

DR 400

5520/100

5520/200

Manuel de l'utilisateur



Contenu

Mention légale	8
Présentation du manuel	9
Étendue du manuel	10
À propos des avis de sécurité dans ce document	11
Exclusion de responsabilité	12
Présentation du DR 400	13
Utilisation prévue	14
Utilisateur cible	15
Configuration	16
Pièces appliquées	17
Options et accessoires	19
Commandes de fonctionnement	20
Table radiographique	21
Support mural radiographique	22
Panneau de commandes du support du tube à rayons X	23
Affichage de la tête de tube	24
Application NX sur le poste de travail NX	25
Console logicielle	26
Encadré Détecteur DR	27
Console du mini générateur de rayons X	28
Collimateur manuel	30
Collimateur automatique	31
Détecteur DR portatif	32
Bouton d'arrêt d'urgence	33
Interrupteur d'arrêt d'urgence	34
Installation	35
Émissions de hautes fréquences et immunité 35	35
Protection contre les rayonnements	36
Surveillance du personnel	37
Zone protégée et zones significatives d'occupation	38
Étiquettes	43
Étiquettes d'avertissement sur la table radiographique	45
Étiquettes d'avertissement sur le support mural radiographique	46
Monogramme	47
Étiquette d'identification du détecteur DR	48
Étiquettes supplémentaires de la table radiographique	49
Étiquettes supplémentaires sur le support mural radiographique	51
Étiquettes de la grille mobile	52

Étiquetage du contrôle automatique de l'exposition (AEC)	54
Étiquette du boîtier de synchronisation du générateur DR	55
Nettoyage et désinfection	56
Nettoyage	57
Désinfection	59
Consignes de sécurité pour la désinfection ...	60
Désinfectants approuvés	61
Maintenance	62
Entretien de la table radiographique, du support mural radiographique et du support du tube à rayons X	62
Consignes de sécurité	65
Consignes générales de sécurité	66
Consignes de sécurité pour l'appareil de radiographie ..	68
Consignes de sécurité concernant la table radiographique	70
Flux de travail de base	71
Démarrage du système	72
Flux de travail automatisé pour le préchauffage du tube à rayons X	73
Réalisation d'une exposition à l'aide du détecteur DR. ..	75
Étape 1 : récupération des informations sur le patient	76
Étape 2 : sélection de l'exposition	77
Étape 3 : préparation de l'exposition	78
Étape 4 : vérification des paramètres d'exposition	79
Étape 5 : réalisation de l'exposition	80
Étape 6 : réalisation d'un contrôle qualité	81
Réalisation d'une exposition à l'aide d'une cassette CR.	82
Étape 1 : récupération des informations sur le patient	83
Étape 2 : sélection de l'exposition	84
Étape 3 : préparation de l'exposition	85
Étape 4 : vérification des paramètres d'exposition	86
Étape 5 : réalisation de l'exposition	87
Étape 6 : répétition des étapes 2 à 5 pour les sous-expositions suivantes	88
Étape 7 : numérisation de l'image	89
Étape 8 : réalisation du contrôle qualité	90
Positionnement de l'appareil de radiographie	91
Expositions avec la table radiographique	92
Expositions obliques	93
Expositions latérales	94

Expositions avec le support mural radiographique	95
Arrêt du système	96
Directives pour les applications pédiatriques	97
Directives pour les applications pédiatriques	97
Console logicielle et affichage de la tête de tube	99
Boutons d'action	100
Expositions planifiées	101
Fenêtre Aperçu de l'image	102
Écran principal sur l'affichage de la tête de tube	103
Paramètres de position	104
Le support du tube à rayons X suit la hauteur de la table	105
Le support du tube à rayons X suit la hauteur du support mural	106
Barre d'état de la modalité à rayons X	107
Statut Prêt pour l'exposition	108
Position de la modalité	109
Encadré Détecteur DR	110
État du filtre	111
État de la grille	112
Statut de rayonnement	113
État inconnu	114
Commandes du générateur	115
Modes de fonctionnement radiographique	117
Paramètres de radiographie	119
Témoin du foyer	120
Contrôle automatique de l'exposition (AEC)	121
Charge du tube à rayons X	124
Valeur DAP	125
Unités de chaleur	126
Commandes de la modalité à rayons X	127
Messages système	128
Table radiographique et support du tube à rayons X	130
Positionnement du support du tube à rayons X	133
Positions d'arrêt	136
Témoin de collision	137
Orientation de la table radiographique	138
Positionnement du plateau de table flottant	139
Réglage de la hauteur	140
Positionnement de la grille mobile	141
Accessoires de la table radiographique	142
Montage des poignées pour le patient	143
Montage des poignées du plateau de table	144
Protection contre les collisions	145
Matelas	146
Porte-cassette latéral	147

Ceinture de compression	148
Collimateur manuel	149
Radiamètre de produit dose-surface (PDS)	149
Collimateur automatique	151
Mode de collimation semi-automatique	153
Mode de collimation automatique	154
Radiamètre de produit dose-surface (PDS)	155
Effet de la SID sur la dose du patient	156
Support mural radiographique	157
Positionnement du support mural radiographique ..	159
Accessoires du support mural radiographique	161
Poignées pour le patient	162
Montage de la poignée supérieure	163
Pièce d'espacement	164
Kit de fixation avec support mural	165
Grille mobile	166
Configuration de la grille mobile	168
Rotation de la grille mobile	169
Chargement de la grille mobile sur la table	
radiographique	170
Chargement de la grille mobile sur le support mural	
radiographique	171
Déchargement de la grille mobile sur la table	
radiographique	172
Déchargement de la grille mobile sur le support mural	
radiographique	173
Détection automatique du format de la cassette (ACSS)	
.....	174
Centrage et collimation	175
Types de grille mobile	177
Formats de cassette et détecteur	179
Formats de cassette standard	180
Formats et orientation du détecteur DR	181
Orientation du DR 10s dans la grille mobile	182
Orientation du DR 14s dans la grille mobile	183
Orientation du DX-D 10C, DX-D 10G dans la grille	
mobile	185
Utilisation des DX-D 45C, DX-D 45G uniquement	
en dehors de la grille mobile	187
Grilles	188
Grilles anti-diffusion	189
Indication en couleur de la distance focale de la	
grille	190
Détection de la grille	191
Boîte de stockage pour détecteur DR et grilles ..	192


Contrôle automatique de l'exposition (AEC)	193
Console du mini générateur de rayons X	194
Démarrage et arrêt du générateur	195
Modes de démarrage pour le tube à rayons X	196
Messages et signaux d'avertissement du générateur de rayons X	197
Erreurs du générateur de rayons X	199
Numéros des erreurs	200
Paramètres d'exposition	205
Résolution de problèmes	208
Restauration de la connexion entre le générateur et NX après une panne du générateur	209
La collimation automatique est toujours trop large ou trop étroite	210
Panne de la grille mobile vide, panne de double exposition	211
NX ne se connecte pas au générateur à cause de l'ID Tablet	212
Aucun mouvement de la table	213
Le détecteur DR a dépassé la température de fonctionnement maximale	214
Le détecteur DR doit être réétalonné	215
Le système ne démarre pas complètement si le collimateur est en mode manuel	216
La tête de tube affiche l'écran pour vérifier la connexion au réseau	217
Limites des paramètres de radiographie	218
Informations sur le produit	219
Compatibilité	220
Connectivité	221
Conformité	222
Informations générales	223
Sécurité	223
Compatibilité électromagnétique	223
Sécurité des équipements à rayons X	224
Précision des rayons X	224
Conformité environnementale	224
Biocompatibilité	224
Classification de l'équipement	225
Sécurité des données sur le patient	226
Réclamations	227
Protection de l'environnement	228
Documentation du système	230
Formation	231
Caractéristiques techniques	232
Caractéristiques techniques du DR 400	233
Caractéristiques techniques du générateur	235
Caractéristiques techniques de la table radiographique et du support du tube à rayons X	237

Caractéristiques techniques du support mural radiographique	240
Caractéristiques techniques du tube à rayons X	242
Caractéristiques techniques de la grille mobile .	244
Caractéristiques techniques du système de contrôle automatique de l'exposition (AEC)	247
Données techniques du collimateur manuel	248
Données techniques du collimateur automatique	249
Données techniques du radiamètre de produit dose-surface (PDS IBA)	250
Données techniques du radiamètre de produit dose-surface (PDS Vacu Tec)	251
Détecteur DR fixe	252
Caractéristiques techniques du détecteur DR portatif	256
Caractéristiques techniques du poste de travail NX	257
Caractéristiques techniques du boîtier de synchronisation du générateur DR	258
Remarques concernant les émissions de hautes fréquences et l'immunité	259
Immunité de l'équipement de communication sans fil RF	264
Précautions relatives à la CEM	265
Câbles, transducteurs et accessoires	266
Maintenance sur les pièces concernées par la CEM	269
Rayonnement parasite (radiographie générale)	270

Mention légale



0413

 Agfa NV, Septestraat 27, B-2640 Mortsel - Belgique

Pour de plus amples informations sur les produits Agfa, rendez-vous sur www.agfa.com.

Agfa et le losange Agfa sont des marques commerciales d'Agfa-Gevaert N.V., Belgique ou de ses filiales. DR 400 est une marque commerciale d'Agfa NV, Belgique ou de l'une de ses filiales. Toutes les autres marques commerciales sont la propriété de leurs détenteurs respectifs et sont mentionnées à des fins strictement rédactionnelles, sans intention frauduleuse.

Agfa NV n'offre aucune garantie, explicite ou implicite, quant à la précision, l'exhaustivité ou l'utilité des informations contenues dans le présent manuel et dénonce particulièrement toute garantie d'adéquation à un usage particulier. Selon la région dans laquelle vous vous trouvez, il se peut que certains produits et services ne soient pas disponibles. Veuillez contacter votre représentant commercial local pour de plus amples informations sur la disponibilité des produits. Agfa NV s'efforce de fournir des informations aussi exactes que possible. Cependant, la société ne pourrait être tenue responsable d'éventuelles erreurs typographiques. En aucun cas, Agfa NV ne pourra être tenue responsable de dommages dus à l'utilisation ou à l'impossibilité d'utiliser des informations, appareils, méthodes ou procédés décrits dans le présent manuel. Agfa NV se réserve le droit d'apporter des modifications à ce document sans préavis. La version originale de ce document est en anglais.

Copyright 2019 Agfa NV

Tous droits réservés.

Publié par Agfa NV

B-2640 Mortsel - Belgique.

Aucune partie de ce manuel ne peut être reproduite, copiée, adaptée ou transmise, sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit, sans le consentement écrit d'Agfa NV

Présentation du manuel

Rubriques :

- *Étendue du manuel*
- *À propos des avis de sécurité dans ce document*
- *Exclusion de responsabilité*

Étendue du manuel

Le présent mode d'emploi décrit les fonctionnalités du système DR 400, un système d'imagerie radiographique intégré. Il explique l'interaction des différents éléments du système DR 400.

À propos des avis de sécurité dans ce document

Les pictogrammes ci-dessous montrent comment les avertissements, précautions et remarques apparaissent dans ce document. Le texte explique l'utilisation prévue.



DANGER:

Un avis de sécurité relatif à un danger indique une situation de danger direct et immédiat pouvant blesser sérieusement un utilisateur, technicien, patient ou toute autre personne.



AVERTISSEMENT:

Un avis de sécurité relatif à un avertissement indique une situation dangereuse pouvant potentiellement blesser sérieusement un utilisateur, technicien, patient ou toute autre personne.



ATTENTION:

Un avis de sécurité relatif à une précaution indique une situation dangereuse pouvant potentiellement blesser légèrement un utilisateur, technicien, patient ou toute autre personne.



Une instruction est une indication qui, si elle n'est pas suivie, peuvent entraîner des dommages sur l'équipement décrit dans ce manuel et/ou sur tout autre équipement ou article, et peuvent polluer l'environnement.



Une interdiction est une indication qui, si elle n'est pas suivie, peuvent entraîner des dommages sur l'équipement décrit dans ce manuel et/ou sur tout autre équipement ou article, et peuvent polluer l'environnement.



Remarque: Les remarques donnent des conseils et indiquent des éléments inhabituels. Une remarque n'est pas une instruction.

Exclusion de responsabilité

Agfa rejette toute responsabilité quant à l'utilisation de ce document si une modification non autorisée a été apportée à son contenu ou à son format.

Toutes les précautions ont été prises pour garantir l'exactitude des informations de ce document. Toutefois, Agfa rejette toute responsabilité quant aux éventuelles erreurs, imprécisions ou omissions qui pourraient apparaître dans ce document. Agfa se réserve le droit de modifier le produit sans autre préavis pour en améliorer la fiabilité, les fonctions ou la conception. Ce manuel est fourni sans aucune garantie, implicite ou expresse, y compris mais sans limitation, les garanties implicites de qualité marchande et d'adaptation à un objectif précis.



Remarque: Aux États-Unis, selon les termes de la législation fédérale, ce dispositif ne peut être vendu qu'à un médecin agréé ou à la demande de celui-ci.

Présentation du DR 400

Rubriques :

- *Utilisation prévue*
- *Utilisateur cible*
- *Configuration*
- *Options et accessoires*
- *Commandes de fonctionnement*
- *Installation*
- *Protection contre les rayonnements*
- *Étiquettes*
- *Nettoyage et désinfection*
- *Maintenance*

Utilisation prévue

- Le DR 400 est un système d'imagerie à rayons X destiné à la radiologie générale, utilisable dans un environnement hospitalier. Destiné aux physiciens, techniciens en radiologie et radiologues, il permet de réaliser, de visualiser et de traiter des radiographies aux rayons X statiques du squelette (y compris du crâne, de la colonne vertébrale et des extrémités), de la poitrine, de l'abdomen, ainsi que d'autres parties du corps sur des patients adultes ou des enfants.
- Les différentes opérations peuvent être effectuées avec le patient en position assise, debout ou couchée.
- Cet appareil n'est pas destiné aux applications mammographiques.

Utilisateur cible

Ce manuel s'adresse aux utilisateurs spécialement formés aux produits Agfa, ainsi qu'au personnel du service de radiographie diagnostique ayant reçu une formation appropriée.

Les utilisateurs sont les personnes qui manipulent l'équipement et les personnes qui ont autorité sur ledit équipement.

Avant d'essayer d'utiliser cet équipement, l'utilisateur doit lire, comprendre, prendre acte et observer scrupuleusement tous les avertissements, précautions et marquages de sécurité indiqués sur l'équipement.

Configuration

Le DR 400 est un appareil DR (de radiographie directe) ou CR (de radiographie assistée par ordinateur) configurable.

Le DR 400 complet comprend les éléments suivants :

- Table radiographique avec détecteur DR fixe intégré ou avec une grille mobile. Dans la grille mobile, il est possible d'insérer un détecteur DR ou une cassette CR.
- Support mural radiographique avec détecteur DR fixe intégré ou avec une grille mobile. Dans la grille mobile, il est possible d'insérer un détecteur DR ou une cassette CR.
- Grille mobile avec chargeur de batterie intégré pour les détecteurs DR 14s (facultatif)
- Support de tube à rayons X monté sur la table radiographique
- Générateur de rayons X intégré à la table radiographique
- Console du mini générateur de rayons X
- Tube à rayons X avec collimateur manuel ou automatique
- Logiciel de traitement des images NX sur le poste de travail NX
- Boîtier de synchronisation du générateur DR (selon la configuration)
- Contrôle automatique de l'exposition (AEC)
- Radiamètre de produit dose-surface (PDS, optionnel)

En fonction de la configuration, les éléments suivants sont également disponibles :

- Détecteur DR portatif

Le DR 400 peut être utilisé avec :

- DX-G
- DX-M
- CR 30-X (5175/2XX)
- CR 30-Xm
- CR 10-X
- CR 12-X
- CR 15-X

Le DR 400 peut être utilisé selon trois configurations principales :

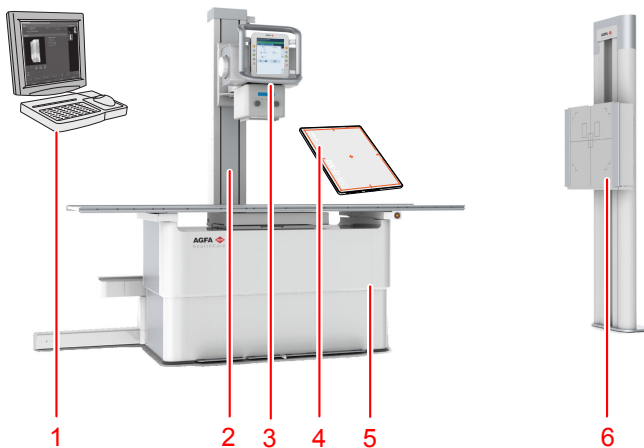
1. Configuration DR avec contrôle des paramètres d'exposition radiographique sur le poste de travail NX.
2. Configuration CR avec contrôle des paramètres d'exposition radiographique sur le poste de travail NX.
3. Configuration mixte DR et CR avec contrôle des paramètres d'exposition radiographique sur le poste de travail NX.

Les paramètres de radiographie sont contrôlés à l'aide de la console logicielle sur le poste de travail NX.

La console logicielle est disponible sur le poste de travail NX pour synchroniser les paramètres d'exposition radiographique entre l'application NX et le générateur.

Les autres fonctions configurables comprennent :

- L'affichage de la tête du tube avec les contrôles des paramètres d'exposition radiographique
- Le suivi de la position pour maintenir une SID constante sur la table et le support mural
- Bucky with automatic cassette size sensing (ACSS) et collimateur automatique



1. Poste de travail NX
2. Support de tube à rayons X monté sur la table radiographique
3. Tube à rayons X avec collimateur et affichage de la tête du tube
4. Détecteur DR portable
5. Table radiographique avec générateur intégré
6. Support mural radiographique

Figure 1 : Configuration du DR 400 pour une exposition DR

Rubriques :

- *Pièces appliquées*

Pièces appliquées

Les pièces appliquées sont des pièces de l'appareil électromédical qui, lors d'une utilisation normale, entrent obligatoirement en contact physique avec le

patient pour que l'appareil puisse fonctionner. Cet appareil comporte les pièces appliquées suivantes :

Rubriques :

- *Table radiographique*
- *Support mural radiographique*
- *Détecteur DR*

Table radiographique

- Plateau de la table radiographique
- Poignées pour le patient (en option)
- Porte-cassette latéral (en option)
- Matelas (en option)
- Ceinture de compression (en option)

Support mural radiographique

- Panneau avant du support mural radiographique
- Poignée supérieure (en option)
- Poignées pour le patient (en option)

Détecteur DR

- Détecteur DR

Options et accessoires

Le système est livré avec un jeu d'étiquettes. Lorsque plusieurs détecteurs DR sont utilisés, un surnom est inscrit sur les étiquettes pour identifier le détecteur DR. Une étiquette identique est apposée à la grille mobile de l'appareil de radiographie pour identifier l'espace de travail dédié de chaque détecteur DR.

Pour obtenir des informations sur les options et accessoires du détecteur DR, reportez-vous au mode d'emploi du détecteur DR.

Liens de référence

[Accessoires de la table radiographique](#) page 142

[Accessoires du support mural radiographique](#) page 161

Commandes de fonctionnement

Rubriques :

- *Table radiographique*
- *Support mural radiographique*
- *Panneau de commandes du support du tube à rayons X*
- *Affichage de la tête de tube*
- *Application NX sur le poste de travail NX*
- *Console logicielle*
- *Encadré Détecteur DR*
- *Console du mini générateur de rayons X*
- *Collimateur manuel*
- *Collimateur automatique*
- *Détecteur DR portatif*
- *Bouton d'arrêt d'urgence*
- *Interrupteur d'arrêt d'urgence*

Table radiographique

La table radiographique est utilisée pour placer le patient en position couchée ou assise, avec le détecteur ou la cassette dans la grille mobile, en vue de l'exposition.

La table radiographique supporte le patient et le détecteur ou la cassette pour les expositions libres.



Figure 2 : Table radiographique

Liens de référence

[Table radiographique et support du tube à rayons X](#) page 130

Support mural radiographique

Le support mural radiographique est utilisé pour positionner les patients debout en position verticale ou assis vers la grille mobile pour exposition.

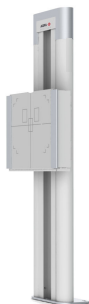


Figure 3 : Support mural radiographique avec grille mobile verticale

Liens de référence

[Support mural radiographique](#) page 157

Panneau de commandes du support du tube à rayons X



Figure 4 : Panneau de commandes du support du tube à rayons X avec affichage de la tête du tube (commandes de la position du tube à rayons X et des paramètres d'exposition radiographique)



Figure 5 : Panneau de commandes du support du tube à rayons X avec affichage de l'angle du tube à rayons X

Liens de référence

[Table radiographique et support du tube à rayons X](#) page 130

Affichage de la tête de tube

L'affichage de la tête de tube peut être utilisé pour contrôler les paramètres d'exposition radiographique. Il affiche l'état du système.

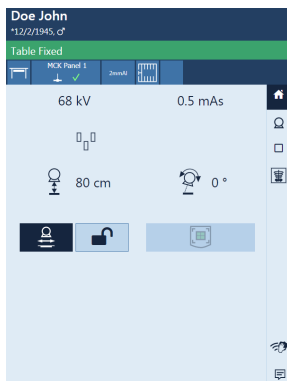


Figure 6 : Exemple d'affichage de la tête de tube

Liens de référence

[Console logicielle et affichage de la tête de tube](#) page 99

Application NX sur le poste de travail NX

L'application NX permet de définir les informations sur le patient, de sélectionner les expositions et de traiter les images.

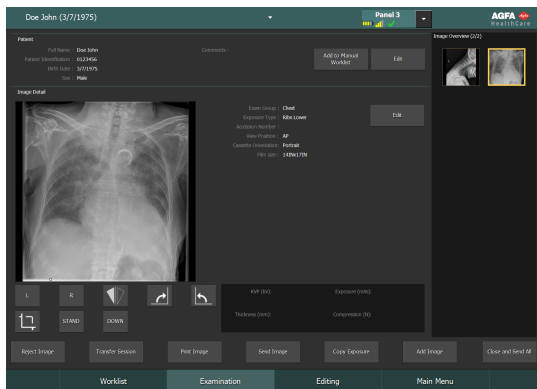


Figure 7 : Application NX

Le fonctionnement de l'application NX est décrit dans le Mode d'emploi NX, document 4420.

Console logicielle

La console logicielle peut assurer le contrôle des paramètres d'exposition radiographique et la position de l'appareil de radiographie. Elle est affichée sur le poste de travail NX à côté de l'application NX.

La console logicielle est utilisée pour contrôler les paramètres d'exposition radiographique.

La console logicielle contient l'encadré Détecteur DR.

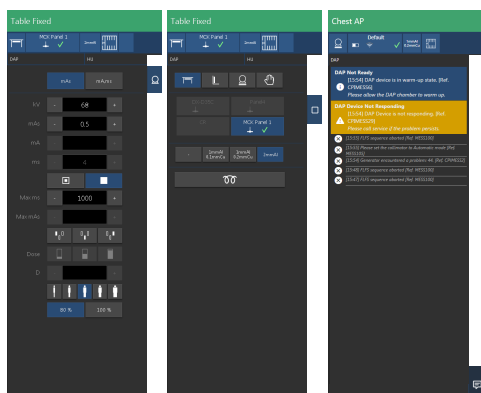


Figure 8 : La console logicielle contrôle le générateur, la modalité radiographique et les messages système

Liens de référence

[Console logicielle et affichage de la tête de tube](#) page 99

Encadré Détecteur DR

L'encadré Détecteur DR indique quel détecteur DR est actif ainsi que son statut. L'encadré Détecteur DR peut être utilisé pour activer un autre détecteur DR. L'encadré Détecteur DR peut passer à CR, en fonction de la configuration.

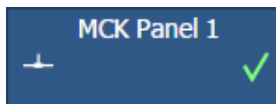
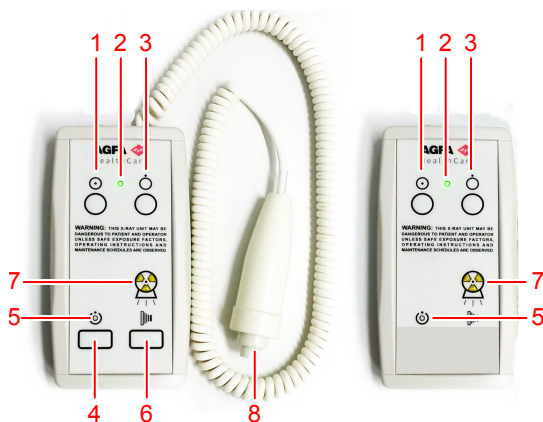


Figure 9 : Encadré Détecteur DR

Console du mini générateur de rayons X

La console du mini générateur de rayons X est disponible dans la salle de l'opérateur.



1. Bouton de mise sous tension
2. Bouton de mise SOUS tension
3. Bouton de mise HORS tension
4. Appuyez sur le bouton et maintenez-le enfoncé pour préparer l'exposition
5. Témoin Prêt pour la préparation
6. Appuyez sur le bouton et maintenez-le enfoncé pour commencer l'exposition
7. Témoin de rayonnement
8. Bouton d'exposition

Figure 10 : Console du mini générateur de rayons X

Liens de référence

[Documentation du système](#) page 230

[Console logicielle et affichage de la tête de tube](#) page 99

Bouton d'exposition

Préparation de l'exposition

Appuyez sur le bouton d'exposition jusqu'au premier point de pression et maintenez-le enfoncé pendant environ 0,5 à 2 secondes.



Le tube à rayons X est préparé pour réaliser une exposition.

Démarrage de l'exposition

Avant de démarrer l'exposition :

1. Vérifiez si les paramètres d'exposition affichés sur la console sont adaptés à l'exposition.
2. Vérifiez que l'état Prêt pour l'exposition est signalé.

Enfoncez complètement le bouton d'exposition et maintenez-le enfoncé jusqu'à la fin de l'exposition.



L'indicateur de rayonnement sur la console de commande s'allume et un signal sonore retentit pour indiquer l'exposition.



Remarque: Si vous relâchez le bouton d'exposition, l'exposition se termine immédiatement et ne peut pas être sous-exposée.

Collimateur manuel

Le collimateur règle le champ d'exposition et l'affiche au moyen d'un champ lumineux.

Le collimateur fournit des rayons X à l'aide des filtres intégrés ou par insertion d'un filtre dans les rails.

Un radiamètre de PDS (produit dose-surface) peut être monté sur le collimateur en l'insérant dans les rails.



Figure 11 : Collimateur

Liens de référence

[Données techniques du collimateur manuel](#) page 248

Collimateur automatique

Le collimateur règle le champ d'exposition et l'affiche au moyen d'un champ lumineux.

Le collimateur fournit des rayons X à l'aide des filtres intégrés ou par insertion d'un filtre dans les rails.

Un radiamètre de PDS (produit dose-surface) intégré au collimateur est disponible en option.



Figure 12 : Collimateur

Liens de référence

[Collimateur automatique](#) page 151

[Détection automatique du format de la cassette \(ACSS\)](#) page 174

[Données techniques du collimateur automatique](#) page 249

Détecteur DR portable

Lors de la procédure d'exposition, quelques aides visuelles sont disponibles pour l'orientation du détecteur :

1. Côté tube
2. Repère d'orientation du patient

Pour obtenir un aperçu des commandes de fonctionnement du détecteur DR, reportez-vous au mode d'emploi du détecteur DR.

Le détecteur DR peut entrer en contact avec le patient.



Remarque: Les détecteurs DR qui fonctionnent sans fil contiennent un émetteur RF. Pour de plus amples informations, reportez-vous au mode d'emploi du détecteur DR.

Bouton d'arrêt d'urgence



Figure 13 : Bouton d'arrêt d'urgence

Si un dysfonctionnement du système est à l'origine d'une situation d'urgence impliquant le patient, les opérateurs ou un composant de l'appareil, actionnez le bouton d'arrêt d'urgence de la table radiographique. Cela arrêtera tous les mouvements entraînés par moteur.

Mouvements entraînés par moteur :

- Table radiographique
- Support mural radiographique
- Support du tube à rayons X

Pour autoriser à nouveau les mouvements entraînés par moteur, tournez le capuchon du bouton d'urgence vers la droite (position par défaut).



AVERTISSEMENT:

Le bouton d'arrêt d'urgence ne coupe pas l'alimentation en tension dans l'appareil de radiographie.

Interrupteur d'arrêt d'urgence

Utilisez l'interrupteur d'arrêt d'urgence si l'activation du bouton d'arrêt d'urgence ne permet pas d'éliminer une situation dangereuse.



AVERTISSEMENT:

Utilisez l'interrupteur d'arrêt d'urgence en cas de situation de danger impliquant les patients, les opérateurs, des tiers ou l'une des unités. Tout le système est alors arrêté et l'alimentation en courant est déconnectée.

L'interrupteur d'arrêt d'urgence pour la salle est facile d'accès et généralement situé sur le mur, souvent près de l'interrupteur de mise hors tension du système à rayons X. Il doit être installé et étiqueté par le client.



AVERTISSEMENT:

Il convient de veiller à ce que les interrupteurs d'arrêt d'urgence soient toujours parfaitement accessibles.

Installation

L'installation et la configuration sont des opérations effectuées par un technicien Agfa agréé et formé. Contactez votre service d'assistance local pour de plus amples informations.

Dans une configuration comportant plusieurs détecteurs DR du même type, il est nécessaire d'appliquer des étiquettes avec un surnom unique à chaque détecteur DR. Les surnoms doivent être configurés sur le poste de travail NX. L'encadré Détecteur DR indique quel détecteur DR est actif ainsi que son état, en utilisant le surnom du détecteur DR.

Une étiquette identique est apposée à la grille mobile de l'appareil de radiographie pour identifier l'espace de travail dédié de chaque détecteur DR.

Émissions de hautes fréquences et immunité

L'émission de hautes fréquences et l'immunité peuvent être influencées par les câbles de données branchés, en fonction de leur longueur et de leur mode d'installation.

Un environnement d'installation spécifique peut nécessiter des mesures spécifiques pour mettre le système en fonctionnement conformément aux remarques relatives aux émissions de hautes fréquences et l'immunité.

Liens de référence

[Câbles, transducteurs et accessoires](#) page 266

Protection contre les rayonnements

Les rayons X peuvent provoquer des problèmes de santé graves. Par conséquent, il convient d'être extrêmement prudent et de s'assurer que les mesures de protection contre les rayons X sont toujours appliquées.

Certains effets des rayonnements sont cumulatifs et peuvent s'étendre sur la durée. Par conséquent, l'opérateur de radiographie doit éviter de s'exposer aux rayons X dès que possible.

Les objets qui se trouvent sur la trajectoire du faisceau des rayons X peuvent produire des rayonnements diffusés. L'intensité dépend de l'énergie et de l'intensité de l'exposition aux rayons X ainsi que de la matière de l'objet. Il convient d'appliquer des mesures de protection afin d'éviter l'exposition aux rayonnements diffusés.

Les mesures de protection comprennent :

- la configuration structurelle de la salle de radiographie (par ex., une salle avec blindage au plomb)
- la protection contre les rayonnements pour les opérateurs (par ex., port de dosimètres personnels et de tabliers en plomb, respect de la distance maximale par rapport à la source des rayons X, formation régulière, etc.)
- la protection des patients contre les rayonnements inutiles (par ex., restriction du champ des rayons X par collimation, blindage au plomb et tabliers en plomb, etc.)

Rubriques :

- *Surveillance du personnel*
- *Zone protégée et zones significatives d'occupation*

Surveillance du personnel

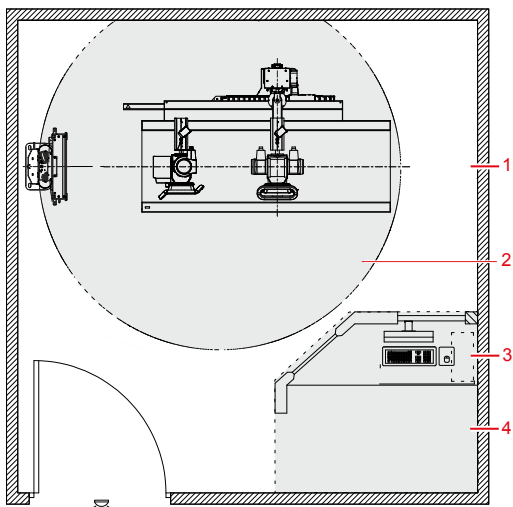
La surveillance du personnel consiste à vérifier la quantité de rayons X à laquelle le personnel a été exposé. Elle permet de déterminer la sécurité des opérateurs et de vérifier si les mesures de sécurité appliquées à l'environnement radiographique sont appropriées. Une protection inappropriée ou incorrecte peut entraîner des problèmes de santé graves.

Pour mesurer le niveau d'exposition, des dosimètres personnels sont généralement utilisés. Ces appareils doivent être constamment portés dans un environnement impliquant l'utilisation de rayons X. Ils fournissent une indication sur la quantité de rayonnements à laquelle l'opérateur est exposé.

Zone protégée et zones significatives d'occupation

Si l'opérateur ou le personnel n'a pas besoin d'être à proximité du patient lors de l'exposition, l'opérateur ou le personnel utilisent la zone protégée pour contrôler les fonctions suivantes :

- sélection du mode de fonctionnement
- sélection des paramètres d'exposition (facteurs de charge rayons X)
- activation du signal d'exposition
- autres contrôles nécessaires pour l'opérateur lors de l'exposition



1. Salle de radiologie
2. Environnement du patient
3. Poste de travail
4. Salle de l'opérateur : zone protégée

Figure 14 : Zone protégée et zones significatives d'occupation



AVERTISSEMENT:

La protection contre les rayonnements doit être appliquée au patient.

Si l'opérateur ou l'équipe a besoin d'être à proximité du patient lors de l'utilisation normale (p. ex. pour des examens pédiatriques ou des types d'examen pour lesquels le patient a besoin d'aide), la zone significative d'occupation s'applique à l'opérateur et au personnel.

**AVERTISSEMENT:**

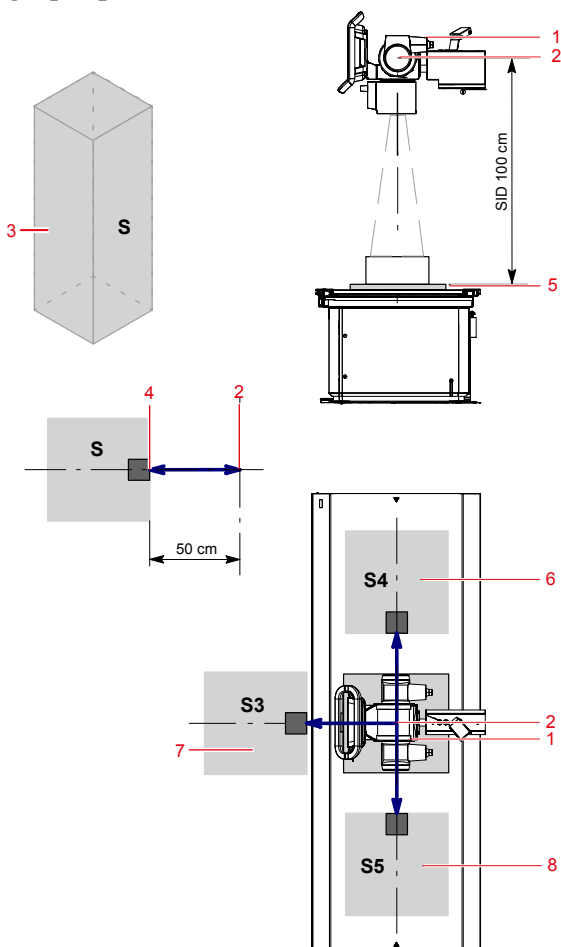
La protection contre les rayonnements doit être appliquée au patient et à l'opérateur.

Liens de référence

Protection contre les rayonnements page 36

Rubriques :

- *Zones significatives d'occupation au niveau de la table radiographique*
- *Zones significatives d'occupation au niveau du support mural*

Zones significatives d'occupation au niveau de la table radiographique

1. Tube à rayons X
2. Étiquette du foyer [—]
3. Zone significative d'occupation.
Zone minimale 60x60 cm.
Hauteur minimale au-dessus du sol 200 cm.
4. Dosimètre
5. Détecteur ou cassette DR
6. Zone significative d'occupation du côté gauche de la table radiographique
7. Zone significative d'occupation à l'avant de la table radiographique
8. Zones significatives d'occupation du côté droit de la table radiographique

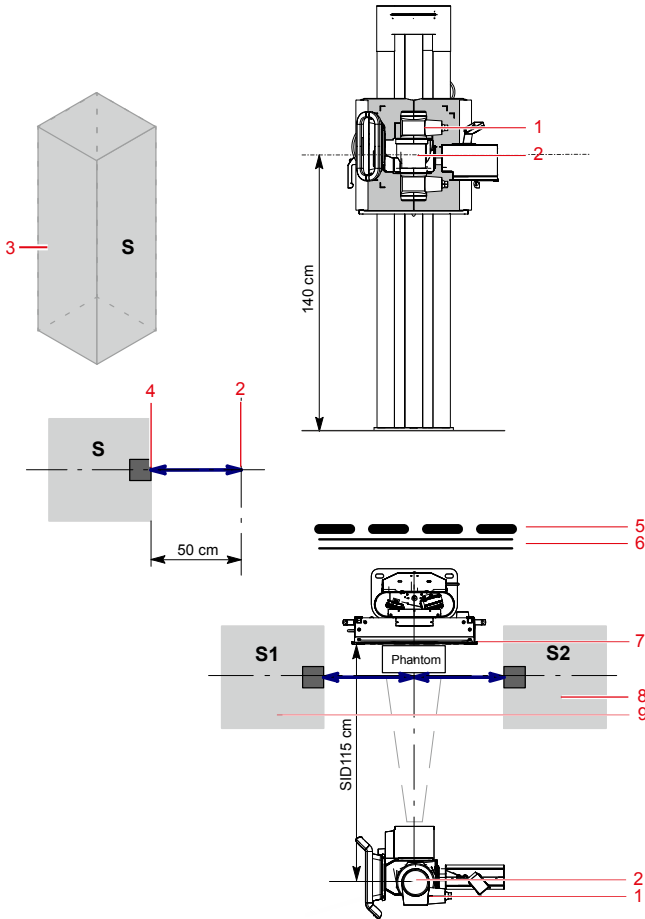
Figure 15 : Zones significatives d'occupation au niveau de la table radiographique

Liens de référence

Protection contre les rayonnements page 36

Rayonnement parasite (radiographie générale) page 270

Zones significatives d'occupation au niveau du support mural



1. Tube à rayons X
2. Étiquette du foyer [—]
3. Zone significative d'occupation.

Zone minimale 60x60 cm.

Hauteur minimale au-dessus du sol 200 cm.

4. Dosimètre
5. Appareil de protection
6. Mur
7. Détecteur ou cassette DR
8. Zones significatives d'occupation du côté droit du support mural
9. Zone significative d'occupation du côté gauche du support mural

Figure 16 : Zones significatives d'occupation au niveau du support mural



ATTENTION:






La protection contre les rayonnements doit être appliquée au patient et à l'opérateur.





Liens de référence

Protection contre les rayonnements page 36

Rayonnement parasite (radiographie générale) page 270

Étiquettes

Marque	Signification
	Ce symbole indique que l'équipement est conforme à la directive 93/42/CEE (pour l'Union européenne).
	Ce symbole indique la présence d'un équipement de type B
	Numéro de série
	Fabricant
	Date de fabrication

Étiquette	Signification
	Tension dangereuse
	Rayonnements ionisants
	Points de pincement.
	Risque de trébucher.

Vous trouverez la liste et l'explication des différentes étiquettes dans les modules appropriés de la documentation du système.

Rubriques :

- [Étiquettes d'avertissement sur la table radiographique](#)
- [Étiquettes d'avertissement sur le support mural radiographique](#)
- [Monogramme](#)

- *Étiquette d'identification du détecteur DR*
- *Étiquettes supplémentaires de la table radiographique*
- *Étiquettes supplémentaires sur le support mural radiographique*
- *Étiquettes de la grille mobile*
- *Étiquetage du contrôle automatique de l'exposition (AEC)*
- *Étiquette du boîtier de synchronisation du générateur DR*

Étiquettes d'avertissement sur la table radiographique



Figure 17 : Étiquettes d'avertissement sur la table radiographique

Étiquettes d'avertissement sur le support mural radiographique

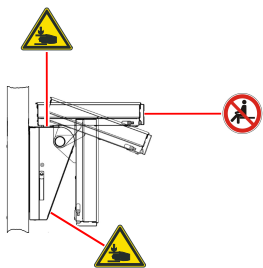
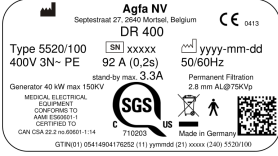


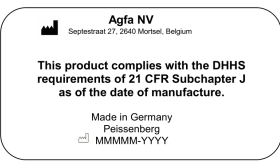


Figure 18 : Étiquettes d'avertissement sur le support mural radiographique

Monogramme

Marque	Signification
 <p>Agfa NV Septestraat 27, 2640 Mortsel, Belgium DR 400</p> <p>Type 5520/100 SN xxxxxx yyyy-mm-dd 400V 3N- PE 92 A (0,2s) 50/60Hz stand-by max. 3.3A Permanent Filtration Generator 40 kW max. 150kV 2.8 mm AL@75kV</p> <p>MEDICAL ELECTRICAL EQUIPMENT CONFORMS TO ANSI ES60111-14 CERTIFIED TO CAN CSA 22.5 n-0501-114 710203 Made in Germany</p> <p>GTIN(01) 0541495476252 (11) xxxxx (24) 5320 100</p> <p>(Exemple de sous-type 5520/100)</p>  <p><i>Remarque:</i> La marque CE et les indications de sécurité ne sont valides qu'au moment de la commercialisation du produit.</p>	<p>Monogramme positionné sur le côté inférieur gauche ou droit du support du tube à rayons X.</p> <p>Les informations sur l'étiquette concernant le type de chaque combinaison de tube à rayons X et de générateur de rayons X sont disponibles dans les caractéristiques techniques.</p>
	<p>Ce symbole indique la présence d'un équipement de type B</p>
 <p>Agfa NV Septestraat 27, 2640 Mortsel, Belgium</p> <p>This product complies with the DHHS requirements of 21 CFR Subchapter J as of the date of manufacture.</p> <p>Made in Germany Peissenberg MMMM-YYYY</p>	<p>L'étiquette 21 CFR Subchapter J est positionnée à proximité du monogramme.</p>

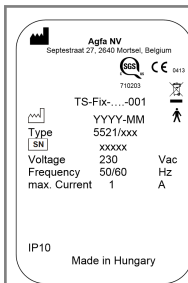
Liens de référence

[Caractéristiques techniques du DR 400](#) page 233

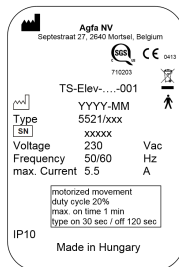
Étiquette d'identification du détecteur DR

Étiquette	Signification
	Étiquette inscriptible pour identifier et dédier un détecteur DR à une grille mobile de l'appareil de radiographie.

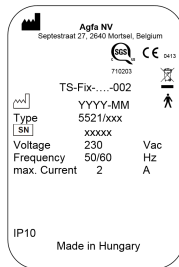
Étiquettes supplémentaires de la table radiographique



(exemple de sous-type 5521/100,
5521/110)

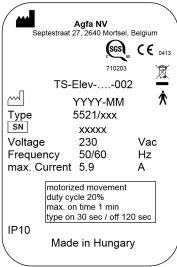


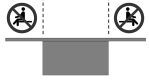


(exemple de sous-type 5521/200,
5521/210)



(exemple de sous-type 5521/300,
5521/310)

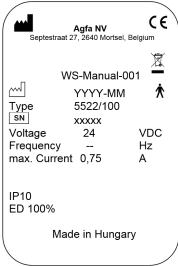




Monogramme sur le côté inférieur
gauche ou droit du support du tube
à rayons X.

 <p>(exemple de sous-type 5521/400, 5521/410)</p>	
	Ce symbole indique la présence d'un équipement de type B
	Côté supérieur en fonction de l'orientation du patient pour indiquer l'orientation des capteurs AEC (facultatif)
	Le patient ne doit pas s'asseoir à l'extrémité du plateau de la table, car le poids de la charge peut entraîner des déformations de la table et endommager le produit.

Liens de référence

Caractéristiques techniques de la table radiographique et du support du tube à rayons X page 237

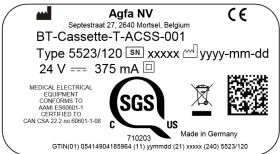






Étiquettes supplémentaires sur le support mural radiographique

 <p>(Exemple de sous-type 5522/100)</p>	<p>Monogramme sur le côté inférieur gauche du support du support mural radiographique.</p>
	<p>Ce symbole indique la présence d'un équipement de type B</p>
	<p>Terre fonctionnelle</p>
	<p>La grille mobile peut être inclinée en position horizontale. Ne pas s'asseoir sur la grille mobile.</p>
	<p>Une étiquette de point de pincement est située sur la partie supérieure de l'extension d'inclinaison.</p>

Liens de référence

[Caractéristiques techniques du support mural radiographique](#) page 240

Étiquettes de la grille mobile

 <p>Figure 19 : (Exemple de sous-typé 5523/120)</p>	<p>L'étiquette du type est située sur le couvercle arrière de la grille mobile ou sur le tiroir de la grille mobile sous la plateforme rotative.</p> <p>Les informations sur le monogramme pour chaque modèle de grille mobile sont disponibles dans les caractéristiques techniques.</p>
 <p>Figure 20 : (Exemple de sous-typé 5523/125)</p>	
	<p>Équipement de classe II.</p>
	<p>Points de pincement.</p> <p>L'étiquette est positionnée sur le couvercle latéral de la grille mobile ou sur la plateforme rotative.</p>
	<p>La capacité de charge maximale est de 10 kg sur le tiroir de la grille mobile lorsqu'il est sorti. Ne pas se pencher ou s'asseoir sur la grille mobile.</p>
	<p>Lisez les instructions fournies dans le mode d'emploi.</p> <p>L'étiquette est positionnée sur le couvercle latéral de la grille mobile ou sur la plateforme rotative.</p>
	<p>Conformité à la norme RoHS SJ/T11364-2006 pour la Chine. L'indication de la période d'utilisation sans risques pour l'environnement (EFUP) est la pé-</p>



riode (en années) lors de laquelle les matières dangereuses ne fuient pas ni ne mutent dans des conditions d'utilisation normales.

L'étiquette est située sur le couvercle arrière de la grille mobile ou sur le tiroir de la grille mobile sous la plateforme rotative.

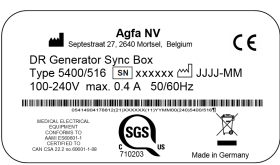


Liens de référence

Caractéristiques techniques de la grille mobile page 244

Étiquetage du contrôle automatique de l'exposition (AEC)

 WIPAC IMAGING GROUP NEDERLAND B.V. ANHOLTSERWEG 44 7029 HEERENVEERDIJN, NL CE 0120 C UL US 	<table border="1"> <tr><td>REF</td><td>ICX1945B</td></tr> <tr><td>SN</td><td>119030688AB</td></tr> <tr><td>DATE</td><td>MARCH 2019</td></tr> <tr><td>MFG</td><td>3536 CARNATION STREET FRANKLIN PARK, IL, U.S.A.</td></tr> <tr><td>DESCRIPTION</td><td>ION CHAMBER</td></tr> <tr><td>A/E</td><td>3050 0.18.18</td></tr> </table>	REF	ICX1945B	SN	119030688AB	DATE	MARCH 2019	MFG	3536 CARNATION STREET FRANKLIN PARK, IL, U.S.A.	DESCRIPTION	ION CHAMBER	A/E	3050 0.18.18	<p>Le monogramme se trouve sur la chambre d'ionisation AEC. Il n'est pas visible sans désassembler le composant.</p>
REF	ICX1945B													
SN	119030688AB													
DATE	MARCH 2019													
MFG	3536 CARNATION STREET FRANKLIN PARK, IL, U.S.A.													
DESCRIPTION	ION CHAMBER													
A/E	3050 0.18.18													
<p>Figure 21 : Exemple de monogramme</p>														

Étiquette du boîtier de synchronisation du générateur DR

 <p> Agfa NV Septestraat 27, 2540 Mortsel, Belgium DR Generator Sync Box Type 5400/516 [SN] xxxxxx [M] JJJJ-MM 100-240V max. 0.4 A 50/60Hz MEDICAL ELECTRICAL IEC 60601-1 CLASSIFIED CAN CSA 22.2 No. 60601-1-00 C 110203 Made in Germany </p> <p>Figure 22 : Exemple de monogramme</p>	<p>Le monogramme se trouve sur le boîtier de synchronisation du générateur DR</p>
	<p>Terre fonctionnelle</p>
	<p>Liaison médicale équipotentielle</p>

Nettoyage et désinfection

Toutes les directives et procédures appropriées doivent être respectées afin d'éviter la contamination du personnel, des patients et de l'équipement. Il convient, en outre, de prendre toutes les précautions d'usage pour éviter d'éventuelles sources de contamination et que les patients n'entrent en contact avec le système. L'utilisateur est responsable de la sélection de la procédure de désinfection.

Rubriques :

- *Nettoyage*
- *Désinfection*
- *Consignes de sécurité pour la désinfection*
- *Désinfectants approuvés*

Nettoyage

Pour nettoyer l'extérieur de l'appareil, procédez comme suit :

1. Arrêtez le système



AVERTISSEMENT:

Lorsque l'équipement doit être nettoyé, assurez-vous d'éteindre l'alimentation principale du système. N'utilisez jamais d'alcool anhydre ou hautement volatile, de benzine, de diluant ou tout autre agent de nettoyage inflammable. Sinon, cela pourrait provoquer un incendie ou un choc électrique.

2. Essuyez l'extérieur du système avec un chiffon légèrement imbibé de détergent neutre.



ATTENTION:

Assurez-vous qu'aucun liquide ne pénètre dans l'appareil.



ATTENTION:

Nettoyez l'équipement uniquement avec une petite quantité du liquide. Ne vaporisez pas de désinfectant ou de détergent directement sur l'équipement. Ne pas verser de liquide directement sur l'équipement.



ATTENTION:

Ne pas utiliser de solvants tels que des alcools anhydres ou hautement volatiles, des diluants ou de la benzine. N'utilisez aucun produit nettoyant ou lustrant corrosif, dissolvant ou abrasif.

Cela pourrait endommager la surface de l'équipement. L'utilisation d'agents ou de méthodes de nettoyage inadaptés peut altérer les propriétés lorsque la surface devient terne et fragile (ex. utilisation d'agents contenant de l'alcool).



Remarque: N'ouvrez pas l'appareil pour le nettoyer. Aucun élément situé à l'intérieur de l'appareil ne doit être nettoyé par l'utilisateur.

3. Démarrez le système.

Liens de référence

[Arrêt du système](#) page 96

[Démarrage du système](#) page 72

Nettoyage de l'affichage de la tête de tube lors du fonctionnement

Pour nettoyer l'affichage de la tête de tube lors du fonctionnement

1. Appuyez sur le bouton de nettoyage et maintenez-le enfoncé pendant 2 secondes.



Figure 23 : Bouton Nettoyage

Un écran noir cache l'écran et affiche un compte à rebours.

2. Nettoyez l'affichage.
Le fonctionnement n'est pas affecté.
3. L'affichage peut être utilisé de nouveau une fois le compte à rebours terminé.

Désinfection

Pour désinfecter le dispositif, utilisez uniquement des désinfectants et des méthodes de désinfection approuvés par Agfa et qui sont conformes à la réglementation et aux directives nationales, ainsi qu'à la protection contre les explosions. Si vous prévoyez d'utiliser d'autres désinfectants, vous devez préalablement obtenir l'autorisation d'Agfa car la plupart des désinfectants peuvent endommager l'appareil. La désinfection par UV n'est également pas autorisée.

Suivez la procédure conformément aux instructions d'utilisation, de mise au rebut et de sécurité pour les désinfectants et outils sélectionnés et respectez le protocole de l'hôpital.

Les articles contaminés par du sang ou des liquides organiques, qui peuvent contenir des agents pathogènes à diffusion hématogène, doivent être nettoyés puis désinfectés au niveau intermédiaire avec un produit dont l'activité contre l'hépatite B est déclarée par l'EPA.

Consignes de sécurité pour la désinfection



AVERTISSEMENT:

L'utilisation d'un désinfectant qui peut former un mélange de gaz inflammables ou explosifs est dangereuse, voire mortelle, en raison des risques d'explosion. Mettre l'appareil hors tension avant de procéder à sa désinfection. Laisser le mélange gazeux s'évaporer avant de remettre l'appareil de radiographie sous tension.

Pour désinfecter l'appareil :

- Ne pas utiliser de désinfectants corrosifs, solubles ou gazeux.
- Consulter la Fiche de Données de Sécurité (FDS) fournie par le fabricant et les recommandations sur la notice du produit pour obtenir des informations supplémentaires sur le produit avant son utilisation.
- L'utilisation de désinfectant en spray peut provoquer un dysfonctionnement de l'appareil en raison de l'infiltration de désinfectant. Désinfecter tous les composants de l'appareil, y compris les accessoires et câbles de raccordement en les essuyant simplement. Mettre l'appareil hors tension et, une fois froid, le recouvrir soigneusement avant de procéder à la désinfection de la salle à l'aide du nébuliseur.
- L'utilisation de désinfectants non adaptés peut décolorer et endommager la surface de l'appareil.

Désinfectants approuvés

Reportez-vous au site Web d'Agfa pour connaître les spécifications sur les désinfectants qui sont compatibles avec les matériaux du capot de l'appareil et qui peuvent être utilisés sur la surface externe de l'appareil.

<http://www.agfahealthcare.com/global/en/library/overview.jsp?ID=41651138>

Maintenance

Pour connaître les programmes d'entretien complets, toujours consulter la documentation technique d'Agfa et le personnel de maintenance Agfa agréé et formé.

Entretien du détecteur DR

Le détecteur DR requiert un étalonnage régulier. Les instructions pour l'étalonnage sont décrites dans le DR Detector Calibration Key User Manual (manuel de l'utilisateur principal pour l'étalonnage du détecteur DR DX-D) (document 0134).

Rubriques :

- *Entretien de la table radiographique, du support mural radiographique et du support du tube à rayons X*

Entretien de la table radiographique, du support mural radiographique et du support du tube à rayons X

L'appareil radiologique et tous ses composants nécessitent un entretien régulier pour assurer un fonctionnement sûr et fiable.



AVERTISSEMENT:

Son utilisation dans des conditions dangereuses comporte un risque d'exposition radiologique et de blessures sur le patient et/ou l'opérateur. Il incombe au client de s'assurer de l'état irréprochable de l'appareil.



AVERTISSEMENT:

Des intervalles trop longs entre les entretiens peuvent entraîner l'usure de l'appareil et par conséquent provoquer des blessures corporelles et des dommages matériels.



AVERTISSEMENT:

L'utilisation de pièces détachées inadaptées ou défectueuses peut avoir une incidence négative sur la sécurité du système et entraîner des dégâts, des dysfonctionnements ou une défaillance complète. Utiliser uniquement des pièces détachées d'origine fournies par le fabricant.



AVERTISSEMENT:

Les modifications, ajouts, opérations de maintenance ou de réparation inappropriés sur les équipements ou le logiciel peuvent entraîner des blessures personnelles, des chocs électriques et endommager l'équipement. La sécurité est garantie uniquement lorsque les modifications, les ajouts, l'entretien ou les réparations ont été effectués par un technicien

Agfa agréé. Un technicien non agréé qui effectue une modification ou une intervention de service sur un dispositif médical agit sous sa propre responsabilité et rend la garantie caduque.

Tableau 1 : Durée de vie et entretien

Durée de vie	
Durée de vie de l'appareil radiographique	10 ans
Entretien périodique	
L'appareil doit faire l'objet d'un entretien technique pour assurer son bon fonctionnement et la sécurité du patient et de l'opérateur.	Tous les 12 mois ou après 60 000 cycles d'utilisation, selon l'échéance qui arrive en premier
Tous les câbles acier du support de tube à rayons X et du support mural radiographique doivent être vérifiés	
Tous les câbles en acier du support de tube à rayons X et du support mural radiographique seront remplacés pour assurer un bon fonctionnement et la sécurité du patient et de l'opérateur	Tous les 36 mois
Remplacement de la pile bouton du générateur de rayons X	
Entretien réalisé par l'utilisateur	
Vérifiez que les mouvements sont doux et constants	Quotidiennement
Vérifier la facilité des mouvements	Quotidiennement
Vérifier que les freins se relâchent et se verrouillent en toute sécurité	Quotidiennement
Vérifier le fonctionnement des commandes	Quotidiennement
Vérifier les repères et signes d'avertissement	Quotidiennement
Préchauffage du tube à rayons X	Quotidiennement
Vérifier que tous les câbles et connexions électriques ne sont pas endommagés ou rompus.	Hebdomadaire



ATTENTION:

En cas de défaillances fonctionnelles ou autres problèmes de fonctionnement, il convient de mettre immédiatement l'appareil hors tension et de prévenir le service d'assistance. L'appareil doit être remis en service uniquement lorsque la défaillance a été réparée.

Préchauffage du tube à rayons X

Le tube à rayons X doit être préchauffé avant d'effectuer des expositions radiographiques au début de chaque journée et lorsque le tube à rayons X n'a pas été utilisé pendant plus d'une heure. Ceci prolonge la durée de vie du tube à rayons X.

Pour préchauffer le tube à rayons X

1. Refermez entièrement les lames du collimateur
2. Définir les paramètres d'exposition : 70 kV, 100 mAs, 200 mA, 500 ms et foyer de grande taille
3. Assurez-vous que personne ne sera exposé
4. Effectuez au total trois expositions, à 15 secondes d'écart

Cette procédure est utilisée pour un tube à rayons X typique. Consultez les instructions du fabricant de tubes à rayons X pour le tube en cours d'utilisation en cas de conflit par rapport à cette procédure.

Consignes de sécurité

Rubriques :

- *Consignes générales de sécurité*
- *Consignes de sécurité pour l'appareil de radiographie*
- *Consignes de sécurité concernant la table radiographique*

Consignes générales de sécurité

**AVERTISSEMENT:**

La sécurité est garantie uniquement si le produit a été installé par du personnel Agfa qualifié ayant suivi la formation appropriée.

**AVERTISSEMENT:**

Le produit doit uniquement être installé à l'aide de composants commercialisés et dans les configurations commercialisées.

**AVERTISSEMENT:**

Pour éviter le risque de choc électrique, cet appareil doit être connecté à une alimentation de secteur avec mise à la terre.

**AVERTISSEMENT:**

Toute manipulation incorrecte du rayonnement ionisant peut entraîner des lésions liées aux rayonnements. Lors de l'irradiation, il convient de respecter toutes les mesures de protection requises.

**AVERTISSEMENT:**

L'opérateur et l'utilisateur final doivent se protéger convenablement contre toute exposition dangereuse aux rayons X lors de l'utilisation du détecteur DR dans la trajectoire de faisceau d'une source de rayons X.

**AVERTISSEMENT:**

Le détecteur DR n'est pas conçu pour être utilisé comme barrière primaire aux rayons X. L'utilisateur doit assurer de la sécurité de l'opérateur, des personnes présentes et des sujets radiographiés.

**AVERTISSEMENT:**

L'utilisation incorrecte de l'équipement comporte le risque d'exposition radiologique et de blessures sur le patient et l'opérateur. Utiliser l'équipement uniquement dans un environnement sûr et sans anomalie.

**AVERTISSEMENT:**

Indisponibilité du système en raison d'une panne matérielle ou logicielle. Si le produit est utilisé dans des flux de travail cliniques critiques, un système de secours doit être prévu.

**ATTENTION:**

L'utilisateur est tenu de respecter scrupuleusement tous les avertissements, précautions, remarques et marquages de sécurité indiqués dans ce document et sur le produit.



ATTENTION:

Tous les produits médicaux Agfa doivent être utilisés par du personnel qualifié et ayant suivi la formation adéquate.

Consignes de sécurité pour l'appareil de radiographie



AVERTISSEMENT:

Pour ne pas utiliser des doses inutiles, vérifiez la sélection sur la console du générateur de rayons X avant de procéder à l'exposition. Lorsque le détecteur DR est configuré sur un port virtuel, il ne sera pas activé si une exposition libre est sélectionnée sur la console du générateur, mais l'exposition sera tout de même autorisée.



AVERTISSEMENT:

L'exposition de façon répétée d'un patient à de fortes doses peut provoquer des effets inévitables. Par conséquent, il convient de sélectionner les paramètres d'exposition avec précaution et conformément au patient et au motif de l'exposition ; ces paramètres doivent être équilibrés de sorte à utiliser une dose patient aussi faible que possible tout en obtenant une qualité d'image adaptée au diagnostic.



AVERTISSEMENT:

Même si le générateur est éteint, les pièces situées à l'intérieur du support du générateur et les commandes connectées restent alimentées ! Assurez-vous que seul le personnel de service formé ouvre le support du générateur et le boîtier des dispositifs connectés ! Une manipulation incorrecte présente un risque mortel !



ATTENTION:

Évitez d'utiliser des doses inutiles en vérifiant avant l'exposition si l'encadré Détecteur DR affiche le nom du détecteur DR qui est utilisé et si l'état du détecteur DR indique qu'il est prêt pour l'exposition.



ATTENTION:

Lors de l'utilisation du détecteur DR, le temps d'exposition calculé (ms) ou les modifications manuelles ne doivent jamais dépasser le temps d'exposition maximum (ms max) indiqué comme temps d'intégration du détecteur DR.



ATTENTION:

Grille endommagée. Qualité d'image réduite. Veuillez manipuler les grilles avec soin.



ATTENTION:

Lors de l'insertion des grilles de rayonnement diffus, il est primordial que la grille corresponde à la distance source-image (SID) souhaitée sur laquelle elle est focalisée. En raison de la focalisation des grilles, l'unité de tube doit être centrée sur la grille mobile.

**ATTENTION:**

Une température ambiante excessive peut avoir une incidence sur les performances des détecteurs DR et risque de provoquer des dommages irréversibles à l'appareil. Reportez-vous au Manuel de l'utilisateur associé pour connaître les conditions environnementales du détecteur DR. Si la température ambiante et l'humidité relative se trouvent en dehors de la plage indiquée, ne pas faire fonctionner l'appareil ou utiliser la climatisation. La garantie sera annulée s'il apparaît manifestement que les conditions d'utilisation n'ont pas été respectées.

**ATTENTION:**

Pour éviter toute perte d'images consécutive à une panne de courant, le poste de travail et le numériseur doivent être connectés à un onduleur ou à un générateur de secours institutionnel. En cas de panne de courant, l'onduleur permettra de finaliser les images exposées qui sont en cours de numérisation.

**ATTENTION:**

Installez le poste de travail NX et le numériseur CR à une distance minimale (distance de sécurité) de 2 m par rapport aux composants du système à rayons X ou mettez à disposition une paroi ou une fenêtre pour séparer les deux systèmes.

Consignes de sécurité concernant la table radiographique



AVERTISSEMENT:

Le système n'est pas destiné à être utilisé dans les zones sujettes aux explosions. Son utilisation est dangereuse, voire mortelle, en raison des risques d'explosion. Veuillez prendre note des réglementations applicables sur la formation de mélanges explosifs de gaz lors du nettoyage et de l'utilisation avec des patients.



AVERTISSEMENT:

La manipulation ou l'ouverture non autorisée du boîtier de l'appareil peut entraîner des blessures personnelles et dommages matériels. Prenez toutes les précautions nécessaires en respectant le niveau de sécurité applicable.



AVERTISSEMENT:

Le système est installé avec des composants qui émettent des rayonnements ou qui peuvent être déclenchés pour émettre des rayonnements. Les rayonnements ionisants peuvent provoquer des blessures ou des dommages s'ils ne sont pas utilisés correctement.



AVERTISSEMENT:

Les dispositifs de communication HF portables et mobiles peuvent altérer les équipements électriques médicaux.



ATTENTION:

L'utilisation de couvertures douces, draps, matelas, etc. peut provoquer des artéfacts visuels sur l'image. Si de tels éléments doivent être utilisés, vérifiez qu'ils sont transparents aux rayons X et qu'ils n'ont pas d'impact sur la qualité de l'image.



ATTENTION:

Vérifier que les poignées pour le patient sont bien fixées.

Flux de travail de base

Rubriques :

- *Démarrage du système*
- *Réalisation d'une exposition à l'aide du détecteur DR.*
- *Réalisation d'une exposition à l'aide d'une cassette CR.*
- *Positionnement de l'appareil de radiographie*
- *Arrêt du système*
- *Directives pour les applications pédiatriques*

Démarrage du système

Laissez le détecteur DR préchauffer avant d'utiliser le système à des fins cliniques. Cette période de préchauffage débute dès que le détecteur DR est mis sous tension et que le poste de travail NX fonctionne. Pour vérifier si la période de préchauffage est requise, reportez-vous aux caractéristiques techniques du détecteur DR.

Pour utiliser le détecteur DR fixe, la différence de température entre le calibrage et l'utilisation doit être comprise dans la plage recommandée de ± 6 °C (pour un détecteur DR avec l'écran de conversion Csl) ou de ± 10 °C pour un détecteur DR avec l'écran de conversion GOS). Vérifiez les conditions environnementales et respectez le temps de préchauffage du détecteur DR.

Pour démarrer le système :

1. Enclenchez l'interrupteur électrique de la salle.

Vérifiez que ni l'interrupteur d'arrêt d'urgence du système ni le bouton d'arrêt d'urgence de la table radiographique ne sont pas activés.

2. Appuyez sur le bouton de mise sous tension situé sur le boîtier de commande du générateur de rayons X afin de mettre l'appareil sous tension.
3. Démarrer le poste de travail NX.

Pour des informations détaillées sur le démarrage de NX, voir le Mode d'emploi de NX, document 4420.

L'application NX et la console logicielle sont disponibles sur le poste de travail NX.

4. Mettez la synchronisation du générateur DR sous tension (le cas échéant).
5. Dans une configuration avec un détecteur DR sans fil, mettez le détecteur DR sous tension :
 - a) fixez le bloc-batterie complètement chargé au détecteur DR.
 - b) allumez le détecteur DR.
 - c) si nécessaire, enregistrez le détecteur DR sur le poste de travail NX.

Pour obtenir des informations détaillées sur le démarrage du détecteur DR, reportez-vous au mode d'emploi du détecteur DR.

6. Dans une configuration avec un détecteur DR, mettez sous tension l'unité de commande pour le détecteur DR.

Liens de référence

[Caractéristiques techniques](#) page 232

Flux de travail automatisé pour le préchauffage du tube à rayons X

La console logicielle fournit un flux de travail automatisé pour le préchauffage du tube à rayons X.

1. Refermez entièrement les lames du collimateur.
Assurez-vous que les lames du collimateur sont complètement fermées et qu'aucun patient n'est présent dans la pièce. Pour éviter le rayonnement sur un panneau, retirez le panneau, tournez le tube pour l'éloigner du panneau ou recouvrez le panneau avec un tablier en plomb.
2. Assurez-vous que personne ne sera exposé aux rayons.
3. Sur la console du logiciel, accédez à l'écran comportant les commandes de la modalité.



Figure 24 : Bouton de navigation pour les commandes de la modalité

4. Cliquez sur le bouton pour commencer le flux de travail automatisé pour le préchauffage du tube à rayons X.

Figure 25 : Début du flux de travail automatisé pour le préchauffage du tube à rayons X



Un tableau s'affiche avec une liste d'expositions.

kV	mA	ms	state
40	1200	10.50	●
50	1000	15.50	●
70	1200	10.80	●
100	800	20.00	☾

1. Tableau avec la liste des expositions
2. Bouton pour annuler la procédure de préchauffage

Figure 26 : Liste des expositions pour le préchauffage du tube à rayons X

5. Effectuez les expositions et attendez que l'icône du minuteur se termine entre les expositions.

Les paramètres d'exposition sont réglés automatiquement.

Réalisation d'une exposition à l'aide du détecteur DR.

Rubriques :

- *Étape 1 : récupération des informations sur le patient*
- *Étape 2 : sélection de l'exposition*
- *Étape 3 : préparation de l'exposition*
- *Étape 4 : vérification des paramètres d'exposition*
- *Étape 5 : réalisation de l'exposition*
- *Étape 6 : réalisation d'un contrôle qualité*

Étape 1 : récupération des informations sur le patient

Sur le poste de travail NX :

1. Lors de l'admission d'un nouveau patient, définissez les informations correspondantes pour l'examen.
2. Commencez l'examen.

Étape 2 : sélection de l'exposition

Dans la salle de l'opérateur :

Au niveau du poste de travail NX, sélectionnez la miniature de l'exposition dans le volet **Aperçu image** de la fenêtre **Examen**.

Les paramètres d'exposition radiographique par défaut relatifs à l'exposition sélectionnée sont envoyés à la modalité et affichés sur la console logicielle.

Le détecteur DR sélectionné est activé.

L'encadré Détecteur DR indique quel détecteur DR est actif ainsi que son statut.

- Clignotant : démarrage
- Vert (continu) : l'unité est prête pour l'exposition

La table radiographique ou le support mural radiographique s'allument en bleu, indiquant la position de la modalité sélectionnée.

Étape 3 : préparation de l'exposition

Dans la salle d'examen :

1. Positionnez le détecteur DR.

Lorsque vous utilisez la grille mobile, vérifiez que les étiquettes d'identification du détecteur DR et de la grille mobile correspondent. N'utilisez pas un détecteur DR dédié à une autre grille mobile.

2. Positionnez le patient.

Appliquez les mesures de protection contre les rayonnements pour le patient, si nécessaire.

3. Vérifiez que la position de l'appareil à rayons X convient pour l'exposition.

4. Positionnez le tube à rayons X par rapport au détecteur DR et au patient.

5. Réglez la distance entre le détecteur DR et le tube à rayons X.

6. Allumez la lumière sur le collimateur. Si nécessaire, réglez la collimation.

Assurez-vous que la zone collimatée n'est pas plus large que le détecteur.



AVERTISSEMENT:

Contrôlez avec un soin tout particulier la position du patient (mains, pieds, doigts, etc.) afin de lui éviter toute blessure qui pourrait être occasionnée par les mouvements de l'appareil. Les mains du patient doivent rester à distance des composants mobiles de l'unité. Les tubulures intraveineuses, cathéters et autres lignes reliées au patient doivent être mis à l'écart des parties en mouvement.

Étape 4 : vérification des paramètres d'exposition

Liens de référence

[Encadré Détecteur DR](#) page 27

Dans l'application NX :

1. Vérifiez si l'encadré Détecteur DR affiche le nom du détecteur DR en cours d'utilisation.
2. Si le détecteur DR affiché n'est pas correct, sélectionnez le nom du détecteur DR approprié en cliquant sur la flèche vers le bas de l'encadré Détecteur DR.

Sur un détecteur DR qui a un témoin d'état :

Vérifiez si le statut du détecteur DR est prêt pour l'exposition. Si le statut indique que le détecteur DR n'est pas prêt pour l'exposition, il ne peut pas être utilisé pour réaliser une exposition.

Sur la console logicielle :

1. Vérifiez si les paramètres d'exposition affichés sur la console sont adaptés à l'exposition.
Si d'autres valeurs d'exposition que celles définies dans l'examen NX s'avèrent nécessaires, utilisez la console pour remplacer les paramètres d'exposition définis par défaut.
2. Vérifiez si le statut du détecteur DR est prêt pour l'exposition.

Étape 5 : réalisation de l'exposition

Dans la salle de l'opérateur :

Appuyer sur le bouton d'exposition pour effectuer l'exposition.



Assurez-vous que le générateur est prêt pour l'exposition avant d'appuyer sur le bouton d'exposition.



AVERTISSEMENT:

Durant l'exposition des rayonnements ionisants sont émis par le système à rayons X. Pour indiquer la présence de rayonnements ionisants, le témoin de rayonnement visuel sur le pupitre de commande s'allume.



AVERTISSEMENT:

Ne sélectionnez aucune autre miniature tant que l'aperçu n'est pas visible dans la miniature active.

Sur le poste de travail NX situé dans la salle de l'opérateur :

- L'image est acquise à partir du détecteur DR et affichée dans la miniature.
- Les paramètres d'exposition radiographique réels sont renvoyés du générateur vers le poste de travail NX, puis affichés dans le volet Détails d'image.
- Si la collimation est appliquée, l'image est automatiquement cadrée sur les bordures de collimation.

Étape 6 : réalisation d'un contrôle qualité

Sur le poste de travail NX :

1. Sélectionnez l'image pour laquelle un contrôle qualité est requis.
2. Préparez l'image pour le diagnostic en utilisant, par exemple, les repères L/R ou les annotations.
3. Si l'image est bonne, envoyez-la vers une imprimante et/ou un système PACS (Picture Archiving and Communication System).

Réalisation d'une exposition à l'aide d'une cassette CR.



Remarque: L'utilisation d'une ID Tablet pour identifier des cassettes avant l'exposition interrompt la communication des paramètres radiographiques entre le poste de travail NX et la console du générateur de rayons X. Il est conseillé d'identifier les cassettes après l'exposition, ainsi qu'il est décrit dans ce flux de travail.

Rubriques :

- *Étape 1 : récupération des informations sur le patient*
- *Étape 2 : sélection de l'exposition*
- *Étape 3 : préparation de l'exposition*
- *Étape 4 : vérification des paramètres d'exposition*
- *Étape 5 : réalisation de l'exposition*
- *Étape 6 : répétition des étapes 2 à 5 pour les sous-expositions suivantes*
- *Étape 7 : numérisation de l'image*
- *Étape 8 : réalisation du contrôle qualité*

Étape 1 : récupération des informations sur le patient

Sur le poste de travail NX :

1. Lors de l'admission d'un nouveau patient, définissez les informations correspondantes pour l'examen.
2. Commencez l'examen.

Étape 2 : sélection de l'exposition

Sur le poste de travail NX situé dans la salle de l'opérateur :

1. Sélectionnez la miniature de l'exposition dans le volet Aperçu image de la fenêtre Examen.
2. Sélectionnez CR dans l'encadré Détecteur.
3. Sélectionnez la position de la modalité (table radiographique, support mural radiographique, exposition libre) sur la console logicielle.

Les paramètres d'exposition radiographique par défaut relatifs à l'exposition sélectionnée sont envoyés à la modalité et affichés sur la console logicielle.

La table radiographique ou le support mural radiographique s'allument en bleu, indiquant la position de la modalité sélectionnée.

4. Si plusieurs images sont requises pour la même cassette, sélectionnez la sous-exposition.
Si une miniature d'image est configurée pour plusieurs expositions sur une seule cassette, un autre jeu de miniatures est affiché dans le volet Détails d'image. Vous devez à présent sélectionner l'une de ces miniatures afin d'envoyer à la modalité les paramètres d'exposition radiographique par défaut appropriés pour chaque exposition.



Remarque: Si vous travaillez dans un environnement PACS, il est préférable d'avoir une seule image par cassette. Cela s'avère nécessaire pour une utilisation optimale des protocoles d'affichage. Cependant, dans des cas particuliers (sites d'impression, par exemple), il est possible d'effectuer plusieurs expositions par cassette.

Étape 3 : préparation de l'exposition

Dans la salle d'examen :

1. Positionnez la cassette.



Remarque: Pour effectuer une exposition libre, un plombage partiel de la cassette peut s'avérer nécessaire s'il est prévu de prendre plusieurs clichés sur une seule cassette.



Remarque: Pour effectuer une exposition avec grille mobile, insérez toujours une cassette vierge dans la grille mobile.

2. Positionnez le patient.

Appliquez les mesures de protection contre les rayonnements pour le patient, si nécessaire.

3. Vérifiez que la position de l'appareil à rayons X convient pour l'exposition.
4. Positionnez le tube à rayons X par rapport à la cassette et au patient.
5. Réglez la distance entre la cassette et le tube à rayons X.
6. Allumez la lumière sur le collimateur. Si nécessaire, réglez la collimation.
Assurez-vous que la zone collimatée n'est pas plus large que la cassette.



AVERTISSEMENT:

Contrôlez avec un soin tout particulier la position du patient (mains, pieds, doigts, etc.) afin de lui éviter toute blessure qui pourrait être occasionnée par les mouvements de l'appareil. Les mains du patient doivent rester à distance des composants mobiles de l'unité. Les tubulures intraveineuses, cathéters et autres lignes reliées au patient doivent être mis à l'écart des parties en mouvement.

Étape 4 : vérification des paramètres d'exposition

Sur la console logicielle de la salle de l'opérateur :

1. Vérifiez si les paramètres d'exposition affichés sur la console sont adaptés à l'exposition.
2. Vérifiez que l'état Prêt pour l'exposition est signalé.

Étape 5 : réalisation de l'exposition

Dans la salle de l'opérateur :

Appuyer sur le bouton d'exposition pour effectuer l'exposition.



AVERTISSEMENT:

Durant l'exposition des rayonnements ionisants sont émis par le système à rayons X. Pour indiquer la présence de rayonnements ionisants, le témoin de rayonnement visuel sur le pupitre de commande s'allume.

- Les paramètres d'exposition radiographique réels sont renvoyés du générateur vers le poste de travail NX, puis affichés dans le volet Détails d'image.
- Les paramètres d'exposition radiographique réels et la valeur de l'indice d'exposition (EI) indiqués sur le poste de travail NX peuvent être utilisés pour surveiller les performances du contrôle automatique de l'exposition de l'appareil à rayons X.
- Une marque OK de couleur verte apparaît sur toutes les miniatures pour lesquelles les expositions sont réalisées et pour lesquelles des paramètres d'exposition sont renvoyés au poste de travail NX.

Étape 6 : répétition des étapes 2 à 5 pour les sous-expositions suivantes

Étape 7 : numérisation de l'image

Dans la salle d'examen :

Prenez la cassette exposée.

Dans la salle de l'opérateur :

1. Introduisez la cassette dans le numériseur.
2. Cliquez sur ID dans la fenêtre d'examen de NX.



Remarque: Vous pouvez également utiliser une ID Tablet pour identifier la cassette et la numériser à l'aide de n'importe quel numériseur.

L'image s'affiche dans le volet Aperçu image de la fenêtre d'examen.

Étape 8 : réalisation du contrôle qualité

Sur le poste de travail NX situé dans la salle de l'opérateur :

1. Sélectionnez l'image pour laquelle un contrôle qualité est requis.
2. Préparez l'image pour le diagnostic en utilisant, par exemple, les repères L/R ou les annotations.
3. Si l'image est bonne, envoyez-la vers une imprimante et/ou un système PACS (Picture Archiving and Communication System).

Positionnement de l'appareil de radiographie

Rubriques :

- *Expositions avec la table radiographique*
- *Expositions obliques*
- *Expositions latérales*
- *Expositions avec le support mural radiographique*

Expositions avec la table radiographique

1. Positionnez le patient sur la table radiographique.
2. Positionnez le support du tube à rayons X avec le tube à rayons X au-dessus du patient.
La grille mobile s'aligne automatiquement sur le tube à rayons X par accouplement mécanique.
3. Centrez la zone anatomique à examiner sur la grille mobile à l'aide du plateau de table flottant.

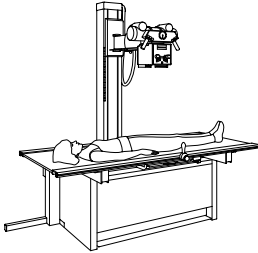


Figure 27 : expositions avec la table radiographique

Expositions obliques

1. Positionnez le patient sur la table radiographique.
2. Sortez le support du tube à rayons X de la gamme d'accouplement de la grille mobile.
3. Positionnez la grille mobile au-dessous du patient.
4. Positionnez le tube à rayons X selon l'angle souhaité.
5. Réglez la position du support du tube à rayons X afin d'aligner le champ d'exposition des rayons X au centre de la grille mobile à l'aide de la lumière du collimateur et des repères de la grille mobile.

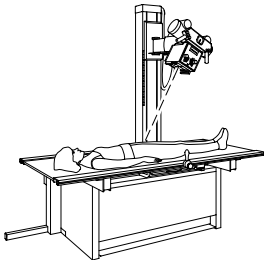


Figure 28 : Expositions obliques

Expositions latérales

1. Déverrouillez le bras du tube à rayons X et faites-le pivoter de 90°.
2. Faites pivoter le tube à rayons X de 90°. Vérifiez l'angle sur l'affichage d'angle.
3. Montez le porte-cassette latéral sur le rail latéral du plateau de table. Fixez-le à l'aide des deux vis inférieures. Prenez soin de soulever légèrement les supports lorsque vous la déplacez, pour protéger la table des rayures.
4. Insérez une cassette ou un détecteur DR. Fixez-la (le) à l'aide des deux vis supérieures.
5. Positionnez le patient sur la table entre le tube à rayons X et le porte-cassette latéral. Réglez le porte-cassette latéral afin de positionner la cassette aussi près que possible du patient. Fixez la position à l'aide de la vis centrale.

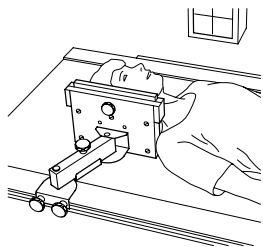


Figure 29 : Expositions latérales

Expositions avec le support mural radiographique

1. Réglez la hauteur de la grille mobile sur le support mural radiographique.
2. Positionnez le patient à l'avant du support mural radiographique.
3. Éloignez le plateau de table du support mural radiographique.
4. Faites pivoter le tube à rayons X de 90° pour le placer face au support mural radiographique.
Vérifiez l'angle sur l'affichage d'angle.
5. Rapprochez le support du tube à rayons X du support mural radiographique.
6. Réglez la hauteur du tube à rayons X afin de centrer le champ d'exposition des rayons X sur la grille mobile à l'aide de la lumière du collimateur.

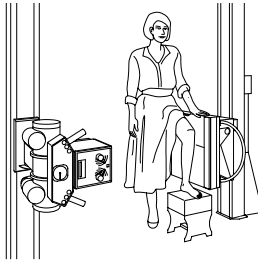


Figure 30 : Expositions avec le support mural radiographique

Arrêt du système

Pour arrêter le système, procédez comme suit :

1. Arrêtez le poste de travail NX.

Pour arrêter NX, vous pouvez soit vous déconnecter de Windows, soit laisser la session Windows ouverte.

Pour des informations détaillées sur l'arrêt de NX, voir le Mode d'emploi de NX, document 4420.



Remarque: L'arrêt du poste de travail NX n'entraîne pas l'arrêt du détecteur DR. Si le détecteur DR reste sous tension, aucun préchauffage n'est nécessaire après le démarrage du poste de travail NX.

2. Appuyez sur le bouton de mise hors tension situé sur le boîtier de commande du générateur de rayons X afin de mettre le générateur hors tension.

3. Dans une configuration avec un détecteur DR sans fil, mettez le détecteur DR hors tension :

- arrêtez le détecteur DR.
- retirez le bloc-batterie.

4. Mettez la synchronisation du générateur DR hors tension.



Remarque: Si le détecteur DR est mis hors tension, une période de préchauffage pourrait être observée lors du prochain démarrage.

Directives pour les applications pédiatriques



ATTENTION:

Soyez particulièrement attentif lors de l'exposition de patients en dehors de la taille adulte habituelle.

Les enfants sont plus radiosensibles que les adultes. La réduction des doses pour les procédures radiographiques tout en maintenant une qualité d'images cliniques acceptables apportera des bénéfices aux patients. La documentation utilisateur de ce produit contient un ensemble de directives pour les applications pédiatriques, applicables aux États-Unis. Consultez le document « Techniques d'exposition pour enfants et adultes avec le DR 400 ».

Directives pour les applications pédiatriques



ATTENTION:

Les enfants sont plus radiosensibles que les adultes. L'adoption des directives de la campagne Image Gently et la réduction des doses pour les procédures radiographiques tout en maintenant une qualité d'images cliniques acceptables bénéficiera aux patients.

Veuillez examiner le lien suivant et réduire les facteurs techniques pédiatriques en conséquence : <http://www.imagegently.org>

En règle générale, les recommandations doivent être observées en pédiatrie :

- Le générateur de rayons X doit avoir des temps d'exposition court.
- L'AEC doit être utilisé avec précaution, utiliser préférentiellement les paramètres de la technique manuelle, en appliquant des doses inférieures.
- Si possible, utiliser des techniques avec une valeur kVp élevée.

Positionnement du patient pédiatrique : Les patients pédiatriques sont moins susceptibles que les adultes de comprendre la nécessité de rester immobile lors d'un acte. Par conséquent, il est normal de les aider à garder une position stable. Il est vivement recommandé d'utiliser des dispositifs d'immobilisation comme des systèmes poires ou de retenue (cales en mousse, sparadraps, etc.) pour éviter le besoin de répéter les expositions à cause des mouvements des patients pédiatriques. Utiliser, autant que possible, des techniques basées sur les temps d'exposition les plus courts.

Blindage : Nous vous recommandons de fournir un blindage supplémentaire des organes ou tissus radiosensibles tels que les yeux, les gonades et la glande thyroïde. L'application d'une bonne collimation aidera également à protéger le patient contre des rayonnements excessifs. Veuillez examiner la littérature scientifique suivante au sujet de la radiosensibilité pédiatrique : GROSSMAN, Herman. "Radiation Protection in Diagnostic Radiography of Children". *Pediatric Radiology*, Vol. 51, (No. 1): 141--144, janvier 1973 :

<http://pediatrics.aappublications.org/cgi/reprint/51/1/141>.

Facteurs techniques : Vous devez prendre des mesures pour réduire les facteurs techniques aux niveaux les plus bas possible en cohérence avec une bonne acquisition d'image.

Par exemple, si vos paramètres pour l'abdomen d'un adulte sont : 70--85 kVp, 200--400 mA, 15--80 mAs, considérer un démarrage à 65--75 kVp, 100--160 mA, 2,5--10 mAs pour un patient pédiatrique. Autant que possible, utilisez des techniques à valeur kVp élevée et une grande SID (distance source-image).

Résumé :





- Imager uniquement lorsqu'il y a un véritable avantage médical.
- Imager uniquement la zone indiquée.
- Utiliser la quantité de rayonnement la plus faible pour une imagerie appropriée selon la taille de l'enfant (en réduisant la sortie du tube -- kVp et mAs).
- Essayer d'utiliser des temps d'exposition courts, de grandes valeurs SID et des dispositifs d'immobilisation.
- Éviter des numérisations multiples et utiliser des études de diagnostic (comme les ultrasons ou IRM) autant que possible.

Console logicielle et affichage de la tête de tube

La console logicielle est affichée sur le poste de travail NX.

Sur une configuration avec affichage de la tête de tube, la console logicielle est également affichée sur l'affichage de la tête de tube. La disposition et la disponibilité des commandes peuvent être différentes.

Tableau 2 : Navigation


Bouton de navigation	Écran de la console logicielle
	Aperçu de l'examen
	Commandes du générateur
	Commandes de la modalité à rayons X
	Messages système

Rubriques :

- *Boutons d'action*
- *Expositions planifiées*
- *Fenêtre Aperçu de l'image*
- *Écran principal sur l'affichage de la tête de tube*
- *Barre d'état de la modalité à rayons X*
- *Commandes du générateur*
- *Commandes de la modalité à rayons X*
- *Messages système*

Boutons d'action

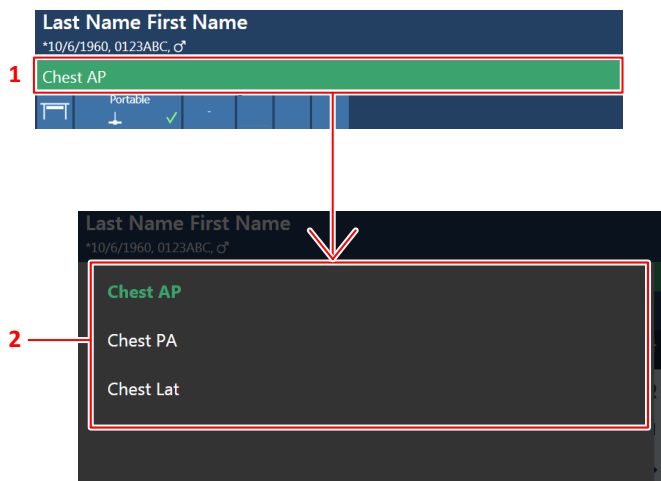
Tableau 3 : Boutons d'action

Icône	Description
	<p>Bouton pour nettoyer l'affichage de la tête de tube lors du fonctionnement.</p> <p>Appuyez sur le bouton de nettoyage et maintenez-le enfoncé pendant 2 secondes.</p>

Expositions planifiées

En cliquant sur la barre d'état, un aperçu des expositions qui doivent encore être réalisées pour l'examen s'affiche.

Sélectionnez une exposition pour charger les paramètres d'exposition radiographique par défaut et activer le détecteur DR sélectionné.



1. Barre d'état
2. Aperçu des expositions

Figure 31 : Fenêtre Aperçu de l'examen

Fenêtre Aperçu de l'image

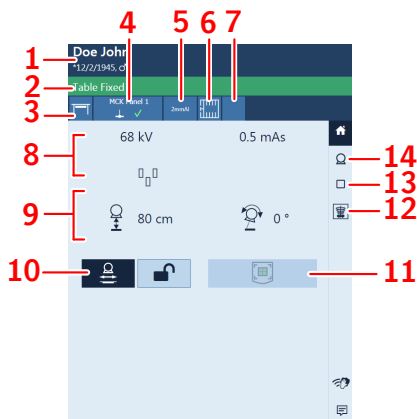
Après une exposition, l'image acquise s'affiche sur l'écran de la tête de tube.

Pour retourner aux commandes, appuyez n'importe où sur l'écran.

Pour désactiver l'aperçu de l'image, actionnez le bouton à bascule **Aperçu de l'image**.



Écran principal sur l'affichage de la tête de tube



1. Renseignements sur le patient
2. Barre d'état avec le type d'examen
3. Position de la modalité
4. Encadré Détecteur DR
5. État du filtre
6. État de la grille
7. Statut du collimateur
8. Paramètres de radiographie
9. Paramètres de position
10. Suivi de la position
11. Centrage automatique
12. Aperçu de l'image
13. Commandes de la modalité à rayons X
14. Commandes du générateur



Figure 32 : Exemple d'affichage de la tête de tube

Rubriques :

- *Paramètres de position*
- *Le support du tube à rayons X suit la hauteur de la table*
- *Le support du tube à rayons X suit la hauteur du support mural*

Paramètres de position

Tableau 4 : Paramètres de position

	Distance source-image (SID) Aucune valeur n'est affichée pour les expositions libres ou si le tube à rayons X ne pointe pas vers le détecteur DR sélectionné.
	Angle (alpha) d'inclinaison du tube à rayons X Mouvement moulin à vent

Le support du tube à rayons X suit la hauteur de la table

Pour maintenir une SID constante lors du réglage de la table :

1. Réglez la SID requise en ajustant la position du support du tube à rayons X.
La distance entre la tête de tube à rayons X et le haut de la table ne doit pas être inférieure à 50 cm.
2. Sur l'affichage de la tête de tube, appuyez sur le bouton de suivi de la position.



Figure 33 : Activation et désactivation du suivi de la position de la table

Le bouton est allumé.

3. Réglez la hauteur de la table.
Le support du tube à rayons X se déplace vers le haut ou vers le bas en conséquence.



Remarque: Le mouvement du support du tube à rayons X a un petit retard par rapport au mouvement de la table. Le mouvement du tube à rayons X s'arrête automatiquement si la distance entre la tête du tube à rayons X et la table devient trop petite (SID inférieure à 45 cm).

Le support du tube à rayons X suit la hauteur du support mural

Pour maintenir une position constante de la tête de tube par rapport à la grille mobile du support mural lors du réglage de la hauteur du support mural :

1. Définissez la position requise du support du tube à rayons X.

La distance entre la tête de tube à rayons X et le haut de la table ne doit pas être inférieure à 15 cm.

Placez la tête de tube à rayons X et la table de telle sorte qu'elles ne se heurtent pas lorsque le support de tube à rayons X se déplace vers le haut ou vers le bas.

2. Sur l'affichage de la tête de tube, appuyez sur le bouton de suivi de la position.



AVERTISSEMENT:

N'utilisez pas le suivi de position pendant que le patient est étendu sur la table.



Figure 34 : Activation et désactivation du suivi de la position du support mural

Le bouton est allumé.

3. Réglez la hauteur du support mural.

Le support du tube à rayons X se déplace vers le haut ou vers le bas en conséquence.



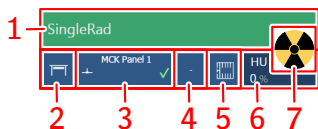
Remarque: Le mouvement du tube à rayons X s'arrête automatiquement si la distance entre la tête du tube à rayons X et le dessus de la table devient trop petite (moins de 10 cm).

Liens de référence

[Témoin de collision](#) page 137

[Bouton d'arrêt d'urgence](#) page 33

Barre d'état de la modalité à rayons X



1. Statut Prêt pour l'exposition
2. Position de la modalité
3. Encadré Détecteur DR
4. État du filtre
5. État de la grille
6. Unités thermiques
7. Statut de rayonnement




Figure 35 : Barre d'état de la modalité à rayons X

Rubriques :

- *Statut Prêt pour l'exposition*
- *Position de la modalité*
- *Encadré Détecteur DR*
- *État du filtre*
- *État de la grille*
- *Statut de rayonnement*
- *État inconnu*

Statut Prêt pour l'exposition

Tableau 5 : Prêt pour l'exposition





Couleur	Description
	<p>Vert</p> <p>Prêt pour l'exposition. Indique que la technique sélectionnée est correctement paramétrée et qu'il n'y a pas de panne de verrouillage ou de défaillance système.</p>
	<p>Rouge</p> <p>Pas prêt pour l'exposition.</p> <p>Consultez la zone de message pour plus d'informations. Il n'est pas possible d'effectuer une exposition en raison d'une erreur.</p> <p>L'état passe au vert quand le problème est résolu.</p>
	<p>Bleu</p> <p>Pas prêt pour l'exposition.</p> <p>Aucun examen défini.</p>

Position de la modalité

La position de la modalité est automatiquement sélectionnée en fonction de l'exposition sélectionnée.

Pour modifier la position de la modalité avec laquelle l'exposition sera effectuée, cliquer sur la flèche vers le bas et sélectionner la position de la modalité dans la liste.

Tableau 6 : Position de la modalité

Icône	Description
	L'image est planifiée pour la table radiographique.
	L'image est planifiée pour le support mural radiographique.
	L'image est planifiée comme une exposition libre.
	Il est possible de faire une exposition radiographique manuelle. Aucune image ne sera acquise sur le poste de travail NX.

Le type et la configuration du système radiographique définissent les positions disponibles pour la modalité.

Les postes de travail disponibles dépendent de la configuration et du type de modalité.

Encadré Détecteur DR

L'encadré Détecteur DR indique quel détecteur DR est actif ainsi que son statut. L'encadré Détecteur DR peut être utilisé pour activer un autre détecteur DR. L'encadré Détecteur DR peut passer à CR, en fonction de la configuration.

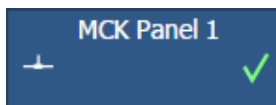


Figure 36 : Encadré Détecteur DR

État du détecteur DR

 Icône d'état de la batterie 					
 Signification 	Complet	Moyenne	Faible	Vide	Chargement en cours

 Icône d'état de connexion (wifi/câble) 				
 Signification 	Fort	Normal	Faible	Détecteur DR connecté

 Icône d'état du détecteur DR 					
 Signification 	Prêt	Initialisation de l'exposition (clignotant)	Erreur	Veille	Un seul détecteur DR doit être sélectionné

État du filtre

Sur les systèmes avec filtrage automatique, le filtre est automatiquement défini en fonction de l'exposition sélectionnée.


Les paramètres du filtre peuvent être modifiés sur la console logicielle ou sur le collimateur.

- sur la console logicielle, cliquer sur la flèche du bas de l'état du filtre et sélectionner le filtre dans la liste.
- sur le collimateur, utiliser le bouton de filtre

Tableau 7 : Collimateur avec filtre automatique




(pas d'icône)	Aucun filtre n'est utilisé.
0.1 mm Cu 1 mm Al	Un filtre est utilisé. Le matériau et l'épaisseur du filtre sont précisés.

Tableau 8 : Collimateur avec filtre manuel

(pas d'icône)	Aucun filtre n'est requis.
	Un filtre est requis. Insérer le filtre manuellement.


État de la grille

Tableau 9 : État de la grille - détecté automatiquement

(pas d'icône)	Aucune grille n'est requise.
	La grille appropriée est insérée.
	La grille appropriée n'est pas insérée. Une grille est insérée, mais aucune grille n'est requise. La SID ne correspond pas à la grille insérée.
	La grille est mal insérée.




La distance focale de la grille détectée dans la grille mobile est affichée à l'intérieur de l'icône.

Tableau 10 : État de la grille - pas détecté automatiquement

(pas d'icône)	Aucune grille n'est requise.
	Une grille est requise.

Statut de rayonnement

Tableau 11 : Statut de rayonnement

Icône	Description
	Le tube à rayons X est préparé.
	Après avoir appuyé complètement sur le bouton d'exposition, l'exposition radiographique est effectuée. Le témoin s'allume sur la console.
	La porte de la salle d'examen est ouverte.

Appuyez sur le bouton d'exposition à mi-course (position « Prép. ») afin de préparer le tube à rayons X en vue de l'exposition. Le témoin s'allume lorsque le tube à rayons X est prêt et qu'il n'y a pas de panne de verrouillage ou de défaillance système.

Après avoir appuyé sur ce bouton-poussoir, les fonctions suivantes sont activées :

- Rotation de l'anode.
- L'intensité du filament passe de l'état de veille à la valeur mA sélectionnée.

État inconnu

Si l'état est inconnu, l'icône de point d'interrogation est affichée :

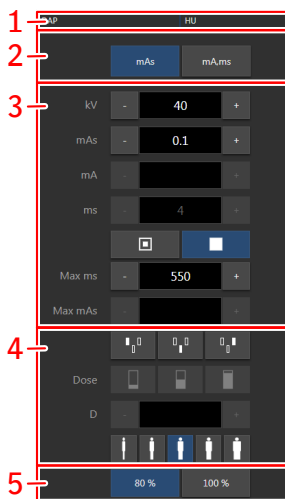


Figure 37 : État inconnu

En fonction du composant pour lequel l'état inconnu s'affiche, une action est requise sur le composant ou sur le logiciel afin de fournir au système les informations manquantes.

Par exemple, pour remédier à l'état inconnu du détecteur, un détecteur DR doit être sélectionné.

Commandes du générateur



1. Unités de chaleur et valeur DAP
2. Modes de fonctionnement radiographique
3. Paramètres de radiographie
4. Contrôle automatique de l'exposition
5. Charge du tube à rayons X

Figure 38 : Fonctionnement

Pour modifier une valeur, utilisez les boutons + et -. Les valeurs augmentent ou diminuent progressivement à chaque fois que vous appuyez sur le bouton correspondant. Pour modifier une valeur sans appuyer de manière répétée sur les boutons, appuyez deux fois sur la valeur. Les boutons se transforment en boutons **avance rapide** et **retour rapide**. Appuyez sur le bouton maintenez-le enfoncé pour modifier la valeur.

Après l'exposition, toutes les valeurs reflètent les réglages réellement utilisés par le générateur.

Rubriques :

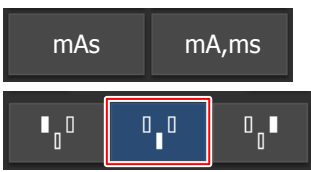

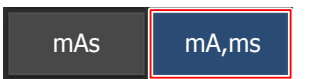
- *Modes de fonctionnement radiographique*
- *Paramètres de radiographie*
- *Témoin du foyer*
- *Contrôle automatique de l'exposition (AEC)*
- *Charge du tube à rayons X*
- *Valeur DAP*

- *Unités de chaleur*

Modes de fonctionnement radiographique

Il est possible de sélectionner les modes de fonctionnement radiographique suivants en fonction des paramètres à appliquer et du degré d'automatisation :

Tableau 12 : Modes de fonctionnement radiographique

	<p>Mode un point, en sélectionnant la valeur kV. L'exposition est contrôlée par l'AEC.</p>
	<p>Mode deux points en sélectionnant les valeurs kV et mAs. L'AEC est désactivé.</p>
	<p>Mode trois points, en sélectionnant de manière indépendante des valeurs kV, mA et du temps d'exposition. L'AEC est désactivé.</p>

Pour basculer en mode, activez un ou plusieurs champs AEC.

En fonction du mode de fonctionnement radiographique, certaines commandes du générateur seront désactivées.

Rubriques :

- *Mode un point (1P)*
- *Mode deux points (2P)*
- *Mode trois points (3P)*

Mode un point (1P)

Si vous sélectionnez l'un des boutons de champ d'AEC, le mode un point est activé.

La valeur de kV, mA, ms max, mAs max, le réglage du foyer, de la densité, de la dose, de la taille du patient et les champs d'AEC sélectionnés peuvent être ajustés.

La valeur pour mAs et ms n'est pas disponible.

Pour un fonctionnement précis de l'AEC, il peut être nécessaire de réduire la valeur mA afin d'obtenir de plus longues durées d'exposition. L'incrément d'exposition le plus petit est de 1 ms.

La désactivation de tous les champs d'AEC activera le mode deux points.

Après l'exposition, toutes les valeurs reflètent les réglages réellement utilisés par le générateur.

Mode deux points (2P)

La valeur de kV, mAs, ms max, le réglage du foyer et la charge du tube de rayons X peuvent être ajustés.

Les valeurs de mA et ms sont ajustées automatiquement pour maintenir la valeur mAs constante, dans les limites du générateur ou du tube de rayons X.

Le réglage de la densité, de la dose et de la taille du patient n'est pas disponible.

Si vous sélectionnez l'un des boutons de champ d'AEC, le mode un point est activé.

Si vous ajustez la valeur de mA ou ms, le mode trois points est activé.

Après l'exposition, toutes les valeurs reflètent les réglages réellement utilisés par le générateur.

Mode trois points (3P)

Les valeurs de kV, mA et ms peuvent être ajustées. Les autres valeurs sont ajustées automatiquement pour maintenir la valeur mAs constante.

Paramètres de radiographie

Il est possible de configurer les paramètres de radiographie suivants :



- **kV**: affiche la valeur radiographique kV (tension du tube à rayons X) sélectionnée pour l'exposition.
- **mAs** peut afficher :
 - Valeur radiographique mAs sélectionnée pour l'exposition.
 - Lorsqu'une exposition est en cours, indique la valeur mAs réelle en fin d'exposition.
- **mA** : affiche la valeur radiographique mA (courant) sélectionnée pour l'exposition.
- **ms** peut afficher :
 - Valeur de temps (en millisecondes) sélectionnée pour l'exposition.
 - Lorsqu'une exposition est en cours, indique le temps réel à la fin de l'exposition.
- **ms du détecteur** indique le temps d'intégration du détecteur DR. Lors de l'utilisation du détecteur DR, le temps d'exposition calculé (ms) ou les modifications manuelles ne peuvent jamais dépasser le temps d'intégration (ms du détecteur) du détecteur DR.
- **mAs max** indique la valeur mAs maximale autorisée pour les expositions avec l'AEC. La valeur maximale autorisée pour le mAs max dépend des paramètres ms du détecteur et mA. Non disponible en mode Exposition libre DR ou Exposition libre CR.

Lors de l'utilisation de l'AEC, l'exposition est interrompue par les paramètres ms du détecteur ou mAs max, même si la dose cible n'est pas atteinte.

Témoin du foyer

Le témoin du foyer indique le foyer sélectionné pour le tube à rayons X : « Petit » ou « Grand ».

Tableau 13 : Témoin du foyer

	S
	L

Il est possible de modifier le foyer en appuyant sur ce témoin. Il conserve les valeurs kV et mAs constantes, tant que possible. La valeur mA disponible est définie en fonction de la puissance maximale, de la puissance instantanée, de la charge d'espace, etc.

Lorsqu'un foyer est sélectionné, il règle la plus grande valeur mA disponible pour le foyer sélectionné et le temps d'exposition correspondant afin de maintenir la valeur mAs constante, dès lors que la valeur mA ne dépasse pas la puissance maximale du tube et que le temps d'exposition ne dépasse pas le temps d'intégration maximum du détecteur DR ou le temps d'exposition maximum du générateur.

Contrôle automatique de l'exposition (AEC)

Le contrôle automatique de l'exposition (AEC) produit une dose de détecteur constante quelles que soient la technique radiographique sélectionnée et la taille du patient. Le module AEC comporte les commandes pour la sélection des champs d'exposition du générateur (chambre d'ionisation), de la valeur S et de la compensation de densité.

Pour activer le mode AEC, appuyer sur l'un des trois boutons de champ d'AEC.

Pour désactiver le mode AEC, appuyer sur tous les boutons de champ d'AEC sélectionnés afin de les désactiver.

Rubriques :

- *Sélection du champ*
- *Valeur S*
- *Densité*
- *Taille du patient*
- *Échec de la dose AEC*

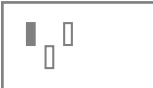


Sélection du champ

Chaque bouton indique l'emplacement physique correspondant du champ sélectionné dans le détecteur d'exposition AEC. Il est possible de sélectionner ou désélectionner le champ en appuyant sur le bouton correspondant.

Il est possible de sélectionner n'importe quelle combinaison de champs. Les couleurs des boutons changent (ils s'allument) lorsqu'ils sont actifs.

L'exposition se termine si l'un des champs sélectionnés mesure la dose limite de l'AEC.




Tableau 14 : Filtre automatique

	Champ gauche
	Champ central
	Champ droit

Valeur S

Chacun de ces boutons permet de régler la dose d'interruption de l'AEC (dose faible, dose moyenne et dose élevée : en fonction de la configuration au moment de l'installation). Dès qu'un bouton est sélectionné (allumé), les autres sont automatiquement désélectionnés.

Tableau 15 : Filtre automatique

S	
	dose faible
	dose moyenne
	dose élevée

Densité

Ces boutons sont utilisés pour régler la dose d'interruption de l'AEC (et la dose incidente pour le patient, en conséquence).

La densité peut être augmentée ou diminuée dans un intervalle de -4 à +4. Chaque incrément correspond à une modification de l'incrément d'exposition. Un incrément d'exposition correspond à une modification d'environ 20% ou +25% de la dose. Lorsque la fonction est désactivée, la valeur de la densité apparaît en noir.

Tableau 16 : Variation de la dose par rapport à la dose de référence






Densité	Dose
-4	0,41
-3	0,51
-2	0,64
-1	0,80
0	1 (dose de référence)
+1	1,25
+2	1,56
+3	1,95
+4	2,44

Taille du patient

La taille du patient est classée en cinq catégories : XS, S, M, L et XL.

Appuyer sur les flèches HAUT et BAS pour sélectionner la taille du patient.

Tableau 17 : Variation de la valeur kV en fonction de la taille du patient

	Taille du patient	kV
	XS	kV normal x 0,9
	S	kV normal x 0,95
	Moyenne	kV normal
	L	kV normal x 1,05
	XL	kV normal x 1,1

Échec de la dose AEC

Le dispositif de sécurité en cas d'échec de la dose AEC interrompt l'exposition aux rayons X lorsqu'aucun rayonnement n'est détecté dans la chambre d'ionisation ou lorsque les paramètres sélectionnés (temps de sauvegarde court/mAs) ne sont pas appropriés pour une exposition avec l'AEC.

Charge du tube à rayons X

80%	Afin d'augmenter le cycle de vie du tube, le pourcentage de puissance du tube est réduit, par défaut, à 80 %.
100%	Si une technique spécifique requiert 100 % de la puissance du tube à rayons X, appuyer sur le bouton 100 %.

En fonction de l'état des unités de chaleur, le système peut limiter la charge du tube à rayons X, même si celle-ci est réglée sur 100 %.

Valeur DAP

La valeur DAP indique le coefficient de rayonnement de la dernière exposition. La mesure du rayonnement est indiquée en valeur DAP (produit dose-surface) en $\text{cGy}\cdot\text{cm}^2$ (par exemple : DAP 12.22).

La valeur DAP est réinitialisée lorsque l'on procède à une nouvelle exposition.

Unités de chaleur

L'état des unités de chaleur est affiché en-dessous de l'icône symbolisant des rayons X.

Pendant les expositions, les unités de chaleur sont calculées et additionnées. L'affichage des unités de chaleur indique le pourcentage de la capacité thermique du tube à rayons X utilisé. Par exemple, « HU 0 » indique que toute la capacité des unités de chaleur du tube à rayons X est conservée. L'affichage de « HU 100 » indique que la capacité calorifique maximale du tube à rayons X est atteinte et qu'aucune exposition ne peut être effectuée tant que le tube n'est pas refroidi.

Commandes de la modalité à rayons X



1. Sélectionnez la position de la modalité.
2. Sélectionnez le détecteur DR ou passez à CR.

Tous les détecteurs configurés sont affichés. Tous les détecteurs qui peuvent être utilisés avec la position de la modalité sélectionnée peuvent être sélectionnés.

3. Sélectionnez le filtre.
4. Flux de travail automatisé pour le préchauffage du tube à rayons X

Figure 39 : Commandes de la modalité à rayons X

Messages système

Les messages système sont affichés au bas de la console logicielle.

La couleur du message indique l'importance :

Bleu	Informations
Jaune	Avertissement
Orange	Erreur

Les messages qui nécessitent un retour d'informations de la part de l'utilisateur contiennent un bouton sur lequel on peut appuyer.

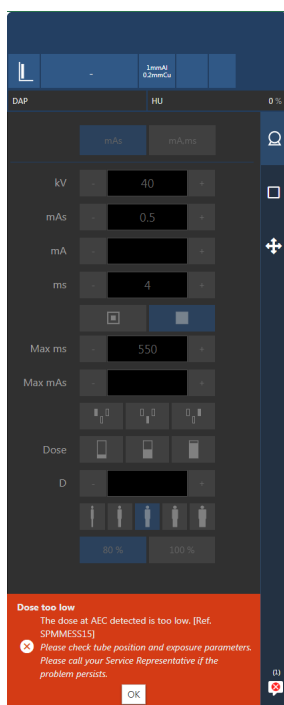


Figure 40 : Message d'erreur nécessitant le retour d'informations de l'utilisateur

Plus d'un message peut être actif. Le nombre de messages actifs et le type de messages sont indiqués sur le bouton de navigation.



Figure 41 : Icône indiquant que les messages sont en attente

L'écran des messages du système répertorie tous les messages depuis le dernier démarrage du logiciel.

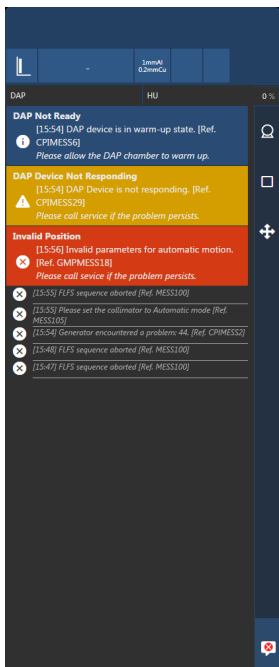


Figure 42 : Historique des messages

Liens de référence

[Messages et signaux d'avertissement du générateur de rayons X](#) page 197

Table radiographique et support du tube à rayons X

La table radiographique avec un support de tube à rayons X intégré permet d'effectuer des images radiologiques de la tête au pied sur des patients allongés ou assis.

Le support de tube comporte deux variantes en fonction du côté où dépasse le rail du support du tube :

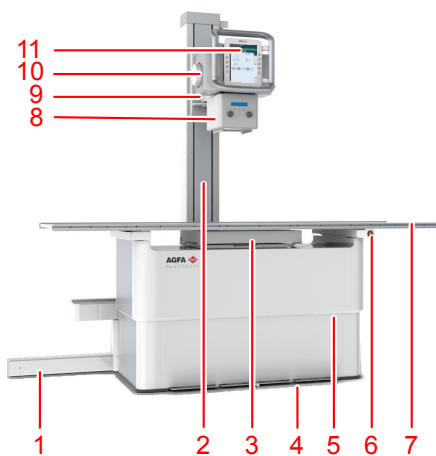
- Version gauche
- Version droite

La table peut être utilisée selon deux configurations différentes :

- table à hauteur fixe
- table à hauteur réglable

La table est équipée d'un plateau de table flottant.

La pédale de la table comporte un témoin bleu qui s'allume lorsque la table radiographique est sélectionnée comme poste de travail actif.



1. Système de rails
2. Support de tube à rayons X avec règle SID
3. Grille mobile
4. Pédales de déplacement du plateau de table,
Témoin bleu lorsque le poste de travail est actif
5. Couvertures de la table avec repère de hauteur d'exposition standard
6. Bouton d'arrêt d'urgence
7. Plateau de la table

8. Collimateur
9. Bras du tube à rayons X
10. Tube à rayons X
11. Panneau de commandes du support du tube à rayons X

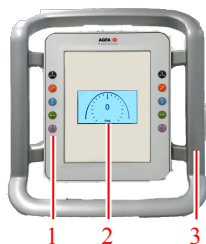
Figure 43 : Table radiographique avec support du tube à rayons X, exemple de la version gauche



1. Boutons de commande des mouvements
2. Affichage de la tête de tube
3. Poignée avec bouton de déclenchement intégré pour mouvement omnidirectionnel.

Figure 44 : Panneau de commandes du support du tube à rayons X

En fonction de la configuration, un bouton de commande supplémentaire pour mouvement omnidirectionnel est disponible sur le côté inférieur de la poignée.



1. Boutons de commande des mouvements
2. Affichage de l'angle du tube à rayons X
3. Poignée

Figure 45 : Panneau de commandes du support du tube à rayons X

Rubriques :

- *Positionnement du support du tube à rayons X*
- *Orientation de la table radiographique*
- *Positionnement de la grille mobile*
- *Accessoires de la table radiographique*

- *Collimateur manuel*
- *Collimateur automatique*
- *Effet de la SID sur la dose du patient*



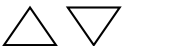




Positionnement du support du tube à rayons X

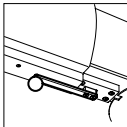


Les commandes de fonctionnement du support du tube à rayons X se trouvent sur le panneau de commandes. Le support du tube à rayons X doit être positionné manuellement par l'opérateur.

Pour relâcher le frein et effectuer le mouvement ou la rotation souhaité(e), appuyez sur le bouton, maintenez-le enfoncé et déplacez le support du tube à rayons X.

Pour arrêter le mouvement et actionner le frein, relâchez le bouton.

Tableau 18 : Commandes de mouvement

	<p>Mouvement omnidirectionnel (longitudinal, vertical et rotation alpha)</p>
	<p>Mouvement sur l'axe transversal (vers l'avant et vers l'arrière).</p> <p>Un repère sur le bras du tube à rayons X indique la position centrale.</p> 
	<p>Mouvement sur l'axe vertical (vers le haut et vers le bas)</p> <p>Une règle sur le support du tube à rayons X indique la SID lorsque la table radiographique est placée à la hauteur d'exposition standard.</p> <p>Le bord inférieur du support du bras du tube à rayons X est utilisé à titre de référence.</p> 
	<p>Mouvement sur l'axe longitudinal (vers la droite et vers la gauche)</p>
	<p>Rotation sur l'axe alpha (angle du tube à rayons X)</p>

	<p>Rotation sur l'axe bêta (basculé du bras du tube à rayons X autour de l'axe du support du tube)</p> 
	<p>Rotation du collimateur autour de l'axe du faisceau de rayons X</p> 

La position standard du bras du tube à rayons X est indiquée par des repères. Lorsque le bras du tube est en position standard, il est centré dans le sens transversal sur la grille mobile.



Remarque: Pour éviter tout choc et dommage, déplacez la colonne à vitesse normale et ralentissez à l'approche des butées mécaniques.



ATTENTION:

Si vous entendez un grincement lors du mouvement vertical du bras du tube à rayons X ou du support mural radiographique, cela signifie peut-être que les câbles en acier à l'intérieur du support du tube du mur sont rompus. N'utilisez plus l'unité et essayez d'éviter les vibrations importantes ou les chocs de toutes sortes. Contactez le service d'assistance.



ATTENTION:

La rotation peut être limitée par les câbles. Évitez de forcer sur les câbles lors de la rotation.

Liens de référence

[Plages de mouvements](#) page 238

[Données techniques du collimateur manuel](#) page 248

[Données techniques du collimateur automatique](#) page 249

[Positionnement de la grille mobile](#) page 141

[Centrage et collimation](#) page 175

Rubriques :

- *Positions d'arrêt*
- *Témoin de collision*

Positions d'arrêt

Le système comprend des positions d'arrêt.

- Sur le mouvement de l'axe longitudinal, pour positionner le tube à rayons X aux distances d'exposition régulièrement utilisées par rapport au support mural radiographique, par exemple, 150 cm et 180 cm.
- Sur le mouvement de l'axe vertical, pour positionner le tube à rayons X aux distances d'exposition régulièrement utilisées par rapport à la table radiographique, par exemple, 115 cm.

Les positions préférables des arrêts sont définies lors de l'installation.

L'arrêt vertical sur le support du tube est toujours actif. Les arrêts verticaux sur le support du tube ne sont pas disponibles sur la table radiographique à hauteur fixe de type TS-Fix-L-001 et TS-Fix-R-001.

Les deux arrêts transversaux sont actifs lorsque le tube à rayons X est pivoté vers le support mural ($90^{\circ} \pm 10^{\circ}$).

Pour saisir une position d'arrêt, déplacez le support du tube à rayons X ou le bras du tube à rayons X dans le sens longitudinal ou vertical. Le mouvement s'arrête lorsque la position d'arrêt est atteinte. Le tube à rayons X peut ignorer la position d'arrêt en cas de déplacement trop rapide.

Pour quitter une position d'arrêt, relâchez et appuyez de nouveau sur le bouton de commande des mouvements correspondant.

Témoin de collision

Les systèmes avec mouvement motorisé disposent d'un témoin de collision. Le témoin de collision permet d'éviter la collision de la tête du tube à rayons X avec la table.

Le témoin de collision donnera un signal dans les situations suivantes :

- La tête du tube à rayons X est déplacée manuellement à moins de 30 cm au dessus de la table lors de la réalisation d'un examen à l'aide de la table.
- La tête du tube à rayons X est déplacée manuellement à moins de 10 cm au dessus de la table lors de la réalisation d'un examen à l'aide du support mural et la tête de tube à rayons X est pivotée vers le support mural.

Le frein est activé et un seul signal sonore indique un avertissement de collision.

Pour régler davantage la position, relâchez le bouton de frein et appuyez dessus à nouveau.

Liens de référence

[Le support du tube à rayons X suit la hauteur du support mural](#) page 106

Orientation de la table radiographique

Il existe deux versions pour la table radiographique :

- Table radiographique fixe à une hauteur de 70 cm
- Table radiographique à hauteur variable entre 55 cm et 90 cm

Les mouvements de la table radiographique sont contrôlés au moyen d'une pédale montée à l'avant de la table.



AVERTISSEMENT:

Maintenez un contact visuel avec le patient alors que vous déplacez l'équipement à proximité du patient afin de détecter les situations dangereuses (ex. collisions) au plus tôt et de les éviter.



AVERTISSEMENT:

Assurez-vous qu'aucune personne ou aucun objet ne se trouve dans la zone de mouvement du système, car ils pourraient entrer en collision avec des pièces mobiles du système.

Liens de référence

[Protection contre les collisions](#) page 145

[Témoin de collision](#) page 137

[Bouton d'arrêt d'urgence](#) page 33

Rubriques :


- [Positionnement du plateau de table flottant](#)
- [Réglage de la hauteur](#)

Positionnement du plateau de table flottant

Pour relâcher le frein et déplacer le plateau de table flottant, appuyez deux fois sur la pédale et maintenez-la enfoncée. Le plateau de table peut être déplacé manuellement en position longitudinale ou transversale.

Pour interrompre le mouvement et actionner le frein, relâchez la pédale.

Tableau 19 : Commandes de mouvement

	Pédale permettant de déverrouiller le plateau de table flottant.
---	--



Remarque: Lorsque l'appareil est mis hors tension, le plateau de table peut être déplacé librement. Faites particulièrement attention lorsqu'un patient doit descendre de la table.

Demandez au patient de descendre de la table ou de monter sur la table, par le centre de celle-ci. Si le dessus de la table est étendu à la longueur maximale du côté de la tête ou du pied, le patient ne doit pas s'asseoir aux extrémités du dessus de la table, puisque la charge pondérale peut entraîner des déformations de la table et endommager le produit.

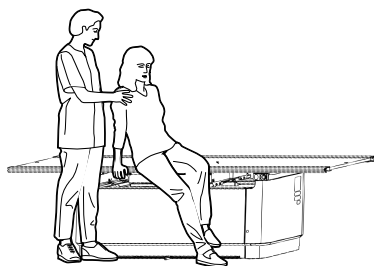


Figure 46 : Montée et descente de la table radiographique



Pour les patients très lourds, le dessus de la table doit être positionné au centre avant la montée du patient. Le dessus de la table doit rester au centre, même au cours de l'examen.

La table radiographique est conçue pour une charge maximale autorisée de 320 kg.

Réglage de la hauteur

Pour régler la hauteur, appuyez deux fois sur la pédale et maintenez-la enfoncée.

Tableau 20 : Commandes de mouvement

	Pédale permettant de baisser la table (hauteur minimale : 55 cm).
	Pédale permettant de monter la table (hauteur maximale : 90 cm).

Lorsque la position minimale ou maximale de la table est atteinte, le mouvement s'arrête automatiquement.

Si la position d'arrêt de la hauteur d'exposition standard (en option) est activée, le mouvement est arrêté automatiquement lorsque la hauteur d'exposition standard (70 cm) est atteinte. Pour continuer le mouvement, relâchez la pédale et appuyez à nouveau deux fois dessus.

Les marqueurs des deux côtés des couvercles de la table indiquent la position de la hauteur d'exposition standard.



Figure 47 : Hauteur d'exposition standard

Positionnement de la grille mobile

Le centre de la grille mobile est automatiquement aligné sur la position du support du tube à rayons X. L'accouplement mécanique entre la grille mobile et le support du tube à rayons X est possible dans l'amplitude de mouvement de la grille mobile.

La position de la grille mobile peut être indépendante de celle du support du tube à rayons X, par exemple, pour les expositions obliques.

Pour positionner la grille mobile indépendamment du support du tube à rayons X :

1. Déplacez le support du tube à rayons X de l'axe longitudinal hors de l'amplitude de mouvement de la grille mobile.
L'accouplement mécanique est relâché.
2. Appuyez sur le commutateur de verrouillage de la grille mobile et le maintenir enfoncé.

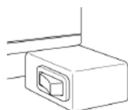


Figure 48 : Commutateur de verrouillage de la grille mobile

Le verrouillage du mouvement de la grille mobile est relâché.

3. Déplacez la grille mobile dans le sens longitudinal.
4. Relâchez le verrouillage de la grille mobile.
La position est verrouillée.

Accessoires de la table radiographique



AVERTISSEMENT:

L'utilisation d'accessoires inadaptés qui ne peuvent pas se raccorder correctement au système peut conduire à des situations dangereuses et des blessures. Utilisez uniquement des accessoires d'origine fournis par le fabricant.

Rubriques :

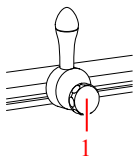
- *Montage des poignées pour le patient*
- *Montage des poignées du plateau de table*
- *Protection contre les collisions*
- *Matelas*
- *Porte-cassette latéral*
- *Ceinture de compression*

Montage des poignées pour le patient

La paire de poignées pour le patient est utilisée pour stabiliser le patient et lui donner une sensation de sécurité. L'utilisation des poignées permet d'éviter que le patient n'attrape les bords de la table et, par conséquent, évite le risque d'écrasement des doigts.

Pour monter une poignée :

1. Faites glisser la poignée sur les rails du plateau de la table.
2. Serrez les vis pour verrouiller la poignée en position.



1. Vis

Figure 49 : Poignée



Remarque: Les poignées ne sont pas conçues pour supporter le poids du patient.

Montage des poignées du plateau de table

La paire de poignées du plateau de table est utilisée par l'opérateur pour déplacer le plateau de table flottant. L'utilisation des poignées permet d'éviter que l'opérateur n'attrape les bords de la table et, par conséquent, évite le risque d'écrasement des doigts.

Pour monter une poignée :

1. Faites glisser la poignée sur les rails du plateau de la table.
2. Montez les butoirs d'arrêt à l'extrémité des rails pour éviter que les poignées ne glissent hors du rail.

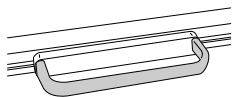


Figure 50 : Poignée

Protection contre les collisions

La protection contre les collisions n'est disponible que sur la table radiographique à hauteur variable.

Les accessoires de protection contre les collisions sont montés sur le cadre de la table radiographique. Ils protègent le plateau de la table contre les dommages dus à une collision avec des objets situés au-dessous.

Lorsque les éléments de protection contre les collisions interrompent la descente de la table radiographique, remontez la table et retirez les objets gênants avant d'abaisser la table à nouveau.



Remarque: La protection contre les collisions est influencée par le poids du patient. Faites particulièrement attention lorsque vous déplacez la table radiographique avec un patient dessus.

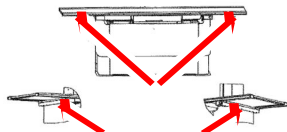


Figure 51 : Emplacement des accessoires de protection contre les collisions

Matelas

Le matelas s'adapte au plateau de table (220 cm x 80 cm) et laisse passer les rayons X.

Porte-cassette latéral

Le porte-cassette latéral supporte une cassette ou un détecteur en position latérale et est fixé au plateau de table.

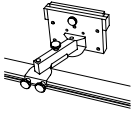


Figure 52 : Porte-cassette latéral

Ceinture de compression

La ceinture de compression assure une fixation supplémentaire du patient sur la table. Elle peut être ajustée selon l'épaisseur du patient.

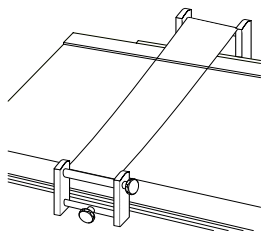
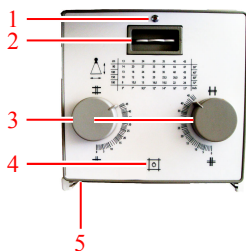


Figure 53 : Ceinture de compression

Collimateur manuel

Le collimateur peut pivoter de $\pm 90^\circ$ sur son axe vertical tandis que le tube à rayons X reste dans la même position. Pour ce faire, il convient de tourner manuellement le collimateur. Le mécanisme comporte des crans tous les 90° .



1. Témoin du filtre.
2. Molette de sélection du filtre.
3. Boutons permettant de régler les lames internes.

Le tableau sur le panneau avant indique le nombre à régler avec les boutons pour chaque combinaison SID/taille d'image.

4. Bouton pour basculer sur le champ lumineux indiquant la zone collimatée et la lumière du laser indiquant la position centrale.

Une fois que ce bouton a été actionné, la zone et la lumière restent allumées pendant quelques secondes avant de s'éteindre automatiquement.

5. Ruban de mesure permettant de mesurer la distance entre le foyer du tube à rayons X et le plateau de table.

Le ruban de mesure se trouve à l'arrière du collimateur.

Figure 54 : Commandes du collimateur Ralco 221

Un autre bouton permettant d'allumer le champ lumineux est disponible sur le support mural radiographique.

Liens de référence

[Support mural radiographique](#) page 157

Radiamètre de produit dose-surface (PDS)

Vous avez la possibilité d'installer un radiamètre sous le collimateur manuel afin de pouvoir mesurer les rayonnements sous forme de produit dose-surface en [$\text{cGy} \times \text{cm}^2$].

La valeur de rayonnements mesurée est automatiquement envoyée à la console du générateur de rayons X et à la console logicielle. Elle est affichée après chaque exposition. Aucune valeur n'est affichée si la valeur de

rayonnement mesurée est inférieure à la valeur de lecture minimale du PDS-mètre.

Vous pouvez retirer le radiamètre du système de rails afin de le nettoyer ou d'assurer son entretien. Pour retirer le radiamètre :

1. Débranchez le câble du radiamètre.



1. câble de connexion entre le radiamètre et le générateur
2. Dévissez la vis du côté gauche du système de rails.
3. Retirez le radiamètre.



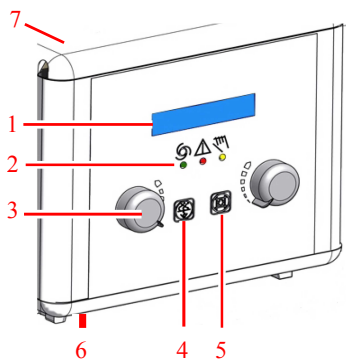
Le radiamètre de PDS est calibré pendant la production pour un usage jusqu'à 2000 m d'altitude. Utiliser le radiamètre de PDS sur des altitudes plus élevées nécessite l'application d'un facteur de correction.

Liens de référence

[Données techniques du radiamètre de produit dose-surface \(PDS Vacu Tec\)](#) page 251

Collimateur automatique

Le collimateur permet de limiter la zone collimatée au format de la cassette ou du détecteur DR inséré(e) dans la grille mobile.



1. Affichage

- Taille de zone collimatée
- Filtre actif

2. Témoins de mode de fonctionnement

- Vert : mode automatique
- Rouge : mode d'erreur
- Jaune : mode manuel

3. Boutons permettant de régler les lames internes

4. Bouton permettant de changer le filtre

5. Bouton permettant d'allumer ou d'éteindre le champ lumineux.

Une fois que ce bouton a été actionné, la lampe reste allumée pendant quelques secondes avant de s'éteindre automatiquement. La durée du témoin de collimation est configurable par un technicien de maintenance entre 10 et 60 secondes.

6. Ruban de mesure permettant de mesurer la distance entre le foyer du tube à rayons X et le plateau de table

7. Touche permettant de basculer vers le mode manuel

Cette touche se trouve à l'arrière du collimateur.

Figure 55 : Commandes du collimateur Ralco 225 ACS

Un autre bouton permettant d'allumer le champ lumineux est disponible de chaque côté du support mural radiographique.

Le collimateur fonctionne en mode entièrement automatique normalement. Les autres modes de fonctionnement sont le mode de collimation manuel et le mode de collimation semi-automatique.

Rubriques :

- *Mode de collimation semi-automatique*
- *Mode de collimation automatique*
- *Radiamètre de produit dose-surface (PDS)*

Mode de collimation semi-automatique

Le mode de collimation semi-automatique est activé si l'une des conditions suivantes s'applique :

- l'unité de tête de tube est pivotée de plus de $\pm 3^\circ$ par rapport à la position centrale
- la SID sur la table radiographique n'est pas comprise entre 90 cm et 130 cm
- la SID sur le support mural radiographique n'est pas comprise entre 90 cm et 205 cm
- l'unité de la tête de tube n'est pas centrée sur la grille mobile

En mode de collimation semi-automatique, l'enregistrement du format de la cassette ou du détecteur dans la grille mobile est arrêté, mais la collimation est toujours adaptée lorsque la SID est modifiée. L'utilisateur peut régler la collimation manuellement.



Figure 56 : Indication sur l'affichage de la tête de tube pour le mode de collimation semi-automatique

Mode de collimation automatique

Le mode de collimation automatique est activé lorsque l'utilisateur tourne la clé à l'arrière du collimateur. Le voyant jaune à l'avant s'allume et une serrure ouverte s'affiche dans le coin inférieur gauche de l'affichage du collimateur.

Le mode manuel est utilisé pour définir une zone de collimation plus grande que le format de la cassette ou du détecteur, par exemple, pour le calibrage du détecteur. La taille du champ de collimation ne se limite pas à la taille de la cassette ou du détecteur et ne reste pas constant lors du changement de la SID.



Figure 57 : Indication sur l'affichage de la tête de tube pour le mode de collimation manuel

Radiamètre de produit dose-surface (PDS)

Un radiamètre de PDS (produit dose-surface) intégré au collimateur automatique est disponible en option.

Le PDS-mètre indique le rayonnement en tant que produit dose-surface en [cGy x cm²].

La valeur de rayonnements mesurée est transférée à la console logicielle automatiquement et est affichée après chaque exposition. Aucune valeur n'est affichée si la valeur de rayonnement mesurée est inférieure à la valeur de lecture minimale du PDS-mètre.

Le radiamètre de PDS ne peut pas être retiré du collimateur.

Le radiamètre de PDS est calibré pendant la production pour un usage jusqu'à 2000 m d'altitude. Utiliser le radiamètre de PDS sur des altitudes plus élevées nécessite l'application d'un facteur de correction.

Effet de la SID sur la dose du patient

Changer la distance entre le tube à rayons X et le patient a un effet sur la dose reçue par le patient.

Par exemple, lorsque la distance est doublée, la dose est divisée par 4. La nouvelle dose peut être calculée à l'aide de la formule suivante :

nouvelle valeur mAs = valeur mAs connue \times (nouvelle distance² / ancienne distance²)

Support mural radiographique

Le support mural radiographique permet d'effectuer des expositions verticales de patients debout ou assis devant le support mural radiographique.

Le support mural peut être utilisé selon deux configurations différentes :

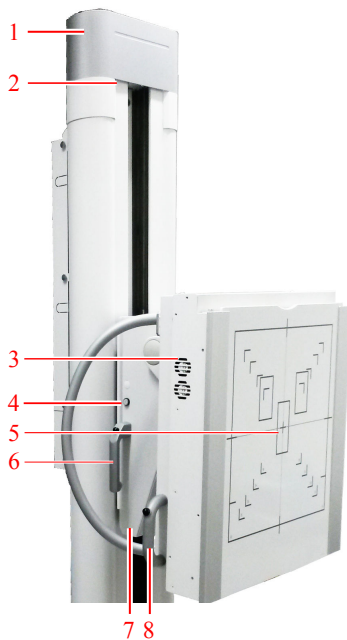
- support mural avec grille mobile verticale, permettant le mouvement vertical (vers le haut et vers le bas)
- support mural avec grille mobile inclinable, permettant le mouvement vertical (vers le haut et vers le bas) et l'inclinaison de la grille mobile

La grille mobile a deux variantes, en fonction de l'orientation pour le chargement d'un détecteur ou d'une cassette :

- Chargement à droite
- Chargement à gauche

La gamme de hauteur pour la grille mobile du support mural est très large.

La partie supérieure du support mural comporte un témoin bleu qui s'allume lorsque le support mural radiographique est sélectionné comme poste de travail actif.



1. Colonne du support mural
2. Témoin de poste de travail actif

3. Grille mobile
4. Bouton permettant d'allumer la lumière du collimateur
5. Panneau avant
6. Poignée de mouvement vertical (dans les deux sens)
7. Extension d'inclinaison
8. Poignée d'inclinaison

Figure 58 : Support mural radiographique, version verticale et version verticale et inclinable



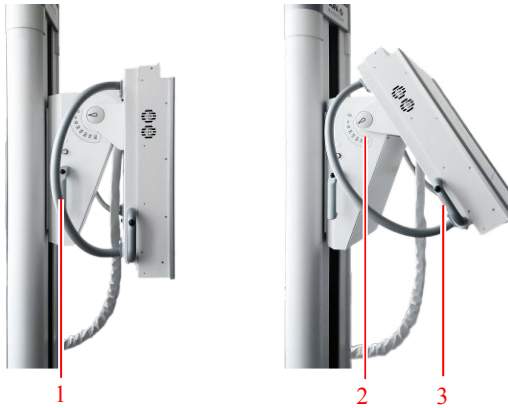
ATTENTION:

Les indications de format sur le panneau avant indiquent le format de la cassette ou du détecteur. Tenez compte du fait que la zone réelle pour l'imagerie est plus petite que celle indiquée. L'image de l'objet exposé est légèrement grossie, car il y a une distance entre le panneau avant et la cassette ou le détecteur. La zone sensible de la cassette ou du détecteur peut être légèrement plus petite que celle indiquée. Vérifiez les caractéristiques techniques de la cassette ou du détecteur pour connaître les valeurs exactes.

Rubriques :

- *Positionnement du support mural radiographique*
- *Accessoires du support mural radiographique*

Positionnement du support mural radiographique



1. Poignée de mouvement vertical avec interrupteur de frein
2. Échelle d'angle d'inclinaison
3. Poignée d'inclinaison

Figure 59 : Commandes de positionnement



DANGER:

Assurez-vous qu'aucune personne ou aucun objet ne se trouve dans la zone de mouvement du système, car ils pourraient entrer en collision avec des pièces mobiles du système.



AVERTISSEMENT:

Maintenez un contact visuel avec le patient alors que vous déplacez l'équipement à proximité du patient afin de détecter les situations dangereuses (ex. collisions) au plus tôt et de les éviter.



AVERTISSEMENT:

Veillez à ne pas coincer vos doigts ou votre main. Gardez vos mains sur les poignées lors du positionnement du système.



AVERTISSEMENT:

Si la grille mobile inclinable est en dehors de la position verticale, n'utilisez pas la collimation automatique. Dans ce cas, basculez la collimation en mode manuel. Lors de l'utilisation de la collimation automatique sur une grille mobile inclinable, assurez-vous que la grille mobile est en position verticale.

Mouvement vertical

Pour relâcher le frein et permettre un mouvement vertical, appuyez sur l'interrupteur intégré dans la partie supérieure de la poignée située à droite ou

à gauche du support mural radiographique. La grille mobile peut être déplacée vers le haut ou vers le bas.

Pour interrompre le mouvement de la grille mobile et la verrouiller en position, relâchez l'interrupteur.



ATTENTION:

La charge maximale pour le déplacement de la grille mobile dans le sens vertical est de 20 kg. La grille mobile peut glisser vers le bas en cas de charge excessive.



Remarque: Lorsque vous arrivez en butée, relâcher l'interrupteur.

Inclinaison

Pour incliner la grille mobile, appuyez sur le bouton sur la poignée d'inclinaison, maintenez-le enfoncé et déplacez la grille mobile. L'échelle d'angle se trouve au niveau du point d'attache de la grille mobile.

Pour verrouiller la grille mobile en position, relâchez le bouton sur la poignée d'inclinaison.



Remarque: La grille mobile peut être inclinée en position horizontale. Ne pas s'asseoir sur la grille mobile.

Liens de référence

[Centrage et collimation](#) page 175

Accessoires du support mural radiographique

**AVERTISSEMENT:**

L'utilisation d'accessoires inadaptés qui ne peuvent pas se raccorder correctement au système peut conduire à des situations dangereuses et des blessures. Utilisez uniquement des accessoires d'origine fournis par le fabricant.

Rubriques :

- *Poignées pour le patient*
- *Montage de la poignée supérieure*
- *Pièce d'espacement*
- *Kit de fixation avec support mural*

Poignées pour le patient

Les poignées pour le patient sur le support mural sont fixées à l'arrière de la grille mobile. Le patient utilise ces poignées pour se stabiliser et le maintenir un positionnement correct, par exemple, pour les examens de la poitrine.

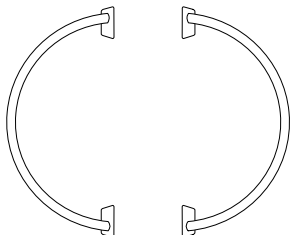


Figure 60 : Poignées pour le patient

Montage de la poignée supérieure



ATTENTION:

La poignée supérieure peut supporter jusqu'à 20 kg. Elle n'est pas conçue pour soutenir le poids total d'un patient.

Veillez à ne pas heurter le plafond avec la poignée supérieure lorsque vous déplacez la grille mobile vers le haut manuellement. Pour le déplacement automatique, un capteur détecte si la poignée supérieure est insérée et si le mouvement est coordonné en conséquence.

N'insérez pas la poignée parallèlement à la grille mobile. La poignée peut heurter la colonne du support mural.

Pour monter et positionner la poignée supérieure :

1. Insérez la poignée sur le côté gauche ou droit du cadre de la grille mobile.
2. Saisissez la partie inférieure de la poignée.
3. Tirez la poignée vers l'avant
4. Réglez l'angle.
5. Tirez la poignée vers l'arrière pour la fixer en position.

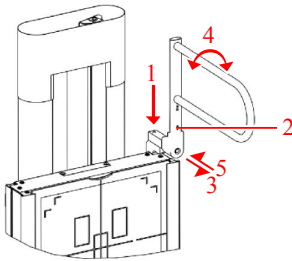


Figure 61 : Poignée supérieure

Le mouvement de la tête de tube à rayons X est limité à la zone avoisinant la poignée afin d'éviter les collisions. Afin de permettre le libre mouvement de la tête de tube, la poignée doit être démontée du support mural. Il ne suffit pas de l'écarter de 90 degrés.

Pièce d'espacement

La pièce d'espacement permet d'examiner les patients assis, car elle offre un espace supplémentaire pour mettre les jambes et passer sous la grille mobile.

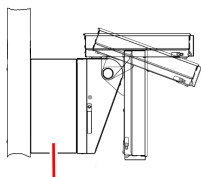


Figure 62 : Pièce d'espacement

Kit de fixation avec support mural

Pour plus de stabilité du support mural radiographique, une fixation supplémentaire pour le support mural radiographique est fournie. Le kit est installé à l'arrière du support mural radiographique au-dessous du couvercle supérieur, puis fixé à un mur. Il doit être installé par un technicien de maintenance.

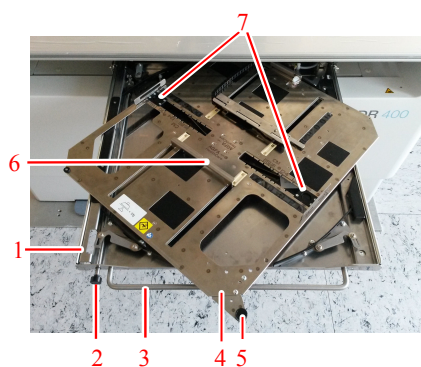
Grille mobile

La grille mobile est installée sur la table radiographique et le support mural radiographique.

La grille mobile fixe la cassette ou le détecteur au cours de l'exposition et les centre par rapport au système de contrôle automatique de l'exposition (AEC) et à la grille.

La grille mobile prend en charge les cassettes au format standard ainsi que les détecteurs DR avec cassettes au format standard.

Les fonctionnalités de la grille mobile peuvent être configurées en fonction des besoins du client.



1. Tiroir de la grille mobile
2. Bouton permettant de relâcher le frein
3. Poignée du tiroir de la grille mobile
4. Support pour la cassette ou le détecteur
5. Bouton pour la rotation de la cassette ou du détecteur
6. Éléments de fixation
7. Éléments de fixation latéraux

Figure 63 : Grille mobile



1. Plateau de la table
2. Grille amovible
3. Contrôle automatique de l'exposition (AEC)
4. Support pour la cassette ou le détecteur

5. Tiroir de la grille mobile avec mécanisme de rotation

Figure 64 : Vue avant de la grille mobile

Rubriques :

- *Configuration de la grille mobile*
- *Rotation de la grille mobile*
- *Chargement de la grille mobile sur la table radiographique*
- *Chargement de la grille mobile sur le support mural radiographique*
- *Déchargement de la grille mobile sur la table radiographique*
- *Déchargement de la grille mobile sur le support mural radiographique*
- *Détection automatique du format de la cassette (ACSS)*
- *Centrage et collimation*
- *Types de grille mobile*
- *Formats de cassette et détecteur*
- *Formats de cassette standard*
- *Formats et orientation du détecteur DR*
- *Grilles*
- *Contrôle automatique de l'exposition (AEC)*

Configuration de la grille mobile

Configuration pour l'utilisation de cassettes uniquement

Le flux de travail avec cassettes exige qu'après chaque exposition la cassette soit retirée de la grille mobile. Pour obtenir l'image finale, la cassette doit être numérisée à l'aide d'un numériseur.

La bonne orientation de la cassette est assurée lors de son insertion dans la grille mobile ; il n'est pas nécessaire d'utiliser le mécanisme de rotation.

Dans cette configuration, le mécanisme de rotation peut être désactivé lors de l'installation par le technicien de maintenance.

La grille mobile offre une protection pour double exposition en vérifiant si la grille mobile est réarmée après chaque exposition.

Configuration pour l'utilisation d'un détecteur DR fixe

La grille mobile du détecteur DR fixe ne comporte par d'élément de fixation ou de mécanisme de rotation. Le détecteur est définitivement fixé dans la grille mobile et ne peut pas en être retiré. Le détecteur est carré et ne nécessite aucune action de rotation.

Configuration du support mural radiographique

La cassette ou le détecteur peut être placé(e) au centre ou aligné(e) avec le bord supérieur de la grille mobile, ce qui permet d'effectuer des examens du thorax en faisant reposer le menton du patient sur le panneau avant du support mural.

La grille mobile peut être chargée à gauche ou à droite du support mural.

Rotation de la grille mobile

Dans la grille mobile, vous pouvez faire pivoter la cassette ou le détecteur sans avoir les désolidariser de l'élément de fixation.

Pour modifier l'orientation de la cassette ou du détecteur dans la grille mobile :

1. Ouvrez le tiroir de la grille mobile à moitié en tirant sur la poignée avant.
2. À l'aide du bouton de rotation, faites pivoter le support de la grille mobile avec la cassette ou le détecteur fixé(e).
 - Faites pivoter dans le sens horaire pour passer de la position Portrait à la position Paysage
 - Faites pivoter dans le sens antihoraire pour passer de la position Paysage à la position Portrait



Figure 65 : Exemple : faites pivoter dans le sens horaire pour passer de la position Portrait à la position Paysage

Assurez-vous que la rotation est complète avant de fermer le tiroir de la grille mobile.

3. Fermez le tiroir de la grille mobile à l'aide de la poignée avant et poussez le bouton pour relâcher le frein.
Vérifiez que le tiroir de la grille mobile est complètement fermé, c'est-à-dire poussé jusqu'en butée.

Chargement de la grille mobile sur la table radiographique

Pour charger la grille mobile avec une cassette ou un détecteur :

1. Ouvrez complètement le tiroir de la grille mobile en tirant la poignée avant.
2. Poussez la cassette ou le détecteur vers le coulisseau arrière pour ouvrir le mécanisme de fixation suffisamment pour contenir la cassette ou le détecteur.
3. Laissez la cassette ou le détecteur glisser dans l'élément de fixation.



ATTENTION:

Assurez-vous que vos doigts ne se trouvent pas entre le coulisseau et la cassette. Faites particulièrement attention, car le mécanisme de fixation pourrait vous blesser.

4. Alignez le repère central de la cassette ou du détecteur au repère central de la fixation.



ATTENTION:

Lorsque la cassette ou le détecteur est décentré(e) :

- L'alignement du tube à rayons X doit être contrôlé manuellement.
 - Les capteurs du système AEC pourraient ne pas être couverts ou être couverts partiellement, ce qui pourrait entraîner l'utilisation d'une dose d'exposition erronée. Vérifiez que les capteurs du système AEC sont couverts.
5. Fermez le tiroir de la grille mobile à l'aide de la poignée avant et poussez le bouton pour relâcher le frein. Vérifiez que le tiroir de la grille mobile est complètement fermé, c'est-à-dire poussé jusqu'en butée.

Liens de référence

Orientation du DX-D 10C, DX-D 10G dans la grille mobile page 185

Chargement de la grille mobile sur le support mural radiographique

Pour charger la grille mobile avec une cassette ou un détecteur :

1. Ouvrez complètement le tiroir de la grille mobile en tirant la poignée avant.
2. Faites pivoter le tiroir en orientation Portrait.
3. Réglez les éléments de fixation latéraux au format de la cassette ou du détecteur en appuyant sur le bouton de verrouillage et en déplaçant l'élément de fixation.



4. Poussez la cassette ou le détecteur vers le coulisseau inférieur pour ouvrir le mécanisme de fixation suffisamment pour contenir la cassette ou le détecteur.
5. Laissez la cassette ou le détecteur glisser dans l'élément de fixation.



ATTENTION:

Assurez-vous que vos doigts ne se trouvent pas entre le coulisseau et la cassette. Faites particulièrement attention, car le mécanisme de fixation pourrait vous blesser.

6. Si nécessaire, faites glisser la cassette ou le détecteur pour obtenir la bonne position pour l'exposition suivante.
7. Alignez la cassette ou le détecteur. L'alignement peut être centré ou décentré.



ATTENTION:

Lorsque la cassette ou le détecteur est décentré(e) :

- L'alignement du tube à rayons X doit être contrôlé manuellement.
 - Les capteurs du système AEC pourraient ne pas être couverts ou être couverts partiellement, ce qui pourrait entraîner l'utilisation d'une dose d'exposition erronée. Vérifiez que les capteurs du système AEC sont couverts.
8. Fermez le tiroir de la grille mobile à l'aide de la poignée avant et poussez le bouton pour relâcher le frein. Vérifiez que le tiroir de la grille mobile est complètement fermé, c'est-à-dire poussé jusqu'en butée.

Déchargement de la grille mobile sur la table radiographique

Pour retirer une cassette ou un détecteur de la grille mobile :

1. Ouvrez complètement le tiroir de la grille mobile en tirant la poignée avant.
2. Enfoncez la cassette ou le détecteur des deux mains vers l'élément de fixation arrière afin d'ouvrir le mécanisme de fixation.



ATTENTION:

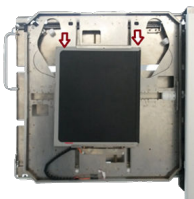
Assurez-vous que vos doigts ne se trouvent pas entre le coulisseau et la cassette. Faites particulièrement attention, car le mécanisme de fixation pourrait vous blesser.

3. Soulevez la cassette (ou le détecteur) et sortez-la de l'élément de fixation. Les ouvertures situées dans le support vous permettent de passer les doigts pour attraper le détecteur ou la cassette.
4. Chargez la grille mobile avec une autre cassette ou un autre détecteur.
 - Vous pouvez également fermer le tiroir de la grille mobile à l'aide de la poignée avant et pousser le bouton pour relâcher le frein.

Déchargement de la grille mobile sur le support mural radiographique

Pour retirer une cassette ou un détecteur de la grille mobile :

1. Ouvrez complètement le tiroir de la grille mobile en tirant sur la poignée.
2. Faites pivoter le support pour le remettre en position Portrait.
3. Enfoncez la cassette ou le détecteur des deux mains vers l'élément de fixation inférieur afin d'ouvrir le mécanisme de fixation.



ATTENTION:

Assurez-vous que vos doigts ne se trouvent pas entre le coulisseau et la cassette. Faites particulièrement attention, car le mécanisme de fixation pourrait vous blesser.

4. Sortez la cassette ou le détecteur de l'élément de fixation. Les ouvertures situées dans le support vous permettent de passer les doigts pour attraper le détecteur ou la cassette.
5. Chargez la grille mobile avec une autre cassette ou un autre détecteur.
 - Vous pouvez également fermer le tiroir de la grille mobile à l'aide de la poignée avant et pousser le bouton pour relâcher le frein.

Détection automatique du format de la cassette (ACSS)

La fonction ACSS de la grille mobile détecte le format et l'orientation de la cassette CR ou du détecteur DR et permet au collimateur de limiter la zone collimatée en conséquence. Le paramètre de collimation envoyé par la poste de travail NX ou la zone de collimation définie par l'utilisateur est ajusté automatiquement.

La cassette ou le détecteur doit être placé(e) au centre de la grille mobile. Si la cassette ou le détecteur n'est pas au centre de la grille mobile, la zone collimatée est automatiquement étendue pour exposer la totalité de la surface de la cassette ou du détecteur. Comme la collimation automatique est toujours symétrique, un côté l'exposition s'étendra au-delà de la surface de la cassette ou du détecteur et la collimation devra être corrigée manuellement pour appliquer une zone de collimation asymétrique.

Le collimateur ne doit pas être pivoté.

La fonction ACSS de la grille mobile est disponible uniquement avec le collimateur automatique. La fonctionnalité ACCS n'est pas disponible lorsque le collimateur est en mode manuel.

Liens de référence

[Collimateur automatique](#) page 31

Centrage et collimation

En fonction du format de la cassette ou du détecteur à l'intérieur de la grille mobile et de la zone anatomique à exposer, la collimation et le centrage du champ de rayons X doivent être effectués avant l'exposition.

Centrage

Le centre de la grille mobile est automatiquement aligné sur la position du support du tube à rayons X.

La grille mobile comporte des repères centrés pour vérifier que l'alignement est correct :

- une encoche dans la poignée pour ouvrir/fermer le tiroir de la grille mobile.
- une encoche dans les glissières de la grille mobile.

Pour aligner le champ de rayons X, réglez la position du tube à rayons X.

Le champ lumineux du collimateur contient des lignes centrales pour vérifier l'alignement du champ de rayons X avec la grille mobile.

L'icône de centrage sur l'affichage de la tête de tube indique l'alignement du champ de rayons X à la grille mobile.

Tableau 21 : Statut de centrage sur la table radiographique





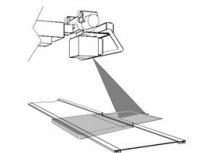
	<p>Le tube à rayons X pointe vers la grille mobile de la table.</p> <p>Le support du tube à rayons X et la grille mobile sont couplés mécaniquement.</p> <p>Le bras du tube à rayons X est au centre de l'axe transversal.</p>
	<p>L'une des conditions ci-dessus n'est pas vraie.</p>

Tableau 22 : Statut de centrage sur le support mural radiographique

	<p>Le tube à rayons X pointe vers la grille mobile du support mural.</p> <p>Le bras du tube à rayons X est au centre de l'axe transversal et de l'axe vertical.</p>
	<p>L'une des conditions ci-dessus n'est pas vraie.</p>

Collimation

Pour régler la zone de collimation des rayons X, ouvrez le tiroir de la grille mobile jusqu'à apercevoir le bord de la cassette ou du détecteur. Alignez le champ de collimation des rayons X sur la taille de la cassette ou du détecteur.

**Figure 66 : Ligne médiane et zone de collimation**

Types de grille mobile

Le type de grille mobile installé dans le système définit la fonction disponible.

Tableau 23 : Positions de la modalité

Table radiographique	5523/100
	5523/110
	5523/115
	5523/120
	5523/125
	5523/300
Support mural radiographique, chargement par la gauche	5523/200
	5523/210
	5523/215
	5523/220
	5523/225
	5523/310
Support mural radiographique, chargement par la droite	5523/250
	5523/260
	5523/265
	5523/270
	5523/275
	5523/320

Tableau 24 : Grille mobile avec bac pour de multiples formats de cassette ou détecteur

Mécanisme de fixation	Tous les types
Mécanisme de rotation	
Détection de cassette ou détecteur	
Protection pour double exposition CR	
AEC	
Détection de l'état et du type de grille	5523/120

Détection automatique du format de la cassette (ACSS)	5523/125
	5523/220
	5523/225
	5523/270
	5523/275
Chargeur intégré pour le détecteur DR DR 14s	5523/115
	5523/125
	5523/215
	5523/225
	5523/265
	5523/275

Tableau 25 : Grille mobile avec détecteur DR fixe

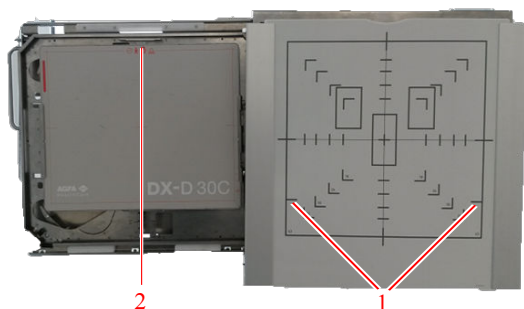
Table radiographique	5523/300
Support mural radiographique, chargement par la gauche	5523/310
Support mural radiographique, chargement par la droite	5523/320
AEC	Tous les types
Détection de l'état et du type de grille	En fonction de la configuration

L'ACSS exige que la cassette soit être placée au centre de la grille mobile. De plus, pour le support mural radiographique, l'ACSS est prise en charge si une grande cassette ou un grand détecteur (43 cm x 35 cm ou 17 cm x 14 cm) est aligné(e) en haut de la grille mobile en position paysage.

Formats de cassette et détecteur

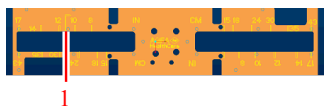
Pour régler les fixations latérales au format de la cassette ou du détecteur, des repères sont fournis en cm (et en pouces en fonction du type de grille mobile). Les repères correspondants sont imprimés sur le couvercle du support mural afin d'aligner la zone de collimation.

Une cassette ou un détecteur de grand format (43 cm x 35 cm ou 17 pouces x 14 pouces) peut être placé(e) au centre ou aligné(e) avec le dessus de la grille mobile en position Paysage.



1. Marqueurs pour le positionnement de cassette ou détecteur de grand format au-dessus de la grille mobile
2. Détecteur de grand format placé au-dessus de la grille mobile

Figure 67 : Grille mobile de support mural avec détecteur de grand format positionné au-dessus de la grille mobile



1. Marqueurs pour le positionnement de cassette ou détecteur de grand format au-dessus de la grille mobile

Figure 68 : Marqueurs sur le bac de la grille mobile

Formats de cassette standard

35 cm x 43 cm

35 cm x 35 cm

24 cm x 30 cm

18 cm x 24 cm

15 cm x 30 cm

Formats et orientation du détecteur DR

Pour en savoir sur la façon d'utiliser le détecteur DR dans la grille mobile, reportez-vous aux sections suivantes et au mode d'emploi du détecteur DR.

Rubriques :

- *Orientation du DR 10s dans la grille mobile*
- *Orientation du DR 14s dans la grille mobile*
- *Orientation du DX-D 10C, DX-D 10G dans la grille mobile*
- *Utilisation des DX-D 45C, DX-D 45G uniquement en dehors de la grille mobile*

Orientation du DR 10s dans la grille mobile

Les fixations de la grille mobile peuvent déclencher le commutateur d'alimentation du DR 10s.

Afin d'éviter d'éteindre le détecteur en l'insérant dans la grille mobile, appliquez l'orientation décrite ci-dessous.

Rubriques :

- *Positionnement dans la table radiographique*
- *Orientation sur le support mural radiographique, chargement par la gauche*
- *Orientation sur le support mural radiographique, chargement par la droite*

Positionnement dans la table radiographique

Pour utiliser le détecteur en orientation Portrait, insérez le détecteur en orientation Portrait.

Pour utiliser le détecteur en orientation Paysage :

1. Insérez le détecteur en orientation Portrait.
2. Faites pivoter le détecteur dans la grille mobile.

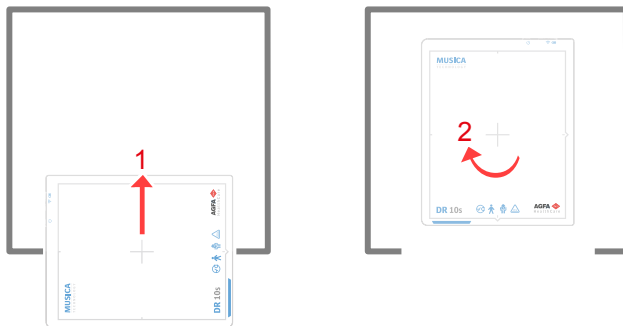


Figure 69 : Orientation Paysage sur la table radiographique

Orientation sur le support mural radiographique, chargement par la gauche

- Pour utiliser le détecteur en orientation Paysage, insérez le détecteur en orientation Paysage.
- Pour utiliser le détecteur en orientation Portrait :
 1. Insérez le détecteur en orientation Paysage.
 2. Faites pivoter le détecteur dans la grille mobile.

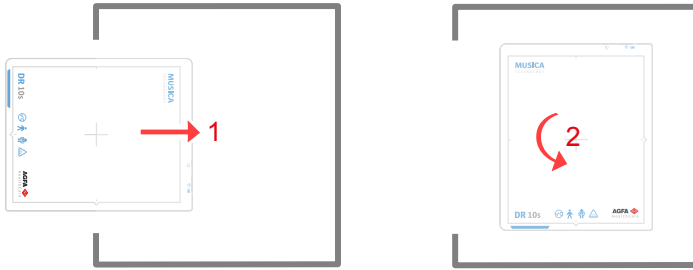


Figure 70 : Orientation Portrait sur le support mural radiographique, chargement par la gauche

Orientation sur le support mural radiographique, chargement par la droite

- Pour utiliser le détecteur en orientation Paysage, insérez le détecteur en orientation Paysage.
- Pour utiliser le détecteur en orientation Portrait :
 1. Insérez le détecteur en orientation Paysage.
 2. Faites pivoter le détecteur dans la grille mobile.

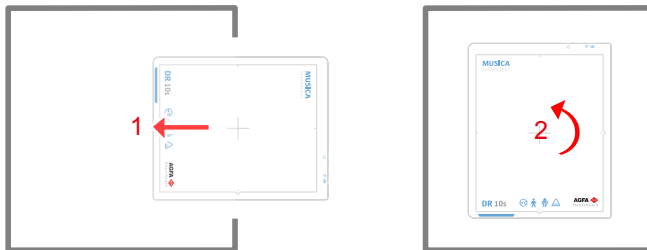


Figure 71 : Orientation Portrait sur le support mural radiographique, chargement par la droite

Orientation du DR 14s dans la grille mobile

Si la grille mobile est équipée d'un connecteur interne du détecteur DR, la batterie sera chargée lorsque le détecteur est dans la grille mobile.

Rubriques :

- *Positionnement dans la table radiographique*
- *Orientation sur le support mural radiographique, chargement par la gauche*
- *Orientation sur le support mural radiographique, chargement par la droite*

Positionnement dans la table radiographique

Pour utiliser le détecteur en orientation Portrait, insérez le détecteur en orientation Portrait.

Pour utiliser le détecteur en orientation Paysage :

1. Insérez le détecteur en orientation Portrait.
2. Faites pivoter le détecteur dans la grille mobile.



Figure 72 : Orientation Paysage sur la table radiographique

Orientation sur le support mural radiographique, chargement par la gauche

- Pour utiliser le détecteur en orientation Paysage, insérez le détecteur en orientation Paysage.
- Pour utiliser le détecteur en orientation Portrait :
 1. Insérez le détecteur en orientation Paysage.
 2. Faites pivoter le détecteur dans la grille mobile.

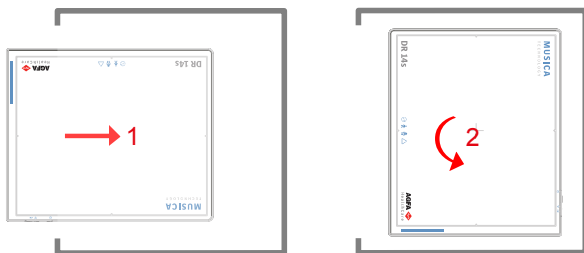


Figure 73 : Orientation Portrait sur le support mural radiographique, chargement par la gauche

Orientation sur le support mural radiographique, chargement par la droite

- Pour utiliser le détecteur en orientation Paysage, insérez le détecteur en orientation Paysage.

- Pour utiliser le détecteur en orientation Portrait :
 1. Insérez le détecteur en orientation Paysage.
 2. Faites pivoter le détecteur dans la grille mobile.

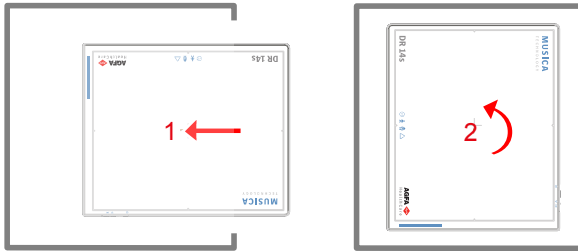


Figure 74 : Orientation Portrait sur le support mural radiographique, chargement par la droite

Orientation du DX-D 10C, DX-D 10G dans la grille mobile

Pour éviter d'endommager le câble du détecteur, l'orientation du détecteur est limitée lors de la charge de la grille mobile.



ATTENTION:

L'insertion du DX-D 10C ou du DX-D 10G dans d'autres orientations que celles décrites pourrait endommager le câble lors de la fermeture de la grille mobile ou de la rotation du support.

Rubriques :

- *Positionnement dans la table radiographique*
- *Orientation sur le support mural radiographique, chargement par la gauche*
- *Orientation sur le support mural radiographique, chargement par la droite*

Positionnement dans la table radiographique

Pour utiliser le détecteur en orientation Paysage, insérez le détecteur en orientation Paysage avec le câble situé en bas à droite.

Pour utiliser le détecteur en orientation Portrait :

1. Insérez le détecteur en orientation Paysage avec le câble situé en bas à droite.
2. Faites pivoter le détecteur dans la grille mobile.

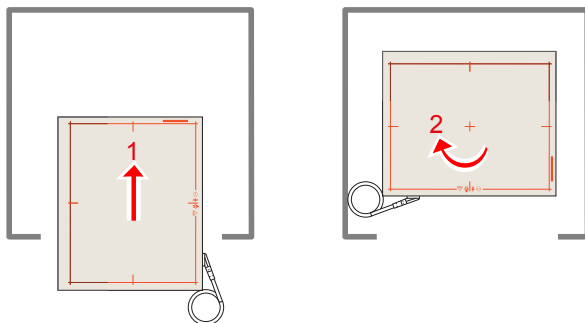


Figure 75 : Orientation portrait sur la table radiographique

Orientation sur le support mural radiographique, chargement par la gauche

- Pour utiliser le détecteur en orientation Portrait, insérez le détecteur en mode Portrait avec le câble situé en haut à gauche.
- Pour utiliser le détecteur en orientation Paysage :
 1. Insérez le détecteur en mode Portrait avec le câble situé en haut à gauche.
 2. Faites pivoter le détecteur dans la grille mobile.

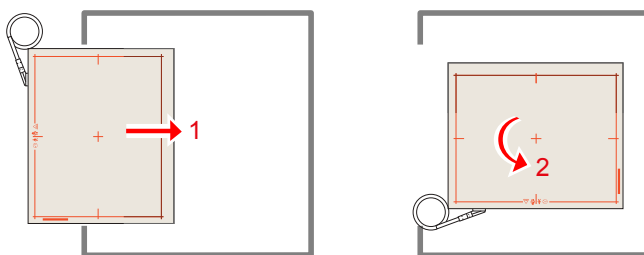


Figure 76 : Orientation Paysage sur le support mural radiographique, chargement par la gauche

Orientation sur le support mural radiographique, chargement par la droite

- Pour utiliser le détecteur en orientation Portrait, insérez le détecteur en mode Portrait avec le câble situé en bas à droite.
- Pour utiliser le détecteur en orientation Paysage :
 1. Insérez le détecteur en mode Portrait avec le câble situé en bas à droite.
 2. Faites pivoter le détecteur dans la grille mobile.

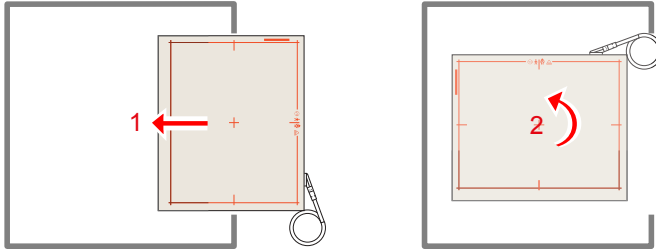


Figure 77 : Orientation Paysage sur le support mural radiographique, chargement par la droite

Utilisation des DX-D 45C, DX-D 45G uniquement en dehors de la grille mobile

Utilisez les détecteurs DX-D 45C et DX-D 45G uniquement pour des expositions libres. Ne placez pas les détecteurs DX-D 45C ou DX-D 45G à l'intérieur de la grille mobile de la table radiographique ou du support mural radiographique.

Grilles

Les grilles anti-diffusion sont utilisées pour réduire les rayonnements diffusés et améliorer la qualité de l'image. Les grilles sont disponibles en option.

Pour les détecteurs DR, des grilles focalisées sont utilisées. Les grilles focalisées nécessitent le centrage de la source de rayons X vers le détecteur d'un intervalle de distance spécifique entre la source de rayons X et le détecteur. La couleur de la poignée de la grille indique pour quelle distance la grille est utilisée.

Pour changer de grille dans la table radiographique ou le support mural radiographique :

1. Sortez la grille à l'aide de la poignée.
2. Stockez la grille dans un lieu sûr afin d'éviter de l'endommager.
3. Insérez la grille, étiquettes vers le haut, dans la fente appropriée de la grille mobile. Vérifiez que la grille est poussée jusqu'en butée.



ATTENTION:

L'utilisation d'une grille focalisée avec une source de rayons X non centrée ou sur une distance inappropriée peut réduire la qualité de l'image.



ATTENTION:

Manipulez les grilles avec soin et stockez-les dans un lieu sûr lorsque vous ne les utilisez pas. En cas de chute, la grille peut être endommagée et cela peut créer des artefacts visibles ou réduire la qualité de l'image.



ATTENTION:

Si la grille n'est pas entièrement insérée, des artefacts comme les bords de la grille peuvent apparaître sur l'image. Enfoncez la grille jusqu'en butée.

Liens de référence

Caractéristiques techniques de la grille mobile page 244

Rubriques :

- *Grilles anti-diffusion*
- *Indication en couleur de la distance focale de la grille*
- *Détection de la grille*
- *Boîte de stockage pour détecteur DR et grilles*

Grilles anti-diffusion





Les grilles anti-diffusion sont utilisées pour réduire les rayonnements diffusés et améliorer la qualité de l'image. Les grilles sont disponibles en option.

Reportez-vous au site Web d'Agfa pour connaître les spécifications des grilles anti-diffusion identifiées comme étant compatibles avec le système et les détecteurs DR.

<http://www.agfahealthcare.com/global/en/library/overview.jsp?ID=54332498>

Indication en couleur de la distance focale de la grille

La poignée de la grille est visible lorsque la grille est insérée et sa couleur indique la distance focale de la grille.

Distance focale	Couleur	
100 cm	rouge	
150 cm	vert	
180 cm	bleu	
Grille parallèle	gris	

Détection de la grille

La fonction de détection de la grille de la grille mobile détecte le type et la position de la grille insérée.

L'état de la grille est indiqué sur l'affichage de la tête de tube et sur la console logicielle.

Liens de référence

[État de la grille](#) page 112

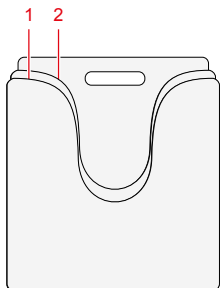
Boîte de stockage pour détecteur DR et grilles

La boîte de stockage offre un espace de stockage vertical pour un détecteur DR et trois grilles max. Elle peut être montée au mur ou posée sur une surface stable.



ATTENTION:

Insérez soigneusement le détecteur DR et les grilles dans la boîte de stockage pour éviter tout dommage. Ne laissez pas tomber les pièces de la boîte de stockage.



1. Espace de stockage pour un détecteur DR
2. Espace de stockage pour trois grilles au maximum

Figure 78 : Boîte de stockage

Contrôle automatique de l'exposition (AEC)

L'utilisation du système AEC garantit une qualité d'image optimale et reproductible indépendamment du rayonnement, de l'objet exposé ou d'autres facteurs.

Le système AEC comporte trois capteurs (chambres d'ionisation).

Le système AEC est monté dans la grille mobile de la table radiographique et du support mural radiographique entre la grille et le détecteur ou la cassette. Il est fixe et n'est pas destiné à être retiré de la grille mobile par le client. Si une exposition doit être effectuée sans l'utilisation du système AEC, il convient de suivre le flux de travail pour l'exposition libre dans lequel le détecteur ou la cassette est placé(e) en dehors de la grille mobile ou l'AEC doit être mis hors tension dans la console logicielle.

Le système AEC est calibré lors de la production avec des valeurs par défaut. Le système AEC peut être recalibré lors de l'installation, en définissant trois doses d'interruption de coupure pour les capteurs AEC, selon les préférences de l'utilisateur ou pour équilibrer les trois capteurs AEC.

L'orientation par défaut des capteurs AEC sur la table correspond à l'orientation du patient avec la tête sur le côté gauche. L'orientation est décidée lors de l'installation du système. Une étiquette est fournie avec le système pour indiquer l'orientation du patient sur la table.

Durée d'irradiation la plus courte lorsque l'AEC utilisé est de 2 ms.



Remarque: Le capteur AEC est situé dans la grille mobile au-dessus de la cassette ou du détecteur et peut être légèrement visible sur l'image. Cela s'applique plus aux expositions Flat Field et moins aux images de diagnostic.

Liens de référence

[Caractéristiques techniques du système de contrôle automatique de l'exposition \(AEC\) page 247](#)

[Étiquettes supplémentaires de la table radiographique page 49](#)

Console du mini générateur de rayons X

Les fonctions de la mini console du générateur de rayons X se limitent à la mise sous tension et hors tension du générateur et au raccordement de la synchronisation du générateur DR à l'interrupteur manuel d'exposition afin de déclencher l'exposition.

Les paramètres d'exposition radiographiques sont contrôlés sur la **console logicielle**.

Rubriques :

- *Démarrage et arrêt du générateur*
- *Modes de démarrage pour le tube à rayons X*
- *Messages et signaux d'avertissement du générateur de rayons X*
- *Paramètres d'exposition*

Démarrage et arrêt du générateur

Vous pouvez allumer et éteindre le générateur au moyen des boutons d'alimentation situés sur la console du mini générateur de rayons X.

⊙	Appuyez sur le bouton de mise sous tension situé sur le boîtier de commande du générateur de rayons X afin de mettre le système sous tension.
⊘	Appuyez sur le bouton de mise hors tension situé sur le boîtier de commande du générateur de rayons X afin de mettre le générateur hors tension.

L'avertissement suivant est imprimé sur la console du mini générateur de rayons X en anglais :



AVERTISSEMENT:

Cette unité à rayons X peut être dangereuse pour le patient et l'opérateur, sauf si les facteurs d'expositions sûrs, les instructions d'utilisation et les programmes d'entretien sont respectés.

Liens de référence

[Console du mini générateur de rayons X](#) page 28

Modes de démarrage pour le tube à rayons X

En phase de préparation, l'appareil permet de faire des expositions selon deux modes de démarrage différents, au moyen du bouton d'exposition :

- Démarrage à vitesse lente qui lance l'anode du tube à environ 3000 tr/min.
- Démarrage à vitesse élevée qui lance l'anode du tube à environ 9000 tr/min.

Vous ne pouvez pas effectuer plus de quatre démarrages à vitesse élevée par minute. Un message d'erreur apparaît si vous dépassez le nombre de démarrages possibles.

Le démarrage à vitesse élevée est disponible pendant 30 secondes maximum. Après cette période, la vitesse de rotation sera réduite pour le démarrage à vitesse lente.

Après l'exposition et lorsque le bouton d'exposition est relâché, l'anode du tube est automatiquement ralentie.

Lorsque l'anode du tube à rayons X tourne à vitesse élevée, le générateur ne doit pas être mis hors tension. Veuillez attendre que le système passe en vitesse lente avant de mettre le générateur hors tension. Si le générateur est mis hors tension avant le ralentissement de l'anode, les roulements du tube à rayons X pourraient être endommagés.

Messages et signaux d'avertissement du générateur de rayons X

Signaux sonores

Le générateur indique des états spécifiques à l'aide des signaux sonores :

- L'exposition est terminée : tonalité de 500 ms
- Erreurs : succession rapide de tonalités

Signes visuels

Le générateur indique des états spécifiques à l'aide des signaux visuels :

- Préparation : clignotement du témoin Prêt pour la préparation (voyant vert)
- Le tube à rayons X est préparé : le témoin Prêt pour la préparation reste allumé (voyant vert)
- Exposition : le témoin de rayonnement reste allumé (voyant rouge)

Fin de l'exposition

En fonctionnement normal, l'exposition est terminée par le générateur lorsque :

- le produit mAs est atteint
- Le temps d'exposition est atteint
- Le système AEC s'éteint

Si l'interrupteur d'exposition est relâché, l'exposition est instantanément interrompue et un message d'erreur apparaît.

En cas d'échec, l'exposition est instantanément interrompue lorsque :

- Le système AEC est défaillant
- La dose initiale est trop élevée ou trop faible avec le système AEC (si la fonction est désactivée)
- Le temps d'exposition maximal de 3,2 s est atteint dans la technique à 1 point avec le système AEC
- Un produit mAs de 600 mAs est atteint
- Le temps d'exposition autorisé maximal de 6,3 s est atteint (interrupteur de sécurité désactivé)
- La porte est ouverte

Liens de référence

[Messages système](#) page 128

Rubriques :

- *Erreurs du générateur de rayons X*
- *Numéros des erreurs*

Erreurs du générateur de rayons X

Suivez les instructions fournies pour chaque erreur spécifique. N'ouvrez jamais l'appareil.

Le tableau ci-dessous indique les actions à suivre pour chaque erreur.

- | | |
|---|---|
| A | Informez le service technique |
| B | Informez le service technique lorsque cela survient fréquemment |
| C | Peut être résolu par l'opérateur |

Numéros des erreurs

Erreur Action	Affichage	Explication
1 B	tube kV max	Tension du tube trop élevée (> 166 kV/132 kV)
2 B	contrôle A max	Courant de charge trop élevé (> 250 A)
3 B	tube mA max	Courant du tube trop élevé (> 900 A)
4 B	tube +-kV diff	Différence de tension du tube entre +URist et -URist > 15 kV
5 B	tube +-mA diff	Différence de courant du tube entre +IRist et -IRist > 100 mA
6 A	Test ROM	Erreur de total de contrôle du test ROM
7 A	Test RAM	Erreur du test RAM
8 B	inconnu	erreur inconnue
9 B	pas de Tube kV	Tension du tube < 10 kV après 1 ms ou < 50% après 30 ms
10 B	tube kV trop élevé	Tension du tube > tension nominale + 25%
11 B	surcharge de l'onduleur	Surcharge de l'onduleur (> 150000 WS)
12 B	délai d'envoi	Délai de transmission de l'interface série
13 A	Total de contrôle E ² Prom	Erreur du total de contrôle E2PROM

Erreur Action	Affichage	Explication
14 B	surveillance	Erreur de surveillance
15 B	délai de réception	Délai de réception de l'interface série
16 A	Délai d'attente E ² Prom	Délai d'accès E2PROM
17 B	système de filament	Défaillance de l'appareil de chauffage
18 A	Système DAP	Erreur d'autotest du système de mesure de la dose
19 A	paramètre du filament	Paramètres de chauffage différents dans E2PROM
20 B	+ -15 V faible	+ -15 V en dehors de la tolérance
21 B	+5 V faible	+5 V en dehors de la tolérance
22 B	touche activée	La touche du panneau de commandes a été pressée au cours de la mise sous tension
23 B	touche XRAY activée	La touche d'exposition ou de fluoroscopie a été pressée au cours de la mise sous tension
24 C	mAs max	L'heure actuelle du produit en mAs a atteint sa limite
25 B	exposition trop courte	Non utilisé
26 B	générateur pas prêt	Erreur de changement de tube
27	intervalle d'entretien	Intervalle d'entretien pour la maintenance

Erreur Action	Affichage	Explication
A		
28 B	pas de Tube mA	Courant du tube < 50% après 30 ms
29 B/C	tube > 70 °C	Température du capot > 70°C
30 -	pour enregistrer les données, appuyer sur « M »	-
31 B	signal « NOT »	Signal de sécurité « EMERGENCY » (urgence) actif
32 C	porte ouverte	Porte ouverte
33 C	temps d'exp. > 6,3 s	Temps d'exposition > 6,3 s
34 B/C	temps d'exp. > 3,2 s	Temps d'exposition > 3,2 s (contrôle automatique de l'exposition)
35 B/C	temps d'exp. < 2 ms	Temps d'exposition < 2 ms (contrôle automatique de l'exposition)
36 C	Interruption de l'exposition de l'AEC	Exposition interrompue par l'opérateur (contrôle automatique de l'exposition)
37 C	dose trop faible après 50 ms	Dose trop petite après 50 ms (contrôle automatique de l'exposition)
38 B	délai d'impulsion trop long	Pause de l'exposition entre impulsions > 2 s (contrôle automatique de l'exposition)
39 C	délai de préparation de l'exp. dépassé	Délai de préparation de l'exPosition
40 B	délai dépassé pour appareil prêt	Délai dépassé pour appareil prêt

Erreur Action	Affichage	Explication
41 B	délai de démarrage	Dalai de démarrage à vitesse normale
42 B	grille activée	Grille activée au repos
43 A	total de contrôle RTC , Batt. faible	Erreur RTC (horloge en temps réel), batterie RTC déchargée
44 B	système de démarrage	Panne de courant pour le démarrage à vitesse normale
45 B	pas d'alimentation	Courant de charge < 4 A après 0,5 ms
46 C	exposition arrêtée par l'opérateur	Exposition interrompue par l'opérateur
47 A	vérification contrôleur - E ² prom	Alignement Cpu-E2Prom
48 B/C	Position du tube incor- recte	Capteur de position du tube
49 B	Tube mA trop élevé	Courant du tube en dehors de la tolérance
50 B	Appareil pas prêt (CAN)	Interface de l'appareil pas prête
51 A	Pas de BUS-Signal de l'AEC	Pas de signal d'arrêt du contrôle automatique de l'exposition
52 A	FLXIS pas prêt	Pas de communication à la chaîne TV
53 B	Contenu de la chaleur de l'anode > 100 % !	Capacité de stockage de la chaleur du tube max, refroidir le tube
61 B	Débordement du ré- cepteur	Débordement de la table de réception de l'interface série

Erreur Action	Affichage	Explication
62 B	Débordement de l'émetteur	Débordement de la table d'émission de l'interface série
63 B	Système de transfert	Erreur du contrôleur de l'interface série
64 B	Système CAN	Erreur du transfert de bus CAN
65 A	Système BUS	Le transfert de bus CAN est fortement perturbé ou interrompu
67 B	Délai de transfert SCB	Délai du système de bus Storz
68 A	Version SCB erronée	Erreur de version du bus Storz

Paramètres d'exposition

Tension du tube

La tension du tube peut être réglée par incréments de 1 kV entre 40 et 150 kV.

Produit mAs

Étape	mAs	Étape	mAs	Étape	mAs	Étape	mAs
0	0,5	10	5,0	20	50	30	500
1	0,63	11	6,3	21	63	31	600
2	0,8	12	8,0	22	80		
3	1,0	13	10	23	100		
4	1,3	14	13	24	125		
5	1,6	15	16	25	160		
6	2,0	16	20	26	200		
7	2,5	17	25	27	250		
8	3,2	18	32	28	320		
9	4,0	19	40	29	400		

Courant du tube [mA]

Étape	mA	Étape	mA
0	10	10	100
1	13	11	125
2	16	12	160
3	20	13	200
4	25	14	250
5	32	15	320
6	40	16	400
7	50	17	500
8	63	18	650

Étape	mA	Étape	mA
			(uniquement pour un générateur avec puissance supérieure ou égale à 50 kW)
9	80	19	800 (uniquement pour un générateur avec puissance supérieure ou égale à 65 kW)

Temps d'exposition [ms]

Étape	ms	Étape	ms	Étape	ms	Étape	ms
0	1	10	13	20	130	30	1 250
1	2	11	16	21	160	31	1 600
2	3	12	20	22	200	32	2 000
3	4	13	25	23	250	33	2 500
4	5	14	32	24	320	34	3 200
5	6	15	40	25	400	35	4 000
6	7	16	50	26	500	36	5000
7	8	17	63	27	630	37	6 300
8	10	18	80	28	800		
9	11	19	100	29	1 000		



Remarque: Tous les paramètres d'exposition ne sont pas disponibles en fonction de la configuration du générateur de rayons X, du tube à rayons X et du détecteur DR.

Courant maximum du tube [mA] à 100 kVp et 0,1 s

	HFe 401 (40 kW)	HFe 501 (50 kW)	HFe 601 (65 kW)	HFe 801 (80 kW)
E7884X	LSS : 400 mA	LSS : 500 mA	-	-
E7252X	LSS : 400 mA HSS : 400 mA	LSS : 450 mA HSS : 500 mA	HSS : 650 mA	-

	HFe 401 (40 kW)	HFe 501 (50 kW)	HFe 601 (65 kW)	HFe 801 (80 kW)
E7254FX	LSS : 400 mA HSS : 400 mA	LSS : 500 mA HSS : 500 mA	HSS : 650 mA	HSS : 800 mA
E7869XX	-	-	HSS : 650 mA	HSS : 800 mA

- LSS : Option de démarrage à vitesse lente
- HSS : Option de démarrage à vitesse élevée

Toutes les valeurs sont valables pour l'alimentation du générateur triphasé et le grand foyer. Les valeurs des autres conditions d'exposition peuvent être déterminées en utilisant les caractéristiques techniques du générateur et les fiches techniques des tubes à rayons X.

Dans le cadre d'une utilisation normale, ces paramètres d'exposition maximum ne créeront pas de doses qui peuvent provoquer des effets inévitables. Les doses efficaces de patient pour les expositions typiques sont indiquées dans le rapport de test pour CEI 60601-1-3.

Le basculement entre le foyer de petite taille et le foyer de grande taille peut entraîner un délai de quelques secondes. Le foyer est contrôlé par un relais et nécessite le refroidissement du filament avant le basculement.

Les paramètres de kV et mAs ou de mA et ms sont définis par un algorithme. Le paramètre mA le plus élevé est utilisé pour que le kV puisse être atteint par le système et que la durée d'exposition ne soit pas inférieure à 4 ms. Lorsque le paramètre kV est modifié, les valeurs de mA et ms sont ajustées automatiquement pour maintenir la valeur mAs constante, dans les limites du générateur ou du tube de rayons X.



Remarque: La précision des paramètres d'exposition est conforme à la norme EN CEI 60601-2-54 avec un maximum absolu de 10% pour kV et un maximum absolu de 20% pour mA.

Liens de référence

[Documentation du système](#) page 230

Résolution de problèmes

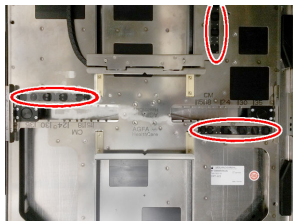
Rubriques :

- *Restauration de la connexion entre le générateur et NX après une panne du générateur*
- *La collimation automatique est toujours trop large ou trop étroite*
- *Panne de la grille mobile vide, panne de double exposition*
- *NX ne se connecte pas au générateur à cause de l'ID Tablet*
- *Aucun mouvement de la table*
- *Le détecteur DR a dépassé la température de fonctionnement maximale*
- *Le détecteur DR doit être réétalonné*
- *Le système ne démarre pas complètement si le collimateur est en mode manuel*
- *La tête de tube affiche l'écran pour vérifier la connexion au réseau*
- *Limites des paramètres de radiographie*

Restauration de la connexion entre le générateur et NX après une panne du générateur

Détails	<p>Une erreur sur le générateur s'est produite. NX a perdu la connexion au générateur.</p> <p>Un message d'erreur indiquant qu'aucune connexion n'a pu être établie avec le générateur apparaît sur la console logicielle.</p>
Cause	Après l'arrêt du générateur, la communication entre le générateur de rayons X et le poste de travail NX est interrompue.
Solution rapide	<p>Pour rétablir la communication entre le générateur de rayons X et le poste de travail NX :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mettez le générateur de rayons X hors tension à partir de la console du générateur de rayons X. 2. Après quelques secondes, mettez à nouveau le générateur de rayons X sous tension. 3. Sélectionnez une miniature vide dans le volet Aperçu image de la fenêtre Examen. 4. Le message d'erreur disparaît. Cela peut prendre un certain temps. <p>Si une erreur est indiquée sur le générateur de rayons X par un signal, répétez les étapes 1 à 3.</p> <p>Lors du démarrage de l'application NX et de la console logicielle, la communication avec le générateur est rétablie et l'auto-test du générateur se déclenche.</p>

La collimation automatique est toujours trop large ou trop étroite

Détails	La zone collimatée ne s'adapte par correctement à la taille de la cassette ou du détecteur DR inséré(e) dans la grille mobile.
Cause	Les capteurs dans la grille mobile qui détectent la taille de la cassette ou du détecteur DR sont sales ou sont devenus faibles.
Solution rapide	<p>Essuyez les capteurs à l'aide d'un chiffon non pelucheux. Si besoin, humidifiez le chiffon avec un détergent naturel.</p>  <p>Figure 79 : Emplacement des capteurs dans la grille mobile</p> <p>Si le problème persiste, contactez l'organisme de dépannage local pour changer les capteurs.</p>

Panne de la grille mobile vide, panne de double exposition

Détails	<p>Le bouton d'exposition a été enclenché, mais l'exposition n'a pas été effectuée. Aucune icône de rayonnement ne s'affiche. L'icône de préparation s'affiche.</p> <ul style="list-style-type: none"> • CR : Le message d'erreur 40 s'affiche sur la console logicielle. • DR : Aucun message d'erreur ne s'affiche. Une image vide est reçue dans le NX.
Cause	<p>Causes possibles :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La fonctionnalité permettant d'éviter la double exposition est activée et la cassette n'a pas été retirée après la dernière exposition. Cela s'applique uniquement à CR. • Aucune cassette ou aucun détecteur n'est inséré(e) dans la grille mobile sélectionnée.
Solution rapide	<ol style="list-style-type: none"> 1. Insérez une cassette ou un détecteur non exposé(e) dans la grille mobile. 2. Confirmez le message d'erreur dans la console logicielle. Cela s'applique uniquement à CR. 3. Sur le poste de travail NX, cliquez sur Copier l'exposition pour créer une nouvelle miniature (DR) ou cliquez sur Ajouter image pour ajouter une nouvelle exposition. 4. Répétez les étapes décrites dans le flux de travail de base.

NX ne se connecte pas au générateur à cause de l'ID Tablet

Détails	<p>Cela se produit sur une installation DR associée à un numériseur qui utilise un ID Tablet.</p> <p>L'application NX et la console logicielle ne peuvent pas se connecter au générateur.</p> <p>Un message d'erreur indiquant qu'aucune connexion n'a pu être établie avec le générateur apparaît sur la console logicielle.</p> <p>Le redémarrage de l'application NX ne résout pas le problème.</p>
Cause	Conflit de la séquence de communication lors du démarrage de NX entre le générateur et l'ID Tablet.
Solution rapide	<ol style="list-style-type: none">1. Mettez l'ID Tablet hors tension.2. Arrêtez le poste de travail NX.3. Mettez l'ID Tablet sous tension.4. Allumez le poste de travail NX.

Aucun mouvement de la table

Détails	La table ne monte pas ou ne descend pas en appuyant sur les pédales par un double clic. Aucune erreur ne s'affiche.
Cause	Une des pédales a été enclenchée pendant plus de 90 secondes.
Solution rapide	<ol style="list-style-type: none">1. Appuyez sur le bouton de mise hors tension situé sur le boîtier de commande du générateur de rayons X afin de mettre le générateur hors tension.2. Débranchez l'interrupteur électrique de la salle.3. Attendez 30 secondes.4. Enclenchez l'interrupteur électrique de la salle.5. Appuyez sur le bouton de mise sous tension situé sur le boîtier de commande du générateur de rayons X afin de mettre l'appareil sous tension.

Le détecteur DR a dépassé la température de fonctionnement maximale

Détails	Un message s'affiche sur NX pour indiquer que la température de fonctionnement du détecteur DR est supérieure à la valeur maximale.
Cause	En raison des conditions de température ambiante et du nombre d'images acquises, la température interne du détecteur DR peut s'élever.
Solution rapide	<ol style="list-style-type: none">1. Mettez le détecteur DR hors tension.2. Laissez le détecteur DR hors tension pendant au moins une heure.3. Arrêtez le poste de travail NX.4. Mettez le détecteur DR sous tension.5. Allumez le poste de travail NX.

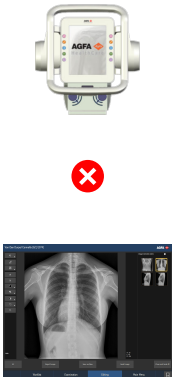
Le détecteur DR doit être réétalonné

Détails	Un message s'affiche sur le système NX pour indiquer que le détecteur DR doit être recalibré.
Cause	Un détecteur DR doit faire l'objet d'un recalibrage à intervalles réguliers.
Solution rapide	Suivez les instructions du manuel de l'utilisateur principal du système DR pour calibrer le détecteur DR : <ul style="list-style-type: none">• Mode d'emploi principal pour le calibrage du détecteur DR DX-D, document 0134

Le système ne démarre pas complètement si le collimateur est en mode manuel

Détails	Le système ne démarre pas complètement si le collimateur est en mode manuel. Un message d'erreur s'affiche indiquant un problème avec le collimateur pendant le démarrage.
Cause	La clé sur le collimateur n'est pas remise en mode automatique. Le système vérifie les communications avec tous les composants pendant le démarrage. Si le collimateur est en mode manuel, aucune communication avec le système n'est disponible.
Solution rapide	Remettez la clé à l'arrière du collimateur en mode automatique. Redémarrez le système sur la console du générateur de rayons X. Il n'est pas nécessaire de redémarrer NX.

La tête de tube affiche l'écran pour vérifier la connexion au réseau

Détails	<p>L'affichage de la tête de tube affiche seulement l'écran suivant.</p>  <p>The image shows the AGFA tube head at the top. Below it is a red circle with a white 'X' inside, indicating an error. At the bottom is a screenshot of a network connection error screen on a monitor, displaying a chest X-ray image and some technical details.</p>
Cause	<p>L'affichage de la tête de tube ne détecte pas la connexion au réseau.</p>
Solution rapide	<p>Vérifiez sur le poste de travail NX si tous les câbles réseau sont branchés.</p>

Limites des paramètres de radiographie

Le basculement entre le foyer de petite taille et le foyer de grande taille peut entraîner un délai de quelques secondes pour permettre au filament de préchauffer avant le basculement.

Les paramètres de kV et mAs ou de mA et ms sont définis par un algorithme. Le paramètre mA le plus élevé est utilisé pour que le kV puisse être atteint par le système et que la durée d'exposition ne soit pas inférieure à 1 ms. ou que la valeur mAs ne soit pas inférieure à 0,5 mAs. Lorsque le paramètre kV est modifié, les valeurs de mA et ms sont ajustées automatiquement pour maintenir la valeur mAs constante, dans les limites du générateur ou du tube de rayons X.

Si les limites des paramètres de radiographie sont atteintes, une valeur de paramètre radiographique ne peut pas être augmentée ou diminuée, ou une autre valeur peut être ajustée automatiquement :

- **Limite des paramètres de radiographie.** La limite maximale ou minimale d'un paramètre radiographique est atteinte. La valeur ne peut pas être augmentée ou diminuée.
- **Limite de puissance du générateur.** La limite de puissance du générateur (kV x mA) est atteinte. La valeur du paramètre sélectionné ne peut pas être augmentée. En augmentant la valeur de l'autre paramètre, la valeur du premier paramètre est automatiquement diminuée afin de maintenir la valeur mAs constante.
- **Charge d'espace.** La limite de charge d'espace dans le tube à rayons X sélectionné est atteinte suite à la modification des valeurs kV ou mA. Un message d'information est affiché.
- **Puissance instantanée.** La limite de puissance instantanée du tube à rayons X (limite nominale ou le tube à rayons X est en surchauffe momentanée) est atteinte suite à la sélection de certaines techniques. Un message d'information est affiché.

Informations sur le produit

Rubriques :

- *Compatibilité*
- *Connectivité*
- *Conformité*
- *Classification de l'équipement*
- *Sécurité des données sur le patient*
- *Réclamations*
- *Protection de l'environnement*
- *Documentation du système*
- *Formation*
- *Caractéristiques techniques*
- *Remarques concernant les émissions de hautes fréquences et l'immunité*
- *Rayonnement parasite (radiographie générale)*

Compatibilité

Le système ne doit être utilisé qu'avec un équipement ou des composants expressément reconnus comme compatibles par Agfa. Une liste de ces équipements et composants est disponible sur demande auprès du service d'assistance d'Agfa.

Les modifications ou ajouts à cet équipement ne peuvent être réalisés que par des personnes qui y ont été autorisées par Agfa. Ces modifications doivent être conformes aux meilleures pratiques et à toutes les lois et réglementations ayant force de loi applicables dans la juridiction dont dépend l'hôpital.

Connectivité

Le poste de travail NX est branché à l'appareil de radiographie afin d'échanger les paramètres d'exposition radiographique.

Le poste de travail NX nécessite une connexion Ethernet 100 Mbits/s pour échanger des informations avec d'autres périphériques.

Le poste de travail NX utilise les protocoles suivants pour communiquer avec d'autres périphériques sur le réseau de l'hôpital :

- DICOM
- IHE

Le poste de travail NX peut être connecté à un système SIR (planification des entrées), à un système PACS (gestion des données / images de sortie) et à un terminal d'impression (images de sortie).



Remarque: Les connexions entre les composants du système sont séparées du réseau de l'hôpital et ne doivent pas être déconnectées ou modifiées.

Liens de référence

[Configuration](#) page 16

Conformité

L'appareil est conforme aux directives et normes spécifiques.

Rubriques :

- *Informations générales*
- *Sécurité*
- *Compatibilité électromagnétique*
- *Sécurité des équipements à rayons X*
- *Précision des rayons X*
- *Conformité environnementale*
- *Biocompatibilité*

Informations générales

- Le produit a été conçu conformément aux Directives MEDDEV relatives à l'application des dispositifs médicaux et a été testé dans le cadre des procédures d'évaluation de conformité exigées par la directive MDD 93/42/CEE (Directive 93/42/CEE du Conseil de l'Europe relative aux dispositifs médicaux).
- ISO 13485
- ISO 14971

Sécurité

- CEI 60601-1
- CEI 60601-1-6, EN 60601-1-6
- CSA C22.2 60601-1
- AAMI ES 60601-1

Compatibilité électromagnétique

- CEI 60601-1-2, EN 60601-1-2

Rubriques :

- *Pour les États-Unis*
- *Pour le Canada*

Pour les États-Unis

Cet équipement a été testé et jugé conforme aux limites imposées aux équipements numériques de classe A, en vertu de la partie 15 des règles FCC. Ces limites sont destinées à garantir une protection raisonnable contre les interférences préjudiciables lorsque l'équipement est utilisé dans un environnement commercial. Cet équipement génère, utilise et peut émettre de l'énergie radioélectrique et, si son installation et son utilisation ne sont pas conformes au manuel d'installation, il peut provoquer des brouillages préjudiciables pour les communications radio. L'utilisation de cet équipement dans une zone résidentielle est susceptible de provoquer des brouillages préjudiciables. Le cas échéant, l'utilisateur devra prendre, à son propre compte, toutes les mesures nécessaires pour corriger les brouillages. Si nécessaire, contacter l'organisme d'assistance local.

Pour le Canada

Cet appareil numérique de classe A est conforme à toutes les prescriptions de la réglementation canadienne sur les équipements provoquant des interférences.

Sécurité des équipements à rayons X

- CEI 60601-1-3
- CEI 60601-2-54
- CEI 60601-2-28

Pour les États-Unis

Le système est conforme aux normes sur les rayonnements 21 CFR, sous-chapitre J du DHHS à la date de fabrication.

Précision des rayons X

Le système est conforme à la précision des rayons X conformément à la norme EN IEC 60601-2-54 avec une variation maximale de 0,05 (5 %).

Conformité environnementale

- Directive 1907/2006 (REACH) du Conseil de l'Europe
- Directive 2011/65/EU (RoHS 2) du Conseil de l'Europe
- Directive 2012/19/EU (WEEE) du Conseil de l'Europe

Biocompatibilité

- EN ISO 10993-1

Classification de l'équipement

Conformément aux normes EN/CEI 60601-1, EN/CEI 60601-2-54, cet appareil est classé comme suit :

Tableau 26 : Classification de l'équipement

Équipement de classe I	Équipement dans lequel la protection contre les chocs électriques ne fait pas uniquement appel à une isolation de base, mais inclut une connexion fixe à l'alimentation secteur avec un conducteur de mise à la terre.
Équipement de type B	Une pièce de type B fournit un niveau spécifique de protection contre les chocs électriques, en particulier concernant le courant de fuite autorisé et la fiabilité de la protection par mise à la terre.
Infiltration d'eau	IP10 Ce dispositif n'est pas protégé contre l'infiltration d'eau.
Nettoyage	Voir la section concernant le nettoyage et la désinfection.
Décontamination	Voir la section concernant le nettoyage et la désinfection.
Anesthésiques inflammables	Ce dispositif ne doit pas être utilisé en présence d'un mélange anesthésique inflammable avec de l'air, de l'oxygène ou encore du protoxyde d'azote.
Opération	Fonctionnement en continu.

Liens de référence

[Nettoyage et désinfection](#) page 56

Sécurité des données sur le patient

L'utilisateur doit veiller au respect des exigences légales des patients, ainsi qu'à la confidentialité de leurs données.

L'utilisateur doit déterminer les personnes autorisées à accéder aux données des patients, ainsi que les conditions d'accès à ces données.

L'utilisateur doit disposer d'une stratégie sur ce qu'il y a lieu de faire avec les données des patients en cas de sinistre.

Réclamations

Tout professionnel de la santé (client ou utilisateur, par exemple) insatisfait de la qualité, de la durabilité, de la fiabilité, de la sécurité, de l'efficacité ou des performances de ce produit est invité à en informer Agfa.

Avertir immédiatement Agfa par téléphone, fax ou courrier (à l'adresse ci-dessous) si l'appareil présente des dysfonctionnements ou si son utilisation a occasionné des blessures graves :

Service Support Agfa – Adresses d'assistance locales et numéros de téléphone disponibles sur www.agfa.com

Agfa - Septestraat 27, 2640 Mortsel, Belgique

Agfa - Fax : +32 3 444 7094

Protection de l'environnement



Figure 80 : Symbole DEEE

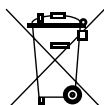


Figure 81 : Symbole de batterie

DEEE - Informations à l'intention des utilisateurs

La directive relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) vise à prévenir la production de déchets électriques et électroniques et à promouvoir leur réutilisation, leur recyclage et les autres formes de valorisation. C'est pourquoi elle rend obligatoires la collecte, la valorisation et la réutilisation/le recyclage des DEEE.

En raison de l'implémentation dans la législation nationale, les exigences spécifiques peuvent être différentes au sein des États membres de l'UE. Lorsque le symbole DEEE figure sur les produits et/ou les documents qui les accompagnent, cela signifie que les appareils électriques et électroniques ne doivent pas être jetés avec les ordures ménagères. Pour de plus amples informations sur la reprise et le recyclage de ce produit, contacter votre organisme de service et/ou votre revendeur local. En veillant à l'élimination correcte de ce produit, l'utilisateur contribue à empêcher toute conséquence néfaste sur l'environnement et sur la santé qui pourrait être provoquée par un traitement inapproprié des déchets de ce produit. Le recyclage des matériaux contribue à la préservation des ressources naturelles.

Avis concernant la batterie

Lorsque le symbole de batterie figure sur les produits et/ou les documents qui les accompagnent, cela signifie que les batteries usagées ne doivent pas être jetées avec les ordures ménagères. Le symbole de batterie apposé sur les batteries ou sur leur emballage peut être utilisé en association avec un symbole de produit chimique. Si un symbole chimique est apposé sur le produit, il indique la présence des substances chimiques correspondantes. Si l'équipement ou des pièces remplacées contiennent des batteries ou des

accumulateurs, les éliminer séparément, conformément aux réglementations locales en vigueur.

Pour obtenir des batteries de rechange, contactez l'organisme de vente local.

Documentation du système

La documentation utilisateur du DR 400 inclut les éléments suivants :

- CD de documentation utilisateur du DR 400 (support numérique)
- CD de documentation utilisateur NX (support numérique)
- Documentation utilisateur des détecteurs DR pris en charge

Le CD de documentation utilisateur du DR 400 comprend les éléments suivants :

- Mode d'emploi du DR 400 (ce document)
- Mode d'emploi principal pour le calibrage du détecteur DR DX-D, document 0134

Autre documentation disponible sur le CD de documentation utilisateur du DR 400 :

- Fiche technique DAP
- Documentation du tube à rayons X
- Fiche technique du collimateur
- Fiche technique de l'AEC
- Mode d'emploi du générateur de rayons X
- Rapport de test pour IEC60601-1-3
- Rapport de test pour DIN6868-150

Veillez à conserver ce document avec le système afin de vous y reporter facilement.

La configuration la plus complète est décrite dans ce manuel ; elle comprend le nombre maximal d'options et d'accessoires. Toutes les fonctions, options ou accessoires décrits n'ont pas obligatoirement été achetés, ou leur licence obtenues, pour un équipement particulier.

Une documentation technique est disponible dans la documentation d'entretien du produit, disponible auprès de votre service d'assistance local.

La version la plus récente de ce document est disponible sur <http://www.agfahealthcare.com/global/en/library/index.jsp>

Formation

Avant d'utiliser ce système, l'utilisateur doit avoir suivi une formation appropriée portant sur l'utilisation sûre et efficace du système. Les exigences en termes de formation peuvent varier d'un pays à l'autre. L'utilisateur doit veiller à ce que la formation soit dispensée conformément aux lois et réglementations locales ayant force de loi. Contactez votre représentant ou concessionnaire Agfa local pour obtenir davantage d'informations sur les formations.

L'utilisateur doit prendre note des informations suivantes dans la documentation du système :

- Utilisation prévue.
- Utilisateur cible.
- Consignes de sécurité.

Caractéristiques techniques

Rubriques :

- *Caractéristiques techniques du DR 400*
- *Caractéristiques techniques du générateur*
- *Caractéristiques techniques de la table radiographique et du support du tube à rayons X*
- *Caractéristiques techniques du support mural radiographique*
- *Caractéristiques techniques du tube à rayons X*
- *Caractéristiques techniques de la grille mobile*
- *Caractéristiques techniques du système de contrôle automatique de l'exposition (AEC)*
- *Données techniques du collimateur manuel*
- *Données techniques du collimateur automatique*
- *Données techniques du radiamètre de produit dose-surface (PDS IBA)*
- *Données techniques du radiamètre de produit dose-surface (PDS Vacu Tec)*
- *Détecteur DR fixe*
- *Caractéristiques techniques du détecteur DR portatif*
- *Caractéristiques techniques du poste de travail NX*
- *Caractéristiques techniques du boîtier de synchronisation du générateur DR*

Caractéristiques techniques du DR 400

Fabricant	Agfa NV Septestraat 27 2640 Mortsel, Belgique	
Type	5520/XXX	
Alimentation 400 V source Y	400 V 3 N~ PE (Y) 50/60 Hz	
Alimentation 400/480 V source Delta	400/480 V 3~PE (delta dans N) 50/60 Hz Le réglage de l'alimentation est sélectionné lors de l'installation et est imprimé sur le monogramme.	
Courant maximum (0,2 s) / Alimentation	400 V	480 V
Générateur 40 kW	92 A / 62 kVA	79 A / 62 kVA
Générateur 50 kW	113 A / 76 kVA	97 A / 76 kVA
Générateur 65 kW	144 A / 96 kVA	124 A / 96 kVA
Générateur 80 kW	180 A / 120 kVA	154 A / 120 kVA
Puissance absorbée au repos	3,3 A max.	
Mouvement de la table (pleine charge de 320 kg)	7,0 A max.	
Filtration permanente		
Tube à rayons X E7254FX	2,8 mm Al à 75 kVp (+ 0,2 mm Al avec radiamètre de PDS intégré dans le collimateur)	
Tubes à rayon X E7884X et E7252X	2,9 mm Al à 75 kVp (+ 0,2 mm Al avec radiamètre de PDS intégré dans le collimateur)	

Tube à rayons X E7869X	3,1 mm Al à 75 kVp (+ 0,2 mm Al avec radiamètre de PDS intégré dans le collimateur)
---------------------------	--

Conditions environnementales

Tableau 27 : Conditions environnementales du système de radiographie

Conditions ambiantes (pendant le transport et le stockage)	
Température (ambiante)	entre -15° et 50° Celsius
Humidité (sans condensation)	entre 15 et 90 % d'humidité relative
Pression atmosphérique	entre 70 et 106 kPa
Conditions ambiantes (dans le cadre d'un fonctionnement normal)	
Température (ambiante)	entre 10° et 35° Celsius
Humidité (sans condensation)	entre 30 et 75 % d'humidité relative
Pression atmosphérique	entre 70 et 106 kPa
Altitude maximale	3000 m

Pour les conditions environnementales du système global, les conditions environnementales du détecteur DR ou de la plaque-image doivent être prises en compte. Reportez-vous au Mode d'emploi associé pour connaître les conditions environnementales du détecteur DR ou de la plaque-image. Lors de l'utilisation du détecteur DR ou de la plaque-image dans la grille mobile, prenez en compte le fait que la température à l'intérieur de la grille mobile peut être supérieure de 5 °C par rapport à la température dans la salle de radiologie.

Liens de référence

[*Conditions environnementales du détecteur DR fixe*](#) page 254

Caractéristiques techniques du générateur

Fabricant	Spellman High Voltage Electronics GmbH Josef-Baumann-Strasse 23 D-44805 Bochum, Allemagne			
Modèles pris en charge	EDITOR HFe 401	EDITOR HFe 501	EDITOR HFe 601	EDITOR HFe 801
Puissance max	40 kW	50 kW	65 kW	80 kW
Puissance de sortie (à 0,1 s)	500 mA : 80 kVp 400 mA : 100 kVp 320 mA : 125 kVp 266 mA : 150 kVp	625 mA : 80 kVp 500 mA : 100 kVp 400 mA : 125 kVp 330 mA : 150 kVp	800 mA : 80 kVp 650 mA : 100 kVp 520 mA : 125 kVp 430 mA : 150 kVp	800 mA : 80 kVp 800 mA : 100 kVp 640 mA : 125 kVp 530 mA : 150 kVp
Plage kV	40 à 150 kV	40 à 150 kV	40 à 150 kV	40 à 150 kV
Plage mAs	0,5 à 600 mAs	0,5 à 600 mAs	0,5 à 600 mAs	0,5 à 600 mAs
Plage mA	10 à 500 mA	10 à 650 mA	10 à 800 mA	10 à 800 mA
Plage ms	1 à 6 300 ms	1 à 6 300 ms	1 à 6 300 ms	1 à 6 300 ms
Alimenta- tion 400 V source Y	400 V 3 N~ PE (Y) 50/60 Hz			
Alimenta- tion 400/480 V source Del- ta	400/480 V 3~PE (delta dans N) 50/60 Hz Le réglage de l'alimentation est sélectionné lors de l'installation et est imprimé sur le monogramme.			
Dimen- sions	89 cm x 43 cm x 29 cm (L x P x H)			
Poids	78 kg (400 V) 90 kg (400/480 V)			

Cycle de service	Le cycle de service du générateur est continu, mais des limites devraient être définies au moment de l'installation en fonction de la capacité du tube à rayons X.
------------------	--

Les valeurs de la puissance de sortie représentent la puissance de sortie maximale du générateur de rayons X. Ces valeurs ne représentent pas les paramètres d'exposition disponibles de la console logicielle.

Liens de référence

[Paramètres d'exposition](#) page 205


Caractéristiques techniques de la table radiographique et du support du tube à rayons X

Fabricant	Agfa NV Septestraat 27 2640 Mortsel, Belgique
Type	
TS-Fix-L-001	5521/100
TS-Fix-R-001	5521/110
TS-Elev-L-001	5521/200
TS-Elev-R-001	5521/210
TS-Fix-L-002	5521/300
TS-Fix-R-002	5521/310
TS-Elev-L-002	5521/400
TS-Elev-R-002	5521/410
Dimensions	
Table radiographique fixe à une hauteur fixe	140 cm x 77 cm x 70 cm (L x P x H)
Table radiographique à hauteur variable	140 cm x 77 cm x 55 à 90 cm (L x P x H)
Plateau de la table	220 cm x 81 cm x 4 cm (L x P x H)
Mouvement du plateau de la table	Longitudinal 110 cm Transversal 24 cm
SID maximale	110 cm (à 70 cm de la hauteur de la table) 130 cm (à 55 cm de la hauteur de la table, table radiographique à hauteur variable uniquement)
Distance entre le plateau de table et le détecteur	< 60 mm

Hauteur de la colonne du support du tube à rayons X	228 cm
Longueur du bras du support du tube à rayons X	93 cm
Hauteur minimale de la salle	245 cm
Atténuation du plateau de la table en mm équivalent d'aluminium	$\leq 0,7$ Conformément à DIN EN 60601-1-3 avec 100 kV et CDA = 3,6 mm Al FDA 21 CFR § 1020.30 (n) avec 100 kV et CDA = 3,6 mm Al
Poids	
Table radiographique fixe à une hauteur fixe	290 kg
Table radiographique à hauteur variable	350 kg
Colonne du support du tube à rayons X	120 kg
Bras du support du tube à rayons X	25 kg
Tube à rayons X plus collimateur (poids maximal)	40 kg
Charge maximale sur la table radiographique	320 kg

Plages de mouvements

Mouvement sur l'axe transversal ou l'axe Y (vers l'avant et vers l'arrière).	± 7 cm
Mouvement sur l'axe vertical ou l'axe X (vers le haut et vers le bas)	De 33,5 cm à 180 cm à partir du sol La plage de mouvement peut varier selon le type de tube à rayons X.
Mouvement sur l'axe longitudinal (axe X) (vers la droite et vers la gauche)	131 cm

Rotation sur l'axe alpha (angle du tube à rayons X)	$\pm 110^\circ$ avec des crans mécaniques à 0° , $\pm 45^\circ$, $\pm 90^\circ$
Rotation sur l'axe bêta (bascule du bras du tube à rayons X autour de l'axe du support du tube)	$\pm 90^\circ$ avec des crans mécaniques à 0° , $\pm 45^\circ$, $\pm 90^\circ$
Mouvement horizontal de la grille mobile dans la table	50 cm
Rotation du collimateur autour de l'axe du faisceau de rayons X	$\pm 90^\circ$  <p>ATTENTION: La rotation peut être limitée par les câbles. Évitez de forcer sur les câbles lors de la rotation.</p>

Caractéristiques techniques du support mural radiographique

Fabricant	Agfa NV Septestraat 27 2640 Mortsel, Belgique
Type	
WS-Manual-001	5522/100
WS-Manual-T-001	5522/200
WS-Manual-002	5522/300
WS-Manual-T-002	5522/400
Dimensions	
Hauteur	2 245 mm
Largeur	651 mm (uniquement le panneau avant) 715 mm (avec les poignées d'inclinaison) 825 mm (avec les poignées pour le patient)
Profondeur	640 mm
Hauteur du centre du détecteur	33,5 à 185 cm
Angle du détecteur	-20° à +90°
Plage SID typique (*)	100 cm à 280 cm (décidé lors de l'installation)
Distance entre le panneau avant et le détecteur (*)	48 mm
Atténuation du panneau avant en mm équivalent d'aluminium	≤ 0,7 Conformément à

	DIN EN 60601-1-3 avec 100 kV et CDA = 3,6 mm Al FDA 21 CFR § 1020.30 (n) avec 100 kV et CDA = 3,6 mm Al
Poids	
Support mural radiographique vertical	157 kg
Support mural radiographique vertical et inclinable	196 kg
Charge maximale sur la grille mobile	32 kg
Charge maximale sur les freins pour le mouvement vertical	250 N

(*) les valeurs spécifiques ne s'appliquent pas comme des données techniques du système en Chine

Caractéristiques techniques du tube à rayons X

Fabricant	<p>Canon Electron Tubes & Devices Co., Ltd.</p> <p>1385 Shimoishigami</p> <p>Otawara-Shi, Tochigi-Ken 324-8550 Japon</p>
E7884X	<p>Tube à rayons X 12°</p> <p>150 kVp</p> <p>double foyers 0,6 et 1,2 mm</p> <p>300 KHU</p> <p>LS 20/50 kW (50 Hz) 22/54 kW (60 Hz)</p> <p>7,24x10⁶ mAh@150 kVp de charge maximale</p>
E7252X	<p>Tube à rayons X 12°</p> <p>150 kVp</p> <p>double foyers 0,6 et 1,2 mm</p> <p>300 KHU</p> <p>LS 14/41 kW (50 Hz) 16/45 kW (60 Hz)</p> <p>HS 27/75 kW (180 Hz)</p> <p>7,24x10⁶ mAh@150 kVp de charge maximale</p>
E7254FX	<p>Tube à rayons X 12°</p> <p>150 kVp</p> <p>double foyers 0,6 et 1,2 mm</p> <p>400 KHU</p> <p>LS 22/55 kW (50 Hz) 23/60 kW (60 Hz)</p> <p>HS 40/102 kW (180 Hz)</p> <p>9,66x10⁶ mAh@150 kVp de charge maximale</p>

E7869XX	Tube à rayons X 12° 150 kVp double foyers 0,6 et 1,2 mm 600 KHU LS 21/53 kW (50 Hz) 23/58 kW (60 Hz) HS 40/100 kW (180 Hz) 14,49x10 ⁶ mAh@150 kVp de charge maximale
---------	---

Caractéristiques techniques de la grille mobile

Fabricant	Agfa NV Septestraat 27 2640 Mortsel, Belgique
Type	
BT-Cassette-T-001	5523/100
BT-Cassette-T-GSS-001	5523/110
CASS BUCKY TABLE W/O ACSS INCL DET CHARG	5523/115
BT-Cassette-T-ACSS-001	5523/120
CASS BUCKY TABLE ACSS INCL DET CHARG	5523/125
BT-Cassette-WS-L-001	5523/200
BT-Cassette-WS-GSS-L-001	5523/210
CASS BUCKY WS LL W/O ACSS INCL DET CHARG	5523/215
BT-Cassette-WS-ACSS-L-001	5523/220
CASS BUCKY WS LL ACSS INCL DET CHARG	5523/225
BT-Cassette-WS-R-001	5523/250
BT-Cassette-WS-GSS-R-001	5523/260
CASS BUCKY WS RL W/O ACSS INCL DET CHARG	5523/265
BT-Cassette-WS-ACSS-R-001	5523/270
CASS BUCKY WS RL ACSS INCL DET CHARG	5523/275
BT-Fixed-T-001	5523/300
BT-Fixed-WS-L-001	5523/310
BT-Fixed-WS-R-001	5523/320

Dimensions

Dimensions de la table radiographique	65,5 cm x 60,0 cm x 8,0 cm (L x l x H)
Dimensions du support mural radiographique	62,5 cm x 61,5 cm x 12,5 cm (L x l x H)
Poids (sans le détecteur)	
Grille mobile pour détecteur DR ou cassette CR dans la table radiographique	23,5 kg
Grille mobile pour détecteur DR ou cassette CR dans le support mural radiographique	26,0 kg
Grille mobile pour détecteur DR DX-D fixe	13 kg
Raccordement électrique (type 5523/100, 5523/200, 5523/250)	
Tension de fonctionnement	24 V c. c.
Intensité de fonctionnement	80 mA
Raccordement électrique (type 5523/110, 5523/120, 5523/210, 5523/220, 5523/260, 5523/270, 5523/300, 5523/310, 5523/320)	
Tension de fonctionnement	24 V c. c.
Intensité de fonctionnement	375 mA
Raccordement électrique (type 5523/115, 5523/125, 5523/215, 5523/225, 5523/265, 5523/275)	
Tension de fonctionnement	24 V c. c.
Intensité de fonctionnement	1,375 mA
Durée de chargement de la batterie du détecteur DR	4 heures maximum
Formats pris en charge	
Formats pris en charge	15x30 à 43x35 en modes Portrait et Paysage
Durée de vie	

Durée de vie de la grille mobile	10 ans
----------------------------------	--------

Caractéristiques techniques du système de contrôle automatique de l'exposition (AEC)

Tableau 28 : Chambre d'ionisation AEC Varex

Fabricant	Varex Imaging Americas Corp. 3835 Carnation Street Franklin Park, IL 60131 États-Unis
Modèle pris en charge	ICX1945B
Description	Chambre d'ionisation à 3 champs avec système électronique
Débit de dose maximum	1,250 uGy/s
Plage de temps d'exposition	1 ms à 6 s
Équivalent d'atténuation par mm d'aluminium	0,35 mm à 100 kV (pas de filtration)
Dimensions	45 cm x 45 cm x 0,8 cm (L x l x H)

Tableau 29 : Chambre d'ionisation AEC Vacu Tec

Fabricant	VacuTec Messtechnik GmbH Dornblüthstrasse 13 D-01277 Dresde, Allemagne
Modèle pris en charge	70 145
Description	Chambre d'ionisation à 3 champs avec système électronique
Plage de doses d'exposition	1 à 100 μ Gy
Plage de temps d'exposition	1 ms à 10 s
Équivalent d'atténuation par mm d'aluminium	< 0,75
Dimensions	45 cm x 45 cm x 0,75 cm (L x l x H)

Données techniques du collimateur manuel

Fabricant	Ralco Via dei Tigli 13/G 20853 Biassono (MB), Italie
Modèle pris en charge	R 221
Fuite de rayonnements maximale	150 kVp – 4 mA
Filtration inhérente	2 mm équivalent d'aluminium
Filtration supplémentaire	0 mm Al 2 mm Al 1 mm Al + 0,1 mm Cu 1 mm Al + 0,2 mm Cu
Format maximal avec une SID de 100 cm	48 cm x 48 cm
Dimensions	18,3 cm x 24,1 cm x 16,8 cm (L x P x H)
Poids	7,7 kg

Données techniques du collimateur automatique

Fabricant	Ralco Via dei Tigli 13/G 20853 Biassono (MB), Italie
Modèle pris en charge	R 225 ACS
Fuite de rayonnements maximale	150 kVp – 4 mA
Filtration inhérente	2 mm équivalent d'aluminium
Filtration supplémentaire	0 mm Al 2 mm Al 1 mm Al + 0,1 mm Cu 1 mm Al + 0,2 mm Cu
Format maximal avec une SID de 100 cm	48 cm x 48 cm
Dimensions	28,5 cm x 24,4 cm x 20,2 cm (L x P x H)
Poids	11 kg

Données techniques du radiamètre de produit dose-surface (PDS IBA)

Fabricant	IBA Dosimetry GmbH Bahnhofstrasse 5 DE-90592 Schwarzenbruck
Modèle pris en charge	120-131 HS/RS485
Plage de produit dose-surface	(0,1...99999999,99) cGy x cm ²
Valeur de lecture minimale	0,01 cGy x cm ²
Zone active	14,0 cm x 14,0 cm
Dimensions	17,9 cm x 16,6 cm x 1,7 cm (L x P x H)
Poids	env. 220 g

Facteurs de correction pour l'utilisation du radiamètre de PDS à une altitude élevée	
Conditions environnementales	Facteur de correction
75 kPa (environ 2500 m) 0° Celsius	1,26
75 kPa (environ 2500 m) 20° Celsius	1,35
70 kPa (environ 3000 m) 0° Celsius	1,35
70 kPa (environ 3000 m) 20° Celsius	1,45

Données techniques du radiamètre de produit dose-surface (PDS Vacu Tec)

Fabricant	VacuTec Messtechnik GmbH Dornblüthstrasse 13 D-01277 Dresde, Allemagne
Modèle pris en charge	VacuDAP 2004
Plage de produit dose-surface	(1,0...9999999,9) cGy x cm ²
Valeur de lecture minimale	0,1 cGy x cm ²
Zone active	14,7 cm x 14,7 cm
Dimensions	18,2 cm x 17,7 cm x 1,8 cm (L x P x H)
Poids	270 g

Facteurs de correction pour l'utilisation du radiamètre de PDS à une altitude élevée	
Conditions environnementales	Facteur de correction
75 kPa (environ 2500 m) 0° Celsius	1,26
75 kPa (environ 2500 m) 20° Celsius	1,31
70 kPa (environ 3000 m) 0° Celsius	1,35
70 kPa (environ 3000 m) 20° Celsius	1,40

Détecteur DR fixe

Deux types de détecteurs fixes sont pris en charge.

Rubriques :

- *Caractéristiques techniques du détecteur DR fixe*
- *Caractéristiques techniques du détecteur DR fixe*

Caractéristiques techniques du détecteur DR fixe

Fabricant	
Fabricant du détecteur DR	Varex Imaging Corporation, 1678 So. Pioneer Rd, Salt Lake City, UT 84104, États-Unis
Modèles pris en charge	
4343R (référence 7965)	Écran de conversion CsI
4343R (référence 7964)	Écran de conversion GOS
Raccordement électrique	
Tension de fonctionnement	90 à 240 V (CA)
Protection par fusible du secteur	6 A
Fréquence du secteur	47 à 63 Hz
Consommation électrique	
Consommation maximale	45 W
Durée du préchauffage	
	1 heure
Débit	
Nombre maximum d'acquisitions d'images	150 acquisitions / heure
Matrice de pixels	
Taille des pixels	139 μm (H,V)
Matrice de pixels	3 072 (H) x 3 072 (V)

Matrice de pixels actifs	3056 (H) x 3056 (V)
Facteur de remplissage	100 %
Type de détecteur	Silicium amorphe
Taille de la zone active	42,7 cm (H) x 42,7 cm (V)
Fiabilité	
Vie utile estimée du produit (s'il est régulièrement entretenu et réparé conformément aux instructions d'Agfa)	100 000 RAD

Caractéristiques techniques du détecteur DR fixe

Fabricant	
Fabricant du détecteur DR	THALES AVS FRANCE SAS 460 Rue du Pommarin – BP122 38430 MOIRANS France
Modèles pris en charge	
Pixium RAD 4343 C (Pixium 4343RC) Pixium RAD 4343 C-E	Écran de conversion CsI
Pixium RAD 4343 G (Pixium 4343RG) Pixium RAD 4343 G-E	Écran de conversion GOS
Raccordement électrique	
Tension de fonctionnement	+24 V 3,5A CC
Durée du préchauffage	
	5 minutes
Débit	
Nombre maximum d'acquisitions d'images	150 acquisitions / heure
Fiabilité	
Vie utile estimée du produit (s'il est régulièrement entretenu et réparé conformément aux instructions d'Agfa)	100 Gy

Matrice de pixels	Pixium RAD 4343 C	Pixium RAD 4343 G	Pixium RAD 4343 C-E	Pixium RAD 4343 G-E
Taille des pixels	148 μm (H,V)			
Matrice de pixels	2880 (H) x 2880 (V)			
Matrice de pixels actifs	2869 (H) x 2874 (V)		2860 (H) x 2874 (V)	
Facteur de remplissage	100 %			
Type de détecteur	Silicium amorphe			
Taille de la zone active	426,6 mm (H) x 425,4 mm (V)		426,24 mm (H) x 426,24 mm (V)	

Conditions environnementales du détecteur DR fixe

Pixium RAD 4343 C

Conditions ambiantes (dans le cadre d'un fonctionnement normal)	
Température (ambiante)	entre 15° et 35° Celsius
Humidité Pression atmosphérique Altitude maximale	Reportez-vous aux conditions environnementales du système de radiographie

	minimum	maximum
Température de la distance à l'étalonnage	-6 °C	+6 °C
Pression de la distance à l'étalonnage	-100 mbar	+100 mbar

Pixium RAD 4343 C-E

Conditions ambiantes (dans le cadre d'un fonctionnement normal)	
Température (ambiante)	entre 15° et 35° Celsius
Humidité Pression atmosphérique Altitude maximale	Reportez-vous aux conditions environnementales du système de radiographie

	minimum	maximum
Température de la distance à l'étalonnage	-10 °C	+ 10 °C
Pression de la distance à l'étalonnage	-100 mbar	+ 100 mbar

Pixium RAD 4343 G, Pixium RAD 4343 G-E

Conditions ambiantes (dans le cadre d'un fonctionnement normal)	
Température (ambiante)	entre 15° et 40° Celsius
Humidité Pression atmosphérique Altitude maximale	Reportez-vous aux conditions environnementales du système de radiographie

	minimum	maximum
Température de la distance à l'étalonnage	-10 °C	+ 10 °C
Pression de la distance à l'étalonnage	-100 mbar	+ 100 mbar

Liens de référence

[Conditions environnementales](#) page 234

Caractéristiques techniques du détecteur DR portable

Reportez-vous au manuel de l'utilisateur du détecteur DR.

Caractéristiques techniques du poste de travail NX

Raccordement électrique	
Tension de fonctionnement	90 à 263 VCA
Protection par fusible du secteur	5,5 A
Fréquence du secteur	47 à 63 Hz
Consommation électrique	
Consommation maximale	320 W

Caractéristiques techniques du boîtier de synchronisation du générateur DR

Nom du modèle	Boîtier de synchronisation du générateur DR
Numéro de type	5400/516
Étiquetage	
Dimensions	
Profondeur	21,5 cm
Largeur	33,5 cm
Hauteur	6,5 cm
Poids	3,2 kg
Raccordement électrique	100-240 V c.a., 50/60 Hz
Consommation électrique	40 W (0,4 A max.)
Estimation de la durée de vie du produit	7 ans

Remarques concernant les émissions de hautes fréquences et l'immunité

Agfa certifie que le périphérique a été déparasité conformément aux réglementations EN 55011 Classe A et aux règles FCC CR47 Partie 15 Classe A.

Le présent appareil a été testé pour un environnement hospitalier normal comme indiqué ci-dessus.

Son utilisateur doit veiller à ce qu'il soit bien utilisé dans un tel environnement.

Cet équipement a été testé et jugé conforme aux limites imposées aux équipements numériques de classe A, en vertu de la partie 15 des règles FCC. Ces limites sont destinées à garantir une protection raisonnable contre les interférences préjudiciables lorsque l'équipement est utilisé dans un environnement commercial. Cet équipement génère, utilise et peut émettre de l'énergie radioélectrique et, si son installation et son utilisation ne sont pas conformes au manuel d'utilisation, il peut provoquer des brouillages préjudiciables pour les communications radio. L'utilisation de cet équipement dans une zone résidentielle est susceptible de provoquer des brouillages préjudiciables. Le cas échéant, l'utilisateur devra prendre, à son propre compte, toutes les mesures nécessaires pour corriger les brouillages.



AVERTISSEMENT:

Ce dispositif est prévu pour être utilisé uniquement par des professionnels de la santé. Il peut provoquer des interférences radio ou perturber le fonctionnement des équipements situés à proximité immédiate. Il peut s'avérer nécessaire de prendre des mesures d'atténuation, telles que réorienter ou déplacer l'appareil ou blinder l'emplacement.



AVERTISSEMENT:

L'émission de hautes fréquences et l'immunité peuvent être influencées par les câbles de données branchés, en fonction de leur longueur et de leur mode d'installation.

Le présent appareil est prévu pour une exploitation dans l'environnement électromagnétique décrit ci-dessous. Son utilisateur doit veiller à ce qu'il soit bien utilisé dans un tel environnement.

Mesures des émissions RF	Conformité	Directives pour les environnements électromagnétiques
Émissions RF haute fréquence conformément à la norme CISPR 11	Groupe 1	L'appareil utilise de l'énergie à haute fréquence uniquement pour ses fonctions internes. C'est pourquoi ses émissions RF haute fréquence sont très faibles et il est peu probable qu'il interfère

		avec les équipements électroniques situés à proximité.
Émissions RF haute fréquence conformément à la norme CISPR 11	Classe A	Les caractéristiques des émissions de cet équipement le rendent adapté pour une utilisation dans des zones industrielles et des hôpitaux (CISPR 11 classe A). S'il est utilisé dans un environnement résidentiel (pour lequel la norme CISPR 11 classe B est généralement requise), cet équipement pourrait ne pas offrir la protection adéquate aux services de communication à radiofréquence.
Émissions harmoniques conformément à la norme CEI 61000-3-2	Classe A	L'utilisateur pourra devoir prendre des mesures d'atténuation, telles que le déplacement ou la réorientation de l'équipement.
Fluctuations de tension / scintillement conformes à la norme CEI 61000-3-3	Respectées	

Le DR 400 est utilisé dans un établissement de soins de santé/radiologique professionnel. Les conditions environnementales sont établies dans le manuel utilisateur.


Le présent appareil a été testé pour un environnement de soins de santé professionnel comme décrit ci-dessus. Néanmoins, l'émission de hautes fréquences et l'immunité peuvent être influencées par les câbles de données branchés, en fonction de leur longueur et de leur emplacement.

Résistance au test de brouillage	Niveau de test des dispositifs médicaux professionnels et des normes EMC de base	Directives pour les environnements électromagnétiques
Décharge d'électricité statique conforme à la norme CEI 61000-4-2	Décharge au contact de ± 8 kV Décharge à l'air $\pm 2, 4, 8, 15$ kV	Les sols doivent être en bois, en béton ou en carrelage. L'humidité relative doit être d'au moins 30 %, si le revêtement de sol est en matière synthétique.
Variables des perturbations électriques transitoires rapides / en salves conformes à la norme CEI 61000-4-4	Alimentation secteur de ± 2 kV Lignes de données de ± 1 kV	La qualité de la tension fournie doit correspondre à un environnement commercial ou clinique type.

Tensions d'impulsions (pointes) conformes à la norme CEI 61000-4-5	Tension ± 1 kV line-line (ligne-ligne) Tension ± 2 kV line-ground (ligne-terre)	La qualité de la tension fournie doit correspondre aux valeurs types d'un environnement commercial ou clinique.
Claquages, microcoupures et variations de la tension fournie conformes à la norme CEI 61000-4-11	<ul style="list-style-type: none"> 0 % U_r pendant une $\frac{1}{2}$ période 0 % U_r pendant 1 période 70 % U_r (30 % de claquages d'U_r) pendant 25 périodes à 0° 0 % U_r pendant 250 périodes 	La qualité de la tension fournie doit être conforme aux valeurs types d'un environnement commercial ou clinique. Si l'utilisateur veut que l'appareil fonctionne en continu, même en cas de panne de courant, il lui est conseillé d'utiliser une alimentation sans interruption ou générée par une batterie.
Champ magnétique à la fréquence d'alimentation (50/60 Hz) conforme à la norme CEI 61000-4-8	30 A/m	Le champ magnétique à la fréquence du réseau doit être conforme aux valeurs types d'un environnement commercial et clinique.
REMARQUE : U_r est le courant alternatif sur le réseau avant l'application du niveau d'essai.		

Le présent appareil est prévu pour une exploitation dans l'environnement électromagnétique décrit ci-dessous. Son utilisateur doit veiller à ce qu'il soit bien utilisé dans un tel environnement.

Tests de résistance aux interférences	Niveau de test des dispositifs médicaux professionnels et des normes EMC de base	Environnement électromagnétique Distance de protection recommandée :
Variables d'interférences entraînées par les hautes fréquences conformes à la norme CEI 61000-4-6	3 V 150 kHz à 80 MHz 6 V dans les bandes ISM	
Variables d'interférences radiées par les hautes fréquences	3 V/m 80 MHz à 2,7 GHz	

ces conformes à la norme CEI 61000-4-3		
Communication RF	Reportez-vous à la section « Immunité de l'équipement de communication sans fil RF »	
		Les interférences sont possibles à proximité d'appareils qui portent le symbole suivant : 

La force de champ des émetteurs stationnaires, comme les postes de téléphones radio, les émissions mobiles pour les zones rurales, les postes de radio amateurs et les émetteurs radio AM et FM ne peut en théorie pas être prédéfinie avec précision. Il est recommandé d'inspecter le lieu pour vérifier l'environnement électromagnétique en cas de présence d'émetteurs stationnaires à haute fréquence. Si la grandeur du champ de l'appareil dépasse le niveau de test indiqué plus haut, il convient d'observer le bon fonctionnement de l'appareil dans chacun des lieux d'utilisation. En présence de caractéristiques inhabituelles, il peut s'avérer nécessaire de prendre des mesures supplémentaires, comme la réorientation de l'appareil notamment.

Le présent appareil est prévu pour une exploitation dans un environnement électromagnétique dans lequel les variables d'interférences des hautes fréquences irradiées sont surveillées. L'utilisateur de l'appareil peut aider à prévenir des interférences électromagnétiques en conservant les distances minimales recommandées ci-dessous entre les équipements de communication portables et mobiles à haute fréquence (émetteurs) et l'appareil, conformément aux indications de sortie de courant maximales de l'équipement de communication. Voir également la section contenant les précautions relatives à la CEM.

Distances de protection recommandées entre les équipements de communication à haute fréquence mobiles et portables et l'appareil	
Puissance nominale de l'émetteur	Distance de protection selon la fréquence d'émissions RF
W	m

	150 kHz à 80 MHz	80 MHz à 800 MHz	800 MHz à 2,7 GHz
	$d = 1,0 \sqrt{P}$	$d = 0,3 \sqrt{P}$	$d = 0,3 \sqrt{P}$
0,01	0,1	0,05	0,05
0,1	0,32	0,1	0,1
1	1,0	0,3	0,3
10	3,2	1,0	1,0

La distance peut être déterminée par l'équation pour chacune des colonnes respectives.

P est la puissance nominale de l'émetteur en watts (W) conformément aux informations fournies par le fabricant (valable uniquement pour les émetteurs dont la puissance nominale n'est pas reprise dans le tableau ci-dessus).

REMARQUE : Ces directives peuvent ne pas être applicables dans toutes les circonstances. La dispersion des ondes électromagnétiques est influencée par les pouvoirs d'absorption et de réflexion des bâtiments, des objets et des personnes.

Liens de référence

[Câbles, transducteurs et accessoires](#) page 266

Rubriques :

- [Immunité de l'équipement de communication sans fil RF](#)
- [Précautions relatives à la CEM](#)
- [Câbles, transducteurs et accessoires](#)
- [Maintenance sur les pièces concernées par la CEM](#)

Immunité de l'équipement de communication sans fil RF

Bande ISM (MHz)	Service	Distance (m)	Niveau d'es-sai d'immu-nité (V/m)
300-390	TETRA 400	0,3	27
430-470	GMRS 460 ; FRS 460	0,3	28
704-787	LTE Bande 13, 17	0,3	9
800-960	GSM 800/900 ; TETRA 800, IDEN 820 ; COMA 850 ; LTE Bande 5	0,3	28
1700-1990	GSM 1800 ; COMA 1900 ; GSM 1900 ; DECT ; LTE Bande 1, 3, 4, 25 ; UMTS	0,3	28
2400-2570	Bluetooth ; WLAN ; 802,11 b/g/n ; RFID 2450 ; LTE Bande 7	0,3	28
5100-5800	WLAN 802.11 a/n	0,3	9

Précautions relatives à la CEM



AVERTISSEMENT:

L'utilisation de cet équipement adjacent à d'autres équipements ou empilé avec d'autres dispositifs doit être évitée car cela pourrait entraîner un mauvais fonctionnement. Si une telle utilisation est nécessaire, il convient d'observer cet équipement et les autres équipements afin de s'assurer qu'ils fonctionnent normalement.



AVERTISSEMENT:

Les équipements de communication RF portables (et notamment les périphériques tels que les câbles d'antenne et les antennes externes) doivent être utilisés à plus de 30 cm (12 pouces) des parties du système, y compris des câbles spécifiés par le fabricant. Sinon, cela pourrait provoquer la dégradation des performances de cet équipement.



AVERTISSEMENT:

Les détecteurs DR peuvent interférer avec d'autres équipements.

Câbles, transducteurs et accessoires

Les câbles, transducteurs et accessoires ont été testés et sont conformes à la norme collatérale CEI60601-1-2 (EMC) :



ATTENTION:

L'utilisation d'accessoires, transducteurs et câbles autres que ceux indiqués ou vendus par le fabricant de cet équipement risque d'entraîner une augmentation des émissions électromagnétiques ou une diminution de l'immunité électromagnétique de cet équipement, et à son dysfonctionnement.

de ; à	type ; longueur maximale	remarque
Table du point de transfert ; support mural du point de transfert	10 x AWG21 (0,5 mm ²) ; 20 m	non blindé
salle de contrôle (bouton poussoir lumineux) ; borne d'entrée de la table	2 x AWG21 (0,5 mm ²) ; 15 m	non livré avec le système
salle de contrôle (lampe rouge) ; borne d'entrée de la table	2 x AWG18 (1,0 mm ²) ; 15 m	non livré avec le système
salle de contrôle (lampe jaune) ; borne d'entrée de la table	2 x AWG18 (1,0 mm ²) ; 15 m	non livré avec le système
salle de contrôle (contact de porte) ; borne d'entrée de la table	2 x AWG18 (1,0 mm ²) ; 15 m	non livré avec le système
salle de contrôle (Com A) ; borne d'entrée de la table	9 broches D-sub ; 20 m	blindé
salle de contrôle (Com B) ; borne d'entrée de la table	Câble RS-232 standard (9 broches D-sub) ; 20 m	blindé
salle de contrôle (terre) ; borne d'entrée de la table	1 x AWG8 (10 mm ²) ; 15 m	obligatoire

de ; à	type ; longueur maximale	remarque
Borne de sortie de la table (x8 24 V), bouton poussoir lumineux, protection contre la double exposition ; borne d'entrée du support mural (wall stand)	10 x AWG21 (0,5 mm ²) ; 20 m	obligatoire
borne de sortie de la table (230 V) ; borne d'entrée du support mural (wall stand)	3 x AWG18 (1,0 mm ²) ; 20 m	obligatoire
borne de sortie de la table (AEC) ; borne d'entrée du support mural (wall stand)	CAT 5e (SF/UTP) ; 20 m	blindé obligatoire
borne de sortie de la table (terre) ; borne d'entrée du support mural (wall stand)	1 x AWG8 (10 mm ²) ; 20 m	obligatoire
En option		
salle de contrôle (boîtier de synchronisation 1 du générateur DR) ; borne d'entrée de la table (synchro 01)	9 broches D-sub (le connecteur 9 broches n'est pas connecté) ; 20 m	non blindé
salle de contrôle (boîtier de synchronisation 2 du générateur DR) ; borne d'entrée de la table (synchro 02)	9 broches D-sub (le connecteur 9 broches n'est pas connecté) ; 20 m	non blindé
salle de contrôle (boîtier de synchronisation 1 du générateur DR) ; borne d'entrée du support mural (wall stand) (synchro 03)	9 broches D-sub (le connecteur 9 broches n'est pas connecté) ; 20 m	non blindé
salle de contrôle (boîtier de synchronisation 2 du générateur DR) ; borne d'entrée du support mural (wall stand) (synchro 04)	9 broches D-sub (le connecteur 9 broches n'est pas connecté) ; 20 m	non blindé
Détecteur DR DX-D fixe ou Boîtier E/S du détecteur DR ; Poste de travail NX	CAT 6 SF/UTP ; 40 m	blindage (aucun connecteur autorisé)

de ; à	type ; longueur maximale	remarque
borne de sortie de la table aux. ; Poste de travail NX de la salle de contrôle	Cat 5e ; 15 m	blindé
borne de sortie de la table ; contrôle manuel câblé	01090350F ; 1,8 m	non blindé, en option

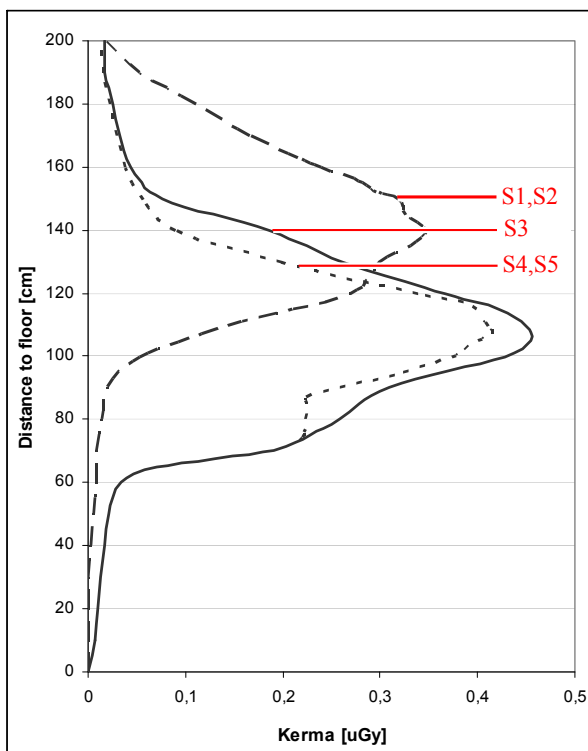
Pour le type 5520/200 uniquement

de ; à	type ; longueur maximale	remarque
borne de sortie de la table ; borne d'entrée du support mural (wall stand) (CAN)	9 broches D-sub ; 20 m	blindé

Maintenance sur les pièces concernées par la CEM

En ce qui concerne la sécurité CEM de l'appareil DR 400, aucune pièce concernée ne peut être inspectée par l'opérateur. Les pièces importantes pour la CEM seront inspectées par le technicien de maintenance AFGA dans l'intervalle d'entretien régulier jusqu'à la fin de leur durée de vie. Les vérifications nécessaires sont décrites dans le manuel d'entretien.

Rayonnement parasite (radiographie générale)



- S1,S2 (support mural) : 100 kV ; SID 110 cm ; hauteur du centre du tube/détecteur de 140 cm au-dessus du sol
- S3 : 100 kV ; SID 100 cm ; hauteur de la table de 70 cm (hauteur de travail standard)
- S4,S5 : 100 kV ; SID 100 cm ; hauteur de la table de 70 cm (hauteur de travail standard)

Figure 82 : Mesure des rayonnements parasites dans les zones d'occupation (Sx)

Pour le diagramme ci-dessus, un débit maximal de 30 expositions/heure a été utilisé. Cela est conforme à un débit de 15 patients/heure avec généralement 2 expositions effectuées par patient. Les résultats de mesure de la figure ci-dessus se réfèrent à une exposition.

Liens de référence

[Zones significatives d'occupation au niveau de la table radiographique](#) page 39

[Zones significatives d'occupation au niveau du support mural](#) page 41