

MESURE MAGNETIQUE DE QUADRIPOLES LINAC - TYPE II

G. Suberlucq et M. Tardy

1. INTRODUCTION
2. PRINCIPE ET PRECISION DES MESURES
3. SYSTEME DE COORDONNEES
4. ALIMENTATION EN COURANT
5. MESURES MAGNETIQUES

1. INTRODUCTION

10 nouveaux quadripôles Linac type II ont été construits ¹⁾ et ils nous a été demandé ²⁾ de vérifier les principales propriétés de ces éléments.

2. PRINCIPE ET PRECISION DES MESURES

Ces aimants sont mesurés de la même façon que la série des quadripôles du Nouveau Linac. Les principes et les précisions des mesures sont décrits dans la référence 3.

3. SYSTEME DE COORDONNEES

La Figure 1 montre le système de coordonnées par rapport à la clavette de centrage et aux connexions. On notera que le quadripôle No. 22 a ses connexions inversées et tournées de -90° .

4. ALIMENTATION EN COURANT

Les aimants étaient raccordés comme indiqué sur la figure No. 1. L'alimentation à décharge de capacités avait les paramètres suivants :

$$\left. \begin{array}{l} \text{banc de capacités : } 140 \mu\text{F} \\ \text{self série : } 0,65 \text{ mH} \end{array} \right\} \frac{T}{4} \approx 0,64 \text{ ms}$$

Les mesures sont effectuées à $I_N = 250 \text{ A}$.

5. MESURES MAGNETIQUES

Des mesures effectuées ⁴⁾ sur les quadripôles du Nouveau Linac, on tire :

diamètre d'ouverture	:	22,00 mm
rayon normalisé R_0	:	8,8 mm
longueur fer	:	31,75 mm
longueur magnétique équivalente	:	40,894 mm

Valeur des coefficients multipolaires à $I_N = 250$ A

No. de série	$ B_2 $ G.m.	Gradient $T.m^{-1}$	$ B_6/B_2 $ %	$ B_{10}/B_{12} $ %	$ B_{14}/B_2 $ %	Autres coefficients			
						$\geq 0,1\%$	$\geq 0,15\%$	$\geq 0,2\%$	$\geq 0,25\%$
21	370,96	103,1	0,23	1,63	0,21	3	-	-	4
22	379,26	105,4	0,25	1,61	0,20	-	-	-	-
23	380,02	105,6	0,27	1,61	0,21	3	-	-	-
24	380,02	105,6	0,22	1,61	0,20	18,27	-	-	-
25	378,88	105,3	0,28	1,61	0,20	28	3	-	-
26	379,67	105,5	0,28	1,61	0,22	31	3	-	-
27	371,53	103,2	0,29	1,59	0,22	8	-	-	-
28	378,39	105,1	0,34	1,57	0,21	5	-	-	3
29	372,57	103,5	0,24	1,63	0,21	-	4	-	3
30	376,98	104,8	0,24	1,65	0,20	26	4,9	-	3

Pour la définition des termes, voir référence 4.

Centres magnétiques et plans médians

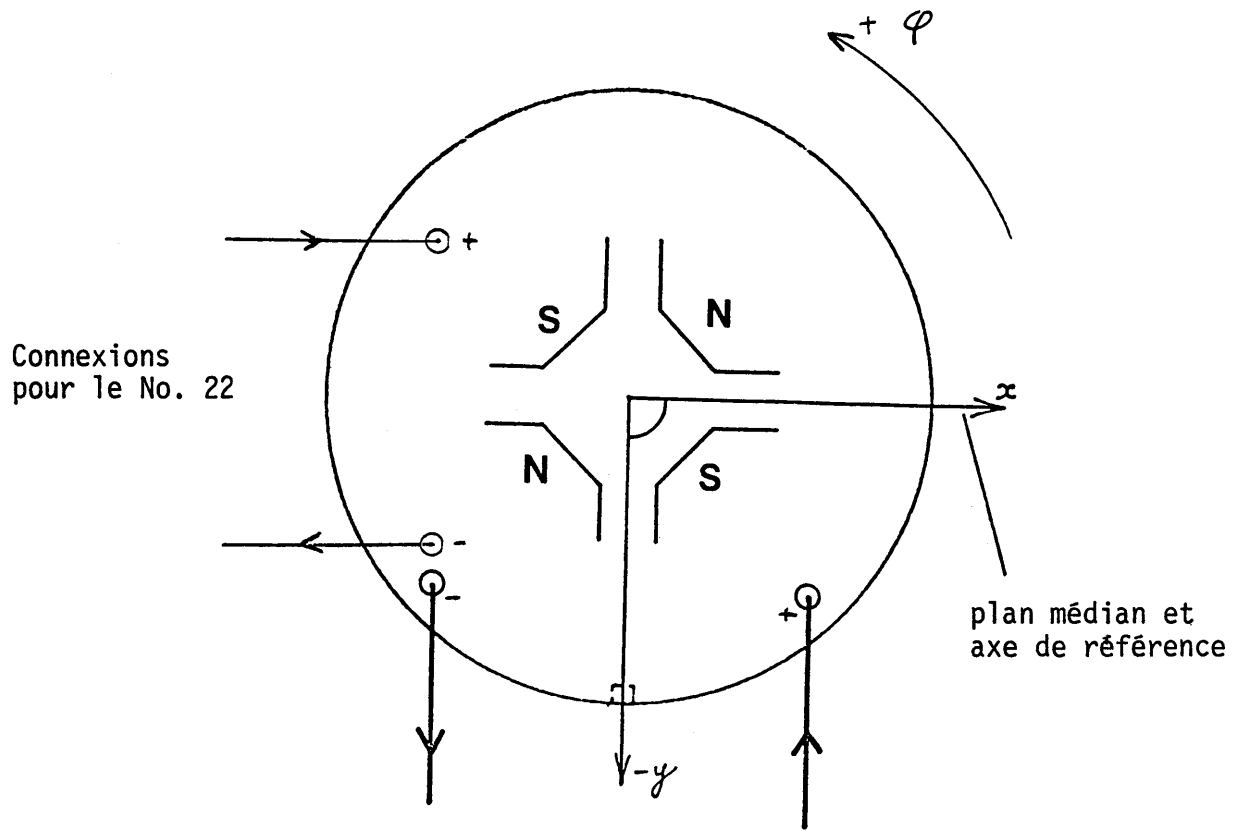
à $I_N = 250$ A

No. de série	Centre magnétique		Inclinaison du plan médian en degré
	ρ (mm)	α degré)	
21	0,03	+146	-0,80
22	0,07	-139	+0,21
23	0,05	-117	+0,63
24	0,02	- 93	-0,24
25	0,09	-108	-0,10
26	0,08	- 72	-0,29
27	0,02	-113	-0,61
28	0,07	- 74	-0,11
29	0,06	- 29	+0,18
30	0,07	-161	+0,16

Voir au paragraphe 3 la remarque pour le No. 22.

REFERENCES

1. Specification of focusing magnets for the new proton Linac, T.R. Sherwood, MPS/LIN/SPEC 74-2.
2. E. Boltezar, communication privée.
3. The new Linac quadrupole measurement system, R.K. Littlewood et C. Mazeline, PS/SM/Note 78-8.
4. Magnetic properties of the new Linac quadrupoles, R.K. Littlewood, PS/SM/Note 77-5.



Connexions pour tous les types II
sauf pour le No. 22

Figure 1

Distribution

Y. Baconnier
E. Boltezar
P. Bossard
H. Charmot
P. Têtu

/ed