

Compte-rendu de la visite des 4, 5 et 6 mai 1971à MFO-BBC Zurich

Objet: Test partiel sur les bobines et circuits magnétiques
devant équiper les dipôles du contrat 742'033/MPS

Personnes présentes: MM. Violi et Howald pour MFO
F. Rohner et M. Bôle-Feysot pour le CERN.

1. Etat de la fabrication1.1 Dipôles horizontaux

Nombre de dipôles commandés: 14 dipôles + 2 bobines de réserve,
soit 30 bobines.

5 dipôles sont déjà sur le site du CERN, soit 10 bobines. Il restait donc 20 bobines du type H à tester. 6 de ces 20 bobines étaient montées sur des dipôles. Nous n'avons pas pu les essayer. Elles seront testées à la réception finale des dipôles.

Les bobines no. 6 et 8 étaient en réparation pour des claquages survenus pendant les essais que MFO a effectués avant notre visite. Il s'agit de claquages entre les 2 enroulements des bobines (T_k contre T_k).

Les bobines testées en notre présence portent les numéros:
4, 12, 14, 19, 20, 24, 26, 27, 29, 30.

1.2 Dipôles verticaux

Nombre de dipôles commandés: 10 dipôles + 2 bobines de réserve,
soit 22 bobines.

5 dipôles sont déjà sur le site du CERN, soit 10 bobines. Il restait donc 12 bobines du type H à tester.

Les bobines 3, 8, 9 et 17 n'ont pas pu subir tous les tests car elles étaient déjà montées sur des culasses. La bobine no. 4 était en réparation (dégradation de la résistance d'isolation après essais HT effectués par MFO avant notre visite). Les bobines testées en notre présence portent les numéros: 1, 2, 6, 7, 19, 21, 22.

2. Essais effectués

2.1 Essai tension entre spires

Sur bobines du type H, 50 V rms par spire, induits dans la bobine par la méthode du transformateur.

Sur bobines du type V, 50 V crête par spire, résultant d'une décharge capacitive. Un oscilloscope permet de mesurer la longueur de l'impulsion de décharge. Dans le cas d'une spire en court-circuit, cette longueur est réduite d'environ 20 %. Des photos ont été prises pour chaque bobine.

Après cet essai, les bobines verticales ont été à nouveau testées par la méthode d'induction à 28 V rms entre spires. Aucun incident durant ces essais.

Remarque: La spécification prévoyait 50 V rms entre spires. Par la méthode de décharge capacitive, nous n'avons eu que 50 V crête. Il aurait fallu charger la capa à 2800 V au lieu de 2000 V.

Schéma de montage en annexe.

2.2 Essais haute tension

- a) Mesure de la résistance d'isolation (bobine immergée)
 - entre conducteurs et eau
 - entre bobines (T_k contre T_k)
- b) Immersion de la bobine pendant 11 heures consécutives

- c) Mesure de la résistance d'isolation; comme a).
- d) 5 kV rms pendant 1 minute
 - entre bobine et eau
 - entre bobines (T_k contre T_k)
- e) Mesure de la résistance d'isolation; comme a) et c).
- f) Mesure de la résistance d'isolation entre pilothermes et bobines.

2.3 Essai cycles thermiques

50 cycles thermiques $\Delta t = 50$ °C ont été effectués sur la bobine horizontale No. 24.

Après cycles thermiques, les essais HT ont été refaits avec succès.

2.4 Essais hydrauliques

Ces essais seront effectués sur les dipôles assemblés ainsi que les mesures de résistance des bobines.

3. Géométrie des bobines

Chaque bobine a été présentée dans un circuit magnétique afin de vérifier que les tolérances avaient été respectées.

Quelques remarques concernant les dipôles (transmises à MFO le 5.5.1971):

I. Electriques

I.1 Connecteurs de sécurité

Sur chaque dipôle, on doit avoir un connecteur mâle et un connecteur femelle (départ à l'Eletta). Le connecteur mâle au dessus du connecteur femelle.

Les deux connecteurs du dipôle vertical doivent être montés de telle façon que la fiche soit dirigée vers l'intérieur afin qu'elle ne déborde pas des dimensions hors tout du dipôle.

I.2 Câblage des pilothermes et circuits de sécurité

Le câblage doit être fait le plus loin possible des connexions principales des bobines. Chaque groupe de fil sera isolé par une gaine fixée à la culasse. Le choix de la gaine sera guidé par sa tenue dans les radiations.

I.3 Mise à la terre

Toutes les pièces métalliques accessibles avec les protections mises et ne faisant pas partie des connexions des bobines doivent être reliées à la culasse du dipôle.

II. Mécaniques

II.1 Règle d'alignement des dipôles horizontaux

Cette règle doit être usinée à la même cote verticale que les deux surfaces latérales de référence. Le niveau supérieur des surfaces de référence doit être à 209 ± 0.1 de l'axe horizontal de la fenêtre.

II.2 Trous de positionnement ($\emptyset 6$) du système d'alignement des dipôles verticaux

Sur les dipôles déjà livrés, l'entraxe des trous est à 0.6 de la cote théorique. Ceci peut être le résultat du serrage des vis d'assemblage des culasses.

II.3 Trous à faire dans les protections des dipôles verticaux pans pour la mise sans démonter les protections

4 trous à percer dans les protections; ceci nous permettrait de faire des contrôles rapides de l'alignement.

II.4 Trous M12 dans les méplats inférieurs des dipôles verticaux

Ces trous permettraient la reprise du dipôle sur un support.

II.5 NE PAS OUBLIER de briser les angles des fenêtres des dipôles se trouvant sous le coude des bobines. Arrondir les angles avec $R \approx 1$.

M. Bôle-Feysot

cc: G. Plass
F. Rohner