

AIS228**Cabine blindée pour l'inspection RX de coupons soudés et pièces de fonderie**

MANUEL D'UTILISATION ET DE MAINTENANCE

1 Introduction

1.1 Information au Client

Votre choix s'est porté sur un de nos produits et nous en sommes fiers. Cette unité a été conçue et fabriquée avec des matériaux performants afin de correspondre à des standards de qualité élevés. Le design a été pensé de telle sorte que l'utilisation de cet appareil soit non seulement intuitive et agréable, mais également confortable et résolument orientée vers la sécurité de l'utilisateur et de son environnement.

N'hésitez pas à nous faire part de vos commentaires afin de nous aider à construire la génération future de nos produits, à améliorer les gammes existantes et à les rendre encore plus conformes à vos besoins.

Vous retrouverez, dans ce manuel d'utilisation, l'ensemble des informations disponibles concernant le produit en question, les procédures d'entretien ainsi que ses principales utilisations. Nous avons abondamment illustré le texte par des photos, schémas et graphiques afin de faciliter l'apprentissage et rendre la lecture de ce manuel agréable.

Veillez parcourir ce manuel avec attention afin de comprendre dans leur intégralité les différents aspects du logiciel de commande, les opérations à effectuer et les soins à apporter à votre unité afin de lui garantir une durée de vie optimale.

Une lecture attentive est en outre absolument nécessaire afin d'assurer votre propre sécurité et celle d'autrui.

Des demandes de copies supplémentaires, modifications ou compléments d'informations techniques ou commerciales relatives aux équipements décrits dans ce manuel peuvent être adressées à notre Département Marketing (marketing@balteau-ndt.com).



1.2 Programme de Production

Balteau fabrique des générateurs à rayons X, des accessoires et des systèmes depuis les années 1900. Situé en Belgique, notre société produit des générateurs isolés au Gaz, à l'huile ou par encapsulation solide allant de 1 à 450 kV.

- Appareils portables: gamme BALTOSPOT
 - CERAM, LLX, GF
- Appareils stationnaires à haute puissance gamme BALTOGRAPH
 - XSD, XMD, CLD
- Systèmes et produits associés gamme BALTOMATIC

Nos autres produits:

- Endoscopes and Boroscopes gamme BALTOVISION
- Produits du Groupe
 - Sonatest, Dakota, Harfang, NDT Solutions
- Accessoires et produits divers NDT

Toutes informations complémentaires concernant nos gammes et produits peuvent être obtenues en contactant notre département Vente ou Marketing (sales@balteau-ndt.com ou marketing@balteau-ndt.com)

1.3 Garantie et Service après vente

A défaut d'autres conditions contractuelles ou spécifiques, votre équipement est couvert par une garantie limitée à un an. Les termes exacts de cette garantie se trouvent dans nos conditions de ventes faisant partie de l'objet de votre commande. Lorsque des conditions spécifiques existent; elles remplacent les conditions standards.

Pour obtenir l'application de votre garantie, des conditions spécifiques doivent être rencontrées et il est nécessaire que vous suiviez une procédure précise lors de toutes vos communications avec Balteau NDT (BNDT) ou son Service Après Vente local si un tel service a été officiellement établi dans votre région.

Toute intervention effectuée par un centre de service non autorisé ou toute tentative de réparation locale sans accord préalable reçu par écrit de BNDT entraînera le refus de prise en garantie des dommages éventuels ainsi que la fin anticipée de la garantie accordée.

Les interventions de service après vente et l'application de la garantie peuvent se voir retardées dans le cas de manquements constatés dans la réception des informations requises concernant le matériel en panne

La garantie ne pourra jamais être prolongée du fait de retards de transmissions de données, de données manquantes ou d'éléments pour lesquels BNDT n'est pas impliqué (cfr : Conditions générale de vente et Garantie)

1.4 Dégâts causés lors du transport

Nous emballons votre équipement avec toutes les précautions requises et utilisons le matériel adéquat afin d'assurer une protection optimum correspondant au type de transport utilisé.

Lorsque vous recevez votre matériel, inspectez attentivement l'aspect extérieur ainsi que la forme de l'emballage. Si vous deviez constater que votre caisse a été endommagée, ou a été manifestement ouverte avant de vous arriver, N'OUVREZ PAS plus avant l'emballage avant d'en avoir fait des photos. Si nécessaire, exercez toutes les réserves de réception définitive auprès du transporteur, si possible, par écrit en envoyant une copie à Balteau concernant la réception de la marchandise.

Lorsque vous ouvrez la boîte, vérifiez que tous les éléments sont correctement emballés et que les sellés, s'il y en a, sont intacts.

S'il s'avère que l'équipement est défectueux ou cassé, prévenez à la fois le transporteur et Balteau et attendez de recevoir des informations complémentaires. Si votre matériel est couvert par une assurance, informez cette dernière que certaines réserves doivent être appliquées.

Quoi qu'il en soit, des photos des dégâts doivent être prises et envoyées, si possible par E-mail à (shipping@balteau-ndt.com).

1.5 Envoi de matériel chez Balteau NDT

Lorsque vous appelez BNDT pour un problème de garantie, une demande de service après vente ou de calibration, il vous sera demandé de nous fournir plusieurs informations parmi lesquelles:

- Numéro de série de l'équipement et des accessoires livrés
- Date d'achat et numéro de référence du contrat (AAccXXXX)
- Description de la panne
- Nom de votre compagnie et nom de la personne en charge du suivi
- Numéro de téléphone et e-mail de la personne de contact

Cette liste est indicative et non limitative.

Un document résumant toutes ces informations est disponibles et peut-être obtenu sur simple demande au département Service (Référence du document 'SAV_informationminimum_FR').

Un numéro de référence vous sera alors attribué et deviendra dès lors l'unique numéro d'identification à utiliser pendant tout le processus de service. Ce numéro unique assure un suivi performant et efficace des opérations effectuées sur votre équipement. Il se clôture à la réparation ou la livraison des éléments nécessaires à la remise en état de l'équipement.

A moins d'une indication contraire, le transport est toujours à vos frais. Afin de réduire l'ensemble des coûts liés au transport vers votre compagnie, nous vous recommandons vivement de suivre notre procédure "ShippingAir" qui peut vous être envoyée sur simple demande en contactant notre Département Shipping par téléphone, fax ou e-mail (shipping@balteau-ndt.com)

1.6 Calibration

Lors du processus de fabrication votre équipement a été calibré pour correspondre aux standards de fabrication et/ou à d'autres standards applicables contractuellement. Ces opérations ont été effectuées par des professionnels et avec un matériel de calibration spécifique étalonné selon les recommandations internationales.

Nous vous recommandons d'effectuer la calibration de vos appareils à RX au moins tous les 2 ans ou même tous les ans si vos exigences de qualité le requièrent

La calibration consiste en la vérification de plusieurs fonctions principales de votre équipement telles que:

- Vérification du Foyer
- Vérification de la HT et réglages
- Vérification des doses et réglages

Vous pouvez bénéficier du service de Calibration à travers le réseau Balteau (uniquement dans les centres autorisés à effectuer la calibration) ou en passant directement par notre usine.

N'hésitez pas à nous contacter afin d'obtenir plus de détails concernant les tarifs, délais ou toute autre information complémentaire relative à ces opérations (service@balteau-ndt.com).

1.7 Comment se débarrasser d'un équipement

Balteau offre un service de reprise d'équipement faisant partie de son programme générale de vente.

Tous les appareils émettant des rayons X vendus par Balteau peuvent être détruits sur demande, si après information, approbation et paiement des frais correspondants, les appareils en question sont envoyés, sans frais, à notre siège social en Belgique.

Avec ce service, Balteau fournit à l'utilisateur, après destruction, un certificat mentionnant le numéro de série de l'appareil, le type et la date de destruction ou de l'enlèvement.

Ce certificat peut être utilisé comme référence auprès des agences Atomiques Nationales et Internationales du pays dont l'équipement a été importé.

Les documents ainsi que les informations nécessaires à l'identification de l'équipement et à son transport peuvent être obtenus chez Balteau (xray.disposal@balteau-ndt.com).

2 Informations préliminaires

Les informations délivrées dans le chapitre suivant n'ont pas pour but de vous encourager à réaliser les opérations de démantèlement d'un générateur par vous-mêmes, mais sont destinées à vous informer de façon complète sur les matériaux classifiés employés et risques inhérents en cas de destruction volontaire par des moyens inappropriés.

2.1 Matériel dangereux

Les équipements industriels peuvent contenir des substances dangereuses. Ce type de matériel nécessite une procédure de destruction appropriée.

Les éléments décrits ci-après concernent les équipements à rayons X d'un point de vue général et peuvent ne pas s'appliquer à votre type d'équipement. Veuillez lire les chapitres «Description Générale» et «Données techniques» de ce manuel afin de connaître les éléments applicable à votre matériel.

En cas de doute, consultez le fabricant auprès duquel vous pouvez obtenir des informations précises et mises à jour sur la manière de vous défaire de votre ancien équipement.

2.1.1 Matériau d'isolation

Ce matériau se trouve à l'intérieur du générateur afin d'éviter la formation d'arcs électriques pouvant être émis entre un composant sous haute tension et la masse. Ce matériel fait partie intégrante de la fabrication d'un équipement à rayons X et permet de réduire l'encombrement du générateur à une taille minimum.

2.1.1.1 *Equipment isolé à l'huile*

L'huile employée pour l'isolation électrique diffère de l'huile moteur ou de l'huile de lubrification, par sa fluidité, sa composition et son utilisation. Cette huile, souvent appelée «huile diélectrique», fait généralement partie d'une catégorie séparée quant il s'agit de sa destruction. Cette huile peut-être vidangée, embouteillée et recyclée ou détruite selon les termes de la législation en utilisant des techniques adaptées. Il est hautement recommandé de recycler cette huile si vous disposez de l'installation adaptée. Il est interdit de brûler de l'huile usagée qui émet dans ce cas de fortes fumées toxiques.

2.1.1.2 *Equipement isolé au gaz (SF6)*

Le gaz utilisé est soit de l'hexafluorure de Soufre (SF6) ou de l'Azote (N): vous trouverez cette information sur votre appareil dans ce manuel au chapitre «Données Techniques».

Ces deux types de gaz sont asphyxiant et plus lourds que l'air. Le gaz d'isolation peut-être évacué grâce à un embout spécifique et être embouteillé dans un récipient adéquat pour un éventuel recyclage.

2.1.1.3 *Isolation par encapsulation*

Isolation par encapsulation n'est pas toxique puisque les matériaux utilisés sont l'époxy, le silicone ou le Polyuréthane modifiés. Les blocs d'isolation peuvent contenir du cuivre, de l'acier de l'argent ou du plomb.

Il est interdit de brûler ces blocs d'isolation car les fumées émises peuvent être toxiques. Tous les blocs d'isolation doivent être détruits selon les termes imposés par la législation locale.

2.1.2 Tube à Rayons X

L'ampoule RX est un tube sous vide dans lequel se trouvent le filament et la cible. Le filament et la cible sont généralement en Tungstène (W). L'anode quant à elle est en Cuivre. Les parois de l'ampoule sont en Céramique, en verre ou en Métal Céramique.

Lorsqu'il sort de fabrication, le tube est sous vide (>10⁻⁹ mBar). Un échangeur de chaleur, généralement une combinaison d'Aluminium et de Cuivre est placée sur l'anode. Des parois de plomb peuvent également être insérées dans l'échangeur de chaleur à des fins de blindages.

2.1.2.1 Risques d'explosion

Lorsque le tube (l'ampoule RX) se trouve dans une cuve pressurisée (appareils isolés au gaz) le tube peut lui-même se retrouver sous pression (tube gazeux) si celui-ci a été percé par un arc électrique: la paroi extérieure de l'ampoule joue le rôle de soupape et emprisonne le gaz à l'intérieur de l'ampoule. Ces tubes sont alors appelés "tubes gazeux" hautement explosif.

Il est strictement interdit de retirer un tube de sa cuve sauf si cette opération est effectuée par et dans un Centre de service autorisé et dûment qualifié

Les inserts en verre ou céramique doivent être détruits dans un container spécifique afin d'éviter tout risque d'explosion et de projection de particules de verre ou céramique. Veuillez contacter le dealer autorisé le plus proche afin que celui-ci effectue cette opération pour vous.

2.1.2.2 Fenêtre de Béryllium

Certains tubes RX sont équipés d'une fenêtre de Béryllium (Be) qui s'avère être toxique si ingérée. Il est interdit de toucher la fenêtre de Béryllium à mains nues: il faut toujours porter des gants. Les inserts équipés d'une fenêtre de Be doivent être détruites selon le règlement local et être considérés comme étant un matériel toxique. Voir Chapitre concernant l'évacuation du matériel pour les instructions complémentaires à ce sujet.

 **L'Ingestion de béryllium peut-être mortelle. Dans le cas d'un contact avec la peau, laver abondamment la zone concernée avec de l'eau courante et du savon. Consulter immédiatement un médecin en cas d'ingestion.**

 **Dans le cas d'un contact avec les yeux, laver abondamment avec de l'eau stérilisée ou de l'eau courante saine et aller immédiatement chercher une aide médicale.**

2.1.3 Cuves, habillage et composants électroniques

Les cuves et l'habillage des tubes peuvent être soit en Aluminium, en Acier ou en Acier inoxydable.

Les cuves peuvent contenir une couche de plomb intérieure dans un but de blindage et ce particulièrement pour les appareils portables et pour le blindage des inserts.

Les composants électroniques sont de type industriel et sont conformes aux règles industrielles classiques. Bien que la majorité des composants soient compatibles ROHS, la présence de particule de plomb, pour des raisons inhérentes à la production des générateurs (blindages), est possible et peut altérer la garantie d'une compatibilité ROHS totale sur l'ensemble des sections de l'appareil.

2.2 Santé et Sécurité

Un appareil à rayons X est prévu pour émettre des radiations lorsque utilisé. Il est dès lors soumis aux réglementations concernant les radiations ionisantes

Ce type d'équipement peut uniquement être manipulé par du personnel Qualifié et Autorisé dûment affecté à ces opérations par leur employeur, un organisme de Certification ou toute autre autorité légalement établie pour donner ce droit dans le pays où l'équipement est utilisé.

Les informations minimales sur lesquelles nous voulons attirer votre attention sont les suivantes:

2.2.1 Matériel émettant des radiations

Les radiations sont dangereuses pour la santé à partir d'une certaine dose reçue.

Les principes de sécurité de base de Radio Protection (ALARA – "As low as reasonably achievable", Aussi faible que raisonnablement possible) doivent toujours être respectés lorsque une exposition est pratiquée et ce, pas seulement pour les paramètres de sélection mais aussi pour ceux d'exposition.

2.2.2 Utilisation de l'équipement

Cet équipement a été conçu pour des applications de type industriel et n'est pas prévu pour être utilisé dans le cadre d'applications médicales humaines comme la Radiographie Médicale et ce dû au temps d'exposition minimum relativement long qu'il est effectivement possible de programmer via la console de commande. Toute utilisation sortant du cadre du secteur initialement prévu pour cet équipement relève de la seule responsabilité de l'utilisateur.

Seuls les équipements en bonnes conditions, ayant subi une maintenance appropriée effectuée par un Centre de Service autorisé par Balteau peuvent être utilisés. Il est recommandé d'effectuer une Maintenance ainsi qu'une Calibration de manière régulière ou au maximum tous les 2 ans. Vous serez, ainsi certains de remplir les conditions précitées.

2.2.3 Qualification du personnel

ICNDT (International Committee of NDT) a publié un programme de formations recommandées à destination du personnel effectuant des travaux de Radiographie. (RT).

Le document ICNDT WH/85, section 17-85 Radiographic Testing vous propose une marche à suivre efficace pour mettre en place votre propre programme de formation ou pour vérifier que votre personnel possède bien les compétences et la formation requises pour effectuer des opérations impliquant des Rayons X. Il en est de même pour l'International Atomic Energy Agency (IAEA) qui a publié le IAEA TECDOC 628 et plus précisément l'IAEA training course series 3 qui concerne uniquement les Rayons X.

Au moins un chapitre du cours délivré doit concerner la Radio Protection et les aspects environnementaux locaux (Dose autorisée, législation locale,...).

Bien qu'elle soit fortement recommandée, la Certification du Personnel n'est pas absolument obligatoire si les compétences et la formation peuvent être prouvées et documentées. Quoiqu'il en soit, la Certification du personnel NDT. ISO9712 peut fournir une bonne base de "Certification of NDT personnel".

D'autres alternatives comme le document ASNT-TC1A, EN473 ou des Standards Nationaux Spécifiques peuvent aussi être utilisés.

D'après les standards précités, le niveau de certification recommandé (ou la formation reçue) devrait être équivalente au minimum au Niveau 1 soit une moyenne minimale de 40 heures de formation.

2.2.4 Aperçu de la formation minimum nécessaire pour utiliser un tube à Rayons X

Le descriptif qui suit est indicatif et ne peut être utilisé comme référence. Ce descriptif a pour but de vous donner un aperçu des bases minimales nécessaires à la mise en place d'un programme de formation si rien n'existe, ou n'est disponible chez l'utilisateur.

Nature des radiations

- radiation électromagnétique et corpusculaire
- rayons x et gamma
- Intensité/ loi du l'inverse du carré des distances

Sources de Rayons X

- générateurs et tubes intégrés dans un même système
- tubes à Rayons X
- matériau cible et caractéristiques/configuration/ foyer/dissipation de la chaleur

Imagerie (rayons x et gamma)

- Film/ principes/ propriétés des émulsions/ classes/ courbe caractéristique/ sensibilité radiographique + écrans de plomb et écrans fluorescents

Contribution du Radiologue

- mesure de la densité de l'image
- facteurs dont dépendent la densité de l'image
- principes géométriques
- sensibilité
- contraste et définition
- générer et contrôler la radiation diffuse
- utilisation d'écrans, et des techniques de blocage et de filtrage.
- utilisation des courbes d'exposition (calcul de l'exposition / facteurs d'exposition) pour les Rayons X
- calcul de l'exposition
- corrélation entre le film et l'objet et spécificités.

Risques dû à une exposition excessive au rayonnement X/Gamma

- Niveau de dose maximum autorisé (public et professionnel)
- Méthode de contrôle des doses de radiation règle temps/distance/écrans

Tubes à Rayons X

- sondage
- enregistrement et rapport
- cabine d'exposition
- procédures à adopter en cas d'alarmes ou d'urgence

Mesure de l'ionisation et unité

- détection de la radiation par mesure de l'ionisation
- dose absorbée lors de la radiation/exposition/équivalence des doses/ débit de dose

Mesure de la dose,

- limites et utilisation appropriée des différents outils de mesure.

3 Description Générale

Présentation de l'équipement

Le système AIS228 consiste en :

- Une cabine RX blindée
- Un générateur RX Ceram 235
- Une unité de commande (HAND-X or CF2000) et câbles

Une grande variété de coupons présentant des épaisseurs différentes peut être inspectée grâce à ce système. L'AIS228 est un équipement très compact doté de nombreux avantages.

- Un grand niveau de sécurité pour l'opérateur et la zone de travail
 - - Le taux de radiation de fuite ($<0,25\mu\text{Sv/h}$) satisfait les obligations internationales en matière de protection contre les radiations les plus sévères. Tout un chacun peut se trouver à proximité de l'équipement sans risque.
 - - Une double sécurité au niveau de la porte pivotante, consistant en un détecteur magnétique contrôlé par 4 relais de sécurité et doté d'un aimant électromagnétique sécurisant la porte avec une force de 3000 N.
 - - Une tour lumineuse panoramique (360°) indiquant le statut de l'équipement. (lampes rouge clignotant, ambre et verte)
 - - Un interrupteur avec une clé pouvant être enlevée afin d'éviter que des personnes non autorisées utilisent l'équipement.
 - - 2 boutons d'arrêt d'urgence. (1 sur la cabine et 1 sur l'unité de commande).
- Le générateur multi-usage intégré est capable d'inspecter une grande variété de pièces ayant une épaisseur inférieure à 40 mm d'acier. Le spectre de ce générateur est particulièrement riche avec les basses énergies, offrant dès lors un très haut contraste.
- La large ouverture de porte (550 mm x 550 mm) permet d'utiliser des films aussi large que 500 mm x 360 mm et d'y placer facilement des coupons et pièces de tailles variées. Une croix gravée sur le fond facilite le centrage du film.
- Le design permet d'intégrer tous les composants électriques, les commandes ainsi que les câbles tout en garantissant une protection maximale contre les radiations.

Consultez le manuel d'utilisation et de maintenance spécifique au générateur Ceram 235 et son unité de commande (HAND-X ou CF2000).

Identification de l'équipement

La cabine blindée de l'AIS228 est identifiée grâce à une plaque reprenant au moins les données suivantes :

- Le nom du fabricant et le numéro de téléphone.
- Le modèle et le numéro de série
- Le type d'alimentation, le courant max et la puissance maximale autorisée.
- La date de fabrication

Tous les autres éléments (exceptés les câbles) sont également identifiés grâce à des plaques reprenant au moins les informations suivantes :

- Le nom du fabricant, le numéro de téléphone et l'e-mail
- Le modèle et le numéro de série
- La date de fabrication

L'unité de commande possède également une plaque où sont entre autres indiqués

- La consommation et le type d'alimentation

L'étiquette sur le générateur indique :

- Le type de tube
- Le foyer
- Les kV max et mA max.

Les connecteurs sont clairement identifiés d'après leur utilisation. Ils sont également référencés dans le diagramme d'interconnexion présent dans le manuel d'utilisation et de maintenance.

Localisation des plaques d'identification :

AIS228 :

- Sur le panneau droit
- Au-dessus du coffret électrique

Générateur RX

- Sur le dessus du générateur, à proximité des connecteurs.

Unité de commande

- Sur le côté de l'appareil.

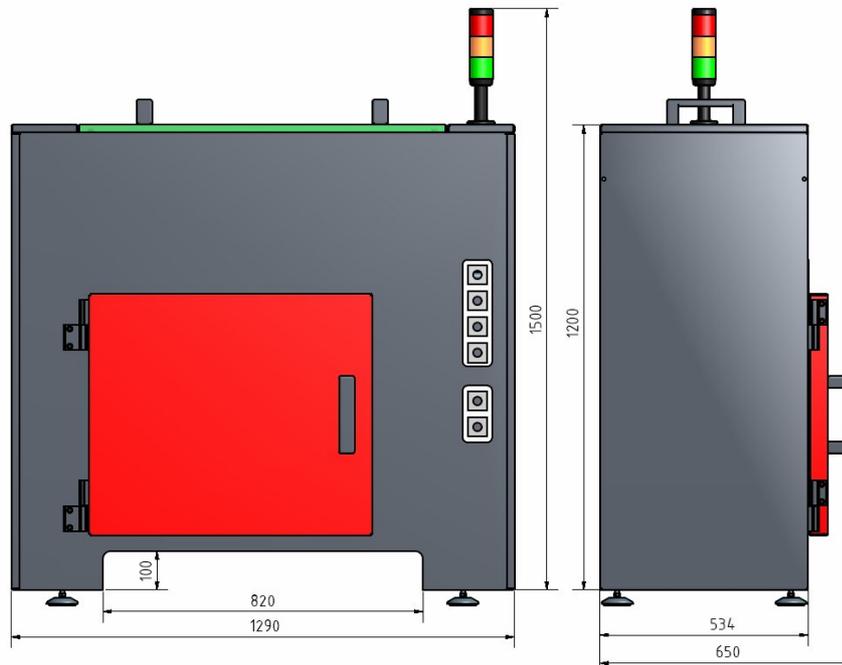
Câbles d'interconnexion

Les câbles suivant peuvent être identifiés :

- Câble d'alimentation, un câble plus large avec un connecteur au secteur standard.
- 3 câbles sortant de la cabine blindée pour être connectés à l'unité de commande (connecteurs Canon)
 - Câble du générateur
 - Câble de sécurité
 - Câble d'alimentation

3.1 Data Sheet

Mécanique		
Dimensions Cabine (L x D x H)	mm	1290 x 650 x 1500
Dimension du compartiment RX (L x D x H)	mm	980 x 670 x 790
Dimension de la porte (L x H)	mm	550 x 550
Distance Foyer - Film	mm	850
Zone irradiée à DFF	mm	500 x 360



Poid: 900kg

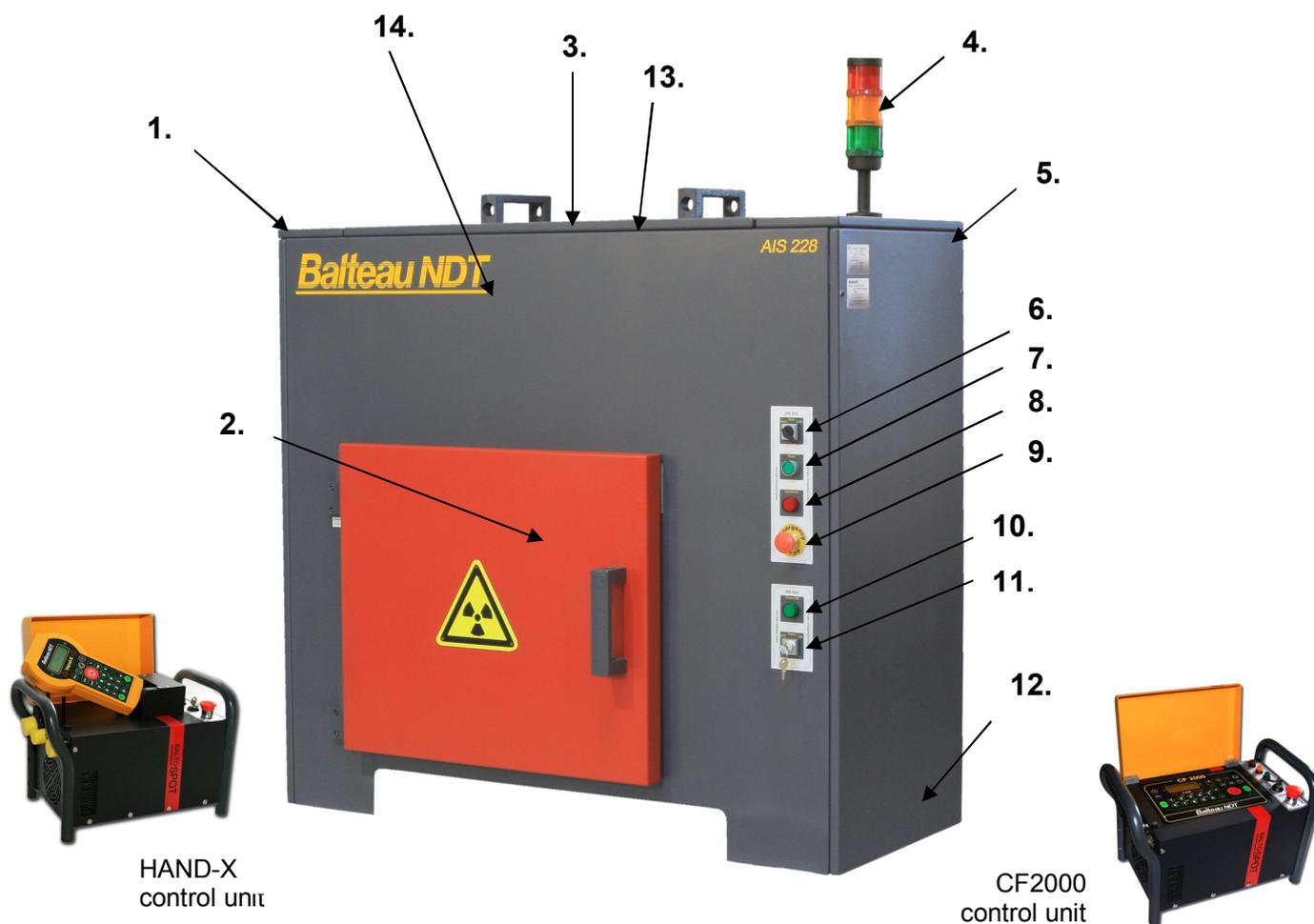
Données Electriques		
Alimentation (simple phase)	V	230
Fréquence	Hz	50
Courant	A	9
Caractéristiques RX		
Baltospot Ceram 235 (Aussi disponible avec un Ceram35 ou GFD165)		
Environnement		
Température de fonctionnement	°C	de 10°C to 35°C
Sécurité		
Dose de fuite @ 10cm des parois	< 0,25 µSv/h (cabine complètement protégée)	
Divers		
Rehausse optionnelle "Stand" (1310x555 x502) avec/sans portes, Base surélevée permettant de soulever et transporter l'équipement avec un chariot élévateur à fourche, Toit amovible facilitant la maintenance, Fermeture de porte électro magnétique avec fonction d'auto surveillance, porte sur charnière		

Equipements

1. Cabine plomb/acier pour prévenir de tout risque lié aux radiations ionisantes.
2. Porte sur charnière avec fermeture électro magnétique et système dual d'auto surveillance..
3. Toit amovible facilitant la maintenance. (protégé par 2 sécurités)
4. Tour lumineuse d'avertissement (Lampes Rouge, Ambre, Verte)
5. Panneau de côté amovible permettant d'accéder au câblage électrique.
6. Interrupteur de porte "OPEN/LOCK" Electromagnétique
7. Réinitialisation des sécurités
8. Lampe d'avertissement sécurité (s'allume lorsqu'un problème de sécurité est identifié (contacts de porte et interrupteur).
9. Arrêt d'urgence
10. Lampe d'avertissement de mise sous tension
11. Interrupteur à Clé pour le démarrage et l'arrêt ON/OFF
12. Base ajustable
13. Générateur Ceram235 installé à l'intérieure de la cabine
14. Collimateur en plomb pour limité le faisceau RX.

Unité de commande

Hand-X ou CF2000



3.2 Cabine blindée

3.2.1 Blindage

La cabine blindée est constituée des plaques d'acier et de plomb.

De l'extérieur vers l'intérieur, le fond de la cabine est assemblé de la manière suivante :

Acier 2 mm / Plomb 12 mm / Acier 2 mm

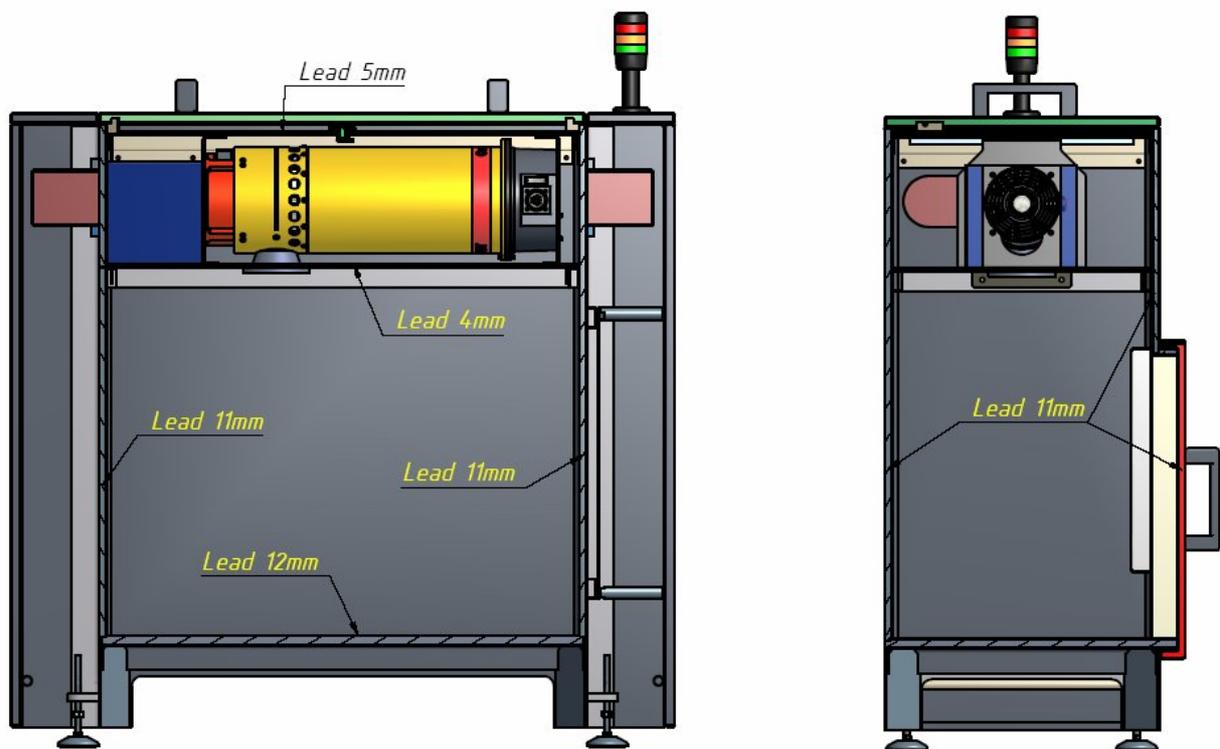
De l'extérieur vers l'intérieur, les faces et la porte de la cabine est assemblée de la manière

Acier 2 mm / Plomb 11 mm / Acier 2 mm

De l'extérieur vers l'intérieur, le toit de la cabine est assemblé de la manière

Acier 2 mm / Plomb 5 mm / Acier 2 mm

La cabine est blindée de sorte à limiter les radiations de fuite en deçà de $0,25 \mu\text{Sv/h}$ à 10 cm des parois et ce lorsqu'est installé à l'intérieur un CERAM 235, calibré par Balteau NDT.



3.2.2 Interrupteurs, voyants lumineux, avertissements

Interrupteur à clé de mise sous tension (Power OFF/ON) - S1



En positionnant la clé sur ON, la cabine ainsi que l'unité de commande sont alors alimentées. Pour démarrer l'unité de commande, il est nécessaire de positionner également la clé de celle-ci sur ON (cfr manuel d'utilisation spécifique).
La lampe à l'intérieur de la cabine s'allume également (H2 – tube fluorescent de 18W)

Voyant lumineux mise sous tension (Power ON) - H1



Lorsque la clé S1 est en position ON, le voyant H1 s'allume et confirme ainsi que l'équipement est effectivement alimenté.

Arrêt d'urgence (Emergency Stop) - S3



Lorsque l'utilisateur appuie sur ce bouton, toute émission de radiations ionisantes sera arrêtée.

Voyant lumineux Sécurité (Interlocks) - H6



Ce voyant s'allume si un des interrupteurs de sécurité est activé.

- Ouverture du panneau,
- Ouverture du panneau gauche,
- Toit enlevé,
- Porte ouverte,
- Arrêt d'urgence de la cabine enclenché.

Dans ce cas, aucun rayon X ne peut être émis.

Pour pouvoir à nouveau émettre des rayons X, l'erreur doit tout d'abord être corrigée et ensuite il est obligatoire de pousser sur le bouton RESET – S2 system.

Bouton Reset (Réinitialisation)- S2



Ce bouton permet de réinitialiser les relais de sécurité si ceux-ci ont été activés. L'erreur doit tout d'abord être corrigée, sinon l'avertissement restera enclenché et les relais de sécurité n'autoriseront pas à redémarrer l'exposition.

Interrupteur de porte Electromagnétique (Open/Lock) - S6



Cet interrupteur doit être positionné sur "LOCK" (Verrouillé) pour autoriser le démarrage de l'exposition et ce même si la porte à été correctement fermée.

Tour lumineuse d'avertissement



Lampe rouge clignotante - H3

Cette lampe clignote lorsque des radiations sont émises. (cfr manuel d'utilisation du CERAM235)

Lampe Ambre - H4

Cette lampe s'allume lors du préchauffage. (cfr manuel d'utilisation du CERAM235)

Lampe verte - H5

Cette lampe s'allume lorsque l'unité de commande est démarrée. (cfr manuel d'utilisation du CERAM235)

3.2.3 Contrôles de sécurité

Divers contrôles ont été mis en place afin de garantir une sécurité maximale à l'opérateur ainsi qu'aux personnes présentes à proximité.

Composants Sécurité				
Référence	Description	Contrôlé par	Position sécurisée	Lorsque les interrupteurs sont en position sécurisée
S3	Stop d'urgence	SEC1 relai de sécurité, catégorie 4	fermé	Générateur HT mis sous tension
S4	Micro interrupteur toit	SEC1 relai de sécurité, catégorie 4	fermé	
S5	Micro interrupteur toit	SEC1 relai de sécurité, catégorie 4	fermé	
S8	Micro interrupteur panneau droit	SEC1 relai de sécurité, catégorie 4	fermé	
S9	Micro interrupteur panneau gauche	SEC1 relai de sécurité, catégorie 4	fermé	
S7	Détecteur Porte	SEC2 relai de sécurité, catégorie 4	fermé	L'unité de commande autorise le démarrage des RX
S6	Interrupteur électromagnétique	SEC2 relai de sécurité, catégorie 4	fermé	

L'équipement ne peut générer des Rayons X si :

- Le panneau gauche est enlevé
- Le panneau droit est enlevé
- Le toit est enlevé
- La porte est ouverte
- L'interrupteur électromagnétique de la porte est sur la position "OPEN"
- Le bouton d'arrêt d'urgence est enclenché.

L'équipement génère des Rayons X seulement si :

- Tous les éléments mentionnés ci-dessus sont dans la position adéquate.
- La lampe verte de la tour lumineuse est allumée. Ce ne sera le cas que si la clé de l'unité de commande est mise en position X (Prêt à démarrer les RX) et que l'interrupteur de porte électromagnétique est en position "LOCK".

 **Afin d'augmenter le niveau de sécurité, il est important de noter que les Rayons X ne pourront être générés si l'interrupteur de porte est sur la position "OPEN", et ce même si la porte a été fermée manuellement correctement et que le détecteur a bien été activé. Il est donc impératif de mettre l'interrupteur sur la position "LOCK".**

 **Il est formellement interdit de modifier la cabine, de forer des trous et ce à aucun endroit de la cabine, de modifier les interrupteurs de sécurité ou les avertissements lumineux.**

Voir les schémas d'interconnexions spécifiques (annexes).

4 Operations

4.1 Opérations préliminaires

 **NE JAMAIS SOULEVER LA CABINE EN UTILISANT LES POIGNEES (TOIT ET PORTE). UTILISER UNIQUEMENT UN CHARIOT ELEVATEUR.**

4.1.1 Déballage

Il est essentiel de suivre les étapes ci-après lorsque vous recevez l'équipement à déballer et mettre en place.

1. Déballez la cabine et placez là à l'endroit final où elle doit être utilisée.
La cabine ne peut être déplacée qu'à l'aide d'un chariot élévateur (poids de la cabine = 900kg).
2. Enlever les 2 panneaux de côté. Pour ce faire, dévissez les 2 vis et soulevez le panneau.



En enlevant le panneau droit, vous aurez accès à 2 clés. Il faut alors introduire une de ces clés dans l'interrupteur Power ON/OFF (S1)



3. Stabilisez la cabine à l'aide des 4 pieds ajustables et ce même si la cabine se trouve sur un sol surélevé.



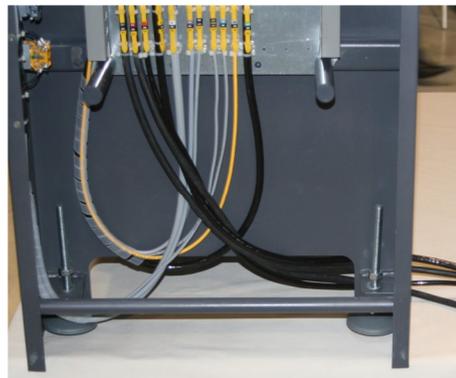
4. Vérifiez que l'air peut circuler facilement en dessous de la cabine. La circulation de l'air est nécessaire au refroidissement du générateur RX et est par conséquent essentielle aux performances du générateur..
5. Ouvrir la porte de la cabine et enlever l'unité de commande. Placez celle-ci sur le bureau de l'opérateur. La longueur des câbles est d'approximativement 4 m.
6. Vérifiez que :
 - L'interrupteur principal de la cabine (S1 – Power OFF/ON) est en position OFF is OFF
 - L'arrêt d'urgence de la cabine (S3 – emergency stop) n'est pas enclenché.
 - L'interrupteur de la porte (S6 – Door Open/Lock) est positionné sur "OPEN".
 - L'interrupteur principal de l'unité de commande est en position OFF.
 - L'arrêt d'urgence de l'unité de commande n'est pas enclenché..
7. Vérifiez l'alimentation électrique qui doit être utilisée. Cela doit être une alimentation 230 V (1 phase + neutre + terre) - 50 Hz - 9A. Cette prise doit être protégée par un disjoncteur de maximum 16A.
8. Déroulez les 4 câbles enroulés autour des 4 tubes qui se trouvent dans les 4 coins du coffret électrique (panneau droit). Déposez-les à plat sur le sol.



1.



2.



3.

9. Enclenchez le disjoncteur différentiel (Q1) situé dans le coffret électrique.



10. Replacez les 2 panneaux de côté et refixez les à l'aide des 2 vis prévues.



1.



2.



3.

11. Connectez les 4 câbles :

- Trois doivent être connectés à l'unité de commande. T
- Un est connecté à la prise d'alimentation.

4.1.2 Conseils d'interconnexion.

- Vérifiez tous les câbles, connecteurs, contacts mâles et femelles.
 - 👉 **Cet équipement doit être connecté uniquement avec des fiches munies de prise de terre. Cette connexion à la terre est nécessaire aussi si vous travaillez avec un groupe électrogène.**
 - 👉 **La résistance de terre doit être inférieure à 10 10ohm**
 - 👉 **Vérifiez que le réseau d'alimentation ait une tension adéquate et supporte la puissance nécessaire avant de brancher l'équipement.**

4.1.3 Interconnexions

Câble d'alimentation



C1

Unité de commande



C4

C3

C2



A l'intérieur du
coffret
électrique

- L'enceinte blindée doit être connectée au réseau (230 V – 50 Hz) en utilisant la prise C1
- 3 Câbles doivent être connectés à l'unité de commande (prise Canon)
 - 1 est connecté au réseau via le coffret électrique (C2)
 - 1 est connecté au Clignotix & Sécurités via le coffret électrique (C3)
 - 1 est connecté au générateur RX installé dans la cabine. (C4)

Hand-X uniquement : Si l'unité de commande est une Hand-X, la télécommande doit alors être placée sur son socle (Mode direct) avant de démarrer l'appareil.

4.2 Principes d'opérations

1. Positionnez la clé principale de démarrage sur ON (S1 – mains ON/OFF).
 - La lampe à l'intérieur de la cabine s'allume H6 (Mains ON).
 - L'unité de commande est alors alimentée
 - Le voyant Interlock - Sécurité (H6 – Interlock) s'allume/

2. Placez le film et la pièce à inspecter à l'intérieur de la cabine.

Une croix gravée sur le fond indique le centre du faisceau RX et facilite ainsi le centrage du film.

3. Refermez la porte manuellement
4. Positionnez l'interrupteur de porte sur la position "LOCK" (S6 – Door OPEN/LOCK)
 - La porte électromagnétique est alors verrouillée. Il n'est alors plus possible d'ouvrir la porte manuellement.
 - La porte ne pourra à nouveau être ouverte manuellement que si l'alimentation est coupée où que l'interrupteur est repositionné sur "OPEN".
5. Pressez le bouton "RESET"-Réinitialisation (S2 – Interlock RESET)
 - Le voyant Interlock (H6 – Interlock) s'éteint. Si le voyant reste allumé, c'est qu'un des 5 interrupteurs Sécurité est encore actif. Vérifiez chacun d'eux (deux sur le toit, un sur chaque panneau de côté et un au niveau de la porte).
 - Cette réinitialisation ne doit être opérée qu'une seule fois, c'est lorsque vous éteignez complètement l'appareil.
 - Si vous utilisez uniquement l'interrupteur de porte et le placer en fonction sur OPEN ou LOCK, et n'éteignez pas l'appareil, il n'est pas nécessaire de réinitialiser vu qu'aucun d'aut de sécurité n'aura été observé.
6. Lorsque tout est prêt, l'opérateur peut se référer au menu de l'unité de commande pour démarrer l'exposition ou un préchauffage si nécessaire (cfr manuel d'utilisation du Ceram 235 et de son unité de commande pour plus de détails sur les menus).
7. A la fin du temps d'exposition, positionnez l'interrupteur de porte (S6) et vous pourrez alors ouvrir la porte.
 - La porte peut être ouverte manuellement.



Assurez-vous que la lampe rouge clignote lorsque des radiations ionisantes sont émises.



Il est important de se référer au manuel d'utilisation et de maintenance du générateur RX et de l'unité de commande afin de maîtriser l'utilisation de ces appareils.

5 Maintenance

5.1 Maintenance Préventive

Câbles et connecteurs

Les connecteurs doivent rester propres et secs et ne présenter aucune trace d'arc.
Les câbles ne doivent pas être endommagés. Si ça devait être le cas, il est impératif de les réparer ou de les remplacer si nécessaire.

Tour lumineuse

Si les lampes sont défectueuses, elles doivent être remplacées. Ce remplacement est primordial pour garantir une sécurité maximum mais est aussi requis par les lois relatives aux risques liés aux radiations ionisantes.

Générateur RX

Se référer au manuel d'utilisation et de maintenance spécifique au générateur RX Ceram 235

5.2 Disjoncteur

Le coffret électrique muni d'un disjoncteur différentiel 20 A, 300 mA.

6 Liste des pièces détachées.

Cabine blindée

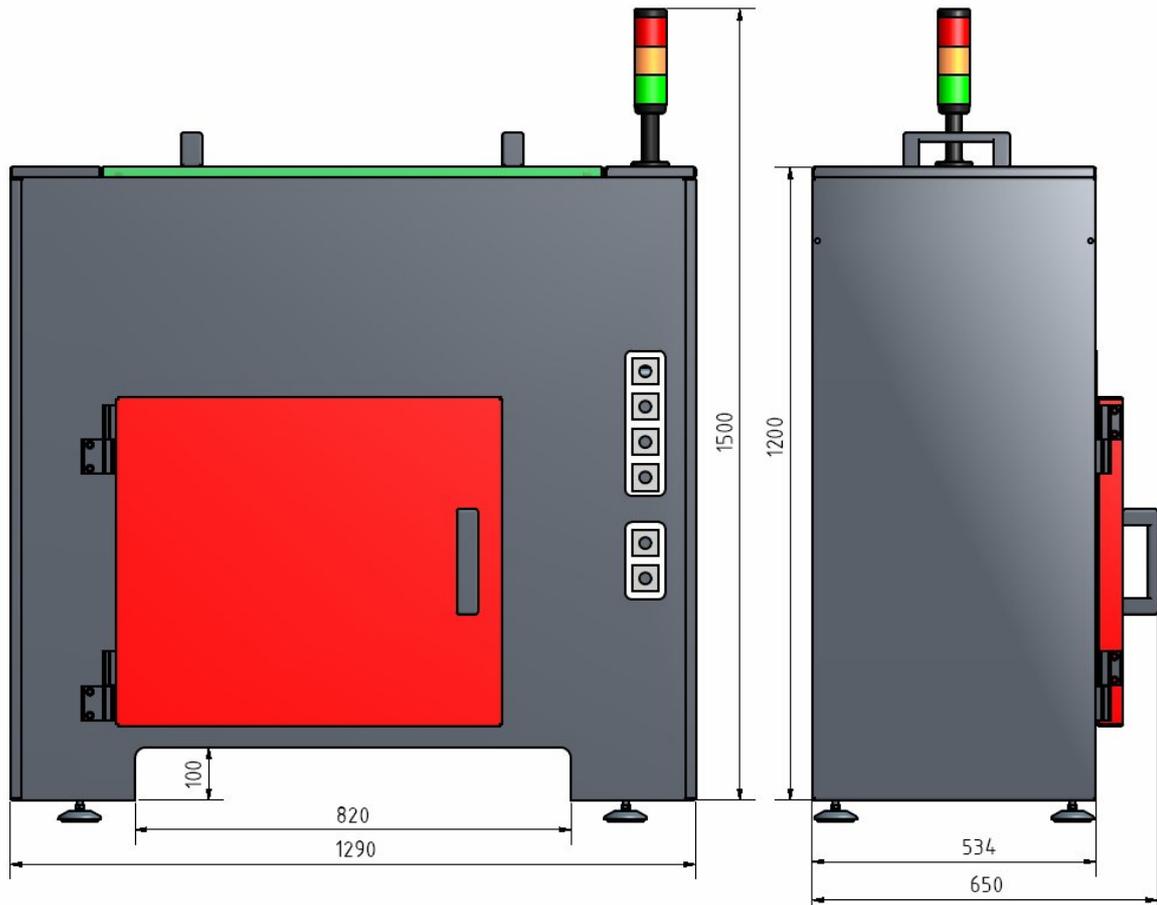
Réf	Désignation	Code
Q1	Disjoncteur différentiel bipolaire 20 A / 300 mA	0 422 020 0
Q2	Coupe circuit bipolaire 2 A	0 422 013 0
H2	Lampe fluorescente 20 W	0 450 038 0
K1 & K2	Contacteur 25 A –230 V AC	0 422 018 0
S6	Interrupteur de porte Open/Lock (Ouvert/Verrouillé)	0 420 129 0 + 0 420 130 0
S1	Interrupteur principal de démarrage et d'arrêt	0 420 128 0 + 0 420 130 0
A1	Alimentation 230 VAC / 24 VDC – 60 W	0 491 031 0
S4/S5/S8/S9	Interrupteur de sécurité Toit / Panneaux de côté.	0 420 019 0
Sec1	Relai sécurité 1	0 420 162 0
Sec2	Relai sécurité 2	0 420 024 0
H1	Voyant vert sans ampoule	0 460 050 0
	Ampoule pour voyant vert H1 220 VAC	0 460 201 0
H6	Voyant sans ampoule	0 460 026 0
	24 VDC ampoule pour voyant rouge H6	0 460 027 0
H3	Lampe rouge (Tour Lumineuse)	0 460 020 0
H4	Lampe ambre (Tour Lumineuse)	0 460 019 0
H5	Lampe verte (Tour Lumineuse)	0 460 021 0
	Base de la tour lumineuse	0 460 024 0
	Cache de protection de la tour lumineuse	0 460 032 0
	Ampoule (pour les lampes ambre ou verte de la tour lumineuse)	0 460 031 0
S3	Bouton d'arrêt d'urgence	0 420 145 0
S2	Bouton de réinitialisation (RESET)	0 420 065 0 + 0 420 130 0
S7	Interrupteur de sécurité porte	0 420 161 0 + 0 420 163 0

Câbles

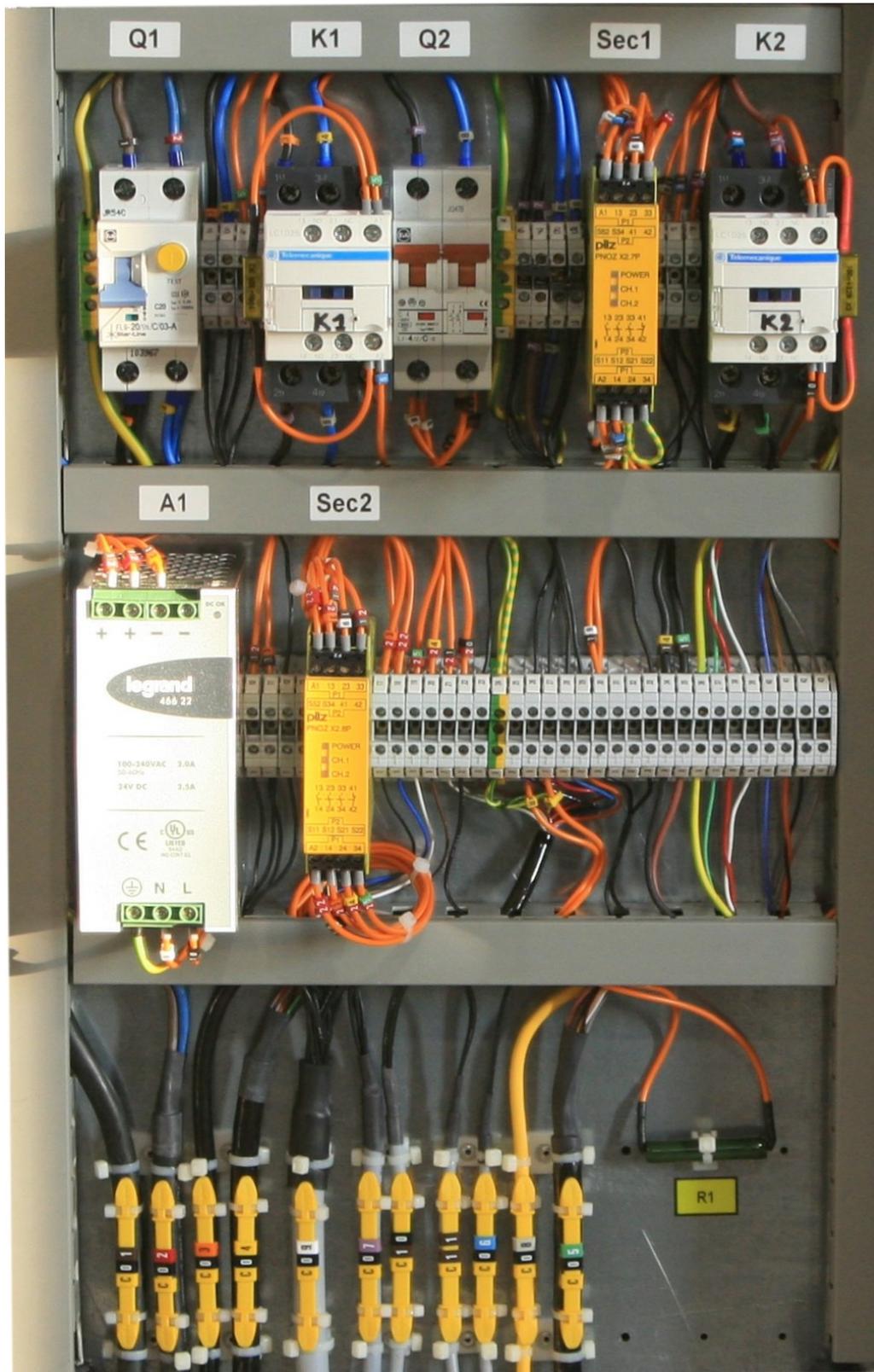
C1	Câble d'alimentation de la cabine	0 820 0150
C2	Câbles d'alimentation de l'unité de commande	0 820 026 0
C3	Câble sécurité.	0 820 027 0
C4	Câble de liaison Générateur RX	0 820 028 0

7 Annexes

7.1 Dimensions



7.3 Coffret Electrique



8 Revision

Reference 06301600 – Basic English version.
Reference 06301610 – Basic French Version

Modification notes			
Issue	Reference	Date	Comments
0	06301610	Février 2010	Version Originale

9 Certification

- CE conformity

CERTIFICAT DE CONFORMITE
CONFORMITY CERTIFICATE

**IDENTIFICATION : Baltomatic AIS228 & CERAM235**

Générateur type/ Generator type	BALTOSPOT Ceram235
Unité de commande type / Control unit type	CF2000

We declare that the above mentioned material has been constructed according Europeans recommendations : 89/336/CEE - 91/31/CEE - 93/68/CEE - 73/23/CEE

Nous déclarons que le matériel repris ci dessus a été construit en conformité avec les recommandations européennes : 89/336/CEE - 91/31/CEE - 93/68/CEE - 73/23/CEE

Nevertheless the material has to be used for the purpose it has been designed and in conformity with the instructions included in the user manual. This material has been designed to be used only in industrial environment.

Cependant le matériel doit être utilisé aux fins pour lesquelles il a été conçu et en conformité avec les instructions reprises dans le mode d'emploi. Ce matériel est destiné à être utilisé exclusivement dans un milieu industriel.

Any damage to the material and accessories may change the original specifications.

Tout dommage à l'équipement ou à ses accessoires peut en changer les caractéristiques.

P. LEONARD

Directrice de Production
Manufacturing Manager

Table des matières

1	Introduction	2
1.1	Information au Client	2
1.2	Programme de Production	3
1.3	Garantie et Service après vente	3
1.4	Dégâts causés lors du transport	4
1.5	Envoi de matériel chez Balteau NDT	4
1.6	Calibration	5
1.7	Comment se débarrasser d'un équipement	5
2	Informations préliminaires	6
2.1	Matériel dangereux	6
2.1.1	Matériau d'isolation	6
2.1.2	Tube à Rayons X	7
2.1.3	Cuves, habillage et composants électroniques	7
2.2	Santé et Sécurité	8
2.2.1	Matériel émettant des radiations	8
2.2.2	Utilisation de l'équipement	8
2.2.3	Qualification du personnel	8
2.2.4	Aperçu de la formation minimum nécessaire pour utiliser un tube à Rayons X	9
3	Description Générale	10
3.1	Data Sheet	12
3.2	Cabine blindée	14
3.2.1	Blindage	14
3.2.2	Interrupteurs, voyants lumineux, avertissements	15
3.2.3	Contrôles de sécurité	17
4	Operations	18
4.1	Opérations préliminaires	18
4.1.1	Déballage	18
4.1.2	Conseils d'interconnexion	21
4.1.3	Interconnexions	21
4.2	Principes d'opérations	22
5	Maintenance	23
5.1	Maintenance Préventive	23
5.2	Disjoncteur	23
6	Liste des pièces détachées	24
7	Annexes	25
7.1	Dimensions	25
7.2	Schéma Electrique	26
7.3	Coffret Electrique	27
8	Revision	28
9	Certification	28
10	Notes	31

Balteau en mots...

BALTEAU NDT est une société établie en Belgique depuis 1906. L'activité initiale des transformateurs s'est progressivement orientée vers les Rayons X dès 1932. Années après années, BALTEAU a affirmé sa qualité de leader technologique et a jeté les bases de la plupart des technologies actuelles dans les Rayons X. Balteau fut ainsi la première société à réussir la production d'appareils à Rayons X de 200, 300 et 400 kV. BALTEAU a aujourd'hui apporté à l'industrie sa vision et ses produits orientés vers la sécurité de l'utilisateur et de son environnement. BALTEAU est aussi grandement concerné par l'environnement et utilise toujours les matériaux et technologie de pointe de nature à assurer que le produit final sera performant et donc économe pour notre planète.

Du point de vue Service et pièces de rechanges, BALTEAU assure une continuité de service inégalée et exceptionnelle tout au long de la durée de vie de votre produit.

Des Ingénieurs très qualifiés et aussi un réseau d'agents dédiés au support de leur clients participent activement au succès de notre gamme de produits et vous assurent qu'à tout moment du cycle de votre produit vous obtenez une réponse professionnelle et adaptée à vos attentes.

Balteau en nombres...

BALTEAU dispose d'un réseau d'agents établis de longue date dans plus de 40 pays à travers le monde. Certains de nos agents sont de la deuxième génération ce qui prouve qu'ils font confiance à la qualité de nos produits et qu'ils sont totalement engagés envers leur secteur NDT.

BALTEAU a produit plus de 13.000 générateurs répartis dans plus de 60 pays sur les 5 continents.

Nous avons 3 gammes de produits ainsi que des consommables et sommes le seul fabricant au monde à fournir, du Crawler aux Systèmes, des produits réalisés dans la même usine.

Balteau en noms...

Les noms déposés et brevets sont entre autres:

- BALTOSPOT (Générateurs Portables et Crawlers)
- GFC (Générateurs panoramique portable)
- CERAM (Générateurs à fréquence élevée)
- HAND X (Unité de commande sans fil avec dosimètre intégré)
- BALTOGRAPH (Equipement mobile et Stationnaire pour Production)
- XSD (Haute fréquence à potentiel constant – Haute puissance)
- CLD (Haute fréquence à potentiel constant – Spécial radioscopie)
- BALTOSCOPE (Imagerie digitale et Radioscopie)
- AIS & Systèmes (Systèmes sur mesure)

Producteur

Balteau NDT sa
Voie de Liège, 12
B-4681 Hermalle Sous Argenteau
BELGIUM

Tel.: +32 4 374 75 75
Fax: +32 4 374 75 85
E-mail: balteau@balteau-ndt.com
Website: www.balteau.com

Distributeur