

Compte rendu de la visite du 22 au 24 mai 1985
chez NEI Peebles à Birmingham

Contrats 590'279 et 590'285 PS/LEP

Objet : Tests de réception sur :
15* + 5 bobines pour dipôles
6 dipôles Type I
6 quadrupôles

* * * * *

1. Matériel accepté :

- 17 bobines dipôles : Nos. 54, 55, 101, 110, 112, 113, 114, 117, 121, 122, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 131.
- 4 dipôles Type I : Nos. 6, 12, 13, 15.
- 3 quadrupôles Nos. 13, 14, 16.

2. Matériel accepté sous réserve :

- 2 quadrupôles : Nos. 17 et 18.

La réserve concerne la reproductibilité des diamètres (hors tolérance de + 0,1 mm).

3. Matériel refusé :

- 3 bobines dipôles : Nos. 100, 116, 134 (défaut d'isolement HT).
- 2 dipôles Type I : Nos. 8 et 17.

No. 8 pour défaut d'isolement entre thermo-switches et bobines.

No. 17 pour claquage entre les circuits hydrauliques et la culasse (plaque de 17,5 mm d'épaisseur au lieu de 15). NEI doit éloigner les circuits hydrauliques de + 3 mm par un montage adéquat.

4. Remarques

Sur le quadrupôle No. 16, un claquage s'est produit entre le thermo-switch et le conducteur de la bobine No. 142, à l'intérieur de la bobine. Le perçage des bobines pour le microtherme n'est pas la solution proposée par NEI durant l'étude du quadrupôle, et peut être la cause d'autres faiblesses de cet ordre.

NEI a remplacé cette bobine par le No. 83 et le quadrupôle No. 16 a repassé tous les tests de réception.

* Ces 15 bobines ont été testées par NEI avant mon arrivée et sans notre accord préalable. J'ai demandé à refaire les tests sur un échantillonnage de 4 bobines. Les résultats ayant été concluants, le lot a été accepté (13 bobines).

5. Divers

5.1 Matériel manquant pour les dipôles.

- 5 longueurs de tube inox. 6 x 4.

5.2 Matériel manquant pour les quadrupôles.

- 70 microthermes,
- 30 écrous pour presse-étoupes.
- 80 raccords Mégalock coudés ¼ Gaz, $\phi 6$.

J'ai expédié le 29.4.1985 par poste avion

- 60 microthermes
- 30 écrous
- 40 raccords Megalock.

Le reste est à prendre à la prochaine visite.

5.3 Tôles surplus pour quadrupôle (410 x 1600) mm² épaisseur 1,5.

- 4 paquets de hauteurs respectives 135, 140, 135 et 130 sont disponibles chez NEI.

5.4 Situation bobines pour dipôles

125 bobines ont été réceptionnées (il en faut 120 pour les dipôles + 4 de réserve). NEI a encore 4 bobines à terminer.

5.5 Situation des aimants

	Dip. Type I	Dip. Type II	Quadrupôle
- Commandés	17	13	39
- Assemblés	13	13	19
- Réceptionnés	11	13	17
- Au CERN	6	12	4
Restent à assembler	4	0	20

NEI aura terminé l'assemblage de tous les aimants dans la deuxième quinzaine de juin; sauf peut-être 1 ou 2 quadrupôles pour lesquels il manquera des bobines fabriquées avec le cuivre réapprovisionné.

- Annexes : - 2 feuilles pour les bobines
- 6 feuilles pour les dipôles
- 6 feuilles pour les quadrupôles.

M. Bôle-Feysot

Distribution (sans annexe) : Membres du groupe PSR
D. Blechschmidt
J.H.B. Madsen

(avec annexe): Classement
M. Bôle-Feysot
P. Bossard

DIPOLE MAGNET COILS. HYDRAUL^{al} and ELECTR^{al} TESTS. SPEC. RS/KPI/PB 82.11. Art. 3.4.

COIL N° →	131 *	125 *	116	124	121 *	126	127	128	129	134
LEAK TEST (50 Bar 5')	from	from	from	from	from	from	from	from	from	from
WATER FLOW. ΔP = 6 Bar.	1.90	1.90	1.89	1.89	1.84	1.84	1.81	1.85	1.84	1.86
ELECT. RESIST. M.Ω	6.249	6.298	6.371	6.314	6.299	6.299	6.289	6.297	6.298	6.298
INTER TURV. ISOLAT. 30V peak 1' U Search coil.	18°C	18°C	18°C	18°C	18°C	18°C	18°C	18°C	18°C	18°C
U COIL. (IN WATER) WASH. TESTS. (1KV d.c.)	512	512	512	512	512	512	512	512	512	512
IMMERS. TIME (8h)	> 8h.	> 8h	> 8h	> 8h	> 8h	> 8h.	> 8h	> 8h	> 8h.	> 8h.
INSUL. RESIST. (1KV d.c.)	conform	conform	conform	conform	conform	> 200	> 200	> 200	> 200	> 200
FLASH TEST. (5KV m.s. 1')	from	from	Flash	from	conform	from	from	from	from	—
INSUL. RESIST. (1KV d.c.)	conform	conform	—	7200	> 200	> 200	> 200	> 200	> 200	< 30 MΩ

J = 2A.

Bobines testées ~~à~~ note preference
sans note accord

21.05.85

24.05.85

FOR NEI

FOR CERN

M. BIELEF.

RECEPTION D'UN DIPOLE :

N° 6 TYPE: I

N° Culasse: 6

Accepté.

N° Bobines de haut en bas: 107, 109, 97, 103

1. INSPECTION VISUELLE.

Calage + fixation bobines + môlections + taraudages ... RAS.

CONFORMITE DES CIRCUITS.

HYDRAULIQUES : OK

Puissance : OK

interlocks : OK

2. CONTROLES ELECTRIQUES.

2.1. entre bobines et masse : R. isolement : * > 200 M Ω
 (circuit interlocks à la masse). Test HT 5kV rms 1 : Bon

R. isolement : > 200 M Ω

2.2. entre circuit interlocks et masse à 1KV dc : R = > 200 M Ω

2.3. Résistance ohmique du circuit puissance à T=17,5 R=25,40

3. TESTS HYDRAULIQUES.

3.1. Haute pression (25 bars 5')

: Bon

3.2. Débit à $\Delta P = 6$ bars.
 39" pour 5 l

Q = 7,9 l/min

4. LIFTING TEST.

1,5 x masse de l'aimant = 1,5 x 1,8 T = 2,7 T.

effectuée à : 2,6 T

5. Divers : * < 100 M Ω à cause des fêlures

inspecteur CERN - M. BF

date 23/05/85

Ce dipole a déjà été vu le 6.05/85 et refusé pour mauvaise
 RECEPTION D'UN DIPOLE (isolation des μ thermes N° 8 TYPE: I
 N° Culasse. 8. - Refusé.

N° Bobines de haut en bas: 8, 9., 60, 92

1. INSPECTION VISUELLE. 1

Calage + fixation bobines + molécules + taraudages ...

CONFORMITE DES CIRCUITS.

HYDRAULIQUES : Vérifié

Puissance : Vérifié

interlocks : Vérifié.

2. CONTROLES ELECTRIQUES.

2.1. entre bobines et masse : R. isolement : $> 200 M\Omega$
 (circuit interlocks à la masse). Test HT 5kV rms 1 : Flash.*
 R. isolement :
 2.2. entre circuit interlocks et masse à 1KV dc : R =
 2.3. Résistance ohmique du circuit puissance à T = R =

3. TESTS HYDRAULIQUES.

3.1. Haute pression (25 bars 5')

3.2. Débit à $\Delta P = 6$ bars.

5 litres en 37"

Bon

Q = 8 l/m

4. LIFTING TEST.

1,5 x masse de l'aimant = 1,5 x 1,8 T = 2,7 T.

effectuée à : 3,6 T

5. Divers

* Flash pour μ thermes - (le même jeu la dernière fois.?)

RECEPTION D'UN DIPOLE :

N° 12 TYPE : I

N° Calage . 12.

OK

N° Bobines de haut en bas : 111 - 115 - 119 - 120.

1. INSPECTION VISUELLE . 1

Calage + fixation bobines + môlections + taraudages ... RAS

CONFORMITE DES CIRCUITS .

HYDRAULIQUES : OK

Puissance : OK

interlocks : OK

2. CONTROLES ELECTRIQUES .

2.1. entre bobines et masse :	R. isolement :	100 M Ω
(circuit interlocks à la masse).	test HT 5kV rms 1'	Bon
	R. isolement :	200 M Ω
2.2. entre circuit interlocks et masse à 1KV dc :		R > 200 M Ω
2.3. Résistance ohmique du circuit puissance	à T = 18°C	R = 25,42

3. TESTS HYDRAULIQUES .

3.1. Haute pression (25 bars 5')

Bon.

3.2. Débit à $\Delta P = 6$ bars.
38" pour 5 litres

Q = 7,8 l/m

4. LIFTING TEST.

1,5 x masse de l'aimant = 1,5 x 1,8 T = 2,7 T.

effectuée à : 2,6 T

5. DIVERS

* 100 M Ω pour la 1^{ère} mesure - les jethemes ont été chauffés pour terminer la polymérisation (Dicit NEI) le lendemain R = 200 M Ω .

RECEPTION D'UN DIPOLE :

N° 13 TYPE: I

N° Calage. 13.

Accepté

N° Bobines de haut en bas : 95, 108, 106. 87

1. INSPECTION VISUELLE.

Calage + fixation bobines + molécules + taraudages ... RAS.

CONFORMITE DES CIRCUITS.

HYDRAULIQUES : Veuifs

Puissance : Veuifs

interlocks : Veuifs

2. CONTROLES ELECTRIQUES.

2.1. entre bobines et masse : R. isolement : $> 200 M\Omega$
 (circuit interlocks à la masse). Test HT 5kV rms 1' : Bon

R. isolement : $> 200 M\Omega$

2.2. entre circuit interlocks et masse à 1KV dc : $R > 200 M\Omega$

2.3. Résistance ohmique du circuit puissance à $T = 17.5$: $R = 25.35$

3. TESTS HYDRAULIQUES.

3.1. Haute pression (25 bars 5')

: Bon

3.2. Débit à $\Delta P = 6$ bars.

38" pour 5 l

$Q = 7.9$ l/min

4. LIFTING TEST.

1,5 x masse de l'aimant = $1.5 \times 1.8 T = 2.7 T$.

effectuée à : 2,6 T

5. Divers $< 100 M\Omega$ avant HT à cause des μ Thèmes

OK.

inspecteur CERN. M. BF.

date 23/05/85

RECEPTION D'UN DIPOLE :

N° 15 TYPE : I

N° Culasse.

Accepté

N° Bobines de haut en bas : 99. 96. 130. 93

1. INSPECTION VISUELLE.

Calage + fixation bobines + protections + taraudages ... RAS.

CONFORMITE DES CIRCUITS.

HYDRAULIQUES : OK

Puissance : OK

interlocks : OK

2. CONTROLES ELECTRIQUES.

2.1. entre bobines et masse :	R isolation :	* 200 M Ω
(circuit interlocks à la masse).	Test HT 5kV rms 1'	: OK
	R. isolation	200 M Ω
2.2. entre circuit interlocks et masse à 1KV dc		R \geq 200 M Ω
2.3. Résistance ohmique du circuit puissance		$\rho T = 17,5$ R = 25 Ω

3. TESTS HYDRAULIQUES.

3.1. Haute pression (25 bars 5')

3.2. Débit à $\Delta P = 6$ bars.

38" pour 5 l

Boon

Q = 27,9 l/m

4. LIFTING TEST.

1,5 x masse de l'aimant = 1,5 x 1,8 T = 2,7 T.

effectuée à : 2,6 T

5. Divers * < 100 M Ω avant HT à cause des pithemes.

revenu à 200 après réparation.

inspecteur CERN - M BF.

date 23/05/85

Ce dipole a déjà été vu le 6/05/85 et refusé pour mauvaise

RECEPTION D'UN DIPOLE : isolation des μ thermes. N°: 17 TYPE: I

N° Culasse. 17.

Refusé.

N° Bobines de haut en bas : 91, 88, 89, 86.

1. INSPECTION VISUELLE.

Calage + fixation bobines + molécules + taraudages ...

CONFORMITE DES CIRCUITS.

HYDRAULIQUES :

Puissance :

interlocks :

2. CONTROLES ELECTRIQUES.

2.1. entre bobines et masse : R. isolement : $> 200 \text{ M}\Omega$

(circuit interlocks à la masse). Test HT 5kV rms 1 :

R. isolement :

2.2. entre circuit interlocks et masse à 1KV dc : R =

2.3. Résistance ohmique du circuit puissance à T = R =

3. TESTS HYDRAULIQUES.

3.1. Haute pression (25 bars 5') : Bon

3.2. Débit à $\Delta P = 6 \text{ bars}$. $Q = 7,8 \text{ l/min}$

38 " pour 5 litres.

4. LIFTING TEST.

1,5 x masse de l'aimant = $1,5 \times 1,8 \text{ T} = 2,7 \text{ T}$.

effectuée à : 3,6 T.

5. Divers Clacage entre les connexions hydraulique et la plaque de renforcement de la culasse ... cette plaque à 17,5 mm d'épaisseur au lieu de 15.

RECEPTION DU QUADRUPOLE EDD

N° 13

JK

Construit avec les Quadrants N: A B C D
 avec les bobines N: 107. 95 44. 17
 84. 23 101 147.

1. INSPECTION VISUELLE. Remarques: RAS

(Calages; fixations bobines; protections: RAS

conformité des Circuits

Hydrauliques	Bon.	Electriques Puissance	Bon	interlocks	Bon
--------------	------	-----------------------	-----	------------	-----

2. CONTROLES MECANIQUES.

2.1 offset longitudinal entre

doit être < 0,5

	A B	BC	CD	DA.
Côté connexions	Veuille < 0,5.			
côté opposé	Veuille < 0,5.			

2.2 diamètre entre poles

	Côté connexions		Milieu		Côté opposé	
	Avant	Après	Avant	Après	Avant	Après
entre A et C (44)	157.02	156.96.	157.15.	157.19	157.05	157.13
entre B et D (23)	157.15	157.18.	157.18	157.17	157.09	157.00

2.3. Lifting test : 1,5 x 460 kg = 690 kg. effectué à : 680 kg

2.4 entrefer entre Quadrants - < 0,05

Veuille

3. CONTROLES HYDRAULIQUES. 3.1. Pression 25 bars ou 50 bars

Bon

3.2. Débit à ΔP = 6 bar: Qdoctette 2,63 l/min.

2,18" pour 5 litres

Q mesuré: 2,18

4. CONTROLES ELECTRIQUES: 4.1. Résistance Totale à T = 18 °C

R = 40,33

4.2. Test HT à 5 kV 2 mo. 1'

: Bon.

4.3. Résistance isolém* à 1 kV.

R = ~~200~~ Me

4.4. 1 kV entre interlocks et masse

R = > 200 Me

5. Divers

RAS. Accepté

inspecteur CERN.

Date: 23/05/85

RECEPTION DU QUADRUPOLE EODD

N° 15

	A	B	C	D
Construit avec les Quadrants N:	122	128	130	29
avec les bobines N:	59	138	130 39	130
	125	108	161	

1. INSPECTION VISUELLE. Remarques:

(Calages; fixations bobines; protections;
conformité des circuits

Hydrauliques		Electriques	Pression	interlocks	
--------------	--	-------------	----------	------------	--

2. CONTROLES MECANIQUES.

2.1 offset longitudinal entre

doit être < 0,5

Côté connexions
côté opposé

	A B	BC	CD	DA

2.2 diamètre entre poles

entre A et C (47)

entre B et D (xx)

	Côté connexions		milieu		Côté opposé	
	Avant	Après	Avant	Après	Avant	Après

2.3. Lifting test : $1,5 \times 460 \text{ kg} = 690 \text{ kg}$. effectué à : 680 kg

2.4 entrefer entre Quadrants - < 0,05

3. CONTROLES HYDRAULIQUES. 3.1. Pression 25 bars ou 50 bars

3.2. Débit à $\Delta P = 6 \text{ bar}$ - Qdoctete 2,63 l/mm.

Q mesuré:

4. CONTROLES ELECTRIQUES:

4.1. Résistance Totale à T =

4.2. Test HT à 5kV 2m. 1'

4.3. Résistance isolém* à 1kV.

4.4. 1kV entre interlocks et masse

R =
* Hard on µ thermes
R =
R =

5. Divers * 1 clapnet sur 1 petherme (fil) sortie bobine

Changer tous les pethermes à cause du flash

- après isolation du défaut 3 flash successifs sur un autre petherme
(probablement par conduction externe sur le surface de la bobine)
la conduction interne n'a pas eu lieu.
inspecteur CERN.

Date: 23/05/85

RECEPTION DU QUADRUPOLE EDDO

N° 14 - OK.

Construit avec les Quadrants N: A 108. B 110. C 40. D 101
avec les bobines N: 152. 129. 144. 47.

1. INSPECTION VISUELLE. Remarques:

(Calages; fixations bobines; protections: RAS.

conformité des circuits

Hydrauliques	Bon	Electriques Puissance	Bon	interlocks	vu
--------------	-----	-----------------------	-----	------------	----

2. CONTROLES MECANIQUES.

2.1 offset longitudinal entre

	A B	BC	CD	DA.
doit être < 0,5	Veuille < 0,5			
	cote oppose			

2.2 diamètre entre poles

	Cote connexions		milieu		Cote opposé	
	Avant	Après	Avant	Après	Avant	Après
entre A et C (44)	157,19.	157,04	157,26	157,25	157,03	157,15
entre B et D (22)	157,06	157,18.	157,26	157,26	157,25.	157,06

2.3. Lifting test : $1,5 \times 460 \text{ kg} = 690 \text{ kg}$. effectuée à : 680 kg

2.4 entrefer entre Quadrants - < 0,05

Veuille

3. CONTROLES HYDRAULIQUES.

3.1. Pression 25 bars ou 50 bars

Bon.

3.2. Debit à $\Delta P = 6 \text{ bar}$. Qdoctete 2,63 l/min.
2'18" pour 5 litres.

Q mesuré: 2,18 l/min

4. CONTROLES ELECTRIQUES:

4.1. Résistance Totale à $T = 18^\circ \text{C}$

R = 40,25

4.2. Test HT à 5 kV 2 m. 1'

: Bon

4.3. Résistance isolém* à 1 kV.

R > 200 MΩ

4.4. 1 kV entre interlocks et masse

R > 200 MΩ

5. Divers

RAS.

ACCEPTÉ

inspecteur CERN. M.BF.

Date: 23/05/85

RECEPTION DU QUADRUPOLE EDD

N° 16

OK

Construit avec les Quadrants N: A B C D
 avec les bobines N: 83. 84. 132. 96.

1. INSPECTION VISUELLE. Remarques: RAS.

(Calages; fixations bobines; protections;
conformité des circuits

Hydrauliques	Vu	Electriques Puissance	Vu	interlocks	Vu
--------------	----	-----------------------	----	------------	----

2. CONTROLES MECANIQUES.

2.1 offset longitudinal entre

	A B	BC	CD	DA.
doit être < 0,5	Côté connexions			
	Verifié < 0,5			
	Côté opposé			
	Verifié < 0,5.			

2.2 diamètre entre poles

	Côté connexions		milieu		Côté opposé	
	Avant	Après	Avant	Après	Avant	Après
entre A et C (44)	157,0	157,24	157,17	157,22	157,19	157,14
entre B et D (22)	157,17	156,93	157,20	157,10	156,97	157,02

2.3. Lifting test : $1,5 \times 460 \text{ kg} = 690 \text{ kg}$. effectué à : 680 kg

2.4 entrefer entre Quadrants - < 0,05

Bon

3. CONTROLES HYDRAULIQUES. 3.1. Pression 25 bars ou 50 bars Bon.

3.2. Débit à $\Delta P = 6 \text{ bar}$ - Qdoctete 2,63 l/min.
 2'19" pour 5 litres

Q mesuré : 2,17 l/min

4. CONTROLES ELECTRIQUES: 4.1. Résistance Totale à $T = 18^\circ \text{C}$.

R = 40,32

4.2. Test HT à 5 kV 2 mo. 1'

: Bon

4.3. Résistance isolém* à 1 kV.

R \geq 200 M Ω

4.4. 1 kV entre interlocks et masse

R \rightarrow 200 M Ω

5. Divers Clapnet entre le pithème et le conducteur bobine à l'intérieur de la bobine sur la bobine 142.
 cette bobine a été remplacé par le N: 83 sur Quadrant A.

inspecteur CERN. M.B.F.

Date: 23/05/85

RECEPTION DU QUADRUPOLE EODD

N° 17. OK

	A	B	C	D
Construit avec les Quadrants N:	11.	60	64.	10
avec les bobines N:	150.	160	136	84.

1 INSPECTION VISUELLE. Remarques: RAS

(Calages; fixations bobines; protections: conformité des circuits

Hydrauliques	Bon	Electriques	Puissance	Bon	interlocks	Bon
--------------	-----	-------------	-----------	-----	------------	-----

2. CONTROLES MECANIQUES.

2.1 offset longitudinal entre

	A B	BC	CD	DA.
doit être < 0,5	Cote Connexions	Vérifié < 0,5		
	cote opposé	Vérifié < 0,5.		

2.2 diamètre entre poles

	Cote Connexions		milieu		Cote opposé	
	Avant	Après	Avant	Après	Avant	Après
entre A et C (44)	157,23	157,23	157,29	157,29	157,08.	157,12
entre B et D (22)	156,96	156,94	157,25	157,24	157,09.	157,11

2.3. Lifting test : 1,5 x 460 kg = 690 kg. effectué à : 680 Kg

2.4 entrefer entre Quadrants - < 0,05

Bon.

3. CONTROLES HYDRAULIQUES. 3.1. Pression 25 bars ou 50 bars

Bon.

3.2. Debit à ΔP = 6 bar : Qdoctete 2,63 l/min.
2'18" pour 5 litres.

Q mesuré : 2,18 l/min

4. CONTROLES ELECTRIQUES: 4.1. Résistance Totale à T=

R = 40,34.

4.2. Test HT à 5 kV 2 mo. 1'

: Bon.

4.3. Résistance isolém* à 1KV.

R = > 200 MΩ

4.4. 1KV entre interlocks et masse

R = > 200 MΩ

5. Divers

inspecteur CERN. MRF

Date: 23/05/85.

RECEPTION DU QUADRUPOLE EODD

N° 18.

Construit avec les Quadrants N: A B C D
 avec les bobines N: 139 9. 150 73.
 avec les bobines N: 155. 114 131 109.

1 INSPECTION VISUELLE. Remarques: RAS.

(Calages; fixations bobines; protections;
 conformité des circuits

Hydrauliques	Bon	Electriques Puissance	Bon	interlocks	Bon
--------------	-----	-----------------------	-----	------------	-----

2. CONTROLES MECANIQUES.

2.1 offset longitudinal entre

	A B	BC	CD	DA.
doit être < 0,5	Cote connexions Bon	< 0,5	< 0,5	= 0,5
	cote oppose			
	Vérifier tout < 0,5.			

2.2 diamètre entre poles

	Cote connexions		milieu		Cote oppose	
	Avant	Après	Avant	Après	Avant	Après
entre A et C (yy)	157,13	156,9.	157,23	157,12	157,13	157,07.
entre B et D (xx)	157,06	157,29.	157,13	157,22	157,06	157,04

2.3. Lifting test : $1,5 \times 460 \text{ kg} = 690 \text{ kg}$. effectuée à : 680 kg

2.4 entrefer entre Quadrants - < 0,05

Bon.

3. CONTROLES HYDRAULIQUES.

3.1. Pression 25 bars ou 50 bars

Bon

3.2. Debit à $\Delta P = 6 \text{ bar}$ - Qdoctete 2,63 l/min.
 2'17" pour 5 l

Q mesuré : 2,19

4. CONTROLES ELECTRIQUES:

4.1. Résistance Totale à $T = 18^\circ \text{C}$

R = 40,2 Ω

4.2. Test HI à 5 kV 2 m. 1'

: Bon

4.3. Résistance isolém* à 1 kV.

R $\geq 200 \text{ M}\Omega$

4.4. 1 kV entre interlocks et masse

R $\geq 200 \text{ M}\Omega$

5. Divers

inspecteur CERN. M BF

Date: 23/05/85.