

Alimentation Delphi NR71-001

Stand de test des aimants TI2&TI8

1.1. Introduction

A la demande de SL/MS (Karl Schirm), un convertisseur 6400A, 60V a été installé dans le hall 867. Il s'agit du convertisseur de réserve de l'expérience Delphi (LEP). Delphi est un expérience avec un aimant supraconducteur. Dans ce cas, il s'agit d'aimant chaud. Le stand de test installé par SL/MS, peut comporter 2 ou 4 aimants de type dipôle en séries.

Caractéristiques des aimants : R = 1.935 mΩ L = 2 mH
 I_{max} = 5350A I_{rms} = 2400A
 Soit 10.35V par aimants à 5350A.

1.2. Installation

Pour pouvoir tester 4 aimants en série, la pleine tension du convertisseur est nécessaire. L'autotransformateur situé sur le toit du convertisseur a été supprimé (celui-ci est intéressant lorsqu'un aimant supraconducteur est alimenté).

Le départ électrique (630A) est suffisant puisque le convertisseur fonctionne en pulsé.

$$I_{\text{effac}} = \frac{5400A}{4 * \sqrt{3}} = 772A \text{ courant efficace de ligne à } 5400A \text{ DC.}$$

Remarque 1 : Caractéristique de l'autotransformateur

L'autotransformateur possède 2 prises de tension:
Une à 20% de la tension d'entrée, soit 83V entre phase
Une à 40% de la tension d'entrée, soit 166V entre phase

Remarque 2 : Caractéristique du transformateur

Les transformateurs principales possèdent un rapport de transformation de 1/4.

Remarque 3 : Nécessité du neutre

L'électronique a besoin du neutre pour fonctionner. Un neutre artificiel a été créé à partir d'un transformateur spécial. Ce transformateur a été rajouté dans l'armoire de puissance. Ce transformateur est un transformateur standard Aux. Sps. Il est protégé par des fusibles. Voir plan référence 2.1.

1.3. Electronique

L'électronique utilisée est une électronique du type zone. Elle est cependant modifiée.

- La carte d'allumage est une carte spécifique à ce convertisseur.
- Une carte de réglage gain, offset a été introduite entre la carte d'allumage et le régulateur de tension. Voir réglage des potentiomètre en annexe.
- Les cartes régulateur de tension et courant, ainsi que la carte rate limiter et la carte mode & power control sont des cartes spécialement dédiées à ce convertisseur.

1.4. Modifications

Certains modifications ont été réalisées pour simplifier l'exploitation de ce convertisseur.

1. suppression de la boucle de tension sur carte 5411 :

- sw1 (module h, carte 5411) est ouvert.
- Sw2 (module h, carte 5411) est ouvert.
- Pont en vrap de Tp11 (module g) à Tp1 (module w)
- Suppression de IC 1, R10 (module w)

2. Caractéristiques de la carte régulateur 5411:

- B29 (to G.C.S) = 0V 0A
- B29 (to G.C.S) = 6V 6.4 kA

Remarque : B29 = Reg. Ur Out est accessible en face avant sur le cavalier

3. Suppression de l'interlock ΔIm sur la carte 5410

- suppression de l'IC 7 (module e)
- Vrap de B3 au 0V
- Vrap de B2 au +15V

Problème : l'intégrateur n'est plus court-circuité au démarrage.

Remarque : la led ΔIm est toujours allumée.

4. Suppression de l'interlock Défaut connection.

Cette interlock est probablement utile avec un aimant supraconducteur, mais gêne plutôt dans notre cas.

- suppression IC 4 sur carte 5535 (power & mode control)

5. Caractéristique de l'allumage

Régulateur	Output 1 (carte 5412 Voltage distribution)	Idc
0V	-6V	40A
6V	-1V	6kA

6. Blocking

La commande de blocking vient de la carte 5535 du Supply crate. Elle est transporté par le sk300/74 vers la carte limitation du converter crate en A6. Le blocking a pour action de clamber la référence sur cette carte. Le converter crate a été modifié pour que le signal de blocking soit envoyé sur la carte 12 pulse (firing). Pour cela un pont a été placé entre A6 de la carte limitation et B2 de la carte 6033. B2 est aussi relié à sk300/75 (commande blocking).

Utilisation de l'alimentation Delphi

1. Vérifications

- **Reset** des défauts
- Vérifier qu'il n'y a aucun défaut sur l'électronique du convertisseur
 - Carte Supply Faillure
 - Carte Magnet & Aux Faillures

2. Mise en route

- **Stop** (Mise à 0 de la référence)
- **MCB on**
- **N** (lâche les impulsions)

3. Arrêter

- **Stop** (bloque les impulsions)
- **MCB off**

En Cas de défaut : contacter FIRST LINE 16.36.68

Responsables SL/PO Jean-Paul BURNET 16.34.17
 Yves GAILLARD 16.09.50
 André BEURET 16.36.40

Jean-Paul BURNET
SL/PO 03.09.99

Remarque : configuration du convertisseur

Rack électronique

- Interrupteur MODE en position Local
- Carte Régulateur de tension P1 = 0 , P2 = 10
- Carte Régulateur de courant 2 aimants P1 = 6.9 , P2 = 5.5
4 aimants P1 = 6.6 , P2 = 6.5
- Carte Rate Limiter P1 = 10 , P2 = 14 , P3 = 10

Armoire de puissance

- Interrupteur MODE en position RUN
- Carte Voltage distribution 5412 P1 = 0 , P2 = 2.7
- Carte 12 phase gate control 5111 P1 = 10

Liste des défauts carte Suplly Faillure

- Earth Fault Appel FIRST LINE
- Pers. Voltage Appel FIRST LINE
- Ibalance Appel FIRST LINE
- Temp> Appel FIRST LINE
- Over I Appel FIRST LINE
- I > Appel FIRST LINE
- Blowers Appel FIRST LINE
- MCB release Appel FIRST LINE

Liste des défauts carte Magnet & Auxilliary faillures

- Water Press Aimant
- Water Temp Aimant
- Coil Temp Aimant
- Rheostat Non Utilisé
- Red Buttom
- Term Box
- Converter Crate Non utilisé
- Water Flow Pas d'eau dans le convertisseur
- Filter Appel FIRST LINE