

Quelques notes pratiques concernant la mise en route
du système pour l'observation des oscillations
de phase dans le CPS (rapport MPS/Int.CO 67-15)

R. Cappi

1. Rappels sur le principe de fonctionnement

Le signal RF/20 est un train d'impulsions, généralement gaté entre BIT et MF, directement dérivé du signal RF d'accélération en le divisant par 20. La phase entre le signal RF/20 et le signal RF est constante à chaque instant pendant toute l'accélération (ou tout au moins entre les limites de notre mesure). Chaque variation de phase, donc, entre les protons et la RF correspond à une identique variation de phase entre protons et RF/20. Si on observe au scope le signal venant de la station pick-up large bande en déclenchant le scope avec les impulsions RF/20, à chaque variation de phase d'un paquet correspondra sur l'image une avance ou un retard du paquet par rapport à un axe vertical. Si en plus chaque trace qui part est légèrement déplacée verticalement, par rapport à la précédente, nous aurons une image qui nous montrera l'évolution des variations de phase de protons pendant un temps T fixé arbitrairement. Déplacer chaque fois les traces verticalement équivaut à surimposer (ou ajouter) chaque fois une tension continue ΔV au signal de de la pick-up.

Tout cela est fait en envoyant sur le canal 2 du scope une tension à rampe et puis en additionnant le canal 2 au canal 1 (sur lequel nous aurons envoyé le signal de la station pick-up).

Le schéma de principe est dessiné à la page 4.

2. A noter :

Les impulsions On et OFF délimitent l'intervalle de temps T pendant lequel on accomplit l'observation. L'impulsion ON est donnée par le "timing unit", l'impulsion OFF par le "double-pulse-generator", de façon que le temps T soit défini par le délai du "double-pulse generator" et peut être lu directement sur ce dernier (la précision étant de l'ordre de quelques pourcents).

La valeur de R définit la pente de la rampe, c'est-à-dire la valeur de ΔV , c'est-à-dire l'espacement vertical des traces, c'est-à-dire le nombre des traces par carreau.

Pour observer des événements particuliers qui interviennent dans un laps de temps relativement long (disons plusieurs millisecondes, par exemple: debunching pour une éjection lente) donc pour avoir un très grand nombre des traces (quelques centaines par cm) il faut augmenter encore la capacité C. Ceci sera fait simplement en ajoutant en série à la sortie "rampe-out" une grosse capacité vers la masse (il existe déjà une boîte dans le tiroir à côté avec une capacité de $\sim 2 \mu F$ déjà connectée en parallèle, il suffit de connecter cette boîte en série à la sortie "rampe-out", pour avoir un temps d'observation jusqu'à 40 mSec max.).

En pratique il est important de vérifier les points suivants, au moment de la :

3. Mise en route (sur le scope R 454)

- a) Commutateur MODE sur position ADD
- b) Amplitude CH2 : 0.5 V/div. - DC
- c) Triggering : ext., DC, + (ne pas terminer)
- d) Vertical position CH1 ou CH2 : réglé de façon que la première trace en bas corresponde à la première ligne horizontale, en bas, de la grille de l'écran
- e) Time division : $\leq 0.1 \mu S/div$
- f) Le scope a un écran P7 au phosphore (longue persistance) très délicat, une grande luminosité risque de la brûler. Donc avant chaque réglage réduire l'intensité lumineuse au minimum.

Une photo du câblage se trouve en annexe.

R. Cappi

Distribution

E.i.C.'s
MCR operators
MST

H. Bonnin
P. Collet (2 x)
L. Henny
H.G. Hereward
J. Jamsek
C.D. Johnson
J.H.B. Madsen
G. Roux
G. Rosset
E. Schulte
P.H. Standley
L. Thorndahl
H.H. Umstätter