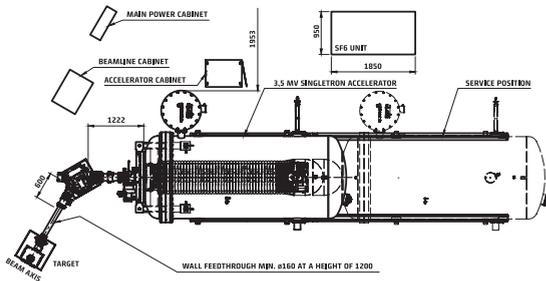


Faisceau d'électrons ligne d'irradiation X

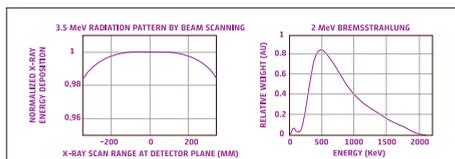
- Le faisceau d'électrons est généré par un Singletron 3.5 MV, dessiné et réalisé par HVEE pour ATRON.
- Cet accélérateur électrostatique d'électrons a une empreinte au sol de 10.4 x 6.9 m².
- Le faisceau continu d'électrons, délivré sur une cible de conversion amovible, est ajustable en courant (du pA au mA) et en tension (de 0.2 à 3.5 MV) de sorte qu'une très large dynamique de débit d'équivalent de dose peut être atteinte de 0.1 µSv/h à 500 Sv/h à 1 m de la cible.



3.5 MeV Singletron HVEE e⁻-beam & X-rays

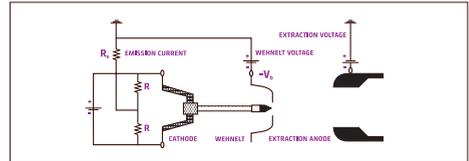
CHAMP D'IRRADIATION

- La cible de conversion, de dimensions 40x220 mm², est composée d'une couche de tantalite de 1.5 mm accolée à un support en cuivre qui en facilite le refroidissement.
- La puissance de faisceau de 2.5 kW est distribuée sur la cible par un balayage vertical de 1 kHz. En sus, un balayage horizontal de 25 Hz est appliqué, de forme triangulaire, afin d'uniformiser le champ d'irradiation sur une plage de ±15° par rapport à la normale du champ incident.



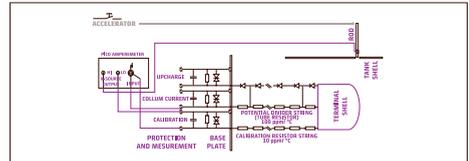
- Pour une énergie de faisceau donnée, le spectre en énergie du champ d'irradiation X produit par rayonnement de freinage s'étend de zéro jusqu'à cette énergie et le débit d'équivalent de dose résultant est proportionnel au courant du faisceau.

SOURCE D'ELECTRONS



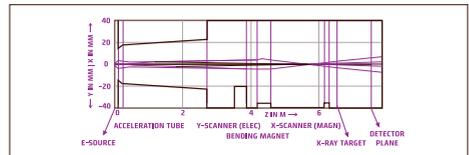
- La source d'électrons est constituée d'une cathode en LaB₆ de 300 µm.
- Le courant d'émission est contrôlé à la fois par le courant du filament et la tension d'un cylindre de Wehnelt qui l'entoure.
- Elle a une durée de vie de 4000 heures à 1 mA.

PRECISION DE L'ACCELERATEUR



- La stabilité de la tension accélératrice est assurée par les mesures d'une chaîne de résistances calibrée et d'une différence de potentiel (GVM).
- La chaîne de calibration présente une précision de 0.15% et des études préliminaires ont montré une dérive inférieure à 0.3% sur une période de onze mois.

OPTIQUE DU FAISCEAU



Géométrie du faisceau

Faisceau horizontal, à 120 cm du sol
Fenêtre électrons et cible X amovible

Tension (U) : 0,2 – 3,5 MV

Stabilité : ± 350 V (court terme), - 0,1 % (long terme)
Précision : < 1 %
Reproductibilité : - 0,1 %

Courant (I) : 1 pA – 1 mA jusqu'à 2 MV, 1 pA – 600 µA au-delà

Stabilité : - 1 % + 2 pA
Précision : - 1 % + 2 pA

Balayage du faisceau d'électrons

1 kHz verticalement
25 Hz horizontalement avec paramétrisation

Champ d'irradiation X : 0,1 µSv/h – 500 Sv/h à 1 m

Uniformité < 2 % à ± 15°