut position "I").
- b) Pousser le bouton-poussoir 220 V, puis le bouton "simulation/normal" (il doit être allumé pour simulation).
- c) Pousser le bouton "ON" également allumé pour marche normale.
- d) Pousser le bouton "START".

A ce moment les unités "post pulse RF" s'allument, au rythme désiré par l'hélicot "fréquence fonctionnement". Le maximum devant être 2 impulsions par seconde.

A chaque impulsion le "Digital Voltmeter" indique la valeur référence de haute tension choisie. Cette référence peut être choisie avec l'hélicot indiqué "H.T. Selection". NE JAMAIS DEPASSER 2.040 Volts.

Enclencher les 2 scopes:

- 1) pour la charge ligne,
- 2) pour "Kick" et "Tail Resistor".

1.2 Dans la cage Kicker

- a) Ouvrir les vannes d'eau de refroidissement des résistances de terminaison.

La vanne d'eau pour la R 5 Ω du KM se trouve derrière le tank à vide contre le mur avec son inscription. La vanne d'eau pour la R 5 Ω du "Tail Resistor" se trouve au bout de la cuve à huile contre le mur.

- b) Enclencher (bouton poussoir vert)

- 1) le système "Fenwall" de contrôle température du KM. La position normale est 65° pour la régulation et 70° pour l'interlock. Il peut arriver que l'on doive changer la valeur de la régulation (ex.: réflexion du pulse trop négative, ou trop positive) dans ce cas il faut toujours que la différence de degrés entre "Régulation" et "Interlock" soit de 5°.

- 2) le système "Fenwall" de contrôle température pour le "Tail resistor".
La position normale est 65° pour la régulation et 70° pour l'interlock. Mais sur le "Tail resistor" il existe un système de préchauffage qu'il faut enclencher pour le début du test. Lorsque la température de l'huile (thermomètre sur le sommet de la résistance) est de 60°, il faut arrêter le préchauffage (interrupteur "chauffage").

1.3 Alimentation haute tension

- 1) Enclencher le contacteur "Merlin", le rack est alimenté (lampe jaune).
- 2) Introduire la clef sur le panneau frontal et faire 1/4 de tour. Lampes R.S.T. allumées.
- 3) Appuyer sur le bouton noir (Electronique ON).
- 4) Appuyer sur le bouton blanc (circuit puissance ON), lampe rouge éteinte.
- 5) Mettre le potentiomètre "Charging rate" sur minimum, les autres potentiomères ne doivent pas être touchés.

1.4 Alimentation air pression

Enclencher le panneau "Alimentation puissance en appuyant sur "ON". A ce moment le sécheur d'air est en marche, ainsi que le chauffage des "Marx triggers".

Mettre une pression de 2 kg/cm² dans le "Front gap" et 4 kg/cm² dans le "Tail gap".

Le flot d'air est de ~ 200 cc/mn dans le F.G. et 400 cc/mn dans le T.G.

1.5 Rack Interlocks

Enclencher le 220 V. Appuyer sur le bouton "reset", si tout est OK, la lampe s'éteint. Si la lampe ne s'éteint pas c'est qu'il y a encore une faute, (lampe rouge allumée). Lire l'indication en face et essayer d'y remédier.

Rappel du code de cet interlock :

Lampe verte	:	OK
Lampe rouge	:	faute
Lampes rouge et verte ensemble	:	interlock court-circuité
Lampes non allumées	:	pas connecté.

1.6 Triggers

Les "chauffages" des "Marx triggers" étant automatiques, il faut couper la H.T. (l'interrupteur en bas) car même en "simulation" ils reçoivent leurs impulsions de triggers.

2. MISE EN MARCHÉ

A ce moment l'installation est prête à fonctionner. Mais comme la résistance du KM est froide, et que nous devons la chauffer avec le pulse de la ligne, il faut commencer avec une tension plus basse. Par habitude, et pour les bons résultats obtenus, nous commençons avec 50 kV, ce qui fait une H.T. selection de 1.300 V. Cette position est choisie avec l'hélicot "H.T. selection" sur la position de marche "simulation". De même il faut mettre la pression du F.G. à $\sim 3 \text{ kg/cm}^2$.

Mise en marche : Mettre la H.T. sur le Marx Trigger "Front Gap" et seulement celui-ci. Dans la cage de Faraday, appuyer puis relâcher le bouton "simulation", la lumière s'éteint "position normale".

Sur le panneau frontal du "Seifert" appuyer sur "start", rien ne se passe. Ensuite, très délicatement, tourner le potentiomètre "charging rate" vers la droite. La tension primaire et le courant augmentent, insister jusqu'à ce que vous entendiez le "spark gap" conduire le milliampèremètre suivant le rythme du spark gap. Ensuite, augmenter le rythme jusqu'à 2 à 2,5 impulsions par seconde. Attendre jusqu'à ce que la température de la résistance 5Ω du KM ait atteint 65° . (Ceci est visible en regardant le "Fenwall regulation", la petite lampe rouge s'éteint lorsque la température est atteinte, et aussi en regardant sur le débitmètre d'eau. Il y a circulation d'eau lorsque la régulation fonctionne).

A ce moment, par échelons de 0,2 Volt, sur le digital, vous augmentez la tension (Helipot, HT selection). En même temps il faut augmenter la pression dans le front gap à raison de 500 grammes par échelon de 0,2 Volt. Finalement vous arriverez à 2.000 V sur le digital et à une pression de 5 kg/cm^2 dans le Front Gap (80 kV). Il faudra aussi tourner le potentiomètre "charging rate" au fur et à mesure pour avoir ~ 2 impulsions par seconde. Si le pulse est bon sur le scope, enclencher la HT du Marx trigger "Tail Gap", regarder le pulse du "Tail resistor" et le pulse du "Kick". Regarder le pulse de charge ligne qui doit être régulier en hauteur et en temps.

Après 5 minutes de fonctionnement, si tout est en ordre, enclencher le Marx trigger du "Clipping gap". Regarder sur le scope si le "clipping" coupe juste la queue de l'impulsion, si oui, OK, sinon couper la HT du Marx trigger, car si le clipping coupe trop de l'impulsion, il peut se détruire rapidement. Dans ce cas, attendre un des spécialistes pour fonctionner avec le "Clipping gap".

Ceci est la procédure normale de démarrage.

3. REMISE EN MARCHÉ DURANT UN RUN

Arrêt par interlock

La faute étant indiquée sur le panneau d'interlock, il suffit de l'éliminer. Ceci étant fait, il suffit d'appuyer sur le bouton "reset" (excepté pour "I Seifert >" où il est nécessaire de réarmer le thermique se trouvant sur le transformateur). Si la faute est effacée, la lampe du "reset" s'éteint. Il suffit d'appuyer sur "Start" du panneau frontal Seifert pour redémarrer la ligne. Mais! Attention! il peut y avoir 2 cas :

- 1°) Si la ligne est restée arrêtée moins de 5 mn;
- 2°) si la ligne est restée arrêtée plus de 5 mn.

Dans le premier cas, on peut enclencher comme décrit ci-dessus.

Dans le second cas il faut utiliser la procédure décrite dans le paragraphe 2. (mise en marche). Il faut d'abord appuyer sur le bouton "simulation/normal" (dans la cage de Faraday) pour régler avec l'hélicoptère "HT selection" la tension de 1.300 V, et descendre la pression du "Front gap" à 3 kg. Ne pas oublier de couper la HT des "Marx triggers", "Tail Gap" et "Clipping gap". Ensuite faire comme indiqué.

N.B. En aucun cas ne toucher l'affichage sur les "R.F. - Post Pulse".