



**FARO**

FARO® LASER SCANNER FOCUS<sup>3D</sup> X 130  
FEVRIER 2015

©FARO Technologies Inc., 2015. Tous droits réservés.

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni transmise sous aucune forme ou par aucune méthode sans autorisation écrite de FARO Technologies, Inc.

FARO TECHNOLOGIES, INC. NE DONNE AUCUNE GARANTIE, EXPRESSE OU IMPLICITE, Y COMPRIS MAIS SANS S'Y LIMITER LES GARANTIES IMPLICITES DE QUALITÉ LOYALE ET MARCHANDE OU D'ADAPTATION À UN USAGE PARTICULIER, CONCERNANT LE FAROARM, LE FARO LASER TRACKER ET AUTRES ÉLÉMENTS, ET MET UNIQUEMENT CES ÉQUIPEMENTS À DISPOSITION « EN L'ÉTAT ».

EN AUCUN CAS, FARO TECHNOLOGIES INC. NE SERA RESPONSABLE ENVERS QUICONQUE DE DOMMAGES SPÉCIAUX, COLLATÉRAUX, ACCIDENTELS OU CONSÉCUTIFS LIÉS DIRECTEMENT OU INDIRECTEMENT À L'ACQUISITION OU À L'UTILISATION DU FAROARM, DU FARO LASER TRACKER, DU FARO LASER SCANNER OU DE SES ÉLÉMENTS. LA SEULE ET UNIQUE RESPONSABILITÉ DE FARO TECHNOLOGIES INC., QUELLE QUE SOIT LA FORME D'ACTION, NE DÉPASSERA PAS LE PRIX D'ACHAT DES ÉLÉMENTS DÉCRITS ICI.

LES INFORMATIONS CONTENUES DANS CE MANUEL SONT SUSCEPTIBLES D'ÊTRE MODIFIÉES SANS PRÉAVIS ET NE REPRÉSENTENT AUCUN ENGAGEMENT DE LA PART DE FARO TECHNOLOGIES INC. L'ACCEPTATION DE CE DOCUMENT PAR LE CLIENT CONFIRME QUE LE CLIENT EST CONSCIENT QUE SI DES INCOHÉRENCES EXISTENT ENTRE LES VERSIONS ANGLAISE ET NON-ANGLAISE, LA VERSION ANGLAISE SERA LA VERSION DÉCISIVE.

## Table des matières

<b>Chapitre 1: Introduction.....</b>	<b>1</b>
<b>Chapitre 2: Équipement.....</b>	<b>5</b>
<b>Chapitre 3: Mesures de sécurité et maintenance .....</b>	<b>7</b>
Informations générales de sécurité .....	7
Sécurité électrique .....	8
Mesures de sécurité s'appliquant à la batterie PowerBlock.....	8
Mesures de sécurité s'appliquant au chargeur de batterie Pow- erDock .....	9
Sécurité du laser .....	10
Sécurité mécanique .....	11
Transport .....	12
Stockage .....	12
Maintenance .....	13
Général.....	13
Instructions de nettoyage des éléments optiques .....	13
<i>Miroir légèrement contaminé.....</i>	<i>14</i>
<i>Miroir très contaminé .....</i>	<i>15</i>
<i>Nettoyage de la lentille de réception.....</i>	<i>16</i>
<i>Fournisseurs.....</i>	<i>16</i>
<b>Chapitre 4: Les différentes pièces et leurs fonctions.....</b>	<b>17</b>
Scanner.....	17
Socle de chargement de la batterie PowerDock ....	22
<b>Chapitre 5: Démarrage.....</b>	<b>25</b>
Recharge de la batterie FARO PowerBlock.....	25
Il est recommandé de charger complètement la batterie avant son utilisation et de garder une batterie de rechange sous la main en cas de besoin durant le projet de scanning. ....	25
Chargement de la batterie dans le Focus <sup>3D</sup> X 130 .....	25

Conseils pour l'utilisation de la batterie .....	26
Chargement de la batterie avec le chargeur de batterie PowerDock .....	26
Installation du trépied .....	27
Montage du Focus <sup>3D</sup> X 130 .....	28
Carte mémoire SD .....	29
Préparation d'une carte mémoire SD .....	29
Insertion d'une carte mémoire SD .....	30
Éjection de la carte mémoire SD .....	31
Alimentation du Focus <sup>3D</sup> X 130 .....	31
Alimentation avec la batterie .....	31
Alimentation à l'aide de l'unité d'alimentation externe .....	33
Mise en marche du Focus <sup>3D</sup> X 130 .....	34
Paramètres initiaux du scanner .....	34
Définition de la langue de l'interface .....	35
Définition de la date et de l'heure .....	36
Définition du format de la date .....	37
Modification de la date et de l'heure .....	37
Définition de l'unité de longueur et de l'échelle de température .....	38
Saisie des informations relatives au scanner .....	39
Scanning .....	39
Configuration des paramètres de scanning .....	39
<i>Sélection d'un profil de scanning</i> .....	41
<i>Réglage de la résolution et de la qualité</i> .....	42
<i>Définition de la portée de scanning</i> .....	43
<i>Sélection des capteurs</i> .....	44
<i>Paramètres de couleurs</i> .....	45
<i>Paramètres avancés</i> .....	48
Aperçu des paramètres de scanning .....	49
Amélioration de l'environnement scanné à l'aide de cibles artificielles .....	50
<i>Général</i> .....	51
<i>Cibles à damier</i> .....	52
<i>Sphères de référence</i> .....	52
Conditions environnementales .....	52
Démarrer un scanning .....	53
Arrêt du Focus <sup>3D</sup> X 130 .....	56
Mise hors tension du Focus <sup>3D</sup> X 130 .....	56

Retrait de la batterie du Focus <sup>3D</sup> X 130 .....	56
Débranchement de l'unité d'alimentation .....	57

## **Chapitre 6: Le logiciel d'exploitation du Focus<sup>3D</sup> X 130 ..... 59**

Éléments généraux.....	59
Barre d'état .....	59
Barre de navigation .....	60
Boutons couramment utilisés .....	62
Clavier virtuel .....	63
Écran d'accueil .....	64
Gestion.....	66
Gestion des projets de scanning .....	66
<i>Création d'un projet de scanning</i> .....	68
<i>Modification d'un projet de scanning</i> .....	70
<i>Sélection d'un projet de scanning</i> .....	71
Gestion des profils de scanning.....	71
<i>Création d'un profil de scanning</i> .....	72
<i>Modification d'un profil de scanning</i> .....	73
<i>Présentation des profils de scanning prédéfinis en usine</i> .....	74
Gestion des opérateurs .....	75
<i>Création d'un opérateur</i> .....	75
<i>Modification d'un opérateur</i> .....	76
<i>Sélection d'un opérateur</i> .....	77
Paramètres généraux .....	77
<i>Tonalités</i> .....	79
<i>Gestion de l'alimentation</i> .....	80
<i>Affichage</i> .....	81
<i>Date et heure</i> .....	81
<i>Langue</i> .....	81
<i>Unités</i> .....	82
<i>WLAN / Connexion au scanner via WLAN</i> .....	82
<i>Accès à distance aux scanings de la carte SD</i> .....	84
<i>Détails du scanner</i> .....	85
Entretien.....	86
<i>Erreurs et avertissements</i> .....	87
<i>Carte SD</i> .....	88
<i>Fichier journal</i> .....	89
<i>Sauvegarde</i> .....	89
<i>Restauration</i> .....	90

<i>Mise à jour du microprogramme</i> .....	92
<i>Réglages d'usine</i> .....	93
Capteurs.....	93
<i>Capteurs de température</i> .....	94
<i>Inclinomètre (Compensateur à deux axes)</i> .....	95
<i>Boussole</i> .....	96
<i>Altimètre</i> .....	98
<i>GPS</i> .....	99
Afficher les scannings .....	101
Aide en ligne.....	103

## **Chapitre 7: Données techniques ..... 105**

Généralités.....	105
Unité de mesure de distance.....	105
Portée .....	105
Unité couleur.....	105
Déflecteur.....	106
Laser (émetteur optique) .....	106
Gestion des données et commande .....	106
Multi-Capteurs .....	106
Unité d'alimentation du scanner .....	107

## **Chapitre 8: Annexe ..... 109**

Pièces de rechange disponibles .....	109
Comportement des voyants.....	109
Structure de fichiers de la carte mémoire SD .....	110
Focus <sup>3D</sup> X 130 Messages d'erreur.....	112
Focus <sup>3D</sup> X 130 Dimensions de montage .....	114
Focus <sup>3D</sup> X 130 Dimensions .....	115
Focus <sup>3D</sup> X 130 Connecteur.....	116
Interface électrique .....	116
Affectation des broches.....	117
<i>Affectation des broches de l'interface électrique</i> .....	118

## **Chapitre 9: Informations environnementales du produit..... 119**

<b>Support technique.....</b>	<b>121</b>
<b>Accord de licence du logiciel.....</b>	<b>A-I</b>
<b>Conditions d'achat.....</b>	<b>B-III</b>
<b>Contrat de maintenance de produits industriels.....</b>	<b>C-XIII</b>
<b>Contrat de maintenance industrielle ....</b>	<b>D-XIX</b>
<b>Remarques sur les implémentations .....</b>	<b>E-XXV</b>
google-breakpad.....	XXV
paintlib .....	XXVI
libtiff.....	XXVI
JPEG.....	XXVI
KissFFT .....	XXVI
Open Source Computer Vision Library .....	XXVII
i2c controller core .....	XXVII
Apache .....	XXVIII
GPL.....	XXXII
LGPL .....	XLV
<b>Trademarks .....</b>	<b>F-LI</b>
<b>Expert Opinion - Classification according to IEC 60825-1 Ed.2.0.....</b>	<b>G-LIII</b>
<b>FCC Compliance Statement (Applicable in the U.S.) .....</b>	<b>H-LVII</b>
<b>Déclaration de conformité CE .....</b>	<b>I-LXI</b>

## Chapitre 1 : Introduction

Le FARO® Laser Scanner Focus<sup>3D</sup> X 130 est un instrument de mesure de précision qui produit des images tridimensionnelles réalistes.



Figure 1-1 FARO® Laser Scanner Focus<sup>3D</sup> X 130



Ses caractéristiques principales sont :

- HYPERMODULATION™ ;
- haute précision ;
- haute résolution ;
- haute vitesse ;
- commande intuitive à l'aide de l'écran tactile intégré ;
- grande mobilité du fait de sa petite taille, de son faible poids et de la batterie à charge rapide intégrée ;
- scannings couleur 3D photoréalistes grâce à la caméra couleur intégrée.
- compensateur à deux axes intégré pour ajuster automatiquement le niveau des données de scannings capturées.
- capteur GPS intégré permettant de déterminer la position du scanner. boussole et altimètre intégrés permettant de donner aux scannings des informations sur la hauteur et l'orientation.
- WLAN permettant de contrôler le scanner à distance.

Le Focus<sup>3D</sup> X 130 fonctionne en envoyant un faisceau laser infrarouge au centre d'un miroir en rotation. Le miroir fait dévier le laser sur une rotation verticale autour de l'environnement scanné ; la lumière dispersée des objets environnants est ensuite renvoyée vers le scanner.

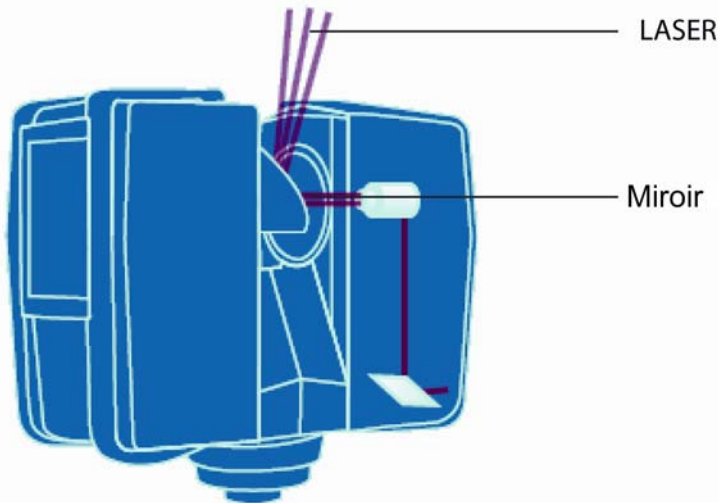
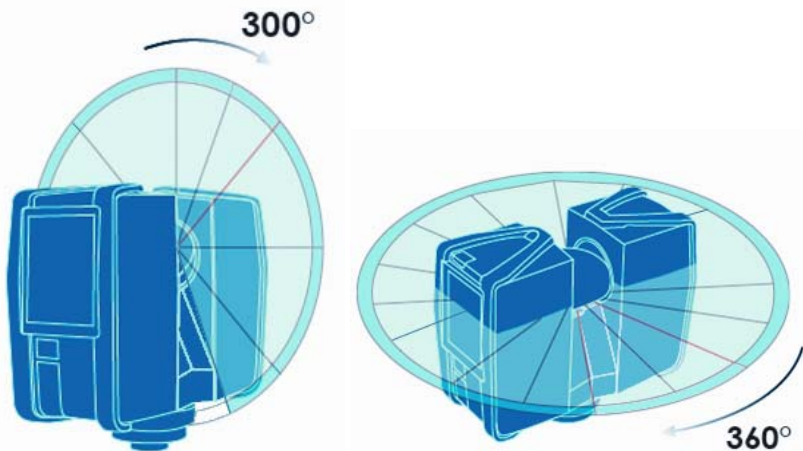


Figure 1-2 Déviation du laser

Pour mesurer la distance, Focus<sup>3D</sup> X 130 utilise une technique de décalage de phase. Ceci signifie que le faisceau laser est modulé avec des ondes constantes de longueurs différentes. La distance entre le scanner et l'objet est établie avec précision en mesurant les décalages de phase dans les ondes de la lumière infrarouge. La technologie HYPERMODULATION<sup>TM</sup> améliore grandement le rapport signal-bruit du signal modulé en utilisant une technique de modulation particulière. Les coordonnées X, Y et Z de chaque point sont ensuite calculées en utilisant des encodeurs d'angle pour mesurer la rotation de miroir et la rotation horizontale du Focus<sup>3D</sup> X 130. Ces angles sont codés simultanément avec la mesure de la distance. La distance, l'angle vertical et l'angle horizontal constituent une coordonnée polaire ( $\delta$ ,  $\alpha$ ,  $\beta$ ), qui est ensuite transformée en coordonnée cartésienne (x, y, z). Le scanner couvre un champ visuel de 360 ° x 300 °.



*Figure 1-3 Rotation verticale et horizontale*

Les scannings sont enregistrés sur une carte mémoire SD amovible et peuvent facilement être transférés sur SCENE, le logiciel de manipulation de nuages de points de FARO.

Le présent manuel contient une présentation du Focus<sup>3D</sup> X 130. Lisez au minimum les informations de sécurité et les instructions présentées étape par étape avant d'utiliser l'appareil !

Vous pouvez aussi retrouver des didacticiels sur le canal YouTube de FARO à l'adresse <http://tutorial.faroeurope.com>

Le scanner est également doté d'une aide virtuelle accessible durant le fonctionnement du scanner en appuyant sur le bouton d'aide à l'écran.

Vous trouverez une liste des champs d'application du Focus<sup>3D</sup> X 130 sur le site Web de FARO à l'adresse <http://www.faro.com/>.

## Chapitre 2 : Équipement

Le Focus<sup>3D</sup> X 130 est fourni avec l'équipement standard suivant:

---



---

Figure 2-1 Focus<sup>3D</sup> X 130 Kit

- ① Coffret du scanner
  - ② Cordon d'alimentation en courant alternatif
  - ③ Unité d'alimentation externe avec cordon
  - ④ Batterie PowerBlock
  - ⑤ Étui de la carte mémoire
  - ⑥ Lecteur de carte mémoire USB
  - ⑦ Guide de démarrage rapide, situé dans le couvercle du coffret
  - ⑧ DVD contenant le logiciel SCENE et un manuel de l'utilisateur, situé dans le couvercle du coffret
  - ⑨ Trépied panoramique à desserrage rapide avec adaptateur pour tribrach
- Carte mémoire SD dans le scanner.

***Équipement optionnel recommandé :***

- Trépied
- Batterie de rechange
- Socle de chargement PowerDock

Conservez tous les éléments de l'emballage car vous pourriez en avoir besoin ultérieurement.

Pour réaliser un scanning, il faut au minimum une carte mémoire SD, une batterie PowerBlock chargée ou l'unité d'alimentation externe avec son cordon et un trépied.

## Chapitre 3 : Mesures de sécurité et maintenance

### Informations générales de sécurité

- Lisez attentivement ce **Manuel de l'utilisateur** et consultez-le chaque fois que nécessaire. Lisez attentivement tous les avertissements et suivez les instructions étape par étape.
- **ATTENTION : N'ouvrez jamais l'enveloppe du produit.** Vous pourriez endommager le produit et cela aurait une incidence sur sa garantie.
- Les **interventions de service et réparations** ne peuvent être faites que par du personnel de service autorisé par FARO.
- **Débranchez** l'appareil du réseau électrique, retirez la batterie et **confiez sa réparation** à des personnes qualifiées, dans les situations suivantes :
  - Quand le cordon électrique ou sa prise sont endommagés.
  - Quand l'appareil a été exposé à la pluie, à l'eau ou à d'autres liquides.
  - Quand l'appareil est tombé ou endommagé.
  - Quand des objets sont tombés sur l'appareil.
  - Quand le produit ne fonctionne pas normalement en suivant les instructions d'utilisation.
  - Quand vous observez des modifications évidentes des performances de l'appareil.
  - Quand le service requis et la date d'étalonnage sont atteints.
- N'utilisez jamais de **composants** n'ayant pas été fournis ou recommandés par FARO.
- N'utilisez que des **pièces de rechange** autorisées par FARO, en vous conformant aux instructions fournies par FARO. *Pour une liste des pièces de rechange disponibles, voir « Pièces de rechange disponibles » à la page 109.*
- N'exposez jamais l'appareil à des **températures extrêmes**. La température ambiante ne doit être ni inférieure ni supérieure aux limites mentionnées dans les spécifications. N'utilisez jamais le Focus<sup>3D</sup> X 130 à proximité de sources de chaleur, telles que des radiateurs, des bouches d'aération ou d'autres produits (y compris des amplificateurs) pouvant produire de la chaleur.
- Ne **plongez** pas le produit dans **l'eau**. Si un liquide pénètre dans l'appareil, il y a des risques de dommages, d'incendie ou de décharges électriques.
- N'utilisez jamais le Focus<sup>3D</sup> X 130 à proximité de puissants **champs magnétiques ou électriques**.

- Si vous **l'utilisez en extérieur**, utilisez la batterie PowerBlock comme source d'alimentation et veillez à protéger l'appareil de la pluie et des éclaboussures. Le scanner doit être utilisé dans un environnement sans risque de condensation.
- Si l'appareil est déplacé d'un environnement froid à un environnement considérablement plus chaud, de l'humidité pourrait se condenser sur certains éléments internes du scanner. Pour éviter ceci, nous recommandons de placer le scanner dans un sac plastique hermétique avant de le déplacer d'un environnement froid à un autre sensiblement plus chaud. Ceci permet à la condensation de se former sur le sac et non à l'intérieur du scanner. Si vous n'avez pas la possibilité d'emballer le scanner de façon hermétique, veuillez patienter jusqu'à ce que la **condensation** s'évapore du scanner avant de mettre le Focus<sup>3D</sup> X 130 sous tension.
- **Éliminez** le produit et les batteries convenablement, en respectant la réglementation nationale. Pour de plus amples informations, consultez également le chapitre « *Informations environnementales du produit* » à la page 119.

## Sécurité électrique

**AVERTISSEMENT : N'ouvrez jamais l'enveloppe du produit.** De la haute tension dangereuse est présente à l'intérieur de l'appareil. Uniquement des personnes qualifiées peuvent ouvrir le couvercle. N'introduisez jamais d'objets dans les ouvertures de cet appareil, car ils pourraient toucher des points sous tension ou provoquer des courts-circuits. Cela pourrait provoquer des incendies ou des décharges électriques pouvant endommager l'appareil.

Cet appareil doit être alimenté uniquement à partir de la source d'alimentation ou de la batterie fournie ou recommandée par FARO. Veuillez vous assurer que les spécifications du convertisseur AC correspondent à la tension du réseau électrique. Si vous ne connaissez pas la tension de votre réseau électrique, consultez votre fournisseur local d'électricité.

Pour éviter les décharges électriques, l'unité d'alimentation doit uniquement être utilisée à l'intérieur, dans un environnement sec.

## Mesures de sécurité s'appliquant à la batterie PowerBlock

Lorsque vous travaillez avec la batterie PowerBlock, il convient de respecter les mesures de sécurité suivantes :

- N'utilisez que le chargeur recommandé par FARO pour charger la batterie.
- Ne chargez ou ne déchargez pas de batteries endommagées.

- Ne chargez pas la batterie dans le Focus<sup>3D</sup> X 130 lorsque ce dernier est rangé dans son coffret de transport.
- Ne placez pas de batterie mouillée ou sale dans le Focus<sup>3D</sup> X 130 ou dans le chargeur.
- Ne chargez pas la batterie dans le Focus<sup>3D</sup> X 130 lorsque ce dernier est rangé dans son coffret de transport.
- Chargez-le dans les limites de température de 0 °C (+32 °F) et 45 °C (113 °F). Températures de chargement recommandées : 10 °C (50 °F) à 30 °C (86 °F).
- Déchargez-le dans les limites de température de -20 °C (-4 °F) et 60 °C (140 °F). Températures de fonctionnement recommandées : 5 °C (41 °F) à 40 °C (104 °F).
- Insérez ou retirez les batteries du scanner laser uniquement dans des environnements secs et exempts de poussière.
- Lorsque le Focus<sup>3D</sup> X 130 n'est pas utilisé pendant une période prolongée, veillez à retirer la batterie.
- Rangez la batterie uniquement lorsqu'elle est chargée (au moins 60 % de sa charge). Il est recommandé de charger la batterie une fois par an lorsqu'elle reste longtemps inutilisée.
- Températures de stockage : -20 °C (-4 °F) à 45 °C (113 °F), plage d'humidité de stockage : 0 % à 80 %. Stockez dans une zone bien ventilée. Ne pas stocker avec des objets métalliques. Les courts-circuits peuvent provoquer des incendies.
- Ne laissez pas d'objets métalliques entrer en contact avec les bornes de la batterie. Un court-circuit pourrait se produire au niveau des bornes et générer une situation de surchauffe.
- Ne placez pas les batteries dans l'eau ou dans le feu (danger d'explosion).
- Mettez les batteries au rebut en respectant la réglementation environnementale. Contactez l'autorité locale qui gère l'élimination des déchets pour les directives concernant les batteries lithium ion.

## Mesures de sécurité s'appliquant au chargeur de batterie PowerDock

Lorsque vous travaillez avec le chargeur de batterie FARO PowerDock, il convient de respecter les mesures de sécurité suivantes :



- Ne chargez pas de batteries autres que les batteries FARO PowerBlock dans le chargeur FARO PowerDock.
- Vérifiez régulièrement la prise de courant, le cordon d'alimentation et le chargeur lui-même. En cas de dommages, contactez le service clientèle de FARO.
- Ne laissez pas d'objets métalliques entrer en contact avec les bornes du chargeur. Un court-circuit pourrait se produire au niveau des bornes et générer une situation de surchauffe.
- Pour éviter les décharges électriques, le chargeur et l'unité d'alimentation doivent uniquement être utilisés à l'intérieur, dans un environnement sec.
- Ne manipuler pas le chargeur dans un environnement humide ou exposé à des liquides ou gaz explosifs. Danger d'explosion !
- Le chargeur doit être placé dans une pièce sèche, hors de la portée des enfants.

## Sécurité du laser

Le FARO® Laser Scanner Focus<sup>3D</sup> X 130 produit un faisceau laser invisible d'une longueur d'onde de 1 550 nm. La puissance du faisceau émis est inférieure à 500 mW. La divergence du faisceau est généralement de 0.27mrad (0.015°).

Le Focus<sup>3D</sup> X correspond à la catégorie des lasers de classe 1 conformément à la norme CEI 60825-1:2007 relative à la sécurité des produits laser, Réf. 1 : Classification des équipements et exigences ; édition 2.0

Le Focus<sup>3D</sup> X 130 est sûr sous des conditions d'utilisation raisonnablement prévisibles. L'exposition maximale admissible ne peut être dépassée. Le scanner n'est pas dangereux pour les yeux s'il est utilisé dans le respect des instructions de ce manuel de l'utilisateur.

En accord avec la norme CEI 60825-1:2007, le Focus<sup>3D</sup> X 130 comporte l'étiquette explicative suivante :



Figure 3-1 Étiquette de sécurité sur Focus<sup>3D</sup> X 130

## Sécurité mécanique

Le Focus<sup>3D</sup> X 130 ne peut être utilisé que sur une surface lisse et stable. Des personnes pourraient être gravement blessées si le Focus<sup>3D</sup> X 130 venait à basculer. N'utilisez que des équipements recommandés par FARO et suivez les instructions d'installation décrites dans ce manuel ou dans le manuel du fabricant des équipements.

Si vous utilisez un chariot, déplacez l'installation prudemment. Ne déplacez jamais le chariot en tirant sur les câbles d'alimentation. Si vous poussez ou tirez trop brusquement le chariot, faites des arrêts soudains ou le déplacez sur des surfaces rugueuses, le Focus<sup>3D</sup> X 130 risque de se dérégler.

En cours de scanning, le Focus<sup>3D</sup> X 130 tourne dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à 360 degrés. Assurez-vous que le Focus<sup>3D</sup> X 130 peut tourner librement et qu'il n'heurte aucun objet au cours du scanning.

Le miroir effectue une rotation à très haute vitesse au cours du processus de scanning et également pendant un bref instant après la fin du scanning. Ne touchez jamais le miroir en rotation avec les mains ou avec un quelconque objet, vous risqueriez de vous blesser et d'endommager le Focus<sup>3D</sup> X 130.

## Transport

Lorsque vous transportez le Focus<sup>3D</sup> X 130, prenez garde à ne pas le laisser tomber. Un choc trop brutal risquerait d'endommager le Focus<sup>3D</sup> X 130 et de compromettre son fonctionnement. Transportez le Focus<sup>3D</sup> X 130 et son équipement séparément ou, pour une protection optimale, utilisez son coffret de transport original.

Lorsque vous expédiez et transportez le Focus<sup>3D</sup> X 130 par train, bateau, avion ou par route, veillez à utiliser le coffret de transport original et une boîte en carton pour une meilleure protection contre les chocs et les vibrations.

Les batteries FARO PowerBlock sont des batteries Li-Ion et sont par conséquent considérées comme des « produits dangereux ». Pour le transport et l'expédition des batteries PowerBlock, veillez à respecter les règles et réglementations applicables au niveau national et international. Pour plus d'informations, contactez votre transporteur local avant le transport ou l'expédition.

Pour les batteries Li-Ion d'un contenu énergétique inférieur à 100 Wh, une exemption est prévue qui vous permet de transporter de telles batteries sans autre formalité administrative. L'énergie maximale des batteries Li-Ion qu'une personne peut transporter est de 200 Wh.

**REMARQUE** : Veuillez vous assurer que le contenu énergétique total de toutes les batteries Li-Ion que vous (en tant que personne unique) transportez est inférieur à 200 Wh et qu'aucune batterie ne dépasse à elle seule 100 Wh.

**REMARQUE** : Le Focus<sup>3D</sup> X 130 doit être éteint pendant la durée du transport ou de l'expédition. Retirez la batterie du Focus<sup>3D</sup> X 130 avant de l'expédier.

## Stockage

Retirez la batterie avant de ranger le Focus<sup>3D</sup> X 130 pour une période prolongée. Placez le scanner et la batterie dans leur emballage d'expédition afin de les protéger des risques environnementaux, de la poussière et de la saleté. Stockez l'ensemble de l'équipement dans un environnement où le taux d'humidité est faible, la température relativement stable et où il ne sera pas soumis à des températures extrêmes, à des conditions ambiantes néfastes ou à de fortes vibrations.

# Maintenance

## Général

Nous recommandons de vérifier votre Focus<sup>3D</sup> X 130 au moins une fois par mois. Ceci vous permettra d'éviter les problèmes avant qu'ils ne surviennent et vous donnera un système de mesure efficace.

Le Focus<sup>3D</sup> X 130 est un instrument de précision qui contient un grand nombre de composants sensibles ; il doit donc être manipulé avec prudence. Pour éviter des problèmes avec le système, suivez les instructions suivantes :

- Vérifiez que l'isolation, les connecteurs et les broches des câbles ne présentent pas de signes de dommages.
- Vérifiez que l'enveloppe du scanner ne présente pas de signes de dommages.
- Vérifiez que le boîtier et les connecteurs de la batterie ne présentent pas de signes de dommages.
- Placez une protection anti-poussières sur le Focus<sup>3D</sup> X 130 lorsque vous ne l'utilisez pas.
- Ne lubrifiez pas le Focus<sup>3D</sup> X 130.

Pour assurer son bon fonctionnement, le Focus<sup>3D</sup> X 130 doit être régulièrement contrôlé par le service clientèle de FARO au cours du service annuel de maintenance et de certification. L'intervalle de temps séparant ces vérifications ne doit pas excéder un an. Veuillez contacter l'équipe du service clientèle FARO de votre région pour plus d'informations.

## Instructions de nettoyage des éléments optiques

**ATTENTION : Pour éviter des dommages ou une usure inutiles, nettoyez uniquement les optiques lorsque le degré de souillure affecte la qualité du scanning (par ex., une augmentation du bruit ou une diminution de la portée du scanning) et impose un nettoyage pour fonctionner correctement.**

Des souillures importantes ou un maniement incorrect lors du nettoyage des éléments optiques peuvent nuire à la qualité des scannings. **Les dommages que vous-même provoquez pourraient exiger un remplacement complet de la pièce à vos frais et dépens.**

- Nous recommandons d'utiliser des gants en latex. Si vous êtes allergiques au latex, utilisez les gants qui vous sont adaptés. Frottez légèrement les gants après les avoir sortis de leur enveloppe avec un chiffon de laboratoire et de l'isopropanol pour éliminer la graisse et la saleté.

- Ne touchez pas les surfaces optiques à mains nues ou avec des gants de laboratoire, pour autant que cela soit possible.
- **ATTENTION** : Avant de nettoyer le système optique du miroir, recouvrez l'objectif d'un capuchon et évitez de toucher l'objectif.
- **N'utilisez que des solutions nettoyantes SANS alcool ou acétone** pour nettoyer les éléments optiques. Nous recommandons les produits nettoyants pour lentilles que l'on trouve dans la plupart des magasins d'optique.
- En cas de contact accidentel avec le miroir ou l'objectif, rincez IMMÉDIATEMENT à l'eau (distillée si possible).
- ?Éteignez le scanner avant de nettoyer les optiques.

#### **Ce qu'il vous faut :**

- Aérosol d'air comprimé (sans huile - fournisseur de matériaux optiques)
- Solution nettoyante en vaporisateur ou en bouteille compte-gouttes
- 1 paquet de tissu pour lentille (fournisseur de matériaux optiques)
- 1 paquet de tissus de laboratoire (sans effiloches)
- 1 paire de pinces ou forceps
- 1 paire de gants non poudrés

En outre, pour des miroirs très contaminés :

- Savon doux neutre (fournisseur de matériaux optiques)

#### *Miroir légèrement contaminé*

**Manipulation du tissu pour lentille** : pliez deux ou trois morceaux de tissu pour lentille et maintenez-les à l'aide de pinces ou forceps.



Figure 3-2 Pliage et maintien du tissu pour lentille

- D'abord, utilisez un peu d'air comprimé de l'aérosol (sans huile) pour nettoyer la surface des éléments optiques.

- Humidifiez le tissu pour lentille à l'aide de la solution nettoyante (ne le trempez pas). Au besoin, attendez quelques secondes pour permettre l'évaporation d'une partie de la solution.



*Figure 3-3 Humidification du tissu pour lentille*

- Mettez le miroir du scanner dans la bonne position et maintenez-le d'une main ; ne touchez pas la surface du miroir. Utilisez l'autre main pour nettoyer le miroir. Passez le tissu sur le miroir dans une seule direction en partant du bord du miroir et en appliquant une légère pression. Répétez cette action jusqu'à ce que la surface du miroir soit propre. Utilisez une partie propre du tissu (repliez le tissu utilisé pour obtenir une surface propre) ou prenez un nouveau tissu pour lentille pour chaque mouvement d'essuyage. Évitez de toucher la surface du miroir avec des gants. Ne touchez pas la surface du miroir et la lentille de réception avec les pinces ou le forceps.



*Figure 3-4 Nettoyage du miroir*

### *Miroir très contaminé*

**Pliage des tissus de laboratoire :** Sortez plusieurs tissus de laboratoire du paquet et pliez-les deux fois. Procédez sur une surface exempte d'huile.

- Pliez le tissu et faites tremper le bord dans la solution nettoyante. Nettoyez prudemment le bord du miroir.
- Vaporisez du savon doux neutre le bord d'un nouveau tissu de laboratoire plié.
- En commençant par le bord, essuyez le miroir par légères pressions en procédant toujours dans le même sens. Répétez plusieurs fois suivant une direction linéaire.

- Nettoyez ensuite avec la solution nettoyante adéquate. Voir « *Instructions de nettoyage des éléments optiques* » à la page 13.

### ***Nettoyage de la lentille de réception***

Voir « *Instructions de nettoyage des éléments optiques* » à la page 13. **N'utilisez que des solutions nettoyantes sans alcool ! Ne touchez pas le miroir ou la lentille de réception avec les mains, les pinces ou les forceps.**

- Même des infimes quantités d'acétone sur la lentille peuvent la rendre opaque ou générer des fissures dans le corps de lentille.
- **ATTENTION** : Afin d'éviter des dommages ou de l'usure, ne nettoyez les éléments optiques que lorsque le degré de contamination exige un nettoyage pour un fonctionnement normal.
- Une contamination importante et une manipulation incorrecte lors du nettoyage du système optique peuvent entraver la qualité du scanning. **Les dommages que vous-même provoquez pourraient exiger un remplacement complet de la pièce à vos frais et dépens.**

### ***Fournisseurs***

Thorlabs, Inc. (<http://www.thorlabs.com/>)

Edmund Optics (<http://www.edmundoptics.com/>)

Gants, tissus pour lentille, tissus de laboratoire, pinces, forceps, solutions nettoyantes

Kugler GmbH (<http://www.kugler-precision.com/>)

Kit de nettoyage

## Chapitre 4 : Les différentes pièces et leurs fonctions

### Scanner

#### Côté droit



Figure 4-1 Côté miroir du Focus<sup>3D</sup> X 130

- ① Bouton de mise sous tension : ce bouton permet d'allumer le Focus<sup>3D</sup> X 130. Si le Focus<sup>3D</sup> X 130 est allumé et en fonctionnement, appuyez sur ce bouton pour éteindre le Focus<sup>3D</sup> X 130. Si vous appuyez sur le bouton en le maintenant plus de 4 secondes, vous éteindrez le Focus<sup>3D</sup> X 130 sans l'arrêter. N'utilisez cette option que dans des cas exceptionnels, par exemple si le mécanisme d'arrêt ne fonctionne pas ou si le Focus<sup>3D</sup> X 130 ne répond pas.
- ② Bouton DÉMARRER / ARRÊTER : ce bouton permet de démarrer ou d'arrêter l'enregistrement d'un scanning.
- ③ Voyant en dessous du bouton DÉMARRER / ARRÊTER
- ④ Écran tactile
- ⑤ Voyant situé sur le côté miroir du scanner



⑥ Cache du logement de la carte mémoire SD : ouvrez le cache pour introduire une carte dans le logement ou la retirer (7). *Pour de plus amples informations, voir « Carte mémoire SD » à la page 29.*

### Sous le cache

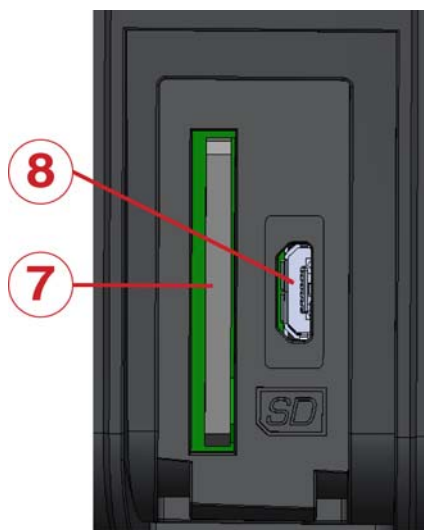


Figure 4-2 Emplacement de la Carte mémoire SD

⑦ Logement de la carte SD

⑧ Port micro USB : non utilisé pour le moment, réservé pour usage ultérieur.

## Côté gauche



Figure 4-3 Côté capteur du Focus<sup>3D</sup> X 130

- ⑨ Couvercle de la batterie
- ⑩ Compartiment de la batterie
- ⑪ Dispositif de fixation de la batterie : pousser le dispositif de fixation pour retirer la batterie.
- ⑫ Voyant côté capteur

## Face

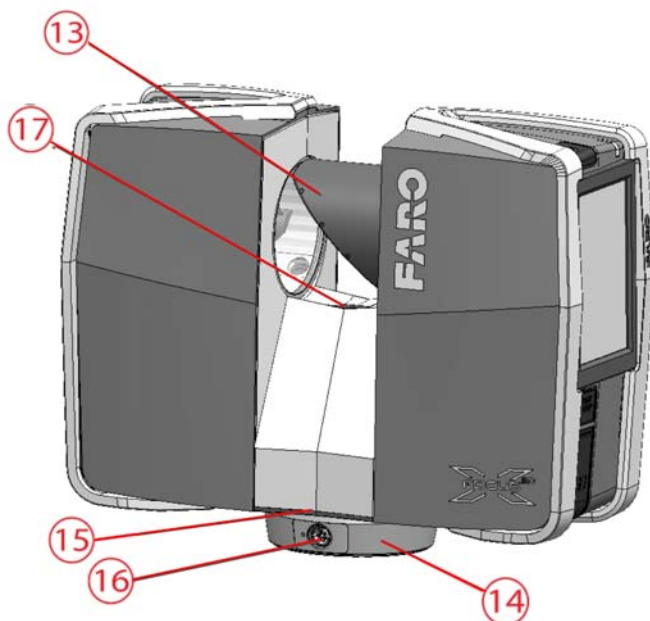


Figure 4-4 Vue latérale du Focus<sup>3D</sup> X 130

- ⑬ Miroir du scanner : pour les instructions de sécurité et de nettoyage voir « Sécurité mécanique » à la page 11 et « Instructions de nettoyage des éléments optiques » à la page 13.
- ⑭ Cadre de montage du scanner : voir Figure 4-5 pour plus d'informations.
- ⑮ Connecteur
- ⑯ Voyant du cadre de montage

## Dessous

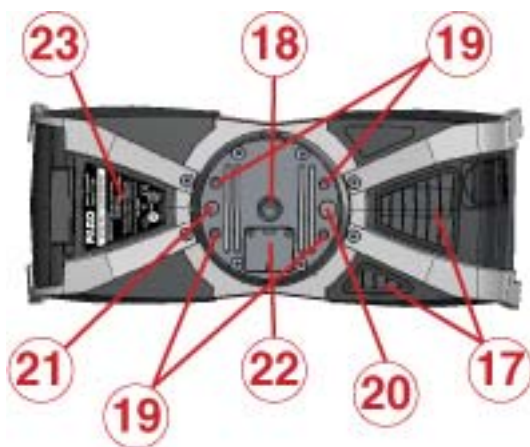


Figure 4-5 Vue de dessous du Focus<sup>3D</sup> X 130

- ⑰ Ouvertures du système de ventilation : ne couvrez pas ces ouvertures pour que le refroidissement du scanner s'effectue dans de bonnes conditions.
- ⑱ Pas de vis 3/8" pour monter le scanner sur des trépieds d'appareil photo standard
- ⑲ Pas de vis M5 pour monter le scanner sur des installations spécifiques au client
- ⑳ Trou de cheville (diamètre 8 mm) pour le réglage du scanner
- ㉑ Trou de cheville (diamètre 6 mm) pour le réglage du scanner
- ㉒ Cache de l'interface d'automatisation pour les applications automatisées. À retirer pour avoir accès à l'interface d'automatisation du Focus<sup>3D</sup> X 130. Pour plus d'informations, veuillez lire le manuel de l'interface d'automatisation Focus<sup>3D</sup> X 130. L'interface d'automatisation doit être protégée si elle n'est pas nécessaire ou n'est pas utilisée.
- ㉓ Étiquette descriptive

*Pour un schéma détaillé du cadre de montage, voir « Focus3D X 130 Dimensions de montage » à la page 114.*

## Socle de chargement de la batterie PowerDock



Figure 4-6 PowerDock

- ① Connecteur
- ② Zone d'emplacement de la batterie
- ③ Voyants (voir Figure 4-7)

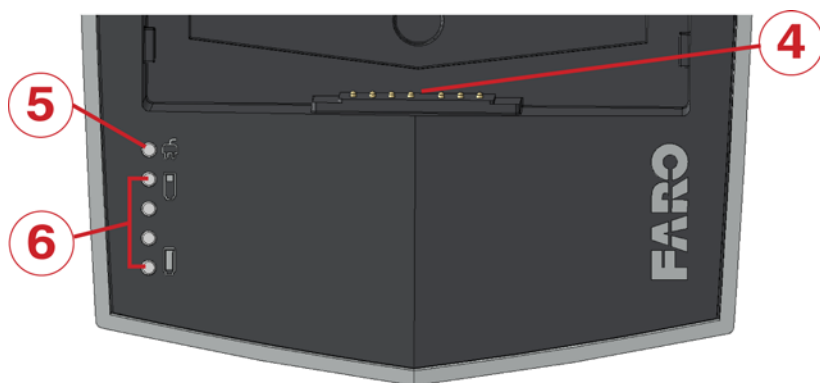


Figure 4-7 Voyants du socle PowerDock

- ④ Connecteurs
- ⑤ Voyant d'alimentation (voyant 1) : indique que le socle PowerDock est sous tension.
- ⑥ Voyants 2 à 5 : indiquent l'état de chargement de la batterie :

<b>Niveau de chargement</b>	<b>Comportement du voyant</b>
<i>0 – 25 %</i>	<i>Le voyant 2 est bleu et il clignote, les autres sont éteints</i>
<i>25 – 50 %</i>	<i>Le voyant 2 est bleu, le voyant 3 est bleu et clignote, les voyants 4 et 5 sont éteints</i>
<i>50 – 75 %</i>	<i>Les voyants 2 et 3 sont bleus le voyant 4 est bleu et clignote, le voyant 5 est éteint</i>
<i>75 – 99 %</i>	<i>Les voyants 2 et 4 sont bleus, le voyant 5 est bleu et clignote</i>
<i>Chargement terminé</i>	<i>Les voyants 2 à 5 sont bleus</i>

### **Comportement des voyants en cas d'erreurs :**

<b>Erreur</b>	<b>Comportement du voyant</b>
<i>Température trop basse</i>	<i>Le voyant 2 est rouge et clignote</i>
<i>Température trop élevée</i>	<i>Le voyant 5 est rouge et clignote</i>
<i>Batterie défectueuse</i>	<i>Les voyants 2 à 5 sont rouges et clignotent</i>
<i>L'alimentation est en situation de sous-tension ou de surtension</i>	<i>Le voyant 1 est rouge et clignote</i>



## Chapitre 5 : Démarrage

Ce chapitre décrit le fonctionnement de base du Focus<sup>3D</sup> X 130 et les étapes préliminaires à son utilisation. Il vous indique la marche à suivre étape par étape, depuis le paramétrage du Focus<sup>3D</sup> X 130 jusqu'à l'enregistrement de votre premier scanning.

### Recharge de la batterie FARO PowerBlock

La batterie FARO PowerBlock peut être chargée dans le Focus<sup>3D</sup> X 130 ou dans le chargeur de batterie FARO PowerDock. Lisez attentivement les mesures de sécurité décrites dans « *Mesures de sécurité s'appliquant à la batterie PowerBlock* » à la page 8 et « *Mesures de sécurité s'appliquant au chargeur de batterie PowerDock* » à la page 9 avant de les utiliser.

Il est recommandé de charger complètement la batterie avant son utilisation et de garder une batterie de rechange sous la main en cas de besoin durant le projet de scanning.

### Chargement de la batterie dans le Focus<sup>3D</sup> X 130

Le Focus<sup>3D</sup> X 130 n'a pas besoin d'être allumé pour le chargement de la batterie.

- 1 Placez la batterie dans le Focus<sup>3D</sup> X 130. Voir « *Alimentation avec la batterie* » à la page 31.
- 2 Connectez l'adaptateur en courant alternatif au Focus<sup>3D</sup> X 130 et à la prise de courant. Voir « *Alimentation à l'aide de l'unité d'alimentation externe* » à la page 33.
- 3 Si le Focus<sup>3D</sup> X 130 est éteint, les voyants supérieurs situés des deux côtés du scanner ainsi que les voyants du cadre de montage du scanner deviennent bleus et se mettent à clignoter doucement pendant le chargement. Les voyants s'arrêtent de clignoter et demeurent bleus lorsque la batterie est totalement chargée.
- 4 Si le Focus<sup>3D</sup> X 130 est allumé, il est possible de vérifier l'état exact du chargement de la batterie dans l'interface utilisateur du scanner sous Gestion > Paramètres généraux > Gestion de l'alimentation.

#### **ATTENTION :**

- Retirez le Focus<sup>3D</sup> X 130 du coffret de transport avant de mettre le scanner sous tension.



- Utilisez l'unité d'alimentation à l'intérieur uniquement.
- Avant de ranger l'appareil pour une période prolongée, retirez l'unité d'alimentation et la batterie du Focus<sup>3D</sup> X 130.

## Conseils pour l'utilisation de la batterie

- Chargez la batterie le jour de son utilisation ou le jour d'avant. Une batterie chargée non utilisée va progressivement se décharger au fil du temps.
- Si la batterie s'épuise rapidement après avoir été rechargée, remplacez-la.
- Pour des performances optimales de la batterie, une température ambiante de 5 °C (41 °F) à 35 °C (95 °F) est recommandée. Dans des endroits plus froids ou plus chauds, les performances de la batterie et son temps de fonctionnement sont susceptibles de baisser temporairement.

## Chargement de la batterie avec le chargeur de batterie PowerDock

Le chargeur peut être utilisé à l'étranger. Il est compatible avec un bloc d'alimentation de 100 à 240 VAC 50/60 Hz. Utilisez un adaptateur pour les autres pays.

- 1 Raccordez le cordon de l'unité d'alimentation au connecteur du chargeur PowerDock. Vérifiez bien le positionnement de la fiche d'alimentation (voir Figure 5-1). Si vous forcez sur la fiche alors qu'elle n'est pas placée dans le bon sens, vous risquez de l'endommager et d'endommager le PowerDock et son connecteur.



*Figure 5-1 PowerDock avec cordon d'alimentation connecté*

- 2 Raccordez le câble d'alimentation en courant alternatif à l'unité d'alimentation et à une prise de courant. Vérifiez la tension d'entrée sur l'étiquette avant de procéder au raccordement. Le voyant 1 du PowerDock doit devenir bleu, signifiant que le PowerDock est sous tension.

**REMARQUE** : L'unité d'alimentation et le chargeur PowerDock ne doivent pas être utilisés à l'extérieur. Pour éviter les décharges électriques, ils doivent uniquement être utilisés à l'intérieur, dans un environnement sec.

- 3 Orientez les contacts de la batterie vers le PowerDock, placez la batterie à plat le long de la flèche du FARO PowerDock et faites-la glisser doucement jusqu'au clic qui indique qu'elle est en position de chargement. Assurez-vous que les fiches de la batterie sont bien en contact avec les bornes du chargeur.



*Figure 5-2 Placement de la batterie dans le PowerDock*

- 4 Le chargement commence automatiquement dès que la batterie est insérée dans le chargeur. Les voyants 2 à 5 clignotent et s'allument en fonction de l'état de chargement de la batterie. *Pour de plus amples informations, voir « Socle de chargement de la batterie PowerDock » à la page 22.*
- 5 Une fois le chargement terminé, délogez doucement la batterie et retirez-la.

## Installation du trépied

Étendez et bloquez toutes les jambes du trépied. Vérifiez que les dispositifs de réglage du trépied sont verrouillés et que les jambes ont la même longueur. Assurez-vous que la surface est stable, que les pieds du trépied sont bloqués et que le trépied est fermement en position. Le niveau de la plaque du trépied doit être ajusté autant que possible à l'horizontale.

- Si le vent est très fort, assurez-vous que le trépied est bien stable. Pour cela, vous devriez lui fixer un poids lourd ou bloquer ses pieds avec des sacs de sable.



*Figure 5-3 Trépied en fibre de carbone*

## Montage du Focus<sup>3D</sup> X 130

Pour monter le Focus<sup>3D</sup> X 130 sur un trépied, nous vous recommandons d'utiliser le support de montage rapide d'un appareil photo standard.

- 1 Retirez le Focus<sup>3D</sup> X 130 de son coffret et vérifiez si l'habillage extérieur présente des signes visibles de dommages ou de déformations. Vérifiez si le miroir n'est pas endommagé, rayé, brisé, déformé ou sale.
- 2 Fixez la partie supérieure du support de montage rapide au cadre de montage du scanner. Prenez soin de bien serrer la ou les vis.
- 3 Montez la pièce homologue du support de montage rapide sur le trépied. Assurez-vous qu'elle est solidement arrimée.
- 4 Montez soigneusement le Focus<sup>3D</sup> X 130 avec la partie supérieure du support de montage rapide sur sa pièce homologue et verrouillez sa fixation. Soulevez doucement le scanner du trépied pour vérifier qu'il est bien en place.
- 5 S'il y a lieu, ôtez la housse de protection en aluminium renforcé du scanner.

6 Le scanner doit être installé autant que possible à l'horizontale. L'ajustage du niveau peut être affiné à l'aide du compensateur à deux axes intégré. Voir « *Inclinomètre (Compensateur à deux axes)* » à la page 95.

Veuillez consulter le manuel de l'utilisateur du support de montage rapide pour des instructions plus détaillées.

## Carte mémoire SD

### Préparation d'une carte mémoire SD

Le Focus<sup>3D</sup> X 130 stocke les scannings sur une carte mémoire SD amovible. Cette carte mémoire peut également être utilisée pour sauvegarder ou importer les paramètres du scanner et pour installer des mises à jour du microprogramme.

Avant de démarrer votre projet de scanning, vous pouvez utiliser le logiciel SCENE pour configurer une carte SD avec les informations et paramètres relatifs au projet, comme la structure du projet, les profils de scanning ou encore les personnes qui vont utiliser le scanner. Ces paramètres peuvent ensuite être transférés vers le scanner. Pour plus d'informations sur la préparation d'un projet de scanning avec SCENE et le transfert de données vers le scanner, veuillez consulter le manuel de ces logiciels et « *Carte SD* » à la page 88.

Il est possible d'utiliser des cartes SD, SDHC ou SDXC. Des cartes mémoires jusqu'à 64 Go ont été testées et sont compatibles avec le scanner. Nous recommandons d'utiliser des cartes mémoires d'une capacité minimale de 4 Go. La vitesse de la carte doit être de catégorie 6 ou supérieure, et sa plage de température doit varier de - 20 °C (-4 °F) à 85 °C (185 °F).

Remarque : Toutes les cartes SD doivent être au format de fichier FAT32. Lorsque vous utilisez une carte SD autre que celle fournie, veuillez d'abord la formater en utilisant la fonction de formatage du scanner. *Pour de plus amples informations, voir « Carte SD » à la page 88.*

Les cartes SD et SDHC peuvent également être formatées avec Windows au format FAT32. Les cartes SDXC d'une capacité de plus de 32 GB ne peuvent pas être formatées avec la fonction de formatage de Windows, car Windows va formater ces cartes sous son propre format de fichier, qui n'est pas pris en charge par le scanner. Il existe des logiciels gratuits qui permettent de formater de telles cartes au format FAT32 avec Windows, mais il est conseillé d'utiliser la fonction de formatage du scanner.

**ATTENTION** : Ne retirez pas la carte SD du scanner en cours de fonctionnement, sinon vous risquez de corrompre les données sur la carte. Une

carte SD occupée sera renseignée par cette icône, qui apparaîtra dans la barre d'état du logiciel utilisé :



Vous pouvez retirer la carte du scanner en toute sécurité lorsque l'icône qui la représente a disparu de la barre d'état.

**ATTENTION** : Lorsque vous retirez une carte SD Focus<sup>3D</sup> X 130 de votre ordinateur, vous devez toujours utiliser l'option « **Retirer le matériel en toute sécurité** » dans Windows, sinon vous risquez de corrompre les données de la carte SD. Pour retirer le matériel en toute sécurité sous Windows, double-cliquez sur l'icône **Retirer le matériel en toute sécurité** de la barre d'état du système, puis sélectionnez le périphérique que vous voulez retirer de la liste.

## Insertion d'une carte mémoire SD

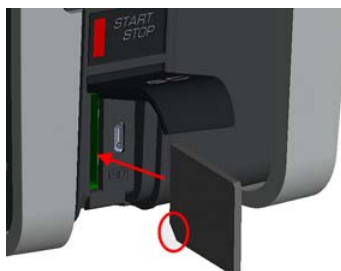


Figure 5-4 Insertion de la carte SD

- 1 Soulevez le cache devant l'emplacement d'insertion de la carte.
- 2 Insérez la carte SD formatée en plaçant l'encoche tel qu'indiqué sur l'illustration, jusqu'à ce que vous entendiez un clic.
- 3 Vérifiez bien la position de la carte mémoire. Si vous forcez pour insérer une carte alors que celle-ci est mal placée, le logement de la carte, la carte SD ou ses données risquent d'être endommagées.
- 4 Rabattez le cache.

Pour plus d'informations sur la structure des dossiers et fichiers d'une carte mémoire Focus<sup>3D</sup> X 130, consultez « *Structure de fichiers de la carte mémoire SD* » à la page 110.

## Éjection de la carte mémoire SD

Pour retirer une carte SD du scanner, soulevez le cache qui protège l'emplacement d'insertion et appuyez doucement sur la carte mémoire.

- N'éjectez pas la carte mémoire au cours du scanning ou durant la mise à jour du microprogramme.
- Veillez à ne pas laisser la carte sortir brusquement et vous échapper des mains.

## Alimentation du Focus<sup>3D</sup> X 130

Le Focus<sup>3D</sup> X 130 peut fonctionner avec la batterie et l'unité d'alimentation externe.

### Alimentation avec la batterie

Respectez les mesures de sécurité s'appliquant à la batterie (« *Mesures de sécurité s'appliquant à la batterie PowerBlock* » à la page 8) et placez une batterie chargée dans le Focus<sup>3D</sup> X 130 :

- 1 Ouvrez le couvercle du compartiment de la batterie.
- 2 Placez la batterie de sorte que l'étiquette soit sur le dessus, orientez les contacts de la batterie vers le scanner, poussez la batterie et faites-la glisser dans son

compartiment jusqu'à ce que vous entendiez un clic qui indique qu'elle est correctement placée.



*Figure 5-5 Focus<sup>3D</sup> X 130 avec batterie*

3 Fermez le couvercle de la batterie.

## Alimentation à l'aide de l'unité d'alimentation externe

- 1 Attachez l'unité d'alimentation à l'un des pieds du trépied.



Figure 5-6 Unité d'alimentation attachée au pied du trépied

- 2 Raccordez le cordon de l'unité d'alimentation au connecteur du Focus<sup>3D</sup> X 130. Vérifiez bien le positionnement de la fiche d'alimentation (voir Figure 5-7). Si vous forcez sur la fiche alors qu'elle n'est pas placée dans le bon sens, vous risquez de l'endommager et d'endommager le scanner et son connecteur.



Figure 5-7 Unité d'alimentation connectée au Focus<sup>3D</sup> X 130

- 3 Raccordez le câble d'alimentation en courant alternatif à l'unité d'alimentation et à une prise de courant. Vérifiez la tension d'entrée sur l'étiquette avant de



procéder au raccordement. Les voyants supérieurs du scanner, du côté du miroir et du capteur, ainsi que le voyant du cadre de montage du scanner deviennent bleus.

**REMARQUE** : pour éviter un choc électrique, l'utilisation de l'unité d'alimentation à l'extérieur est interdite. L'unité d'alimentation doit uniquement être utilisée à l'intérieur, dans un environnement sec.

## Mise en marche du Focus<sup>3D</sup> X 130

En appuyant sur le **bouton Activé/Désactivé** vous lancez le processus d'initialisation, qui sera indiqué par un voyant bleu clignotant. Si la source d'alimentation est une simple batterie et que son niveau de charge est trop faible pour démarrer le scanner, les voyants du scanner clignotent en orange.

Lorsque le Focus<sup>3D</sup> X 130 est prêt, les voyants restent bleus et arrêtent de clignoter et l'écran d'accueil du logiciel d'exploitation du scanner s'affiche sur l'écran tactile.

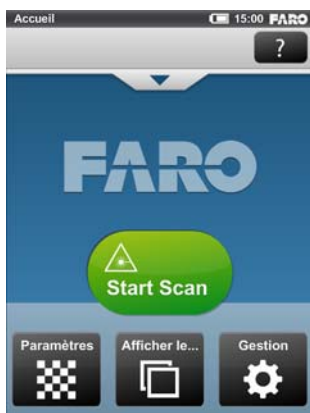


Figure 5-8 Écran d'accueil du logiciel d'exploitation

Toutes les fonctions du Focus<sup>3D</sup> X 130 sont accessibles par simple effleurement de l'écran tactile avec vos doigts. Le logiciel d'exploitation est conçu de manière à pouvoir être contrôlé avec les doigts uniquement. Néanmoins, si vous le souhaitez, vous pouvez utiliser un stylet.

## Paramètres initiaux du scanner

Ce chapitre décrit brièvement la manière de configurer les paramètres initiaux du scanner à l'aide du logiciel d'exploitation accessible depuis l'écran tactile.

*Pour de plus amples informations, voir « Le logiciel d'exploitation du Focus3D X 130 » à la page 59.*

## Définition de la langue de l'interface

À partir de l'écran d'accueil, sélectionnez Gestion - Paramètres généraux - Langue pour modifier la langue du logiciel d'exploitation.



Figure 5-9 Écran de sélection de la langue

Sélectionnez la langue souhaitée en touchant le bouton correspondant. La langue sélectionnée est cochée et mise en surbrillance.

Si la liste des langues disponibles dépasse la taille de l'écran, faites défiler la liste vers le haut ou vers le bas à l'aide des **boutons Flèche** situés sur la partie inférieure.

## Définition de la date et de l'heure

Pour modifier la date et l'heure, sélectionnez Gestion - Paramètres généraux - Date et heure.

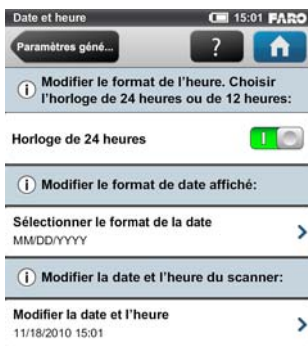


Figure 5-10 Paramètres de la date et de l'heure

**Format de l'heure** : cliquez pour définir le format de l'heure. Le logiciel d'exploitation affiche l'heure à l'aide de l'horloge de 24 heures ou de 12 heures. En plaçant le bouton en position ACTIVÉ (ON), vous sélectionnez l'horloge de 24 heures. En plaçant le bouton en position DÉSACTIVÉ (OFF), vous sélectionnez l'horloge de 12 heures.

**Format de date sélectionné** : cliquez pour définir le format de la date. Le format de date sélectionné est affiché sur le bouton lui-même.

**Modifier la date et l'heure** : cliquez pour définir l'horloge interne du Focus<sup>3D</sup> X 130.

## Définition du format de la date



Figure 5-11 Modifier le format de la date

Sélectionnez le format de la date en touchant le bouton correspondant. Vous avez le choix entre les formats JJ.MM.AAAA, MM/JJ/AAAA ou AAAA-MM-JJ, AAAA correspondant à l'année, JJ au jour et MM au mois. Le format sélectionné est coché et mis en surbrillance.

## Modification de la date et de l'heure



Figure 5-12 Modifier la date et l'heure

Sélectionnez le bouton **Heure** dans la liste pour modifier l'heure, puis utilisez les boutons de gauche pour définir les heures et les boutons de droite pour définir les minutes.

Sélectionnez le bouton **Année** dans la liste pour modifier l'année, puis utilisez les boutons de gauche ou les boutons de droite pour définir la date.

Procédez de la même façon avec les boutons **Mois** et **Jour**.

**Annuler les modifications** : appuyez sur ce bouton pour annuler vos modifications.

Pour appliquer vos modifications, quittez l'écran en appuyant sur le bouton **Retour** ou **Accueil**. Un message s'affiche, vous informant que vous devez peut-être redémarrer le scanner pour que les modifications prennent effet.

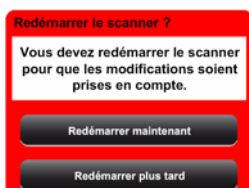


Figure 5-13 Redémarrage du scanner

## Définition de l'unité de longueur et de l'échelle de température

Vous pouvez modifier les unités de longueur et l'échelle de température sous **Gestion - Paramètres généraux - Unités**.



Figure 5-14 Modification de l'unité de longueur

Les longueurs peuvent être affichées par le logiciel d'exploitation en mètres ou en pieds. Sélectionnez l'unité de longueur souhaitée en touchant le bouton correspondant.

Les températures s'affichent à l'échelle Celsius ou Fahrenheit. Sélectionnez l'échelle de température souhaitée en touchant le bouton correspondant.

Les coordonnées GPS s'affichent soit en notation en degrés décimaux (par ex., +34,9823450° E) ou en notation en degrés-minutes-secondes (par ex., 34° 58' 56,44" E).

## Saisie des informations relatives au scanner

Vous pouvez donner un nom au scanner et spécifier le propriétaire du Focus<sup>3D</sup> X 130. À partir de l'écran d'accueil, sélectionnez **Gestion - Paramètres généraux - Détails du scanner**.



Figure 5-15 Détails du scanner

**Nom du scanner** : cliquez pour modifier le nom du scanner.

**Propriétaire** : cliquez pour entrer le nom de la société ou de la personne à laquelle appartient le scanner.

*Pour de plus amples informations, voir « Détails du scanner » à la page 85.*

## Scanning

Ce chapitre explique brièvement comment modifier les paramètres de scanning pour enregistrer vos premiers scannings. Normalement, vous fournissez et saisissez des informations relatives au projet avant de commencer votre projet de scanning. Cette étape sera décrite plus tard. *Pour de plus amples informations, voir « Gestion des projets de scanning » à la page 66.*

## Configuration des paramètres de scanning

Les paramètres de scanning, tels que la résolution, la qualité ou les angles de scanning, sont les paramètres utilisés par le scanner pour enregistrer les données

de scanning. Il existe deux manières de définir les paramètres de scanning : Modifiez-les manuellement ou sélectionnez un profil de scanning, correspondant à un ensemble prédéterminé de paramètres de scanning. Lorsque vous sélectionnez un profil de scanning, les paramètres de scanning sont remplacés par les paramètres du profil de scanning sélectionné.

Pour choisir un profil de scanning prédéfini ou modifier les paramètres de scanning manuellement, appuyez sur le bouton **Paramètres** de l'écran **Accueil**.



Figure 5-16 Change the Scan Parameters

**Profil sélectionné** : affiche le nom du profil de scanning sélectionné. Cliquez pour sélectionner un profil de scanning. Si les paramètres de scanning diffèrent du profil sélectionné, l'adjectif, modifié apparaît à côté de son nom. Si vous sélectionnez un profil de scanning, les paramètres de scanning sont remplacés par les paramètres du profil sélectionné.

En outre, vous pouvez modifier les paramètres de scanning individuellement en modifiant les réglages suivants :

**Résolution et qualité** : affiche la résolution sélectionnée en méga-points et le niveau de qualité sélectionné. Cliquez sur ce bouton pour modifier ces valeurs.

**Portée de scanning horizontal et vertical** : affiche la portée de scanning en degrés avec des angles délimitant la zone de scanning à l'horizontale et à la verticale. Cliquez pour les régler.

**Sélectionner les capteurs** : ouvre l'écran pour activer ou désactiver l'utilisation automatique des données des capteurs intégrés pour l'enregistrement du scanning dans SCENE.

**Scanning couleur** : Activer ou désactiver l'enregistrement du scanning en couleur. Si ce paramètre est activé, le scanner prend des photos en couleur de

l'environnement scanné avec l'appareil photo couleur intégré. Ces photos sont prises juste après le scanning laser et utilisées dans le logiciel SCENE pour colorer automatiquement les données de scanning enregistrées.

**Paramètres de couleurs** - mode de mesure utilisé afin de déterminer l'exposition pour prendre des photos en couleur. Cliquez pour modifier ce mode.

**Paramètres avancés** : activent ou désactivent les filtres Clear Contour et Clear Sky et l'optimisation à longue distance.

**Taille du scanning [Pt]** : indique la taille du scanning en points horizontaux x points verticaux. La taille verticale ne peut être changée qu'en définissant une nouvelle résolution ou en en modifiant l'angle de la zone de scanning.

**Durée du scanning, Taille du fichier de scanning** : durée de scanning et taille en Mo attendues, en fonction de la résolution, la valeur de la qualité et la portée de scanning sélectionnées. Notez que les valeurs affichées ici sont des valeurs approximatives.

**REMARQUE** : la durée de scanning indiquée dans la Figure 5-28 et les valeurs des durées de scanning indiquées sur l'écran des paramètres de scanning diffèrent parce que les valeurs de la figure Figure 5-28 sont des valeurs nettes pures, le temps nécessaire à la capture des photos en mode couleur et les temps de pré-traitement et de traitement final ne sont pas pris en compte.

### *Sélection d'un profil de scanning*

Avant de capturer un scanning, vous pouvez sélectionner le profil de scanning adapté au besoin de la scène et à la qualité de scanning désirée.



Figure 5-17 Sélection d'un profil



Cet écran affiche une liste de tous les profils de scanning disponibles. Cette liste contient des profils prédéfinis qui sont en lecture seule et des profils personnalisés qui peuvent être créés et manipulés sous **Gestion des > profils**.

*Pour de plus amples informations, voir « Création d'un profil de scanning » à la page 72.*

Sélectionnez un profil en touchant son bouton correspondant. Le profil sélectionné est coché et mis en surbrillance. Pour afficher les détails sur le profil sélectionné, touchez à nouveau le bouton du profil.

*Voir « Présentation des profils de scanning prédéfinis en usine » à la page 74.* pour obtenir une présentation des profils de scanning prédéfinis en usine disponibles.

### Réglage de la résolution et de la qualité

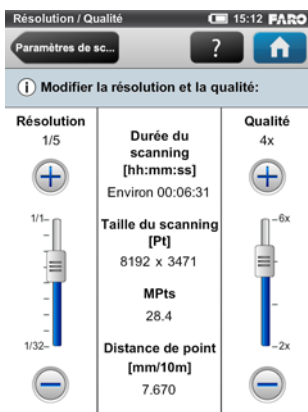


Figure 5-18 Modification de la résolution et de la qualité du scanning

**Résolution** : la résolution du scanning résultante. Vous pouvez choisir parmi 1/1, 1/2, 1/4, 1/5, 1/8, 1/10, 1/16, 1/20 et 1/32. Utilisez la barre déroulante à gauche pour modifier la résolution du prochain scanning.

**Qualité** : affecte la qualité et le temps requis pour le scanning à des résolutions de scanning constantes. Il permet à l'utilisateur d'utiliser une simple barre de défilement pour jouer avec la qualité et la vitesse de scanning. Déplacer la barre de défilement vers le haut réduit le bruit dans les données de scanning. La qualité du scanning s'en trouve améliorée et le temps de numérisation est plus long. Déplacer la barre de défilement vers le bas réduit le temps de numérisation et augmente l'efficacité de votre projet de scanning. La barre de défilement Qualité définit les niveaux de qualité par le biais de différents taux de mesure ou en appliquant de la compression de bruit supplémentaire. Pour plus de détails sur les divers paramètres de qualité, consultez Figure 5-28.

La **durée du scanning**, les points de scanning verticaux et horizontaux (**Taille du scanning [Pt]**), ainsi que la taille du scanning en méga-points (**MPts**) résultants sont affichés au milieu de l'écran. **La Distance de point [mm/10 m] / [po/30 pi]** est la distance en mm entre les points du scanning capturés à une distance de scanning de 10 mètres (30 pieds).

Seules les valeurs de qualité adaptées à la résolution de scanning choisie peuvent être sélectionnées (voir Figure 5-28).

Si vous souhaitez capturer différents scanings à partir du même emplacement (à différentes résolutions) et s'il est important que ces scanings aient le même angle de départ horizontal, vous ne devez jamais éteindre le Focus<sup>3D</sup> X 130 ni modifier la qualité entre les enregistrements de ces scanings.

### Définition de la portée de scanning



Figure 5-19 Définition de la portée de scanning

**Zone verticale** : taille de la zone verticale en degrés. L'angle marquant le début de la zone verticale peut être modifié à l'aide des boutons de gauche. Les angles marquant la fin de la zone verticale peuvent être réglés avec les boutons de droite.

**Zone horizontale** : taille de la zone horizontale en degrés. L'angle marquant le début de la zone horizontale peut être modifié à l'aide des boutons de gauche. Les angles marquant la fin de la zone horizontale peuvent être réglés avec les boutons de droite

**Bouton Zone par défaut** : cliquez sur ce bouton pour rétablir les valeurs à la zone de scanning par défaut (verticale -60° à 90° et horizontal de 0° à 360°).

Le rectangle de cet écran représente la zone de scanning complète. S'il y a des scanings sur la carte SD insérée, l'image du dernier scanning enregistré s'affiche. Si aucune image de scanning n'est disponible, une grille s'affiche, dans

laquelle l'espace entre les lignes horizontales et verticales est équivalente à 30°. Le rectangle jaune illustre la zone de scanning sélectionnée.

### Sélection des capteurs



Figure 5-20 Selecting the Sensors

**Utiliser inclinomètre :** activer ou désactiver l'utilisation automatique de la mesure de l'inclinaison du compensateur à deux axes intégré (inclinomètre) pour l'enregistrement de scanning dans SCENE. Cependant, quel que soit vos paramètres, les données de ce capteur sont toujours mesurées et associées à chaque scanning. Si l'utilisation des données de l'inclinomètre est activée, elles seront automatiquement utilisées pour enregistrer les scannings dans SCENE ; si elle est désactivée, les données seront ignorées. Il est toujours possible de modifier ce comportement plus tard dans SCENE. Consultez le manuel SCENE pour plus d'informations sur ce sujet. **ATTENTION :** pour obtenir les données du compensateur à deux axes les plus fiables, assurez-vous que l'inclinaison du scanner est inférieure à 5°. *Pour de plus amples informations, voir « Inclinomètre (Compensateur à deux axes) » à la page 95.*

**Utiliser la boussole :** activer ou désactiver l'utilisation automatique des données de la boussole intégrée pour l'enregistrement de scanning dans SCENE. Tout comme avec l'inclinomètre, les données de la boussole sont toujours mesurées et associées à chaque scanning lors du scanning et seront automatiquement utilisées pour l'enregistrement de scanning, si ce bouton est activé. *Pour de plus amples informations, voir « Boussole » à la page 96.*

**Utiliser l'altimètre :** activer ou désactiver l'utilisation automatique des données de l'altimètre pour l'enregistrement de scanning dans SCENE. Tout comme avec l'inclinomètre, les données de l'altimètre sont toujours mesurées et associées à chaque scanning lors du scanning et seront automatiquement utilisées pour

l'enregistrement de scanning, si ce bouton est activé. Vous pouvez également entrer une hauteur de référence avant de commencer votre projet de scanning. Cette hauteur de référence servira ensuite de base pour toutes les mesures prises par l'altimètre. Les paramètres de l'altimètre se trouvent sous **Gestion > Capteurs > Altimètre**. *Pour de plus amples informations, voir « Altimètre » à la page 98.*

**Utiliser le GPS** : permet d'activer ou de désactiver le capteur GPS. À la différence des autres capteurs, les données GPS ne sont enregistrées que lors du scanning et ne seront par conséquent disponibles que pour l'enregistrement de scanning dans SCENE si ce bouton est activé. *Pour de plus amples informations, voir « GPS » à la page 99.* Cliquez sur le bouton **Paramètres recommandés** pour activer l'utilisation de tous les capteurs.

**ATTENTION** : Les capteurs disponibles varient en fonction du modèle de scanner.

### Paramètres de couleurs



Figure 5-21 Paramètres de couleurs

Définissez la manière dont l'appareil photo couleur intégré détermine l'exposition pour prendre des photos en couleur (si la couleur est activée). Choisissez entre trois modes de mesure d'exposition pour répondre aux conditions d'éclairage et obtenir les meilleurs résultats possible sur la zone qui vous intéresse.

**Mesure pondérée régulière** - pour déterminer les paramètres d'exposition, l'appareil photo utilise les informations d'éclairage provenant de l'ensemble de

la scène et les moyennes, sans apporter de pondération particulière à une zone donnée. Utilisez ce paramètre dans des situations à éclairage régulier.



Figure 5-22 Mesure pondérée régulière

**Mesure pondérée à l'horizon** - avec le mode de mesure pondérée à l'horizon, l'appareil photo utilise les informations d'éclairage provenant de l'horizon pour déterminer le paramètre d'exposition. Ce mode est généralement utilisé dans des situations présentant un fort éclairage provenant d'en haut (p. ex., les scènes d'intérieur avec un éclairage puissant au plafond ou les scènes d'extérieur directement exposées à la lumière du soleil) et si vous souhaitez créer le meilleur équilibre entre luminosité et exposition pour les objets à l'horizon. Il s'agit du mode par défaut. Comparé à la mesure pondérée régulière, ce mode augmente la durée de scanning d'environ 14 secondes.



Figure 5-23 Mesure pondérée à l'horizon

Si la zone verticale de scanning est limitée, la zone utilisée pour déterminer l'exposition (zone de mesure d'exposition) peut alors s'éloigner de l'horizon. C'est le cas si l'angle de départ vertical est défini sur une valeur supérieure à  $-30^\circ$  ou si l'angle de fin vertical est défini sur une valeur inférieure à  $30^\circ$ . La zone de

mesure d'exposition est alors déplacée vers le haut ou vers le bas et réglée sur le centre de la zone de scanning verticale restante.

Les figures suivantes illustrent ce comportement. La Figure 5-24 montre la zone de mesure d'exposition (mise en surbrillance en jaune) pour l'ensemble de la zone de scanning verticale ; la Figure 5-25 montre la zone de mesure d'exposition d'une zone de scanning verticale réglée par exemple entre 10° et 90°.

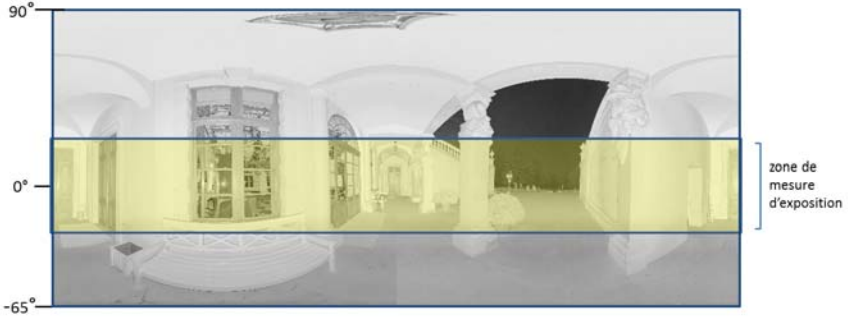


Figure 5-24 montre la zone de mesure d'exposition pour l'ensemble de la zone de scanning verticale



Figure 5-25 montre la zone de mesure d'exposition d'une zone de scanning verticale réglée

**Mesure pondérée au zénith** - avec le mode de mesure pondérée au zénith, l'appareil photo utilise les informations d'éclairage provenant du dessus du scanner pour déterminer le paramètre d'exposition. Utilisez ce mode lorsqu'une très vive lumière provient des fenêtres (par exemple) et si vous souhaitez créer le meilleur équilibre entre luminosité et exposition pour les objets situés au plafond du bâtiment (p. ex., pour des peintures de plafond dans des bâtiments

historiques). Comparé à la mesure pondérée régulière, ce mode augmente la durée de scanning d'environ 14 secondes.



Figure 5-26 Mesure pondérée au zénith

### Paramètres avancés



Figure 5-27 Paramètres de scanning avancés

**Clear Contour** : active le filtre de contour dynamique. Pendant le scanning, ce filtre matériel retirera les mesures incorrectes sur les bords des objets. Il retirera les points de scanning résultant des reflets sur deux objets avec le point du laser, ce qui se produit principalement sur les bords des objets.

**Clear Sky** : active le filtre de ciel dynamique. Pendant le scanning, ce filtre matériel retirera les points de scanning résultant d'une absence de reflet sur des objets, ce qui se produit principalement en scannant le ciel.

**Plage de distances** - Vous pouvez essayer de réduire la saturation en modifiant les paramètres de la plage de distances.

Distances proches: Reconnu pour numériser des objets hautement réfléchissants jusqu'à 10 mètres.

Normales : Reconnu pour la plupart des numérisations.

Lointaines: Reconnu pour numériser des objets jusqu'à 130 mètres : cependant, cela pourra fausser des données des objets proches (jusqu'à 10 mètres).

**Bouton Paramètres recommandés** : active les deux filtres et désactive l'optimisation à longue distance.

## Aperçu des paramètres de scanning

Figure 5-28 affiche la vitesse de mesure, la compression de bruit, la durée de scanning nette et les paramètres de résolution et de qualité.

Résolution		Qualité	Vitesse (kpt/sec)	Compression de bruit	Durée de scanning nette (scanning total)	pt/360°
Points Mio (scanning total)						
710,7	1/1	1x	976	-	0:14:19	40 960
710,7	1/1	2x	488	-	0:28:38	40 960
710,7	1/1	3x	244	-	0:57:16	40 960
710,7	1/1	4x	122	-	1:54:32	40 960
177,7	1/2	1x	976	-	0:03:35	20 480
177,7	1/2	2x	488	-	0:07:09	20 480
177,7	1/2	3x	244	-	0:14:19	20 480
177,7	1/2	4x	122	-	0:28:38	20 480
177,7	1/2	6x	122	2x	1:54:32	20 480
44,4	1/4	1x	976	-	0:00:54	10 240
44,4	1/4	2x	488	-	0:01:47	10 240
44,4	1/4	3x	244	-	0:03:35	10 240
44,4	1/4	4x	122	-	0:07:09	10 240
44,4	1/4	6x	122	2x	0:28:38	10 240
44,4	1/4	8x	122	4x	1:54:32	10 240
28,4	1/5	2x	488	-	0:01:09	8 192
28,4	1/5	3x	244	-	0:02:17	8 192

Figure 5-28 Résolution et qualité



Résolution		Qualité	Vitesse (kpt/sec)	Compression de bruit	Durée de scanning nette (scanning total)	pt/360°
Points Mio (scanning total)						
28,4	1/5	4x	122	-	0:04:35	8 192
28,4	1/5	6x	122	2x	0:18:20	8 192
11,1	1/8	2x	488	-	0:00:27	5 120
11,1	1/8	3x	244	-	0:00:54	5 120
11,1	1/8	4x	122	-	0:01:47	5 120
11,1	1/8	6x	122	2x	0:07:09	5 120
11,1	1/8	8x	122	4x	0:28:38	5 120
7,1	1/10	3x	244	-	0:00:34	4 096
7,1	1/10	4x	122	-	0:01:09	4 096
7,1	1/10	6x	122	2x	0:04:35	4 096
7,1	1/10	8x	122	2x	0:18:20	4 096
2,8	1/16	3x	244	-	0:00:13	2 560
2,8	1/16	4x	122	-	0:00:27	2 560
2,8	1/16	6x	122	2x	0:01:47	2 560
2,8	1/16	8x	122	4x	0:07:09	2 560
1,8	1/20	4x	122	-	0:00:17	2 048
1,8	1/20	6x	122	2x	0:01:09	2 048
1,8	1/20	8x	122	4x	0:04:35	2 048
0,7	1/32	4x	122	-	0:00:07	1 280
0,7	1/32	6x	122	2x	0:00:27	1 280
0,7	1/32	8x	122	4x	0:01:47	1 280

Figure 5-28 Résolution et qualité

## Amélioration de l'environnement scanné à l'aide de cibles artificielles

Avant de scanner, vérifiez que vous disposez de suffisamment d'objets de référence dans les scannings afin d'éviter tout problème lors d'un processus d'enregistrement ultérieur. Bien que l'enregistrement d'un scanning dans SCENE puisse être réalisé simplement sur la base de cibles naturelles, nous vous recommandons d'améliorer l'environnement scanné à l'aide d'objets de référence artificiels tels que des sphères ou des cibles à damier. Vous obtiendrez

généralement des résultats d'enregistrement plus précis si vous avez placé ces cibles à la main.

Les conseils et astuces suivants donnent un aperçu des principes de base qui doivent être suivis lorsque vous travaillez avec des objets de référence artificiels comme les sphères ou les cibles sur papier.

### *Général*

- Mathématiquement, vous avez besoin de trois références associées dans les deux scannings que vous aimeriez enregistrer l'un avec l'autre. Les données d'inclinaison capturées par le compensateur à deux axes intégré peuvent compter pour une référence, de sorte que seules deux autres références externes au scanner sont alors requises. Toutefois, un plus grand nombre de références par scanning peut améliorer les résultats d'enregistrement, faciliter l'enregistrement et diminuer le risque d'erreur.
- Comme cibles artificielles, il est conseillé d'utiliser des cibles à damier ou des sphères de référence.
- Utilisez des cibles comportant une surface non réfléchissante.
- Imprimez les références papier au moyen d'une imprimante laser uniquement.
- Les références doivent être facilement et clairement visibles dans les scannings.
- Les cibles ne doivent pas être disposées de façon symétrique. Elles doivent former une polygone autour du scanner et avoir différentes distances par rapport au scanner. Répartissez-les dans la zone de scanning à différents niveaux. Évitez une disposition linéaire des cibles.
- Si les références ne peuvent pas être placées à une distance adéquate du scanner, augmentez la résolution de scanning ou la taille des cibles.
- La distance entre les cibles ne doit pas être inférieure à 1 mètre.
- Assurez-vous de voir les cibles dans plus d'un scanning (si vous n'avez pas de coordonnées répertoriées pour chacune des cibles). Une cible visible dans un seul scanning ne pourra pas servir à l'enregistrement.
- Lorsque vous capturez une série de scannings résultant en un nuage de points tubulaires, typique par.ex. d'un relevé de tunnel, il est recommandé d'utiliser le capteur et les références d'inclinaison avec les coordonnées relevées. Ces références doivent être utilisées dans l'ensemble de la série. Le scanner a une certaine incertitude de mesure intrinsèque, et si vous n'utilisez pas de références répertoriées lors de la capture et de l'enregistrement d'une série de scannings, cette incertitude de mesure peut se propager de scanning en scanning.

### *Cibles à damier*

- L'angle d'incidence entre le faisceau laser et les cibles à damier ne doit pas être inférieur à 45°.
- En fonction de la résolution de scanning choisie, la détection des références à damier dans les scannings par SCENE perd de sa fiabilité au-delà d'une certaine distance du scanner. Par exemple, si l'on utilise des références à damier de type A4 et une résolution de scanning de 1/4, la distance du scanner ne doit pas être supérieure à 15 m. Les grandes distances peuvent facilement être prises en charge en agrandissant la taille de la cible ou en scannant avec une résolution plus élevée.
- Les cibles à damier ne doivent pas être pivotées de plus de 45° par rapport à l'axe du scanner.
- Il vous faut avoir suffisamment de points de scanning sur les cibles à damier. Il faut au moins quatre points de scanning par quadrant.
- Les cibles à damier ne doivent pas être fixées à une surface courbe.

### *Sphères de référence*

- Les sphères de référence doivent être entièrement visibles dans le scanning. Assurez-vous qu'elles ne sont pas partiellement couvertes par d'autres objets.
- En fonction de la résolution de scanning choisie, la détection des sphères de référence dans SCENE perd de sa fiabilité au-delà d'une certaine distance du scanner. Par exemple, si l'on utilise une résolution de scanning de 1/4 et des sphères d'un diamètre de 145 mm, la distance du scanner ne doit pas être supérieure à 18 m. Si vous utilisez de plus grandes sphères, par ex., des sphères ayant un diamètre de 200 mm, la distance entre les sphères et le scanner peut être étendue à 45 m.

Pour plus d'informations sur l'enregistrement de scannings et l'utilisation de références pour un enregistrement, veuillez consulter le manuel SCENE.

## **Conditions environnementales**

- Si l'appareil est déplacé d'un environnement froid à un environnement considérablement plus chaud, de l'humidité pourrait se condenser sur certains éléments internes du scanner. Pour éviter ceci, nous recommandons de placer le scanner dans un sac plastique hermétique avant de le déplacer d'un environnement froid à un autre sensiblement plus chaud. Ceci permet à la condensation de se former sur le sac et non à l'intérieur du scanner. Si vous n'avez pas la possibilité d'emballer le scanner de façon hermétique, veuillez

patienter jusqu'à ce que la **condensation** se soit évaporée du scanner avant de mettre le Focus<sup>3D</sup> X 130 sous tension.

- Pour les applications exigeant à la fois le plus haut degré de précision (tel que pour l'ingénierie inverse) et le démarrage du scanner à de faibles températures, il est recommandé de mettre le scanner en marche et de le réchauffer jusqu'à stabilisation de la température interne.
- Si la température du scanner est supérieure ou inférieure à la plage spécifiée, vous allez recevoir un avertissement. Le scanning est toujours possible, mais la température peut affecter la précision de la mesure. Si une limite de température supérieure ou inférieure est dépassée, le scanner va s'arrêter automatiquement pour éviter de subir des dommages.
- Un fort dégagement de poussières, le brouillard, la pluie ou la chute de neige peut entraîner de mauvaises mesures. Vous devez éviter de scanner dans ces conditions.
- Vous devez éviter de scanner des objets sous la lumière directe du soleil. Ceci peut limiter les données de scanning dans cette zone.
- Les objets ou les surfaces peuvent accroître la portée du bruit s'ils sont directement éclairés par la lumière du soleil.
- Les surfaces très absorbantes ou très réfléchissantes augmentent la portée du bruit et donc l'imprécision de la mesure. Si ces surfaces sont importantes, vous devez les traiter, par ex. avec un révélateur ou un pulvérisateur anti-reflet.

## Démarrer un scanning

Souvenez-vous que le scanner tourne et que son miroir tourne à très grande vitesse. Assurez-vous que le scanner pourra tourner librement et qu'aucun objet ne puisse toucher le miroir.

Vous pouvez commencer votre scanning en cliquant sur le bouton **Démarrer le scanning** placé sur l'écran **Accueil** du logiciel d'exploitation ou en appuyant sur le bouton **Démarrer / Arrêter** du scanner.

S'il n'y a pas suffisamment d'espace sur la carte mémoire SD, vous recevez un avertissement et le scanner refuse de poursuivre le scanning. Dans ce cas, retirez les données de scanning de la carte mémoire ou insérez une autre carte et réessayez.

Le processus de scanning commence, le laser se met en marche et l'écran de scanning s'affiche. Le voyant du scanner devient rouge et clignote durant toute la durée de fonctionnement du laser. Pendant le scanning, le scanner effectue une rotation de 180 ° dans le sens des aiguilles d'une montre. Si vous effectuez un scanning en couleur, le scanner continue sa rotation jusqu'à 360 ° pour prendre

les photos. Les étapes de traitement qui sont exécutées s'affichent dans la barre d'état de l'écran de scanning, et la progression du scanning est indiquée par la barre de progrès.

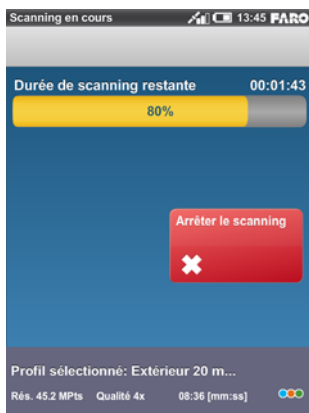


Figure 5-29 Écran de scanning

Pour arrêter le scanning, touchez le bouton **Arrêter le scanning** de l'affichage ou appuyez sur le bouton **Démarrer / Arrêter** du scanner. Le système vous demandera alors si vous souhaitez conserver ou supprimer le scanning incomplet.

**ATTENTION : À la fin du processus de scanning et de capture des photos, en fonction des conditions environnementales, il est possible que le scanner effectue un autre tour complet pour capturer les données de l'inclinomètre. Il est important de ne PAS déplacer le scanner pendant qu'il capture les données d'inclinaison. Dans le cas contraire, les données d'inclinaison du scanning pourraient être imprécises et ne pas être utilisables pour l'enregistrement de scanning.**

Dès que le processus de scanning complet s'achève, le scanner émet une notification sonore (si celles-ci n'ont pas été désactivées dans les paramètres) et un nouvel écran s'affiche avec une image du scanning capturé. À présent, vous

pouvez déplacer le scanner jusqu'à la prochaine position de scanning et commencer un nouveau scanning

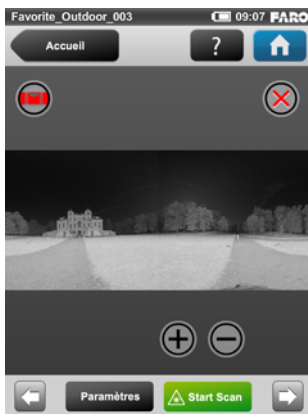



Figure 5-30 Aperçu du scanning

L'aperçu du scanning affiche une image en niveaux de gris du scanning enregistré pour vérifier le scanning en tant que tel et voir si tous les objets (par ex. les cibles) sont clairement visibles. Cette image n'est pas en couleur.


**Bouton Paramètres** : permet de modifier les paramètres des prochains scannings.

**Bouton Démarrer le scanning** : lance le scanning suivant.

**Bouton Supprimer**  : permet de supprimer le fichier de scanning affiché.

Utilisez les boutons Flèche **gauche**  et **droit**  pour parcourir les scannings déjà capturés.

Utilisez les boutons **plus**  et **moins**  pour zoomer en avant ou en arrière.

Le bouton **Réinitialiser zoom**  n'est visible que lorsque vous faites un zoom sur l'image du scanning. Il permet de remettre l'image du scanning à sa taille originale.

Lorsque vous effectuez un zoom avant, vous pouvez déplacer l'image en la faisant glisser avec vos doigts dans n'importe quelle direction.

Le bouton **Avertissement d'inclinaison**  n'est visible que lorsque l'inclinaison actuelle du scanner est supérieure à 5°. Pour obtenir des mesures

fiables du compensateur à deux axes intégré, vous devez installer le scanner avec une inclinaison inférieure à 5° avant de commencer votre prochain scanning. Pour ce faire, vous pouvez utiliser un niveau à bulle au niveau du trépied ou l'écran de l'inclinomètre. Cliquez sur ce bouton pour parvenir à l'écran de l'inclinomètre. *Pour de plus amples informations, voir « Inclinomètre (Compensateur à deux axes) » à la page 95.*

## Arrêt du Focus<sup>3D</sup> X 130

Pour arrêter le Focus<sup>3D</sup> X 130, appuyez brièvement sur son bouton **Activé/Désactivé** ou utilisez le bouton d'arrêt du logiciel d'exploitation accessible dans Gestion. Tous les voyants deviennent bleus et clignotent. Une fois le processus d'arrêt du Focus<sup>3D</sup> X 130 terminé, les voyants s'arrêtent de clignoter et vous pouvez retirer la batterie et l'alimentation électrique en toute sécurité.

**NE COUPEZ PAS** l'alimentation du Focus<sup>3D</sup> X 130 avant l'arrêt complet du processus d'arrêt. Le Focus<sup>3D</sup> X 130 est équipé d'un PC avec disque dur intégré. Ce PC interne doit être arrêté avant d'éteindre l'alimentation. Si l'alimentation est débranchée ou éteinte avant la fin du processus d'arrêt du Focus<sup>3D</sup> X 130, le PC interne pourrait être endommagé et les données pourraient être perdues. Si vous appuyez sur le bouton en le maintenant plus de 10 secondes, vous éteindrez le Focus<sup>3D</sup> X 130 sans l'arrêter. N'utilisez cette option que si le Focus<sup>3D</sup> X 130 ne se ferme pas normalement en raison d'un dysfonctionnement.

**REMARQUE** : Si le Focus<sup>3D</sup> X 130 n'a pas été correctement arrêté, le prochain processus d'initialisation peut être plus long car le Focus<sup>3D</sup> X 130 va vérifier s'il y a des erreurs sur le disque dur. Certains réglages effectués peu de temps avant l'arrêt du Focus<sup>3D</sup> X 130 peuvent être perdus.

## Mise hors tension du Focus<sup>3D</sup> X 130

Après l'arrêt complet du Focus<sup>3D</sup> X 130, débranchez d'abord le câble d'alimentation en courant alternatif, puis déconnectez le câble d'alimentation du Focus<sup>3D</sup> X 130, retirez la batterie et rangez les équipements dans leurs boîtes protectrices respectives.

## Retrait de la batterie du Focus<sup>3D</sup> X 130

1 Ouvrez le couvercle de la batterie.

- 2 Poussez le dispositif de fixation pour libérer la batterie.
- 3 Retirez la batterie.
- 4 Fermez le couvercle de la batterie.

## Débranchement de l'unité d'alimentation



*Figure 5-31 Débranchement du connecteur angulaire*

**Lorsque vous débranchez le connecteur angulaire du Focus<sup>3D</sup> X 130, veillez à tirer uniquement sur le connecteur ! Ne tirez pas sur le cordon, vous risqueriez d'endommager le connecteur et le Focus<sup>3D</sup> X 130 !**





## Chapitre 6 : Le logiciel d'exploitation du Focus<sup>3D</sup> X 130

### Éléments généraux

#### Barre d'état



Figure 6-1 Barre d'état

- ① Écran actuel : nom de l'écran actif et visible en ce moment.
- ② Icône de la batterie : indique le statut et l'état de chargement de la batterie interne :

	Batterie totalement chargée
	Niveau de charge > 75 et <100 %
	Niveau de charge > 50 et <75 %
	Niveau de charge > 25 et <50 %
	Niveau de charge > 10 % et <25 %. Vous devriez recharger la batterie ou brancher sur l'alimentation électrique secteur.
	La batterie est presque vide ; Focus <sup>3D</sup> X 130 va s'éteindre automatiquement d'ici quelques minutes.
	La batterie est insérée et l'alimentation électrique est connectée
	Absence de batterie dans le Focus <sup>3D</sup> X 130.






Il est possible de voir le niveau de charge exact de la batterie dans **Gestion > Paramètres généraux > Gestion de l'alimentation** (voir « Gestion de l'alimentation » à la page 80).

Si le niveau de charge de la batterie est inférieur à 25 %, un message d'avertissement s'affiche. Dans ce cas, utilisez une batterie de rechange et/ou connectez l'unité d'alimentation au Focus<sup>3D</sup> X 130. Si le niveau de charge de la

batterie atteint 10 %, le Focus<sup>3D</sup> X 130 arrête de scanner et s'éteint automatiquement.

③ Horloge : affiche l'heure actuelle du Focus<sup>3D</sup> X 130.

#### Autres icônes de contexte de la barre d'état :

	La carte SD est en cours de fonctionnement. <b>Ne retirez pas la carte SD du scanner en cours de fonctionnement, sinon vous risquez de corrompre les données sur la carte.</b>
	Aucune carte SD n'est présente dans le scanner.
	La carte SD est protégée contre l'écriture. Ôtez la protection d'écriture pour pouvoir scanner.
	La carte SD insérée est inconnue. Les données de la carte ne peuvent pas être lues. Cela peut être dû au fait que la carte SD est formatée sous un format de fichier non pris en charge. Veuillez essayer de reformater la carte SD à l'aide de la fonction de formatage intégrée. Voir « Carte SD » à la page 88.
	WLAN est activé.

## Barre de navigation














Figure 6-2 Barre de navigation

- ① **Bouton Retour** : vous ramène à l'écran précédent.
- ② **Bouton Erreurs et avertissements** : ce bouton n'apparaît qu'en cas d'avertissement ou d'erreur. En appuyant sur ce bouton vous obtiendrez des détails sur les avertissements ou erreurs éventuels. Voir « Erreurs et avertissements » à la page 87.

- ③ **Bouton Aide** : ouvre l'aide en ligne de l'écran actuellement actif et fournit l'accès au guide vidéo Focus<sup>3D</sup> X 130. Voir « Aide en ligne » à la page 103.
- ④ **Bouton Accueil** : vous ramène à l'écran d'accueil. Voir « Écran d'accueil » à la page 64.

## Boutons couramment utilisés

	Bouton Ajouter. Utilisé pour ajouter des profils de scanning, des projets ou des opérateurs.
	Bouton Dupliquer. Ajoute des profils de scanning, des projets ou des opérateurs en dupliquant des éléments sélectionnés dans une liste.
	Bouton Supprimer. Supprime les éléments sélectionnés d'une liste, tels que projets, profils de scanning ou opérateurs.
	Bouton Supprimer désactivé. L'élément sélectionné ne peut pas être supprimé.
	Boutons de défilement vers le haut et vers le bas. S'affiche en bas de l'écran si le contenu excède la hauteur de l'écran.
	Appuyez sur ce bouton pour faire défiler le contenu vers le haut ou vers le bas.
	Une flèche bleue sur un bouton indique que ce dernier ouvre un nouvel écran avec davantage de détails ou de paramètres.
	Une marque verte indique que l'élément de la liste est sélectionné.
	Les boutons dotés d'une coche et d'une flèche bleue indiquent que l'élément de la liste correspondant est sélectionné et en appuyant à nouveau sur le bouton, vous ouvrirez un nouvel écran présentant davantage de détails et de paramètres.
	Case à cocher. Utilisée pour activer ou désactiver des fonctions. La fonction est ici activée.
	Case à cocher. Utilisée pour activer ou désactiver des fonctions. La fonction est ici désactivée.

## Clavier virtuel

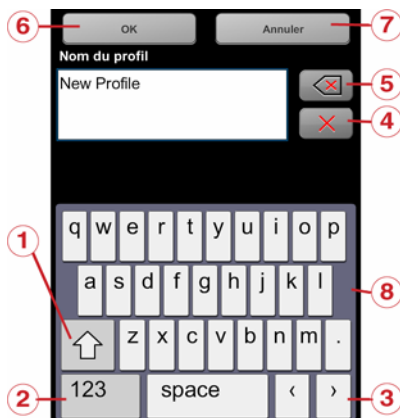


Figure 6-3 Clavier virtuel

- ① Touche Majuscule pour basculer entre lettres majuscules et lettres minuscules
- ② Touche permettant de basculer le clavier du mode standard au mode caractères spéciaux
- ③ Déplace le curseur dans la zone de texte à droite ou à gauche
- ④ Bouton Supprimer : supprime le texte complet
- ⑤ Retour arrière
- ⑥ Bouton OK : applique votre saisie et retourne à l'écran précédent
- ⑦ Bouton Annuler : retourne à l'écran précédent sans appliquer les modifications

⑧ En cliquant sur un caractère du clavier, vous agrandissez ce caractère ainsi que les caractères voisins. Choisissez l'un des caractères agrandis en faisant glisser votre doigt légèrement vers la droite ou vers la gauche. Le caractère sélectionné est mis en surbrillance (voir Figure 6-4).



Figure 6-4 Clavier virtuel

## Écran d'accueil



Figure 6-5 Écran d'accueil

- ① **Bouton Démarrer le scanning** : démarre un scanning. Voir « Démarrer un scanning » à la page 53.
- ② **Bouton Paramètres** : ouvre la boîte de dialogue pour pouvoir sélectionner un autre profil de scanning et pour modifier les paramètres de scanning actuels. Voir « Configuration des paramètres de scanning » à la page 39.

- ③ **Bouton Afficher les scannings** : affiche un aperçu des scannings enregistrés sur la carte SD. Voir « Afficher les scannings » à la page 101.
- ④ **Bouton Gestion** : gérer les profils de scanning, les projets, les opérateurs et le scanner. Voir « Gestion » à la page 66.
- ⑤ Cliquez sur le bouton Flèche au dessous de la barre de navigation pour afficher ou masquer la boîte d'info. La boîte d'info donne des informations sur l'opérateur, le projet et le profil de scanning sélectionnés. Elle affiche également des informations sur les paramètres de scanning actuels (résolution en méga-points, qualité, durée du scanning et couleur).



Figure 6-6 Écran d'accueil avec boîte info



## Gestion



Figure 6-7 Gestion

**Projets** : sélectionnez le projet de scanning actuel, ajoutez de nouveaux projets ou modifiez ceux existants (voir « *Gestion des projets de scanning* » à la page 66). Cliquez pour obtenir la liste de tous les projets disponibles.

**Profils** : sélectionnez le profil de scanning actuel, ajoutez de nouveaux profils ou modifiez ceux existants. Voir « *Gestion des profils de scanning* » à la page 71.

**Opérateurs** : sélectionnez l'opérateur du scanning actuel, ajoutez de nouveaux profils ou modifiez ceux existants. Voir « *Gestion des opérateurs* » à la page 75.

**Paramètres généraux** : ouvre le menu des paramètres généraux du scanner. Voir « *Paramètres généraux* » à la page 77.

**Entretien** : ouvre le menu des services d'entretien du scanner, avec les mises à jour du micrologiciel, les sauvegardes ou l'affichage des erreurs et avertissements. Voir « *Entretien* » à la page 86.

**Capteurs** : ouvre le menu de gestion des capteurs du scanner. Voir « *Capteurs* » à la page 93.

**Arrêter le scanner** : cliquez pour arrêter le scanner. Voir « *Arrêt du Focus<sup>3D</sup> X 130* » à la page 56.

### Gestion des projets de scanning

Les projets qui se trouvent dans le logiciel d'exploitation représentent la structure de vos projets de scanning réels. Un projet de scanning est normalement constitué d'un projet principal qui comporte plusieurs sous-projets. Par exemple, si vous scannez un bâtiment à plusieurs niveaux, chaque étage de ce bâtiment

pourrait représenter un sous-projet et chacun de ces étages ou sous-projets pourrait avoir d'autres sous-projets, par ex., des pièces.

Avant de débiter un projet de scanning, il convient de définir sa structure dans le logiciel d'exploitation du scanner. Vous pouvez reproduire la structure complète de votre projet de scanning dans le système d'exploitation du scanner ou, de manière plus pratique, de la créer avec le logiciel SCENE, puis de transférer le projet sur le scanner via la carte SD. Veuillez lire les manuels du logiciel pour plus d'informations.

Avant de commencer un scanning, vous devez sélectionner un projet de scanning dans la liste des projets que vous avez préparée à l'avance. Ce projet doit correspondre à la position de scanning actuelle. Le prochain scanning est ensuite attribué à ce projet. Ces informations seront associées à chaque scanning, ce qui est très utile pour l'enregistrement ultérieur des scannings, et sont utilisées pour combiner les scannings automatiquement avec les groupes de scanning.

**ATTENTION** : il est attribué à chaque projet et sous-projet un numéro d'identification interne unique lorsque ceux-ci sont créés. La combinaison des scannings avec les groupes de scanning lors du traitement ultérieur dans SCENE sera fait en fonction de ce numéro d'identification et non sur la base du nom de projet. Ceci est particulièrement important lorsque vous travaillez avec plusieurs scanners sur le même projet de scanning. Dans ce cas, vous devez créer le projet (structure) une seule fois en tant que projet principal et le transférer à tous vos scanners. Ainsi, il n'est pas recommandé de créer ou de modifier un projet du même projet de scanning séparément sur chaque scanner. Même si les projets et sous-projets créés séparément pourraient avoir le même nom, ils recevront des numéros d'identification différents et seront traités comme des projets différents par SCENE.

## Création d'un projet de scanning

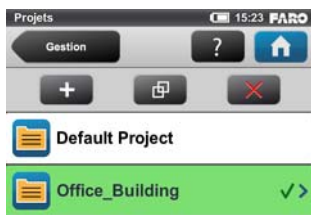


Figure 6-8 Liste des projets

Cet écran affiche une liste de tous les projets de scanning disponibles.

Le « Projet par défaut » est un projet standard qui peut être sélectionné lorsque vous ne travaillez pas sur un projet de scanning précis. Le « Projet par défaut » ne peut pas être supprimé et vous ne pouvez pas non plus modifier son nom ou son projet parent.

Pour ajouter un projet, cliquez sur le bouton **Ajouter** situé au dessus de la liste des projets. Un nouveau sous-projet sera ajouté au projet sélectionné et l'écran « Afficher le projet » s'affiche. De là vous pouvez modifier le nom et entrer d'autres informations relatives au nouveau projet. Si vous voulez que nouveau projet soit un projet principal sans aucun projet parent, vous devez modifier son projet parent par « aucun projet parent » (voir ci-dessous pour plus de détails) ou vous devez sélectionner le « Projet par défaut » avant d'ajouter le nouveau projet. Avec « Projet par défaut » sélectionné, tout nouveau projet sera toujours ajouté comme projet principal sans projets parents.

Au lieu d'ajouter un projet ou un sous-projet totalement nouveau, vous pouvez aussi créer des projets en dupliquant des projets existants. Pour ce faire, sélectionnez le projet que vous voulez dupliquer et cliquez sur le bouton **Dupliquer** situé au dessus de la liste. Le projet nouvellement créé a les mêmes paramètres et propriétés que le projet initial.

Pour supprimer un projet, sélectionnez-le dans la liste et cliquez sur le bouton **Supprimer**. Si le projet contient des sous-projets, ils seront également supprimés.

Les projets sont stockés sur la carte SD. Si vous retirez la carte SD du scanner, la structure entière du projet actuellement sélectionné (tous ses projets parents et

leurs sous-projets) ainsi que le « Projet par défaut » restent sur le scanner. Tous autres projets seront retirés de la liste, mais seront bien sûr conservés sur la carte SD retirée. Si vous insérez une nouvelle carte SD, le projet sélectionné qui demeure sur le scanner (avec ses projets parents et ses sous-projets) est enregistré sur la carte dès que vous le modifiez ou dès que vous lancez un scanning. Si la nouvelle carte SD contient d'autres projets, ils seront ajoutés à la liste des projets.

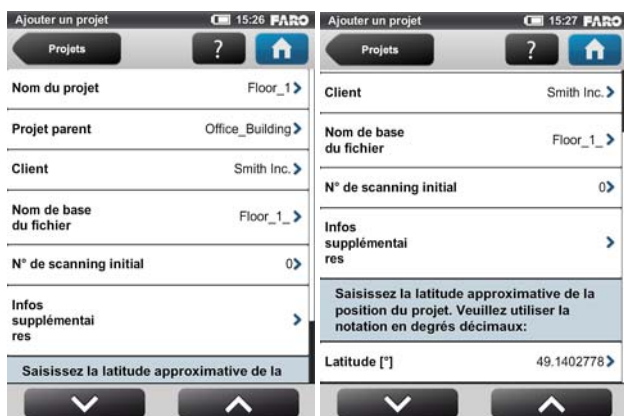


Figure 6-9 Détails du projet

**Nom du projet** : le nom du projet. Cliquez pour modifier le nom.

**Projet parent** : le projet parent du projet affiché. « Aucun projet parent » signifie que le projet actif est un projet principal et non un sous-projet. Cliquez sur ce bouton pour modifier le projet parent. Un nouvel écran s'affiche avec la liste de tous les projets parents disponibles. Sélectionnez le projet parent dans cette liste. Le projet actuellement modifié est ensuite attribué à un sous-projet de ce projet.

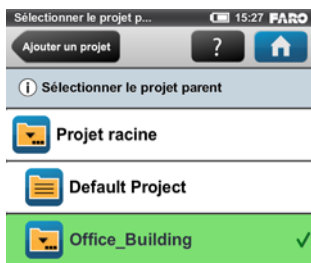


Figure 6-10 Sélection du projet de scanning parent

Cet écran affiche tous les projets pouvant être définis comme projet parent. Cliquez sur un des boutons pour sélectionner le projet parent. Le projet parent sélectionné est coché et mis en surbrillance.

**Aucun projet parent** : sélectionnez ce bouton si le projet est un projet principal sans projet parent.

**Client** : si vous effectuez le projet de scanning pour le compte d'une société, vous pouvez entrer son nom ici.

**Nom de base de fichier** : le scanning est sauvegardé avec un nom composé de ce nom de base, suivi du numéro du scanning actuel.

**N° de scanning initial** : augmente automatiquement d'un à chaque nouveau scanning. Peut être remis à zéro et peut être utilisé pour indiquer le nombre de scannings par session de scanning.

**Infos supplémentaires** : informations complémentaires relatives au projet.

**Latitude [°]** : si vous la connaissez, entrez ici la latitude approximative (avec une tolérance de +/- 10°) du projet de scanning. Cette information permet d'améliorer l'étalonnage du capteur d'inclinaison. On obtient ainsi des données d'inclinaison plus précises et par conséquent de meilleurs résultats d'enregistrement du scanning. Veuillez entrer la valeur de la latitude en degrés décimaux.

### *Modification d'un projet de scanning*

Pour modifier un projet de scanning, sélectionnez-le dans la liste et touchez-le à nouveau pour afficher les détails le concernant.

## Sélection d'un projet de scanning



Figure 6-11 Liste des projets




La liste des projets contient le projet actuellement sélectionné et tous les autres projets stockés sur la carte SD.

Pour sélectionner un projet, cliquez sur son bouton dans la liste. Le projet sélectionné est coché et mis en surbrillance. Pour afficher ou modifier les détails du projet sélectionné, touchez à nouveau son bouton.

Pour afficher tous les sous-projets d'un projet, sélectionnez le projet : la liste de tous ses sous-projets s'affiche. Procédez de la même manière pour d'autres sous-projets.

Si la liste des projets dépasse la taille de l'écran, faites défiler la liste vers le haut et vers le bas à l'aide des boutons situés au bas de l'écran.

### Description des icônes des boutons du projet :

	<i>Le projet n'a pas de sous-projets.</i>
	<i>Le projet a des sous-projets. Cliquez pour développer la liste.</i>
	<i>Le projet a des sous-projets et la liste des sous-projets est développée.</i>

## Gestion des profils de scanning

Nous avons déjà expliqué comment sélectionner des profils de scanning et comment les utiliser pour le scanning suivant. *Pour de plus amples informations, voir « Configuration des paramètres de scanning » à la page 39.* Nous allons

maintenant voir comment créer des profils personnalisés et comment les modifier.

### *Création d'un profil de scanning*



Figure 6-12 Liste des profils de scanning

Comme nous l'avons déjà indiqué, le Focus<sup>3D</sup> X 130 contient des profils de scanning prédéfinis. Voir « *Présentation des profils de scanning prédéfinis en usine* » à la page 74. pour obtenir une présentation des profils de scanning prédéfinis en usine disponibles. Ces profils de scanning sont en lecture seule et ne peuvent pas être modifiés ou supprimés. Mais il vous est bien sûr possible d'ajouter et de gérer vos propres profils de scanning.

Cet écran affiche tous les profils de scanning disponibles sur le scanner.

Pour ajouter un nouveau profil, cliquez sur le bouton **Ajouter**. Il est aussi possible d'ajouter des profils en dupliquant les profils existants. Pour ce faire, sélectionnez le profil à dupliquer et cliquez sur le bouton **Dupliquer**. Un nouvel écran vous permettant d'entrer le nom du profil et de régler ses paramètres de scanning s'affiche.

Pour supprimer un profil de scanning personnalisé, sélectionnez-le et cliquez sur le bouton **Supprimer**. Il est impossible de supprimer un profil prédéfini.



Figure 6-13 Informations relatives au profil de scanning

**Nom du projet** : le nom du profil de scanning. Cliquez pour le modifier.

Les autres réglages apparaissant ici sont similaires à ceux des paramètres de scanning. *Pour de plus amples informations, voir « Configuration des paramètres de scanning » à la page 39.*

### **Modification d'un profil de scanning**

Pour modifier un profil de scanning, sélectionnez-le dans la liste et touchez-le à nouveau pour afficher les détails le concernant. Il est impossible de modifier un profil prédéfini.



### Présentation des profils de scanning prédéfinis en usine

	<i>Intérieur ...10 m</i>	<i>Intérieur 10 m...</i>	<i>Extérieur ...20 m</i>	<i>Extérieur 20 m...</i>	<i>Aperçu</i>	<i>Disque dur objet</i>
<b>Description</b>	Scanner des scènes d'intérieur, où la distance entre le scanner et les principaux objets d'intérêt est inférieure à 10 m	Scanner des scènes d'intérieur, où la distance entre le scanner et les principaux objets d'intérêt est supérieure à 10 m	Scanner des scènes d'extérieur, où la distance entre le scanner et les principaux objets d'intérêt est inférieure à 20 m	Scanner des scènes d'extérieur, où la distance entre le scanner et les principaux objets d'intérêt est supérieure à 20 m	Capturer une image d'aperçu rapide et grossière à faible résolution de l'environnement.	Scanner des objets ou des zones à très haute résolution. Il est recommandé de limiter la zone de scanning à l'objet ou à la zone d'intérêt, sinon le scanning peut prendre beaucoup de temps.
<b>Résolution</b>	1/8	1/5	1/5	1/4	1/16	1/2
<b>Qualité</b>	3x	4x	4x	4x	4x	6x
<b>Zone verticale</b>	-60° - 90°	-60° - 90°	-60° - 90°	-60° - 90°	-60° - 90°	-60° - 90°
<b>Zone horizontale</b>	0° - 360°	0° - 360°	0° - 360°	0° - 360°	0° - 360°	0° - 360°
<b>Inclinomètre</b>	ACTIVÉ	ACTIVÉ	ACTIVÉ	ACTIVÉ	ACTIVÉ	ACTIVÉ
<b>Boussole</b>	ACTIVÉ	ACTIVÉ	ACTIVÉ	ACTIVÉ	ACTIVÉ	ACTIVÉ
<b>Altimètre</b>	ACTIVÉ	ACTIVÉ	ACTIVÉ	ACTIVÉ	ACTIVÉ	ACTIVÉ
<b>Couleur</b>	ACTIVÉ	ACTIVÉ	ACTIVÉ	ACTIVÉ	DÉSACTIVÉ	ACTIVÉ
<b>Mode de mesure d'exposition</b>	Mesure pondérée à l'horizon	Mesure pondérée à l'horizon	Mesure pondérée à l'horizon	Mesure pondérée à l'horizon	Mesure pondérée régulière	Mesure pondérée à l'horizon
<b>Clear Contour</b>	ACTIVÉ	ACTIVÉ	ACTIVÉ	ACTIVÉ	ACTIVÉ	ACTIVÉ
<b>Clear Sky</b>	ACTIVÉ	ACTIVÉ	ACTIVÉ	ACTIVÉ	ACTIVÉ	ACTIVÉ
<b>Optimisation à longue distance</b>	DÉSACTIVÉ	DÉSACTIVÉ	DÉSACTIVÉ	ACTIVÉ	DÉSACTIVÉ	DÉSACTIVÉ
<b>Distance de point (mm/10m)</b>	12.272	7.670	7.670	6.136	24.544	3.068
<b>Résolution (MPts)</b>	11	28.2	28.2	44	2.8	176.0
<b>Durée de scanning nette (hh:mm:ss)</b>	00:02:57	00:06:38	00:06:38	00:09:12	00:00:57	01:56:00

Figure 6-14 Profils de scanning prédéfinis en usine

	Intérieur ...10 m	Intérieur 10 m...	Extérieur ...20 m	Extérieur 20 m...	Aperçu	Disque dur objet
Taille du fichier de scanning (mb)	68.90	122.08	122.08	171.18	8.53	2216.66
Taille du scan- ning (Pt)	5156 x 2134	8248 x 3414	8248 x 3414	10310 x 4268	2578 x 1067	20622 x 8534

Figure 6-14 Profils de scanning prédéfinis en usine

## Gestion des opérateurs

Savoir quel opérateur a enregistré un scanning donné peut s'avérer utile pour la personne en charge du traitement final des scannings, surtout si plusieurs opérateurs travaillent sur le même projet.

Il est possible d'attribuer les scannings capturés à des opérateurs particuliers. Pour ce faire, sélectionnez l'opérateur dans la liste des opérateurs. Il vous faudra peut-être d'abord créer l'opérateur si celui-ci n'existe pas déjà. Le nom de l'opérateur sélectionné est ensuite enregistré dans les métadonnées des prochains scannings et il sera accessible dans SCENE au cours du traitement final des scannings.

### Création d'un opérateur

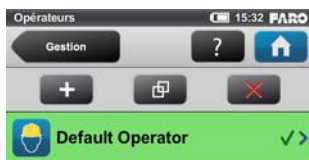


Figure 6-15 Liste des opérateurs

Pour ajouter un opérateur, cliquez sur le bouton **Ajouter**. Il est aussi possible d'ajouter des opérateurs en dupliquant des opérateurs existants. Pour ce faire, sélectionnez le profil à dupliquer et cliquez sur le bouton **Dupliquer**. Un écran vous permettant de saisir les informations relatives à l'opérateur s'affiche.

Pour supprimer un opérateur, sélectionnez-le et cliquez sur le bouton **Supprimer**.



*Figure 6-16 Informations relatives à l'opérateur*

**Nom** : nom de l'opérateur du scanner.

**Société** : nom de la société qui fournit les services de scanning.

**Service** : service dans lequel travaille l'opérateur.

**Téléphone** : numéro de téléphone de l'opérateur.

**E-mail** : adresse électronique de l'opérateur.

**Infos** : toute information supplémentaire demandée par le fournisseur de services. Par ex. des chefs d'équipe, chefs de projet, etc.

### *Modification d'un opérateur*

Pour modifier un opérateur, sélectionnez-le dans la liste et touchez-le à nouveau pour afficher les détails le concernant.

## Sélection d'un opérateur



Figure 6-17 Liste des opérateurs

Sélectionnez un opérateur dans la liste en touchant le bouton correspondant. L'opérateur sélectionné est coché, mis en surbrillance et affecté aux prochains scanings capturés jusqu'à ce qu'un autre opérateur soit sélectionné. Pour visualiser ou modifier les détails de l'opérateur sélectionné, touchez à nouveau son bouton.

## Paramètres généraux



Figure 6-18 Paramètres généraux

**Tonalités** : permet de modifier le volume des sons du scanner et d'activer ou de désactiver ces sons. Voir « Tonalités » à la page 79.

**Gestion de l'alimentation** : permet de définir l'écran de veille et d'afficher le niveau de charge précis de la batterie. Voir « *Gestion de l'alimentation* » à la page 80.

**Affichage** : permet de définir la luminosité de l'écran, de le recalibrer ou de modifier le papier peint de l'écran d'accueil. Voir « *Affichage* » à la page 81.

**Date et heure** : permet de modifier le format d'affichage de la date et de l'heure et de modifier la date et l'heure du scanner. Voir « *Définition de la date et de l'heure* » à la page 36.

**Langue** : permet de modifier la langue du logiciel d'exploitation. Voir « *Définition de la langue de l'interface* » à la page 35.

**Unités** : permet de modifier l'affichage des unités de longueur. Voir « *Définition de l'unité de longueur et de l'échelle de température* » à la page 38.

**WLAN** : le Focus<sup>3D</sup> X 130 a une antenne WLAN intégrée qui permet de se connecter à distance au scanner et de le contrôler à l'aide d'un dispositif externe. Cliquez sur le bouton pour afficher et modifier les paramètres WLAN et pour activer ou désactiver le WLAN. Voir « *WLAN / Connexion au scanner via WLAN* » à la page 82.

**ATTENTION** : Le WLAN n'est officiellement pris en charge que sur des scanners avec progiciel multicateurs.

**Détails du scanner** : permet d'afficher et de modifier les détails du scanner. Voir « *Détails du scanner* » à la page 85.

**Accès à distance aux scannings** - L'activation de cette fonction vous permettra d'accéder aux scannings de la carte SD insérée grâce à un dispositif connecté à distance au scanner via WLAN ou Ethernet (l'accès Ethernet est uniquement disponible avec l'Adaptateur d'automatisation). *Pour de plus amples informations, voir « WLAN / Connexion au scanner via WLAN » à la page 82.*

**Remarque** : le statut de la carte SD sera mis sur « occupé » tant que cette fonction est activée. Veuillez désactiver cette fonction avant d'ôter la carte SD du scanner. L'accès à distance sera automatiquement désactivé lorsque vous éteignez le scanner. Vous devrez le réactiver si vous redémarrez le scanner.

## Tonalités

Le scanner est doté d'un haut-parleur intégré et certains événements survenant sur le scanner sont signalés par différents effets sonores. Vous pouvez ici modifier leur volume et activer ou désactiver les effets sonores.



Figure 6-19 Tonalités

**Volume** : permet de monter ou de baisser le volume des sons du scanner.

**Clics du pavé tactile** : permet d'activer ou de désactiver les clics des boutons du pavé tactile.

**Son pendant le scanning** : si ce bouton est activé, le scanner émet un signal d'avertissement lorsque le laser est allumé et pendant tout le processus de scanning.

**Alerte sonore lorsque le scanning est terminé** : si ce bouton est activé, le scanner indique la fin du scanning à l'aide d'une alerte sonore.

**Alertes sonores d'avertissement** : si ce bouton est activé, le scanner émet un son lors de l'arrivée d'un message d'avertissement.

**Alertes sonores d'erreur** : si ce bouton est activé, le scanner émet un son lors de l'arrivée d'un message d'erreur.

## Gestion de l'alimentation



Figure 6-20 Gestion de l'alimentation

**Écran de veille** : si l'écran n'est pas utilisé pendant un certain temps, un écran de veille s'affiche. Vous pouvez modifier la durée qui précède l'apparition de l'écran de veille en appuyant sur les boutons plus ou moins. Désactivez l'écran de veille en réglant la durée sur « Jamais ». Si vous voyez l'écran de veille, touchez simplement l'écran pour retourner en mode de fonctionnement.

**Assombrir l'affichage durant le scanning** : si ce bouton est activé, la luminosité de l'écran diminue durant le scanning pour économiser la batterie. Il est particulièrement utile d'activer cette option pour les scannings qui durent longtemps.

**Démarrer à la mise sous tension** - cette option permet d'allumer le scanner (s'il était éteint) en branchant la source d'alimentation externe. Cette fonction est notamment utile pour les applications d'automatisation

**Infos sur l'alimentation** : donne des informations sur la source d'alimentation utilisée et sur le niveau de charge exact de la batterie.

## Affichage

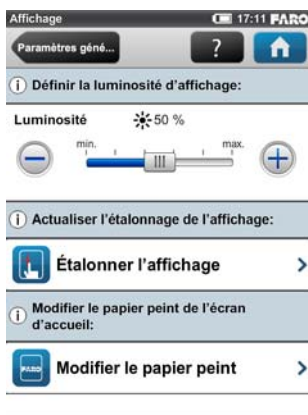


Figure 6-21 Affichage

**Luminosité** : permet de définir la luminosité de l'écran.

**?Étalonner l'affichage** : si vous remarquez que l'écran tactile est quelque peu mal aligné, il est peut-être nécessaire de l'étalonner de nouveau. Appuyez sur ce bouton et suivez les instructions qui s'affichent à l'écran. Nous vous recommandons d'utiliser un stylet pour étalonner l'écran. Si l'étalonnage de l'écran tactile se trouve corrompu au point d'être inutilisable, vous devez réinitialiser l'étalonnage de l'affichage à ses réglages d'usine. Pour ce faire, arrêtez le scanner à l'aide du bouton d'alimentation. Attendez que le scanner s'éteigne, puis maintenez le bouton d'alimentation enfoncé pendant au moins cinq secondes jusqu'à ce que le voyant sur le côté du capteur du scanner s'éclaire en jaune, puis relâchez le bouton. Le scanner va alors redémarrer en réinitialisant l'étalonnage de l'écran tactile à ses réglages par défaut.

**Modifier le papier peint** : permet de modifier le papier peint de l'écran. Cliquez pour obtenir la liste de tous les papiers disponibles sur le scanner. Pour importer de nouveaux papiers, utilisez l'option de sauvegarde.

### Date et heure

Voir « Définition de la date et de l'heure » à la page 36.

### Langue

Voir « Définition de la langue de l'interface » à la page 35.



## Unités

Voir « Définition de l'unité de longueur et de l'échelle de température » à la page 38.

## WLAN / Connexion au scanner via WLAN



Figure 6-22 WLAN

**ATTENTION** : Le WLAN n'est officiellement pris en charge qu'avec des scanners qui comportent le logiciel multicapteurs.

Le Focus<sup>3D</sup> X 130 a une antenne WLAN intégrée qui permet de se connecter à distance au scanner à des dispositifs portables, comme des ordinateurs portables, des PDA ou des tablettes. Une fois que vous avez connecté votre dispositif distant au scanner via le WLAN, vous pouvez accéder à distance au logiciel d'exploitation du scanner à l'aide d'un navigateur Web standard.

**ATTENTION** : le navigateur Web utilisé doit prendre en charge Adobe® Flash® afin de pouvoir exécuter le logiciel d'exploitation. L'option WLAN permet également d'avoir un accès distant aux fichiers de scanning se trouvant sur la carte SD insérée.

**État du WLAN** : appuyez sur ce bouton pour activer ou désactiver le WLAN. Si le WLAN n'est pas nécessaire, il est recommandé de le désactiver. Remarquez que la modification des réglages du WLAN n'est possible que si le WLAN est désactivé.

**Mode du WLAN** : le réseau WLAN du scanner est configuré comme point d'accès<sup>1</sup>.

1. **ATTENTION** : en fonction de la date de fabrication du scanner, le WLAN peut se trouver être configuré comme réseau ad hoc.

**Adresse IP** : adresse IP du WLAN du scanner. Si votre dispositif distant est connecté au scanner, entrez cette adresse dans le champ d'adresse de votre navigateur Web suivie du port 8400 (par ex., 172.17.16.23:8400) pour accéder au logiciel d'exploitation. Cliquez pour modifier l'adresse IP du scanner.

**Masque du sous-réseau** : masque du sous-réseau du réseau sans fil du scanner.

**Port** : port réseau utilisé pour la réception des demandes des hôtes du client. Lorsque vous vous connectez au scanner avec votre navigateur Web, entrez l'adresse IP du scanner suivie de ce numéro de port dans le champ d'adresse du navigateur (voir également Adresse IP).

**Nom de réseau** : nom du réseau sans fil. En général, il s'agit du numéro de série du scanner. Sur la liste des connexions sans fil de votre dispositif distant, le Focus<sup>3D</sup> X 130 figure avec ce nom. Si le scanner n'y figure pas, actualisez la liste des réseaux et après quelques secondes, le dispositif distant devrait retrouver le Focus<sup>3D</sup> X 130 et l'afficher sur la liste.

**Canal du WLAN** : le canal utilisé pour le réseau WLAN. Cliquez pour le modifier. En cas d'interférence avec d'autres dispositifs, pensez à changer de canal pour éviter cette situation. Veuillez noter que tous les dispositifs WLAN du réseau doivent utiliser le même canal.

**Clé de chiffrement** : le réseau WLAN du scanner est chiffré avec cette clé. La clé de chiffrement est un code WPA2. À l'invite, entrez ce code dans votre dispositif distant pour établir la connexion avec le scanner. Si vous voulez modifier la clé de chiffrement, cliquez sur le bouton et entrez votre propre code. Le code doit comporter 10 à 63 chiffres arbitraires<sup>1</sup>.

### **Configuration exemplaire d'un ordinateur portable avec Microsoft® Windows®:**<sup>2</sup>

- Sous Windows, l'icône du réseau sans fil se trouve sur la barre d'outils en bas à droite. Sous Windows XP, cliquez avec le bouton droit sur l'icône du réseau sans fil et sélectionnez **Afficher les réseaux sans fil disponibles**. Sous Windows 7, il ne vous suffit que de cliquer sur l'icône du WLAN.
- Une liste des connexions de réseau sans fil disponibles s'affiche. Sélectionnez le réseau WLA du scanner dans cette liste (le scanner doit être présent sous le

---

1. Si le WLAN fonctionne en mode ad hoc, la clé de chiffrement est un code WEP et doit comporter 10 chiffres arbitraires.

2. La façon de se connecter aux scanners lorsque le WLAN fonctionne en mode ad hoc diffère de la méthode décrite dans ce manuel. Veuillez consulter l'aide en ligne de l'interface utilisateur du scanner pour plus d'informations sur la manière de se connecter aux scanners lorsque leur WLAN fonctionne en mode ad hoc.

nom de réseau indiqué ci-dessus) et cliquez sur le bouton **Connecter** sous Windows XP ou sélectionnez-le simplement sous Windows 7.

- ?À l'invite, entrez la clé de chiffrement du WLAN. Dès que l'ordinateur portable est connecté au scanner, ouvrez votre navigateur Web. Dans le champ d'adresse du navigateur Web, entrez l'adresse IP du WLAN du scanner suivie du port 8400 (par ex., <http://172.17.16.23:8400>) pour accéder au logiciel d'exploitation.
- **ATTENTION** : le programme Adobe Flash Player doit être installé sur votre système. Veuillez également vous assurer de ne pas utiliser un serveur Proxy pour la connexion réseau. Avec certains navigateurs Web, comme Internet Explorer, il peut s'avérer nécessaire d'autoriser les contenus bloqués afin de pouvoir exécuter le logiciel d'exploitation.
- L'écran Accueil du logiciel d'exploitation s'affiche dans votre navigateur Web et vous pouvez contrôler le scanner tout à fait normalement.

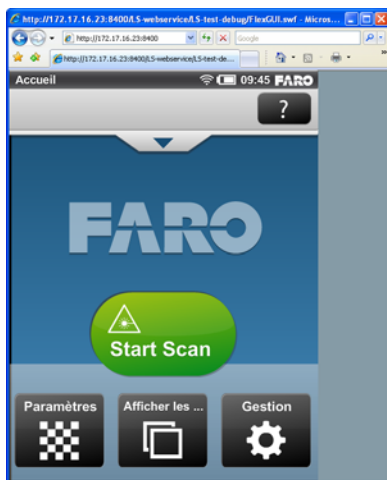


Figure 6-23 Operating software in web browser of remote device

### Accès à distance aux scannings de la carte SD

Si vous souhaitez accéder aux scannings stockés sur la carte SD amovible du scanner à partir d'un dispositif connecté à distance, vous devez d'abord activer l'accès à distance dans le logiciel du scanner sous **Gestion > Paramètres généraux**. Ouvrez ensuite l'explorateur de fichiers sur votre dispositif à distance (ex : Windows Explorer) et saisissez l'adresse suivante dans la barre d'adresse : `\\WLAN_IP_ADDRESS_OF_SCANNER\Scans` (par ex., `\\172.17.16.23\Scans`). Vous devez à présent avoir accès aux scannings. Vous pouvez les télécharger vers votre dispositif Windows par de simples opérations de fichier. Remarquez que la copie de fichiers du scanner via le

WLAN peut prendre un peu de temps, qui dépend de la vitesse de la connexion et de la force du signal.

### Détails du scanner



Figure 6-24 Détails du scanner

**Nom du scanner** : permet de donner un nom à votre scanner.

**Propriétaire** : permet d'entrer le nom du propriétaire du scanner.

**Adresse IP du LAN** : adresse IP Ethernet du scanner.

**Masque de sous-réseau** : masque de sous-réseau Ethernet du scanner.

**Numéro de série** : permet d'entrer le numéro de série du scanner. Ce numéro est différent pour chaque scanner.

**Modèle** : le type de scanner.

**Nbre total de scannings** : nombre total de scannings capturés avec ce scanner.

**Révision du microprogramme/Révision du système** - révisions du microprogramme et du logiciel du système installés.

## Entretien



Figure 6-25 Entretien

**Erreurs et avertissements** : en cliquant vous accédez à un écran qui donne des détails sur les avertissements et erreurs actuels. En l'absence d'avertissement ou d'erreur, le bouton n'est pas activé. Voir « Erreurs et avertissements » à la page 87.

**Carte SD** : permet d'afficher les détails de la carte SD insérée ou de formater son contenu. Voir « Carte SD » à la page 88.

**Fichier journal** : permet d'exporter le fichier journal vers la carte SD. Voir « Fichier journal » à la page 89.

**Sauvegarde** : permet de sauvegarder les profils de scanning, les opérateurs, les papiers peints et les paramètres du scanner sous formes de captures instantanées du scanner vers la carte SD. Voir « Sauvegarde » à la page 89.

**Restauration** : permet de restaurer les profils de scanning, les opérateurs, les papiers peints et les paramètres du scanner à partir de captures du scanner ou de restaurer les captures du scanner qui ont créées à l'aide de SCENE. Voir « Restauration » à la page 90.

**Mise à jour du microprogramme** : permet d'installer les nouvelles versions du microprogramme sur le scanner. Voir « Mise à jour du microprogramme » à la page 92.

**Réglages d'usine** : permet de restaurer les réglages d'usine du scanner. Voir « Réglages d'usine » à la page 93.

**Service clients de FARO** : permet d'afficher les coordonnées du service clients de FARO.

**Invite de commande** : invite de commande permettant d'envoyer des commandes au scanner. Cette fonction n'est utile que pour des réparations effectuées par FARO.

**Date du dernier entretien** : date de la dernière opération de maintenance et du dernier service de certification du scanner.

## Erreurs et avertissements

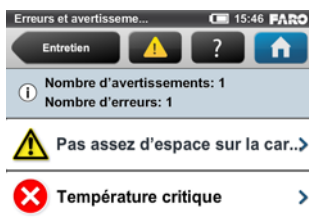


Figure 6-26 Erreurs et avertissements

Cet écran donne une liste des avertissements et erreurs actuels. Pour obtenir des détails sur un avertissement ou une erreur, cliquez sur l'élément correspondant dans la liste.

Une fois le problème résolu, les avertissements et erreurs disparaissent de la liste.

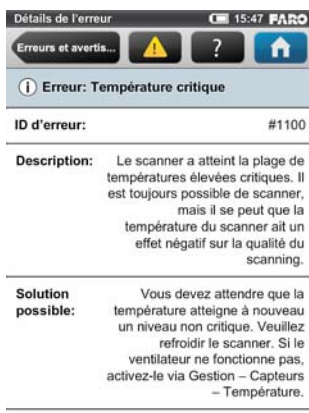


Figure 6-27 Informations relatives aux avertissements et erreurs

Cet écran présente la description d'un avertissement ou d'une erreur et propose une solution pour résoudre le problème.

**ID d'avertissement / ID d'erreur** : numéro d'identification de l'avertissement ou de l'erreur.

**Description** : description détaillée de l'avertissement ou de l'erreur.

**Solution possible** : solution proposée pour résoudre le problème.

### Carte SD



Carte SD	
Capacité totale [Mo]	30517.58
Capacité utilisée [Mo]	1907.35
Capacité disponible [Mo]	28610.23
Scannings présents sur la carte	11
Projets présents sur la carte	2
Sauvegardes présentes sur la carte	0

Formater

Figure 6-28 Carte SD

Cet écran donne des informations sur la carte SD insérée et sur son contenu.

**Formater la carte** : Formater la carte SD insérée. **ATTENTION** : cette opération va supprimer tous les scannings et autres données de la carte SD. Utilisez toujours la fonction de formatage du scanner pour les cartes SDXC d'une capacité supérieure à 64 Go. En effet, Windows formate ces cartes avec son propre système de fichiers et ce dernier n'est pas pris en charge par le scanner. *Pour de plus amples informations, voir « Préparation d'une carte mémoire SD » à la page 29.*

## Fichier journal

Les opérations importantes effectuées avec le scanner, les données du capteur ainsi que les avertissements et erreurs sont enregistrés sur le fichier journal qui peut aider le service clients à identifier les problèmes et la cause des erreurs.



Figure 6-29 Fichier journal

**Exporter** : permet d'exporter le fichier journal vers la carte SD. Il sera enregistré dans un dossier nommé « Fichierjournal ».

**Effacer** : efface le contenu du fichier journal du scanner.

## Sauvegarde

Le scanner crée une sauvegarde automatique des paramètres du scanner et l'enregistre sur la carte SD insérée. Cette sauvegarde est automatiquement mise à jour avec les paramètres actuels du scanner chaque fois que vous démarrez un scanning. Elle comprend les profils de scanning, les paramètres de scanning, les opérateurs, les papiers peints et les paramètres généraux.

En outre, il est possible de créer des sauvegardes manuelles de certains réglages du scanner. Cette option de sauvegarde manuelle enregistre sur la carte SD, les paramètres du scanner, les opérateurs, les profils de scanning mais aussi les papiers peints.

L'option de sauvegarde manuelle crée des captures instantanées des données du scanner et permet de prévenir les pertes de données en cas de panne du matériel ou du support de stockage. Elle crée une copie de vos données sur votre carte SD ; vous pouvez ensuite archiver les données sur un autre périphérique de stockage, les modifier à l'aide de SCENE, puis transférer les données modifiées sur le scanner.



Si vous possédez plusieurs scanners, vous pouvez aussi transférer les opérateurs, les profils de scanning ou les papiers peints d'un scanner à un autre, sans avoir à entrer les données de manière individuelle.



Figure 6-30 Sauvegarde

**Nom de la sauvegarde** : cliquez pour entrer le nom de l'ensemble des éléments sauvegardés. Les données sont enregistrées dans le répertoire suivant de votre carte SD : /Backup/Your\_backup\_name/.

Après avoir spécifié le nom du dossier de sauvegarde, sélectionnez les données à sauvegarder et cliquez sur le bouton **Sauvegarde** pour lancer l'opération.

**REMARQUE** : Le nombre qui suit **Opérateurs**, **Profils** et **Papiers peints** indique le nombre d'opérateurs, de profils et de papiers peints qu'il y a sur le scanner.

## Restauration

Cette fonction permet de

- restaurer des opérateurs, profils de scanning, paramètres du scanner et papiers peints à partir de sauvegardes archivées ou de captures du scanner.
- importer de nouveaux opérateurs, profils et papiers peints créés avec le logiciel SCENE.
- importer d'anciens opérateurs, profils et papiers peints modifiés avec le logiciel SCENE.
- importer des opérateurs, profils, papiers peints et paramètres d'autres scanners.

Pour restaurer des données, il convient de les enregistrer sur une carte SD. Pour ce faire, créez un répertoire appelé « Sauvegarde » sur la carte SD puis copiez-y le dossier contenant les données à restaurer. Si vous utilisez SCENE pour créer

des données ou modifier des données sauvegardées, cette opération sera faite automatiquement par SCENE.

Insérez ensuite la carte SD avec les données à sauvegarder.



Figure 6-31 Restauration : sélection du fichier de sauvegarde

Cet écran affiche la liste de tous les ensembles de sauvegarde qui se trouvent sur la carte SD insérée. **\_AUTO\_BACKUP** est la capture du scanner générée automatiquement (voir « Sauvegarde » à la page 89). **\_SCENE\_BACKUP** est la capture du scanner qui a été créée ou modifiée avec SCENE. Cliquez sur l'ensemble de sauvegarde que vous voulez restaurer. Un nouvel écran s'affiche.



Figure 6-32 Restauration : sélection des données restaurées

Sélectionnez les données à restaurer dans l'ensemble de sauvegarde et appuyez sur le bouton **Restaurer** pour lancer l'opération de restauration.

**ATTENTION : les données restaurées vont écraser les données existantes du scanner.** Par ex., si vous voulez restaurer ou importer des profils de scanning, tous les profils de scanning existant sur le scanner seront écrasés par les nouveaux profils. Les profils par défaut du scanner ne sont pas affectés par cette opération. **Nous vous recommandons de sauvegarder vos données avant d'effectuer une restauration.**

### *Mise à jour du microprogramme*



Figure 6-33 Mettre à jour le microprogramme

Si vous souhaitez mettre à jour le microprogramme de votre Focus<sup>3D</sup> X 130, il vous faut d'abord copier le fichier de mise à jour dans le dossier « **Mises à jour** » de votre carte SD. Si ce dossier n'existe pas, vous devez en créer un manuellement. Faites attention aux majuscules et minuscules lorsque vous entrez le nom du dossier.

Insérer la carte SD contenant le fichier de mise à jour, puis appuyez sur le bouton **Mise à jour**. Le processus de mise à jour peut durer jusqu'à 30 ou 40 minutes, selon l'étendue de la mise à jour. **Veillez à ne pas arrêter ou éteindre le scanner pendant le processus de mise à jour !**

Après la fin de la mise à jour, il est possible que le scanner redémarre automatiquement.

## Réglages d'usine



Figure 6-34 Réinitialisation aux réglages d'usine

Cette action entraîne la restauration de tous les réglages d'usine. Utilisez-la uniquement dans des cas exceptionnels.

Cette opération n'affecte pas les scanings, profils de scanning, projets de scanning ou opérateurs qui sont enregistrés sur le scanner.

## Capteurs



Figure 6-35 Capteurs

**Température** : cliquez pour voir la température du scanner et pour activer ou désactiver le ventilateur du scanner. Voir « Capteurs de température » à la page 94.

**Inclinomètre** : cliquez pour régler l'inclinaison du scanner. Voir « *Inclinomètre (Compensateur à deux axes)* » à la page 95.

**Boussole** : cliquez pour visualiser l'orientation du scanner. Voir « *Boussole* » à la page 96.

**Altimètre** : cliquez pour visualiser l'altitude de la position du scanner telle que mesurée et pour synchroniser l'altimètre avec une hauteur de référence. Voir « *Altimètre* » à la page 98.

**GPS** : cliquez pour visualiser les détails relatifs à la position et la précision GPS telles que mesurées.

### Capteurs de température

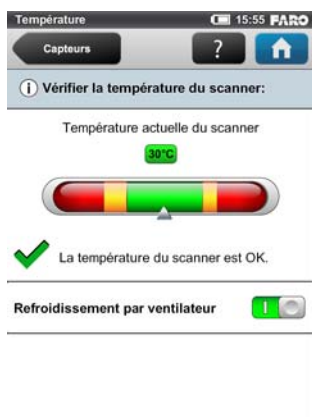


Figure 6-36 Capteurs de température

Le scanner est doté de plusieurs capteurs de température intégrés qui mesurent la température à différents emplacements à l'intérieur du scanner. Cet écran montre la température du capteur où la valeur est la plus critique.

Si un capteur se situe dans une plage de température critique, juste au-dessous ou au-dessus d'une valeur critique, l'indicateur se place dans la zone jaune ; le scanning peut se poursuivre, mais la température peut avoir une incidence négative sur la qualité du scanning. Il est donc recommandé de réchauffer ou de refroidir le scanner jusqu'à ce que l'indicateur de température soit à nouveau dans la zone verte.

Si la température est trop élevée ou trop basse, l'indicateur se place dans la zone rouge. Il devient alors impossible de poursuivre le scanning et le scanner s'éteint dans les minutes qui suivent.

**Refroidissement par ventilateur** : permet d'activer ou de désactiver le ventilateur intégré au scanner. **Le ventilateur peut être désactivé dans des cas exceptionnels uniquement ! Si le ventilateur est désactivé pendant une période prolongée, le scanner peut se trouver en situation de surchauffe et interrompre le scanning ou dans le pire des cas, il pourrait être endommagé.**

Si la température est supérieure à la limite critique, vérifiez que le ventilateur est bien activé. Si ce n'est pas le cas, veuillez l'activer. La température devrait alors baisser en peu de temps.

### *Inclinomètre (Compensateur à deux axes)*



Figure 6-37 Inclinomètre

Les données collectées par le compensateur à deux axes intégré du Focus<sup>3D</sup> X 130 sont utilisées pour ajuster automatiquement le niveau des données de scanning capturées. La précision de la compensation à deux axes reste correcte pour des inclinaisons pouvant atteindre 5°, mais va se dégrader au-dessus de 5°. L'inclinaison du scanning est mesurée automatiquement et est enregistrée pour chaque scanning. Cette information est utilisée lors du processus d'enregistrement des scanings (voir le manuel de SCENE). Par conséquent, il est recommandé d'ajuster le niveau du scanner à une inclinaison inférieure à 5°. Pour ce faire, vous pouvez utiliser un niveau à bulle au niveau du trépied ou l'écran de l'inclinomètre. Si vous voulez que SCENE utilise automatiquement les données d'inclinaison pour l'enregistrement des scanings, activez le bouton **Utiliser l'inclinomètre** ou alors désactivez-le. Ce réglage affecte les paramètres de scanning actuels et a la même fonction que le bouton équivalent dans le réglage des paramètres. Voir « Configuration des paramètres de scanning » à la page 39.

Le compensateur à axe double peut détecter si le scanner est monté à l'envers, c'est-à-dire tourné de 180 degrés. Pour garantir la précision des mesures d'inclinaison, veillez à ce que l'inclinaison du scanner monté à l'envers soit inférieure à 5 degrés à l'horizontale, c'est-à-dire, à ce qu'elle soit située entre 175 et 185 degrés (ou entre -175 et -185 degrés).

L'écran affiche trois niveaux à bulle tels qu'ils apparaîtraient s'ils étaient montés sur le dessus du scanner. Si la bulle se trouve dans le cercle noir à l'intérieur du niveau circulaire, le scanner pivote sur un axe vertical (panoramique horizontal). Si la bulle se trouve dans le cercle noir plus grand, l'inclinaison du scanner est dans la limite des 5° et la couleur d'arrière-plan du niveau est verte. Si l'inclinaison est plus importante, la couleur d'arrière-plan du niveau devient rouge et la précision de la mesure de l'inclinaison se trouve réduite. Cela s'applique également si le scanner est monté à l'envers.

Les deux niveaux linéaires permettent de comprendre la direction de l'inclinaison : Si la bulle du niveau supérieur se situe à gauche, le scanner est incliné vers la droite (si vous vous trouvez en face de l'écran). Si le scanner est incliné vers vous, la bulle du niveau de gauche se trouve dans la moitié supérieure.

## Boussole



Figure 6-38 Compass

La boussole électronique intégrée mesure l'orientation du scanner sur la surface de la Terre. Cette information est utile pour le processus d'enregistrement. Cette information est associée à chaque scanning et peut être utilisée pour l'enregistrement de scanning dans SCENE (voir le manuel de SCENE pour plus d'informations). Si vous voulez que SCENE utilise automatiquement les données de boussole pour l'enregistrement de scanning, activez le bouton **Utiliser la boussole** ou alors désactivez-le. Ce réglage affecte les paramètres de scanning

actuels et a la même fonction que le bouton équivalent dans le réglage des paramètres. Voir « *Configuration des paramètres de scanning* » à la page 39.

Vous pouvez surveiller l'orientation actuelle du scanner sur cet écran. Au départ, lorsque cet écran s'affiche, l'orientation n'est pas affichée. Pour découvrir l'orientation actuelle du scanner, appuyez sur le bouton **Mise à jour de la boussole**, au bas de l'écran. Pour la mesure, le scanner doit tourner horizontalement de 360°. Assurez-vous que le scanner puisse se mouvoir librement.

Dès la fin de la rotation du scanner, après la détermination de l'orientation, une boussole s'affichera comme elle apparaîtrait si elle était fixée sur le dessus du scanner. Cette boussole illustre l'orientation actuelle du scanner. En outre, la valeur mesurée de l'orientation sera affichée en degrés. L'orientation donnée est la direction vers laquelle pointe le côté gauche du scanner (le côté gauche si vous vous trouvez face à l'écran d'affichage du scanner).

Afin d'obtenir des données d'orientation à jour (si la position du scanner a été modifiée, par exemple), appuyez à nouveau sur le bouton **Mise à jour de la boussole**.

Cette mesure de l'orientation manuelle n'affecte que le résultat sur cet écran. Elle n'est pas nécessaire pour les données d'orientation mesurées lors du scanning. Lors du scanning, la mesure de l'orientation est effectuée automatiquement.

La précision de la mesure de la boussole peut être affectée par des interférences magnétiques, ou d'autres interférences environnementales. Un indicateur de la force des interférences environnementales, et donc de la précision de la mesure actuelle de la boussole, est la **Force du champ horizontal** du champ magnétique. Cette information est affichée à l'écran. Typiquement, la force du champ magnétique de la Terre dépend de la position géographique et peut varier de 0,3 à 0,6 gauss (G). La force du champ horizontal affichée est inférieure à la force de champ absolue en raison de l'inclinaison du champ. Par exemple, la force typique du champ horizontal pour l'Europe est de 0,2 gauss.

Si la mesure de la force du champ est très différente de la force de champ attendue, un champ magnétique artificiel puissant situé à proximité affecte probablement la mesure. Afin d'obtenir les données d'orientation les plus fiables pour l'enregistrement du scanning, évitez de placer le scanner à proximité de champs magnétiques puissants. Si la mesure du champ horizontal est toujours significative, vous pouvez désactiver l'utilisation des données de la boussole.



## Altimètre



Figure 6-39 Altimeter

Le capteur de la hauteur barométrique (altimètre) détermine l'altitude de la position actuelle du scanner. La détermination de l'altitude est basée sur la mesure de la pression atmosphérique. L'altitude mesurée est associée à chaque scanning et peut être utilisée pour l'enregistrement d'un scanning dans SCENE (voir le manuel de SCENE pour plus d'informations). Si vous voulez que SCENE utilise automatiquement l'altitude mesurée pour l'enregistrement d'un scanning, activez le bouton **Utiliser l'altimètre** ou alors désactivez-le. Ce réglage affecte les paramètres de scanning actuels et a la même fonction que le bouton équivalent dans le réglage des paramètres. Voir « *Configuration des paramètres de scanning* » à la page 39.

Pour voir quelle altitude est actuellement mesurée sur cet écran, l'utilisation de l'altimètre doit être activée.

Pour l'enregistrement d'un scanning, il suffit de connaître la différence en altitude des diverses positions du scanner. Avant de commencer votre projet de scanning, vous devez choisir la position du site de votre scanning que vous aimeriez utiliser comme référence pour les mesures de l'altitude. Placez le scanner à cette position de référence, entrez toute hauteur que vous aimeriez utiliser pour cette position et réinitialisez l'altimètre à cette hauteur de référence en cliquant sur le bouton **Synchroniser la hauteur de référence**. Toutes les autres mesures de l'altimètre seront ensuite prises sur la base de cette hauteur de référence.

Si vous voulez des mesures de hauteur comparables sur différents projets, vous devez synchroniser l'altimètre avec la véritable altitude. Pour ce faire, choisissez la position de référence du site de votre scanning dont vous connaissez l'**altitude**

**approximative au-dessus du niveau de la mer.** Vous pouvez obtenir cette valeur à partir d'un GPS, d'une carte topographique ou de Google Earth.

Étant donné que l'altimètre détermine l'altitude en se basant sur une mesure de la pression atmosphérique, les modifications de la pression d'air causées par la variation des conditions météorologiques ont un effet sur l'altitude mesurée. Pour avoir des mesures précises de l'altitude, vous devez donc vérifier l'altitude de référence de temps à autre, au moins au début de chaque journée de projet ou si vous observez des variations météorologiques. Pour ce faire, placez à nouveau le scanner à votre position de référence et comparez la valeur d'altitude avec la hauteur de référence. S'il y a une différence, synchronisez à nouveau l'altimètre avec la hauteur de référence.

## GPS



Figure 6-40 GPS

Les informations sur la position du scanner fournies par le capteur GPS intégré sont associées à chaque scanning et sont automatiquement utilisées pour l'enregistrement d'un scanning dans SCENE, si l'utilisation du capteur GPS est activée.

**Utiliser le GPS :** permet d'activer ou de désactiver le capteur GPS. À la différence des autres capteurs, les données GPS sont uniquement enregistrées et associées à chaque scanning si ce bouton est activé. La raison de cette divergence de comportement est de vous donner la possibilité d'empêcher l'enregistrement des données de localisation GPS dans vos scannings, si vous ne voulez pas révéler ces informations aux autres. Ce bouton affecte les paramètres de scanning actuels et a la même fonction que le bouton équivalent dans le réglage des paramètres. Voir « Configuration des paramètres de scanning » à la page 39. Après l'activation du capteur GPS, celui-ci commence automatiquement à



rechercher les satellites GPS. Remarquez que le capteur peut prendre plusieurs minutes pour retrouver tous les satellites disponibles et pour déterminer des informations précises sur la position. Il est recommandé de désactiver le capteur GPS s'il n'est pas nécessaire ou si aucun signal GPS n'est disponible (par ex., si vous scannez à l'intérieur).



**Informations GPS** : fournit des informations sur la latitude, la longitude et l'altitude des coordonnées GPS telles que mesurées, de même que sur l'heure TUC du dernier contact satellite et le nombre de satellites actuellement en vue. Le récepteur GPS a besoin du signal d'au moins trois satellites pour calculer une position 2D (latitude et longitude). Avec quatre ou plus de satellites en vue, le récepteur peut déterminer la position 3D du scanner (latitude, longitude et altitude).

Des barres de force de signal apparaissent pour chaque satellite en vue sous les informations GPS, avec le numéro correspondant du satellite indiqué en-dessous. Elles indiquent la force du signal de chaque satellite.

**Précision GPS** : fournit des informations sur la précision des coordonnées actuellement mesurées en mètres ou pieds. Les valeurs DOP (dilution de précision) sont un indicateur de la qualité de la géométrie de la constellation actuelle de satellites. En général, de bonnes mesures de la position peuvent être obtenues lorsque les satellites sont situés à de grands angles les uns par rapport aux autres. Dans ce cas, les valeurs DOP sont faibles. Des valeurs DOP élevées indiquent une mauvaise géométrie satellitaire, ce qui peut avoir un effet négatif sur la précision de la position.

L'état du GPS et la qualité du signal sont indiqués par des icônes GPS différentes dans la barre d'état du logiciel d'exploitation :

<i>Pas d'icône GPS</i> Le GPS est éteint	
	Le GPS est activé, la déviation de la position en mètres est supérieure à 30 mètres, ou aucune donnée GPS n'est disponible.
	Le GPS est activé, la déviation de la position est supérieure à 20 mètres et inférieure à 30 mètres

	Le GPS est activé, la déviation de la position est supérieure à 10 mètres et inférieure à 20 mètres
	Le GPS est activé, la déviation de la position est inférieure à 10 mètres

Avant de commencer votre scanning, observez toujours l'icône GPS et la qualité indiquée. Si aucune donnée GPS n'est disponible, ou si la déviation de la position est élevée, essayez de trouver une position avec un signal de meilleure qualité.

Un signal GPS limité peut être lié à plusieurs raisons différentes. Tout comme avec des dispositifs de navigation portables, assurez-vous que le scanner a toujours une vue dégagée du ciel. Des obstructions peuvent bloquer la réception du signal, et provoquer des imprécisions sur la position, voire l'absence de données sur la position. Le signal GPS peut également être réfléchi par des objets (par ex. des bâtiments ou des montagnes), rendant la mesure de la position instable. Plus le nombre de satellites en vue est grand, plus la stabilité est garantie.

## Afficher les scannings

Il est possible de voir des images d'aperçu de tous les scannings capturés et stockés sur la carte SD insérée. Vous accédez d'abord à une liste de tous les scannings disponibles.

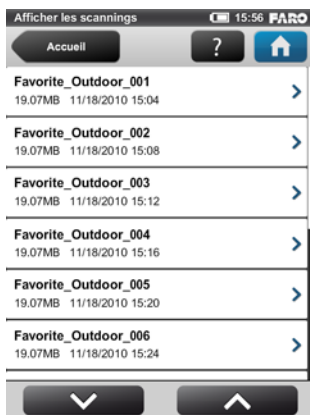


Figure 6-41 Liste des scannings

Cette liste contient tous les scanings qui se trouvent sur la carte SD, avec leur nom, la taille du fichier et la date de création. Cette liste est triée en fonction de la date de création des scanings.

Cliquez sur un scanning pour visualiser ses images.

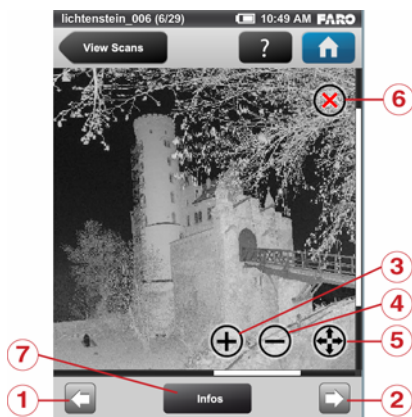


Figure 6-42 Aperçu d'un scanning agrandi au zoom

- ① **Bouton Précédent** : affiche l'image du scanning précédent.
- ① **Bouton Suivant** : affiche l'image du scanning suivant.
- ③ **Bouton Zoom avant** : fait un zoom avant sur l'image.
- ④ **Bouton Zoom arrière** : fait un zoom arrière sur l'image.
- ⑤ **Bouton Réinitialiser zoom** : restaure l'image à sa taille initiale. Ce bouton n'est visible que lorsqu'on a fait un zoom sur l'image.
- ⑥ **Bouton Supprimer** : supprime de la carte SD le scanning qui apparaît à l'écran.
- ⑦ **Infos** : Cliquez pour afficher les propriétés du scanning. Un avertissement ou une icône d'erreur sur le bouton indique qu'un problème est survenu pendant

l'enregistrement du scanning affiché. D'autres informations sont disponibles dans les propriétés du scanning.



Figure 6-43 Détails du scanning

Cet écran fournit des informations sur les propriétés du scanning. Parmi ces informations figurent notamment les paramètres et les réglages utilisés pour enregistrer le scanning ainsi que les informations concernant les éventuels avertissements ou erreurs qui ont pu se produire pendant le scanning.

## Aide en ligne

Vous pouvez ouvrir une description de l'écran actuellement affiché en appuyant sur le bouton Aide de la barre de navigation.



*Figure 6-44 Online Help of Home Screen*

L'aide en ligne fournit des informations utiles sur l'écran actif.

## Chapitre 7 : Données techniques

### Généralités

Tension de l'alimentation :	19 V (alimentation externe) 14,4 V (batterie interne)
Consommation :	40 W et 80 W (pendant le chargement de la batterie)
Durée de vie de la batterie :	4,5 heures
Température ambiante :	5° - 40° C
Humidité :	Sans condensation
Connecteur du câble :	Situé dans le support du scanner
Poids :	5,2 kg
Taille :	240 x 200 x 100 mm
Maintenance / Calibrage:	annuel

### Unité de mesure de distance

Intervalle d'ambiguïté : 130 m

### Portée

Focus3D X 130 :	0,6 m - 130 m en intérieur ou extérieur avec incidence verticale sur une surface réfléchissante à 90 %
Taux de scan (points /s) :	122 000 / 244 000 / 488 000 / 976 000
Incertitude de mesure <sup>1</sup> :	±2 mm

<b>Bruit de mesure<sup>2</sup></b>	<b>à10m</b>	<b>à10m - compression du bruit<sup>3</sup></b>	<b>à25m</b>	<b>à25m - compression du bruit<sup>3</sup></b>
à 90 % refl.	0,3 mm	0,15 mm	0,3 mm	0,15 mm
à 10 % refl.	0,4 mm	0,2 mm	0,5 mm	0,25 mm

### Unité couleur

Résolution :	Couleur jusqu'à 70 mégapixels
Couleur dynamique :	Adaptation automatique de la luminosité
Parallaxe :	Design coaxial



## Défecteur

Champ de vision

(vertical/hor.) : 300° / 360°

Résolution (verticale/hor.) : 0,009° (40 960 points 3D sur 360°) / 0,009° (40 960 points 3D sur 360°)

Vitesse max. de rotation

du miroir : 5 820 rpm ou 97 Hz

## Laser (émetteur optique)

Catégorie de laser:

1

(selon la norme CEI 60825-1:2007: relative à la sécurité des produits laser, Réf. 1 :

Classification des équipements et exigences ; édition 2.0)



Longueur d'onde:

1550 nm

Divergence du rayon :

Typique 0,19 mrad (0,011°) (1/e, demi-angle)

Diamètre du rayon :

(à la sortie) : Typique 2,25 mm (1/e, demi-angle)

## Gestion des données et commande

Stockage des données :

SD, SDHC™, SDXC™ ; carte de 32 GB fournie avec l'appareil

Commande du scanner :

Par écran tactile et WLAN

Nouvel accès WLAN :

La commande du scanner à distance, la visualisation et le téléchargement des numérisations sont possibles sur des terminaux mobiles équipés de Flash®.

## Multi-Capteurs

Compensateur biaxial :

Nivelle chaque numérisation ; précision 0,015° (plage de mesure ±5°)

Capteur de hauteur :

Un baromètre électronique permet de calculer la hauteur relative par rapport à une valeur de référence et de l'attribuer aux numérisations.

Boussole <sup>4</sup> :	La boussole électronique fournit aux numérisations des données d'orientation par rapport aux points cardinaux. Une fonction de calibrage est disponible.
GPS :	Récepteur GPS intégré

## Unité d'alimentation du scanner

Tension d'entrée CA: 100 - 240V

Fréquence d'entrée CA: 50 - 60Hz

Courant d'entrée: 2.0 A

Les FARO® Laser Scanner Focus<sup>3D</sup> X 130 20 et 120 sont protégés par les brevets U.S. 7,869,005.

*1 L'incertitude de mesure se définit comme une erreur systématique de mesure à 10 m et 25 m, un sigma.*

*2 Le bruit de mesure est défini comme l'écart standard des valeurs sur le meilleur plan d'ajustement à une vitesse d'acquisition de 122 000 points /s.*

*3 Un algorithme de compression du bruit peut être activé, comprimant ainsi le bruit des données brutes par un facteur de 2 à 4. Informations susceptibles d'être modifiées sans indication préalable.*

*4 Des objets ferromagnétiques peuvent perturber le champ magnétique terrestre et rendre les mesure imprécises.*



## Chapitre 8 : Annexe

### Pièces de rechange disponibles

- Unité d'alimentation avec cordon
- Cordon d'alimentation en courant alternatif
- Coffret de transport

### Comportement des voyants

	<b>Voyant au-dessous du bouton DÉMARRER/ARRÊTER</b>	<b>Voyant sur le côté miroir du scanner</b>	<b>Voyant sur le côté capteur du scanner</b>	<b>Voyant du cadre de montage</b>
Scanner éteint, alimentation externe non connectée	éteint	éteint	éteint	éteint
Scanner éteint, batterie en charge	éteint	Bleu faible, avec clignotement très lent	Bleu faible, avec clignotement très lent	Bleu faible, avec clignotement très lent
Scanner éteint, batterie complètement chargée, alimentation branchée	éteint	Bleu faible, en permanence	Bleu faible, en permanence	Bleu faible, en permanence
Processus d'initialisation normal	Bleu avec clignotement rapide	Bleu avec clignotement rapide	Bleu avec clignotement rapide	Bleu avec clignotement rapide
Charge insuffisante de la batterie - erreur au cours du processus d'initialisation	orange avec clignotement rapide	orange avec clignotement rapide	orange avec clignotement rapide	orange avec clignotement rapide

Figure 8-1 Comportement des voyants

	Voyant au-dessous du bouton DÉMARRER/ARRÊTER	Voyant sur le côté miroir du scanner	Voyant sur le côté capteur du scanner	Voyant du cadre de montage
Failure during shutdown, scanner could not shutdown properly, turn off scanner manually	orange avec clignotement rapide	orange avec clignotement rapide	orange avec clignotement rapide	orange avec clignotement rapide
Scanner prêt à fonctionner	bleu en permanence	bleu en permanence	bleu en permanence	bleu en permanence
Opération de scanning Laser activé	rouge clignotant	rouge clignotant	rouge clignotant	rouge clignotant
Opération de scanning Laser non activé	bleu clignotant	bleu clignotant	bleu clignotant	bleu clignotant
Erreur	orange en permanence	orange en permanence	orange en permanence	orange en permanence
Fermeture	Bleu avec clignotement rapide	Bleu avec clignotement rapide	Bleu avec clignotement rapide	Bleu avec clignotement rapide

Figure 8-1 Comportement des voyants

## Structure de fichiers de la carte mémoire SD

La structure de fichiers des cartes SD du Focus<sup>3D</sup> X 130 se présente comme suit :

Nom	Taille	Type
Backup		File Folder
Logfile		File Folder
Overview		File Folder
Projects		File Folder
Scans		File Folder
Updates		File Folder
FARO-LS	0 Ko	Fichier

Figure 8-2 Structure de fichiers de la carte SD

**Sauvegarde** : les sauvegardes du scanner sont enregistrées dans ce dossier. Le dossier de sauvegarde est créé automatiquement, dès que vous démarrez une sauvegarde du scanner. Voir « Sauvegarde » à la page 89.

**Fichier journal** : lorsque vous exportez le fichier journal à partir du scanner, il est stocké dans ce dossier. Ce dossier est créé automatiquement par le scanner. Voir « *Fichier journal* » à la page 89.

**Aperçu** : les images d'aperçu des scannings sont enregistrées dans ce dossier. Le dossier est créé automatiquement dès que vous démarrez un scanning. Voir « *Démarrer un scanning* » à la page 53.

**Projets** : les informations relatives au projet de scanning sont enregistrées dans ce dossier. Ce dossier est créé automatiquement par le scanner. Voir « *Gestion des projets de scanning* » à la page 66.

**Scannings** : les scannings sont enregistrés dans ce dossier. Le dossier des scannings est créé automatiquement dès qu'un scanning est lancé. Voir « *Démarrer un scanning* » à la page 53.

**Mises à jour** : les mises à jour du microprogramme seront copiées dans ce dossier. Ce dossier doit être créé manuellement. Voir « *Mise à jour du microprogramme* » à la page 92.

**FARO-LS** : fichier de signature permettant d'identifier la carte SD comme carte du Focus<sup>3D</sup> X 130. Ce dossier est créé automatiquement dès qu'un scanning est lancé.

## Focus<sup>3D</sup> X 130 Messages d'erreur

Message d'erreur	Description	Action
Erreur interne : Paramètre invalide	Les paramètres du scanner sont inconsistants.	Veillez redémarrer le scanner. Si le problème persiste après le redémarrage, contactez le service clientèle de FARO.
Tolérance de mesure de distance excédée	La zone de référence blanche sur la base a donné des mesures inconsistantes.	Veillez vérifier la propreté de la zone de référence, du miroir et des lentilles.
Erreur du WLAN	Le dispositif WLAN est introuvable.  <i>Figure 8-3 Message d'erreur</i>	Veillez redémarrer le scanner. Si le problème persiste après le redémarrage, contactez le service clientèle de FARO.
Échec de l'acquisition de la couleur	L'acquisition de la couleur s'est arrêtée de manière imprévue. L'acquisition de couleur n'est probablement pas terminée.	Veillez enregistrer le fichier journal et contacter le service clientèle de FARO
Erreur de retard	Ce message d'erreur indique une erreur interne au scanner.	Veillez redémarrer le scanner. Si le problème persiste après le redémarrage, contactez le service clientèle de FARO.
Erreur d'état de module	Erreur d'état de module : Erreur de version de données.	Problème de communication interne du scanner. Veuillez contacter le service clientèle de FARO pour obtenir une mise à jour du microprogramme.
Échec d'opération du scanner	Erreur interne du scanner.	Veillez redémarrer le scanner. Si le problème persiste après le redémarrage, contactez le service clientèle de FARO.

<b>Message d'erreur</b>	<b>Description</b>	<b>Action</b>
Commande non exécutée	Impossible d'exécuter la commande à cause d'une opération de scanning préalable non terminée. Un scanning est toujours en cours ; vous ne pouvez pas démarrer l'opération suivante maintenant.	Attendez que le scanning soit terminé.
La température du scanner est trop basse.	La température du scanner est trop basse. Il est impossible de scanner.	Veillez augmenter la température du scanner avant de continuer à l'utiliser.
Température trop élevée	La température du scanner est trop élevée. Il est impossible de scanner.	Veillez éteindre le scanner et le laisser refroidir, ou vérifier si le ventilateur fonctionne. Si ce n'est pas le cas, activez le refroidissement ventilateur dans Gestion - Capteurs - Température
Mémoire interne pleine	Le disque dur interne du scanner est plein.	Veillez libérer de l'espace en supprimant des papiers peints, des opérateurs, des projets ou des profils, ou encore en effaçant le fichier journal. Si cette action ne résout pas votre problème, veuillez contacter le service clientèle de FARO.
Échec de la carte SD	Le système de fichiers de la carte SD qui est insérée est probablement endommagé.	Veillez vérifier la carte SD et essayer de la remplacer par une nouvelle.
Erreur inconnue	Une erreur inconnue est survenue.	Veillez redémarrer le scanner. Si le problème persiste après le redémarrage, contactez le service clientèle de FARO.

Figure 8-3 Message d'erreur



## Focus<sup>3D</sup> X 130 Dimensions de montage

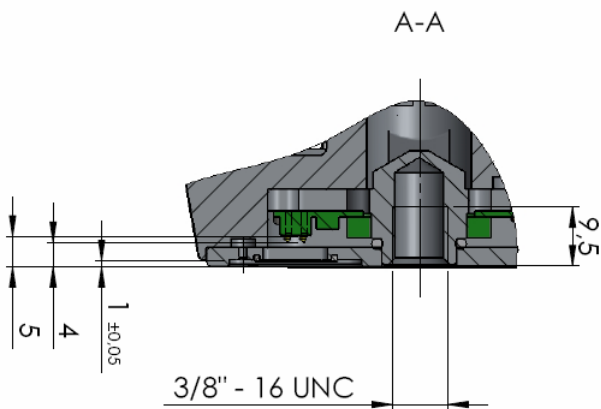
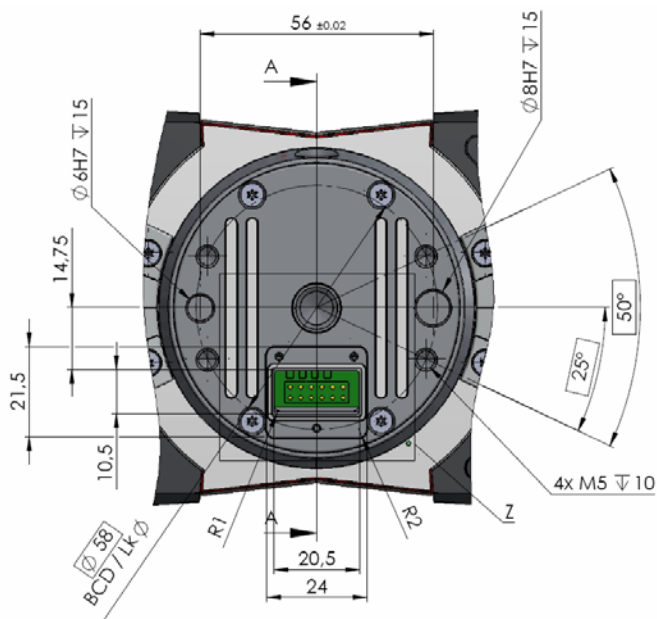


Figure 8-4 Focus<sup>3D</sup> X 130 Schémas de montage

## Focus<sup>3D</sup> X 130 Dimensions

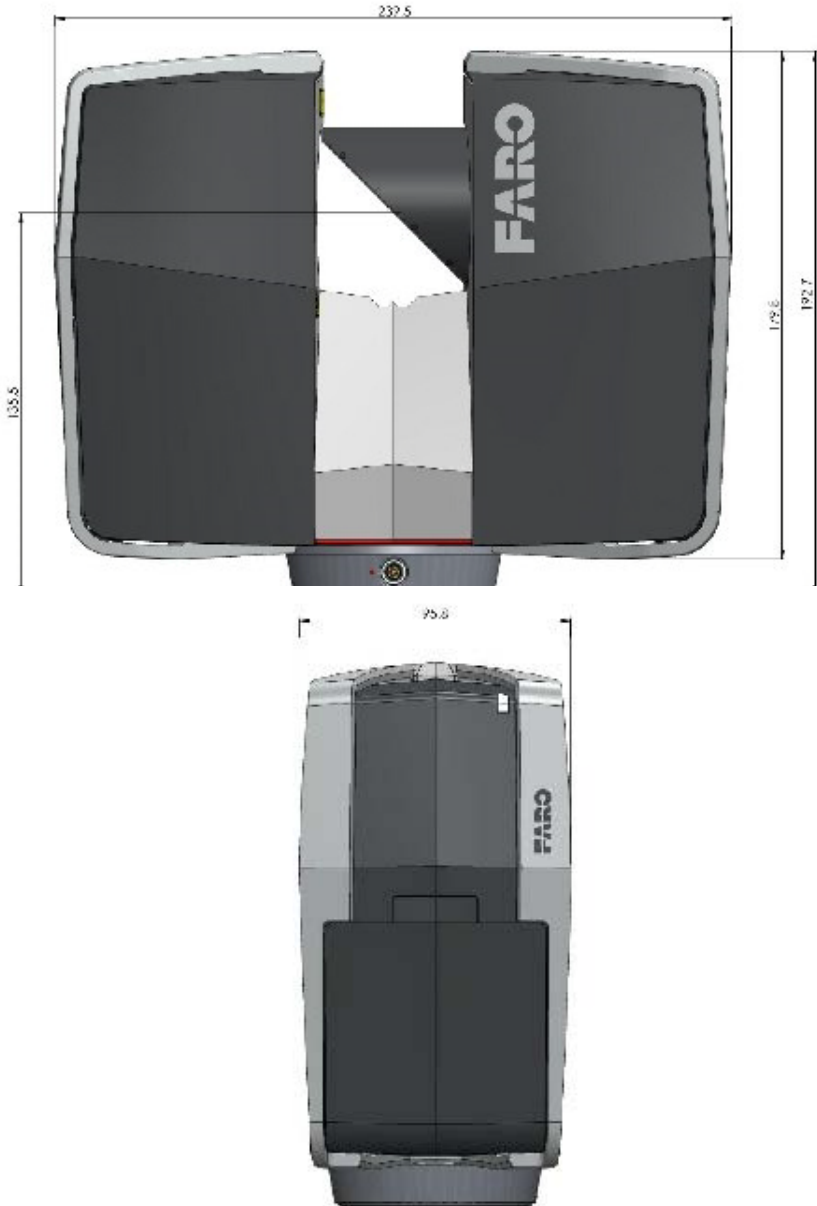


Figure 8-5 Focus<sup>3D</sup> X 130 Dimensions

## Focus<sup>3D</sup> X 130 Connecteur

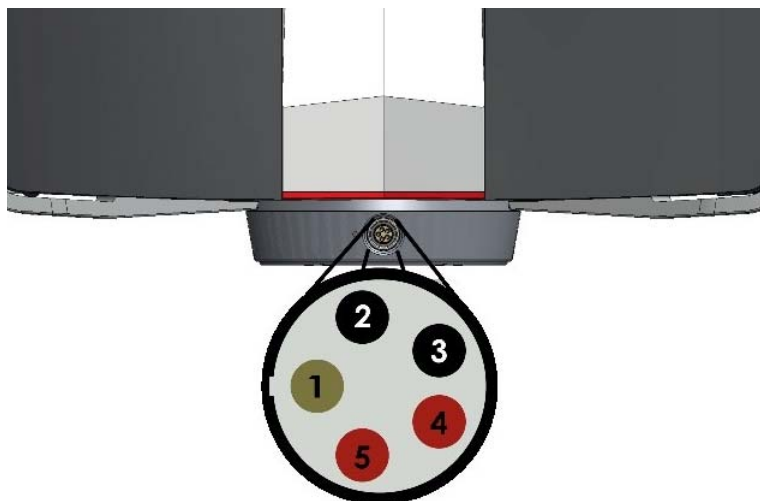


Figure 8-6 Focus<sup>3D</sup> X 130 Connecteur

- ① Non connecté
- ② TERRE
- ③ TERRE
- ④ +19 V
- ⑤ +19 V

## Interface électrique

L'interface électrique est située sur le montage du scanner également, (voir Figure 8-4). Pour y accéder, retirez le couvercle attaché au montage du scanner avec trois vis cruciformes PH00. Assurez-vous de ne pas laisser l'interface électrique sans couvercle lorsque vous ne l'utilisez pas.

L'interface électrique est accessible via 12 contacts à ressort. La pièce homologuée à ces contacts à ressort peut être simplement les plaquettes de cuivre d'une carte de circuits imprimés ayant un diamètre de 2 mm. La Figure 8-4 et le Table 8-1 illustrent l'affectation des broches pour les contacts à ressort.

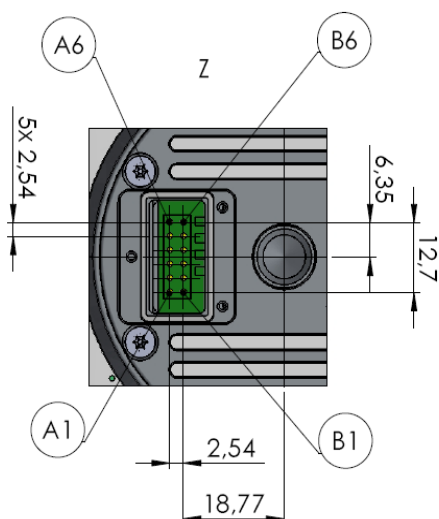


Figure 8-7 Schéma de l'interface électrique

La distance entre les rails A et B est de 2,54 mm, distance identique à l'espacement longitudinal entre les broches.

## Affectation des broches

	Broche	Signal
Interface Ethernet	A1	LAN1 - Réc.+
	A2	LAN2 - Réc.
	B1	LAN3 - Trans. +
	B2	LAN4 - Trans.

Interface de contrôle en temps réel	A5	L. AUTO_CAN (CAN-bus)
	A6	H. AUTO_CAN (CAN-bus)
	B4	AUTO_IO1 : Seuil de déclenchement du signal de sortie
	B5	AUTO_IO2 : Seuil de déclenchement du signal d'entrée
	B6	IO3 : Réservé à un usage ultérieur
Alimentation	A3	TERRE
	A4	Alimentation + 5 V, 0,5 A max. pour les dispositifs externes
	B3	Alimentation externe pour le scanner, +19-20 V, 4 A. abs., valeur max. 22 V

*Table 8-1 Affectation des broches de l'interface électrique*

### ***Affectation des broches de l'interface électrique***

Le signal de sortie a une résistance de polarisation à l'alimentation interne de 10 kOhm vers A4.

La broche A4 peut être utilisée pour alimenter un dispositif externe. Veuillez noter que la durée de fonctionnement de la batterie du scanner peut être réduite en conséquence si le scanner fonctionne sur batterie uniquement.

## Chapitre 9 : Informations environnementales du produit

Des lois régissent désormais l'élimination d'équipements électriques et électroniques (WEEE) au sein de l'union européenne. La directive européenne 2002/96/CE concernant les déchets d'équipement électriques et électroniques (la directive WEEE) stipule que l'élimination d'équipements électriques et électroniques est désormais soumise à des régulations élaborées pour éviter les décharges sauvages de tels déchets et pour encourager les mesures de design et de traitement favorisant la réduction de la quantité de déchets produits. L'objectif de la directive WEEE est de préserver, de protéger et d'améliorer la qualité de l'environnement, de protéger la santé publique et de stimuler l'utilisation pratique des ressources naturelles. Concrètement, la directive WEEE exige que les fabricants d'équipements électriques et électroniques se chargent de la collection, de la réutilisation et du recyclage des déchets d'équipements électriques et électroniques mis sur le marché de l'UE après le 13 août 2005.

En tant que fabricant d'équipements électriques et électroniques (EEE), FARO Technologies, Inc. s'est attaché à assumer ses responsabilités environnementales en gérant les DEEE. Pour ce faire, FARO fournit à ses clients les informations suivantes concernant le processus de collection de déchets électriques et électroniques :

Afin d'éviter toute dissémination possible de substances dangereuses dans l'environnement, FARO a muni ses produits du symbole WEEE (voir ci-dessous), pour informer ses clients que les produits devraient être recyclés par des centres de traitement appropriés. De tels centres assureront le recyclage, la réutilisation et l'élimination des différentes matières composant ce produit de manière inoffensive pour l'environnement.

Le symbole représenté ci-dessous et apposé sur le produit de FARO Technologies, indique que ce produit est conforme à la directive européenne 2002/96/CE à propos des déchets d'équipements électriques et électroniques. Ce symbole, uniquement en vigueur dans les pays de l'union européenne, indique que quand ce produit atteint la fin de sa vie utile, il ne devrait pas être éliminé avec les ordures ménagères ou communales, mais recyclées par un centre de traitement spécialisé.

Chacun des pays membres de l'UE a établi un système pour la collection, l'élimination et le recyclage de déchets d'équipements électriques et électroniques. Les utilisateurs finaux de l'UE devraient se renseigner auprès des autorités locales pour obtenir des instructions d'élimination de ce produit.

Reportez-vous à [www.faro.com](http://www.faro.com) pour de plus amples informations concernant ce produit et l'environnement.



■  
WEEE Symbol

## Support technique

FARO Technologies Inc. s'engage à fournir à ses clients un support technique optimal. Notre politique de service après-vente est détaillée dans l'*Annexe C : Contrat de maintenance de produits industriels* de ce manuel. Si vous rencontrez des problèmes lors de l'utilisation d'un de nos produits, veuillez suivre cette procédure avant de contacter notre équipe de support technique :

- Veillez à bien lire les sections appropriées de la documentation pour retrouver les instructions dont vous avez besoin.
- Visitez la zone du service clients de FARO sur Internet ([www.faro.com](http://www.faro.com)) afin de consulter notre base de données de support technique. Celle-ci est disponible 24 heures sur 24, 7 jours sur 7.
- Décrivez bien le problème rencontré. Soyez le plus précis possible. Plus vous donnez d'informations, plus le problème sera facile à résoudre.
- Si le problème persiste, munissez-vous du numéro de série de votre dispositif *avant d'appeler*.

### **Heures d'ouverture du support technique** (du lundi au vendredi)

Amérique du Nord :

De 8h00 à 18h00, heure normale de l'Est (HNE).

Europe :

De 8h00 à 17h00, heure de l'Europe centrale (HEC).

Asie :

De 8h30 à 17h30, heure standard de Singapour (HSS).

Japon :

De 9h00 à 17h00, heure normale du Japon (HNJ).

Chine :

De 8h30 à 17h30, heure standard de la Chine (HSC).

Inde :

De 9h30 à 17h30, heure standard de l'Inde (HSI).

Vous pouvez également soumettre des problèmes ou questions par e-mail ou télécopie 24 heures sur 24.



- **Téléphone**

Amérique du Nord :

800-736-2771, +1-407-333-3182 (International)

Europe :

+800 3276 7378, +49 7150 9797-400 (International)

Asie :

1800 511 1360, +65 6511 1350 (International)

Japon :

+81 561 63 1411 (International)

Chine :

+400.677.6826

Inde :

1800.1028456

- **Télécopieur**

Amérique du Nord :

+1 407 333 8056

Europe :

+800 3276 1737, +49 7150 9797-9400 (International)

Asie :

+65 6543 0111

Japon :

+81 561 63 1412

Chine :

+86 21 6494 8670

Inde :

+91 11.4646.5660

- **Courrier électronique**

Amérique du Nord :

support@faro.com

Europe :

support@faroEurope.com

Asie :

supportap@faro.com

Japon :

supportjapan@faro.com

Chine :

supportchina@faro.com

Inde :

supportindia@faro.com

Les courriers électroniques et télécopies envoyés en dehors des heures d'ouverture sont généralement traités avant midi le jour ouvrable suivant. Si nos lignes sont occupées, veuillez laisser un message et nous vous rappellerons dans un délai de 24 heures. N'oubliez pas de donner une description détaillée de votre problème, ainsi que le numéro de série de votre dispositif. N'oubliez pas également d'indiquer votre nom, ainsi que vos numéros de télécopie, de téléphone et de poste, pour que nous puissions vous joindre rapidement.



## Annexe A : Accord de licence du logiciel

Cet accord de licence du logiciel fait partie du Manuel de l'opérateur du produit et du système logiciel acheté auprès de FARO TECHNOLOGIES INC. (collectivement, le « Concédant »). En utilisant ce logiciel, vous acceptez les termes et conditions de cet Accord de Licence de Logiciel. Dans ce contrat de licence du logiciel, le terme « Détenteur de la licence » désigne le propriétaire du Système.

**I.** Le Concédant accorde par le présent contrat au Détenteur de la licence le droit non exclusif d'utiliser le logiciel décrit dans ce Manuel de l'opérateur (le « logiciel »). Le Détenteur de la licence n'a pas le droit de vendre, d'affecter d'octroyer en sous-licence, de louer ou de vendre en leasing le logiciel à un tiers sans le consentement écrit préalable du Concédant.

**II.** Le Concédant accorde également au Détenteur de la licence le droit de réaliser une copie de sauvegarde du support du logiciel. Le Détenteur de la licence accepte de ne pas décompiler, désassembler, désosser, copier, transférer, ou utiliser de quelque autre manière le logiciel en dehors des usages autorisés par cette section. Le Détenteur de la licence accepte également de ne pas copier les documents écrits accompagnant le logiciel.

**III.** Le Détenteur de la licence est autorisé à utiliser le Logiciel uniquement tel que décrit dans le Manuel de l'opérateur. L'utilisation de ce logiciel d'une manière autre que celles décrites dans le Manuel de l'opérateur ou en conjonction avec tout produit tiers décompilant ou recompilant le logiciel ou modifiant la structure, la séquence ou la fonction du code du logiciel de toute autre manière est interdite et entraîne d'autre part l'annulation de la garantie du Détenteur de la licence stipulée ci-dessous.

**IV.** La seule garantie relative au Logiciel et aux documents écrits l'accompagnant est la garantie éventuelle stipulée dans le Devis/Bon de commande et l'*Annexe B : Conditions d'achat* conformément auxquels le logiciel a été acheté auprès du Concédant.

**V.** CETTE GARANTIE A PRÉSÉANCE SUR D'AUTRES GARANTIES, EXPRESSES OU IMPLICITES, Y COMPRIS, MAIS SANS S'Y LIMITER, LES GARANTIES IMPLICITES DE QUALITÉ LOYALE ET MARCHANDE ET D'ADAPTATION À UN USAGE PARTICULIER CONCERNANT LE LOGICIEL ET LES DOCUMENTS ÉCRITS. EN AUCUN CAS LE CONCÉDANT NE SERA RESPONSABLE DES DOMMAGES, Y COMPRIS TOUTE PERTE DE BÉNÉFICES OU AUTRES DOMMAGES DIRECTS OU INDIRECTS RÉSULTANT DE L'USAGE OU DE L'INCAPACITÉ À UTILISER LE LOGICIEL. NONOBTANT QUE LE CONCÉDANT AIT PU ÊTRE INFORMÉ DE LA POSSIBILITÉ DE TELS DOMMAGES, LE

**CONCÉDANT NE SERA RESPONSABLE D'AUCUNE RÉCLAMATION D'UN TIERS.**

**VI.** Dans l'éventualité d'une violation de cet accord par le Détenteur de la licence, la licence accordée par le présent contrat sera immédiatement interrompue et le Détenteur de la licence devra renvoyer les supports du logiciel, ainsi que tous les documents écrits, accompagnés de toute copie de ces supports ou documents, dont il ne gardera aucune copie.

**VII.** L'interprétation de cet Accord sera régie par les dispositions suivantes :

**A.** Cet Accord sera interprété conformément au droit positif de l'État de Floride (et toute disposition de loi de la Floride ne s'appliquera pas si le droit d'un autre état ou d'une autre juridiction s'applique).

**B.** Si une disposition de cet Accord est déclarée par un tribunal de juridiction compétent comme étant nulle et non applicable, cette déclaration n'affectera pas les autres dispositions de l'Accord qui resteront en vigueur. Si une disposition ou un terme de cet Accord est susceptible de plusieurs interprétations, dont au moins une rendrait la disposition ou le terme nul ou non applicable, les parties acceptent de favoriser l'interprétation rendant le terme ou la disposition valide.

**C.** Cet Accord constitue l'ensemble de l'Accord et supprime tous les accords et ententes préalables, oraux et écrits, entre les parties de cet Accord concernant son objet.

**VIII.** Si une partie engage les services d'un avocat ou de tout autre tiers ou si elle fait appel de toute autre manière à la justice afin de faire appliquer ses droits dans le cadre de cet Accord, la partie gagnante sera en droit de récupérer tous les frais et dépenses raisonnables (y compris frais raisonnables d'avocat avant le procès et en procédures d'appel).

## Annexe B : Conditions d'achat

Toutes les commandes (désignées ci-après par le terme « Ordre ») de produits et services fournis par FARO (désignés ci-après comme « Produit ») sont soumises aux termes et conditions suivants, acceptés par l'Acheteur. Tous les termes portant une majuscule sont définis dans la Section 8.00 Définitions ci-dessous.

### **1.00 Paiement du prix d'achat**

1.01 L'Acheteur promet par la présente de payer à l'ordre de FARO toutes les parties différées du prix d'achat, ainsi que les intérêts de retard définis à 1,5 % par mois (18 % par an).

1.02 L'Acheteur accorde à FARO une garantie de créance sur les produits vendus conformément à l'Ordre pouvant être parachevée par les Déclarations de financement UCC-1 comme devant être enregistrée dans le comté applicable du site de l'entreprise de l'Acheteur et archivée auprès du bureau du Secrétaire d'état, laquelle garantie reste effective jusqu'à réception par FARO du règlement total du prix d'achat ainsi que des intérêts de retard associés.

1.03 En cas de manquement de l'Acheteur à régler la totalité du prix d'achat dans la période stipulée dans l'Ordre, FARO pourra à sa discrétion recourir aux moyens suivants qui seront cumulatifs et non remplaçables :

- a) Le droit d'annuler l'Ordre et de pénétrer sur les lieux de l'entreprise de l'Acheteur afin de reprendre possession du Produit, auquel cas l'Acheteur admet que toute mise de fond ou caution sera confisquée par FARO, comme dommages de liquidation et non comme pénalité et tous les coûts encourus par FARO en relation avec le retrait et l'enlèvement du Produit seront payables par l'Acheteur sur demande écrite ;
- b) Le droit de pénétrer sur les lieux de l'entreprise de l'Acheteur pour retirer tout Logiciel, composants du Produit ou autres éléments nécessaires afin de rendre le Produit inopérationnel ;
- c) Le droit de refuser de fournir tous les services que FARO devrait en principe fournir dans le cadre des Garanties stipulées dans la Section 4.00 Garanties et limitation de responsabilité du présent document ;
- d) de terminer tout accord de licence de logiciel existant et
- e) de mettre en oeuvre tout autre moyen disponible, y compris le recours en justice, afin de recouvrer tout solde restant à payer sur le prix d'achat (c.-à-d. accélérer le règlement du prix d'achat de sorte que le solde total soit dû immédiatement et payable en entier).

f) l'Acheteur se verra imposer des frais de réapprovisionnement de 20 % s'il n'accepte pas l'équipement tel que livré. L'équipement non ouvert doit être renvoyé dans les 10 jours ouvrables suivant sa réception sur les lieux de l'entreprise de l'Acheteur.

1.04 En cas de manquement de l'Acheteur à effectuer le ou les règlement(s) conformément aux termes de cet Ordre, les Produits de l'Acheteur pourront être rendus inopératoires jusqu'à ce que les termes du paiement soient satisfaits.

Aucune renonciation de FARO à ses droits sous ces conditions ne sera considérée comme une renonciation face aux manquements ou défauts suivants de l'Acheteur. Dans le cas où plusieurs Produits sont achetés conformément à l'Ordre, sauf stipulation contraire dans ce document, chaque paiement reçu par FARO de l'Acheteur sera appliqué au prorata du coût de chaque produit plutôt qu'au prix d'achat d'un des produits.

## **2.00 Livraison et transport**

2.01 Les dates de livraison constituent des estimations non garanties et sont basées sur les conditions en vigueur au moment de cette estimation.

2.02 FARO ne peut être tenu responsable des pertes ou dommages, directs, indirects ou consécutifs, résultant d'un retard de livraison du Produit. Le seul recours de l'Acheteur, si le Produit n'est pas livré dans les 90 jours suivant la date de livraison estimée, sera d'annuler l'Ordre et d'obtenir de FARO sans intérêt ni pénalité, le montant de la mise de fond ou de la caution et de toute autre partie du prix d'achat réglée par l'Acheteur. Nonobstant ce qui précède, ce droit d'annulation ne peut s'étendre à des situations où le retard de livraison provient de causes s'inscrivant hors du contrôle de FARO et comprenant, sans s'y limiter, la conformité à des règles, des réglementations, des ordres ou des instructions de tout état fédéral, comté, municipalité ou autre gouvernement, ou de ses ministères ou agences, les cas de force majeure, les actes ou omissions de l'Acheteur, les actes des autorités civiles ou militaires, les embargos, la guerre ou une insurrection, une interruption de travail par voie de grève ou de débrayage, des retards de transport et les autres incapacités résultant de causes sur lesquelles FARO n'a aucun contrôle pour obtenir la main-d'œuvre nécessaire, les installations de fabrication ou les matériaux de ses sources habituelles. Tout retard résultant de telles causes rallongera d'autant la date de livraison estimée.

2.03 L'Acheteur assumera entièrement la responsabilité des coûts et des risques associés d'une quelconque manière au stockage, au transport et à l'installation du Produit. En cas de désaccord survenant quant au fait que des dommages au Produit ont effectivement été occasionnés lors du stockage, du transit ou de l'installation, l'opinion des conseillers techniques de FARO, agissant selon toute bonne foi, sera décisive.

### **3.00 Installation et formation des opérateurs**

3.01 L'Acheteur est responsable de l'installation du Produit, y compris, mais sans s'y limiter, la préparation des locaux, le déballage du Produit et son installation pour mise en service. L'Acheteur peut solliciter les services d'entretien de FARO afin d'effectuer cette tâche à leur discrétion.

### **4.00 Garanties et limitation de responsabilité**

4.01 FARO garantit que (sous réserve de la Section 4.06), le Produit est exempt de tout défaut de fabrication ou de matériau affectant son aptitude à fonctionner de manière usuelle dans des conditions normales d'utilisation, d'entretien et de maintenance. Les services inclus dans la maintenance/garantie de FARO sont décrits en détail dans l'*Annexe B : Conditions d'achat*.

4.02 FARO garantit que le Logiciel fonctionnera selon les spécifications et que le Système fonctionnera de manière prévue en relation avec l'objectif habituel avec lequel il a été conçu.

4.03 Les garanties/la maintenance stipulées dans les paragraphes 4.01 expireront à la fin de la période de douze (12) mois commençant à la date d'expédition depuis l'usine FARO (« Période de Garantie/Maintenance »).

4.04 En fonction des limitations contenues dans la Section 4.06, les Garanties s'appliqueront à tout défaut détecté par l'Acheteur dans l'exploitation du Focus<sup>3D</sup> X 130 et signalé à FARO durant la Période de Garantie/Maintenance. Si le Focus<sup>3D</sup> X 130 ou le Logiciel est considéré comme défectueux par FARO, agissant en toute bonne foi et que le défaut est reconnu par FARO comme étant le résultat d'un défaut de fabrication ou de matériau de FARO, le Focus<sup>3D</sup> X 130 sera réparé ou ajusté selon ce que FARO juge nécessaire ou au choix de FARO, remplacé par un nouveau Focus<sup>3D</sup> X 130 ou des pièces sans aucun coût pour l'Acheteur.

4.05 Les réclamations dans le cadre des Garanties seront effectuées par notification écrite envoyée à FARO indiquant le défaut du Système ou du Focus<sup>3D</sup> X 130. Dans un délai raisonnable suivant la réception de cette notification, FARO fera effectuer un diagnostic du Système et du Focus<sup>3D</sup> X 130 par son personnel et le service de garantie/maintenance sera fourni gratuitement à l'Acheteur si le Système ou le Focus<sup>3D</sup> X 130 est considéré par FARO comme défectueux selon la signification donnée dans cette Section.

Si, selon l'opinion raisonnable de FARO après le diagnostic du système et du Focus<sup>3D</sup> X 130 ceux-ci ne sont pas défectueux, l'Acheteur devra payer le coût du



service qui sera le montant que FARO facturerait en principe pour une évaluation en dehors d'un service de garantie.

#### 4.06 Les Garanties ne s'appliquent pas aux éléments suivants :

- a) Tout défaut de composant d'un Système où, selon l'opinion raisonnable de FARO, le Focus<sup>3D</sup> X 130, le Logiciel ou le Système a été stocké, installé, exploité ou entretenu de manière incorrecte, ou si l'Acheteur a permis des modifications, des ajouts, des ajustements et/ou une réparation non autorisés d'une structure du disque dur ou de son contenu, ou de toute autre partie du Système, ou pouvant affecter le Système, ou les défauts engendrés ou réparations requises à la suite de causes indépendantes de la fabrication de FARO ou des matériaux utilisés par FARO. Tel qu'utilisé ici, le terme « non autorisé » signifie qui n'a pas été approuvé et permis par FARO.
- b) Les Garanties ne couvrent pas le remplacement d'éléments non indispensables, y compris, mais sans s'y limiter, les fusibles, les disquettes, le papier d'imprimante, l'encre d'imprimante, les têtes d'impression, le matériel de nettoyage de disque ou les articles similaires.
- c) Les Garanties ne couvrent pas la maintenance préventive et corrective mineure, y compris, mais sans s'y limiter, le remplacement des fusibles, le nettoyage des têtes de lecture du disque, le nettoyage du filtre de ventilateur et le remplacement de la batterie de l'horloge système.
- d) Tout équipement ou ses composants vendus ou transférés à toute autre partie que l'Acheteur d'origine sans le consentement écrit formel de FARO.

#### 4.07 Réparations en usine

- a) **SYSTÈME SOUS GARANTIE/MAINTENANCE** : L'Acheteur accepte d'expédier le Produit à FARO dans son emballage d'origine. FARO renverra le Produit réparé ou de remplacement. FARO aura à sa charge le coût de la pièce requise et tous les frais de retour à l'Acheteur. FARO peut autoriser le fabricant d'un composant du Produit à effectuer le service.
- b) **SYSTÈME SOUS CONTRAT DE MAINTENANCE PRIVILÉGIÉ** : Si les conditions y sont favorables et selon disponibilité, FARO mettra à la disposition de l'Acheteur des pièces de composant ou de Focus<sup>3D</sup> X 130 de remplacement (« Remplacements temporaires ») durant la réparation des pièces correspondantes du système de l'Acheteur ou du Focus<sup>3D</sup> X 130 à l'usine FARO. Les frais d'expédition de ces pièces ou du Focus<sup>3D</sup> X 130 de « Remplacement temporaire » seront à la charge de FARO.

**c) SYSTÈME DONT LA GARANTIE/MAINTENANCE A EXPIRÉ :**

L'Acheteur prendra à sa charge le coût de la pièce ou du logiciel de remplacement, ainsi que tous les frais d'expédition. Ces frais seront estimés et réglés avant le début des réparations.

4.08 Aucun élément de ce document ne pourra être interprété comme une obligation de FARO à fournir des services, des pièces ou des réparations pour un produit au-delà de la Période de garantie/maintenance.

**4.09 Limitation de responsabilité**

FARO ne sera tenu responsable en aucune circonstance des dommages spéciaux, accidentels ou consécutifs, comprenant, mais sans s'y limiter, les blessures ou la mort de tout opérateur ou autre personne, les dommages ou les pertes résultant de l'incapacité à utiliser le Système, l'accroissement des coûts d'exploitation, la perte de production, la perte de bénéfices anticipés, les dommages à la propriété ou d'autres dommages spéciaux, accidentels ou consécutifs de toute nature provenant de toute cause quelle qu'elle soit, qu'elle soit basée sur un contrat, sur un préjudice (y compris une négligence), ou sur toute autre théorie juridique. La seule responsabilité de FARO dans le cadre de ce contrat, à la suite de toute cause quelle qu'elle soit, qu'elle soit basée sur un contrat, sur un préjudice (y compris une négligence) ou sur toute autre théorie juridique, consiste dans l'obligation de réparer ou de remplacer les composants défectueux du Système ou du Focus<sup>3D</sup> X 130 sous réserve des limitations stipulées plus haut dans cette section.

Ce déni de responsabilité pour les dommages indirects s'étend à tous les dommages spéciaux, accidentels ou indirects pouvant être subis par des tiers, qu'ils soient causés directement ou qu'ils résultent indirectement de résultats ou de données de test produits par le système ou un de ses composants et l'Acheteur accepte d'exclure et d'épargner FARO de telles réclamations de tierces parties.

4.10 Ce qui précède constitue la seule et unique responsabilité de FARO et le seul et unique recours de l'Acheteur concernant le système.

**LA SEULE RESPONSABILITÉ DE FARO DANS LE CADRE DES GARANTIES EST STIPULÉE DANS CE CONTRAT ET FARO NE SERA PAS RESPONSABLE DES DOMMAGES CONSÉCUTIFS, INDIRECTS OU ACCIDENTELS, QUE LA RÉCLAMATION PORTE SUR UNE VIOLATION DE LA GARANTIE, UNE NÉGLIGENCE OU TOUT AUTRE MOTIF.**

**EN DEHORS DES GARANTIES EXPRESSES STIPULÉES DANS CE DOCUMENT, FARO NIE TOUTE GARANTIE Y COMPRIS LES GARANTIES IMPLICITES DE QUALITÉ MARCHANDE ET D'APTITUDE À UN USAGE PARTICULIER.**

4.11 FARO n'autorise quiconque (individu ou société) à assumer pour FARO des responsabilités liées aux Produits. Aucun agent ou employé de FARO ne possède un droit de représentation ou de promesse au nom de FARO, excepté comme stipulé expressément dans ce contrat, ou de modification des termes ou limitations des Garanties. Les déclarations verbales ne constituent aucun engagement de la part de FARO.

4.12 Les Garanties/Maintenance s'étendent uniquement à l'Acheteur et sont transférables uniquement dans les conditions suivantes :

- Le Focus<sup>3D</sup> X 130 est actuellement sous maintenance/garantie.
- Le nouveau propriétaire est, ou devient, un utilisateur certifié.
- Un formulaire de transfert de maintenance/garantie FARO est rempli et soumis au service clientèle.

Toute réclamation dans le cadre des Garanties doit provenir de l'Acheteur, ou de tout propriétaire ultérieur et l'Acheteur exclura et épargnera FARO de toute réclamation pour violation de la garantie déposée à l'encontre de FARO par des tierces parties.

4.13 Les démarches verbales de FARO ou de ses représentants, employés ou agents ne peuvent être considérées comme stipulant de manière correcte les démarches de FARO concernant le système. Reportez-vous au bon de commande, aux références qui en sont faites ici et à tout matériau écrit fourni par FARO afin de connaître les démarches correctes.

4.14 L'ACHETEUR DÉCLARE AVOIR ACHETÉ LE SYSTÈME EN FONCTION DE SA PROPRE CONNAISSANCE DES USAGES AUXQUELS IL EST DESTINÉ. FARO NIE SPÉCIFIQUEMENT TOUTE GARANTIE OU RESPONSABILITÉ CONCERNANT L'ADAPTATION DU SYSTÈME À UN USAGE PARTICULIER OU RÉSULTANT DE L'INCAPACITÉ DE L'ACHETEUR À UTILISER LE SYSTÈME DANS UN BUT PARTICULIER.

## **5.00 Modifications de conception**

5.01 Le Focus<sup>3D</sup> X 130, le Logiciel et le Système sont susceptibles de voir leur conception, leur fabrication et leur programmation modifiées entre la date de la commande et la date de livraison effective. FARO se réserve le droit d'implémenter de telles modifications sans le consentement de l'Acheteur, mais rien ne peut être interprété dans le présent document comme une obligation de FARO d'inclure ces modifications dans le Focus<sup>3D</sup> X 130, le Logiciel ou le Système fourni à l'Acheteur.

## **6.00 Non-divulgation**

6.01 Tout logiciel, y compris, mais sans s'y limiter, le programme du système d'exploitation et tout programme utilisateur spécial FARO, fourni à l'Acheteur

dans le cadre du système au moment ou à la suite de la livraison du Focus<sup>3D</sup> X 130, constitue la propriété intellectuelle de FARO. L'Acheteur ne doit pas reproduire ou dupliquer, désassembler, décompiler, désosser, vendre, transférer ou affecter de quelque manière que ce soit le Logiciel, ni permettre son accès ou son utilisation par une tierce partie. L'Acheteur devra sur-le-champ fournir toutes les assurances, sous la forme d'accords de non divulgation ou de licence pouvant raisonnablement être requises par FARO en relation avec le logiciel.

## **7.00 Accord complet / Loi applicable / Divers / Garantie**

7.01 Ces conditions d'achat constituent l'accord complet entre FARO et l'Acheteur concernant le Produit. Aucun engagement ou garantie de FARO, expresse ou implicite, n'existe en dehors de cet accord et ces conditions supplantent et remplacent tout accord préalable entre FARO et l'Acheteur.

7.02 Aucun représentant de FARO n'a l'autorité de modifier, d'altérer, de supprimer ou d'ajouter un élément aux termes ou conditions du présent document. Une telle modification serait absolument nulle sauf document officiel écrit effectué de manière appropriée par un employé ou agent actuel autorisé par FARO.

7.03 Les termes et conditions de ce contrat lient FARO et l'Acheteur, et seront interprétés conformément aux lois de l'État de Floride, États-Unis d'Amérique.

7.04 FARO sera en droit de récupérer tous ses frais et coûts raisonnables y compris, mais sans s'y limiter, les frais d'avocat encourus par FARO en relation avec toute mésentente ou litige consécutif ou en relation avec ce document, y compris les appels et montants de recouvrement de faillite ou de créancier.

7.05 Ces conditions ne peuvent être interprétées plus strictement pour une partie que pour l'autre du fait qu'une des parties a rédigé ledit document.

## **8.00 Définitions**

8.01 « FARO » désigne FARO Technologies, Inc.

8.02 « Acheteur » désigne la partie achetant le Produit et ayant les obligations légales décrites dans ce document.

8.03 « Logiciel » désigne tout programme informatique, organisation et contenu de répertoires de disque, y compris les supports contenant ces programmes informatiques et l'organisation et le contenu des répertoires de disque, vendu conformément à la commande.

8.04 « Produit » désigne le Focus<sup>3D</sup> X 130, le Logiciel, les manuels d'utilisation et tout autre produit ou marchandise vendus conformément à l'Ordre. Si l'Acheteur n'achète qu'un Focus<sup>3D</sup> X 130 ou le Logiciel, Produit désignera le produit acheté par l'Acheteur conformément à la commande.

8.05 « Système » désigne la combinaison du Focus<sup>3D</sup> X 130, du Logiciel, de l'Ordinateur et des composants et accessoires optionnels associés au Focus<sup>3D</sup> X 130.

8.06 « Bon de commande » ou « Ordre » désigne le document original émis par l'Acheteur pour FARO, indiquant la liste de toutes les pièces et/ou services achetés et le prix d'achat convenu.

8.07 « Formulaire de transfert de garantie/maintenance » désigne un document à remplir pour le transfert de la garantie/maintenance FARO. Ce document est disponible sur demande auprès de FARO.





## Annexe C : Contrat de maintenance de produits industriels

Une garantie/contrat de maintenance d'un an accompagne l'achat de nouveaux produits matériels fabriqués par FARO. D'autres plans de service sont également disponibles à un coût supplémentaire. Reportez-vous à la section *Annexe D : Contrat de maintenance industrielle* pour plus de détails.

### Matériel FARO sous maintenance/garantie

Voici un sommaire des services disponibles sous la garantie originale et le contrat de service supplémentaire.

- 1 Réparations en usine de produits matériels fabriqués par FARO.
- 2 L'objectif des réparations en usine est qu'elles soient terminées sous 7 (FaroArm) ou 14 (Laser Tracker et Laser Scanner) jours ouvrables, à partir de la date de réception du composant défectueux chez FARO. Le client est responsable pour le renvoi du matériel à FARO dans le conteneur d'emballage original ou dans un emballage personnalisé.
- 3 FARO renverra le matériel par le biais d'un transport aérien sous 2 jours au sein des États-Unis. En dehors des États-Unis, FARO renverra le matériel au bureau des douanes par le biais d'un transport aérien sous 2 jours. Un service express peut être organisé aux frais du client.
- 4 À la fin de la période de garantie initiale, il est possible de souscrire à un contrat de service supplémentaire renouvelable annuellement pour la prise en charge du matériel fabriqué par FARO.
- 5 Tous les contrats de service supplémentaire devront être renouvelés à la fin du mois au cours duquel le contrat de service ou la garantie a été acquis, plus 12 mois.
- 6 La garantie originale et le contrat de service supplémentaire sont transférables aux propriétaires subséquents sous certaines conditions :
  - Le Focus<sup>3D</sup> X 130 est actuellement sous garantie originale et/ou contrat de service supplémentaire.
  - Le nouveau propriétaire est, ou devient, un utilisateur certifié.
  - Un formulaire Transfert de la garantie originale ou du contrat de service supplémentaire FARO est rempli et soumis au service clientèle.



## Matériel FARO SANS maintenance/garantie

Les évaluations et réparations en usine de produits fabriqués par FARO seront soumises à la procédure suivante :

- 1 Le client obtient un numéro de service auprès du département de service clientèle de FARO.
- 2 Le client envoie la pièce à FARO en indiquant le numéro de service sur l'étiquette, accompagnée du paiement ou d'une commande corporative pour les tests et l'évaluation, ce qui inclut l'étalonnage et la re-certification.
- 3 Le paiement sera appliqué pour le total dépassant le paiement initial. Le coût estimé de la réparation sera indiqué au client avant la réparation. Le coût total doit être payé avant que le service ne soit entamé.
- 4 Les tests et l'évaluation du système peuvent prendre jusqu'à 30 jours. Les réparations de composants fabriqués par FARO peuvent prendre jusqu'à 60 jours. Cependant, le composant sera intégré au planning des réparations dès qu'il arrive à l'usine de FARO.
- 5 Le client est responsable de tous les frais de transport vers et depuis FARO, y compris les taxes d'importation et d'exportation pour les clients internationaux.

## Logiciels FARO

Tous les utilisateurs des logiciels FARO recevront des éditions de maintenance jusqu'à la fin de la vie de la version et ce, gratuitement pour les versions électroniques ou contre paiement d'une somme modique pour le paquet de supports informatiques. Toutes les mises à niveau d'amélioration et de fonctionnalités seront disponibles dès leur émission.

## Formations en matériels et logiciels

Le programme de formation de FARO a pour but de former les participants à l'utilisation des matériels et logiciels de FARO acquis par le client. Les classes de formation permettent à chaque participant d'obtenir une expérience pratique, qui les aidera dans leur utilisation quotidienne des matériels et logiciels. FARO est également convaincu

que ces formations contribueront à simplifier la résolution des problèmes ou l'utilisation des applications. Les détails sont les suivants :

- 1 La formation préparera les participants à obtenir avec succès la certification d'opérateur (voir le chapitre *Exigences de certification* pour de plus amples détails).
- 2 Les tarifs pour des formations additionnelles avancées peuvent être obtenus auprès du service clientèle ou du département de ventes.

## Exigences de certification

La capacité de l'opérateur du Focus<sup>3D</sup> X 130 à comprendre les concepts <sup>3D</sup> peut dépendre de sa formation antérieure. La précision avec laquelle l'opérateur exécute les mesures <sup>3D</sup> avec le Focus<sup>3D</sup> X 130 est cependant fondamentale pour garantir l'exactitude et la répétitivité des résultats obtenus.

Afin définir le niveau de connaissance des opérateurs du Focus<sup>3D</sup> X 130, FARO a développé un programme de certification des opérateurs, dans lequel les connaissances et aptitudes de chaque opérateur concernant le Focus<sup>3D</sup> X 130 sont évaluées. L'opérateur qui réussit la certification reçoit un certificat qui l'identifie en tant qu'opérateur accrédité du Focus<sup>3D</sup> X 130. Les exigences sont les suivantes :

- 1 Participer à une formation de base de FARO, soit dans une des installations de FARO, soit sur place dans vos installations.
- 2 La certification sera attribuée une fois que la formation est terminée ; ensuite, l'utilisateur certifié sera enregistré pour le support matériel et logiciel.

Pour certifier un opérateur, contactez le service de formation de FARO au 800.736.0234 (Amérique du nord), +1 407.333.9911 (International) pour des informations actualisées.

## Tarifs des réparations du Focus<sup>3D</sup> X 130

**(Pour propriétaires sans maintenance/garantie uniquement !)**

**Tarifs de tests et évaluation du système** – Contactez votre centre de service FARO local pour les prix.

Une somme est facturée pour les tests et évaluations du système. Elle inclut le diagnostic système, l'étalonnage et/ou la re-certification

et s'applique à tous les Focus<sup>3D</sup> X 130. Cependant, cette somme n'inclut pas les coûts de désassemblage/réparation s'il est requis. Le coût estimé de la réparation/du désassemblage sera indiqué au client avant la réparation. Les coûts du désassemblage/de la réparation doivent être totalement soldés avant le début du désassemblage/de la réparation. Cependant, si aucune réparation n'est nécessaire, le tarif appliqué sera le coût du test et de l'évaluation du système. Toutes les évaluations incluent une re-certification. La re-certification sera exécutée si nécessaire.

Contactez votre centre de service FARO local pour les prix actuels des tests et évaluations de système.

## Délais de réparation

**Étalonnage et/ou re-certification uniquement** – Peut prendre jusqu'à 14 jours.

**Désassemblage et réparation** – Peut prendre jusqu'à 60 jours.  
Ces délais dépendent de la fourniture des composants achetés.

\*Inclut l'étalonnage et la re-certification



## Transfert de la garantie originale ou du contrat de service supplémentaire

\_\_\_\_\_  
(NOM DE SOCIÉTÉ OU INDIVIDUEL DU VENDEUR, COMME APPLICABLE),

par les présentes, rejette tous les droits sous le contrat de garantie pour

Numéro de série du Focus<sup>3D</sup> X

130 \_\_\_\_\_

Numéro de clé matérielle CAM2 \_\_\_\_\_

acquis originellement le \_\_\_\_\_ (DATE).

\_\_\_\_\_  
(NOM DE SOCIÉTÉ OU INDIVIDUEL DE L'ACQUÉREUR, COMME APPLICABLE),

par les présentes, assume tous les droits et obligations du contrat de garantie des matériels et/ou logiciels de \_\_\_\_\_ (DATE DE TRANSFERT).

Ce transfert n'est valable que sous les conditions suivantes.

- 1 Le Focus<sup>3D</sup> X 130 est actuellement sous maintenance/garantie.
- 2 Le nouveau propriétaire est, ou devient, un utilisateur certifié.
- 3 Ce formulaire de transfert de maintenance/garantie est rempli et soumis au service clientèle de FARO.

CONCLU

\_\_\_\_\_  
(NOM DE SOCIÉTÉ OU INDIVIDUEL DU VENDEUR, COMME APPLICABLE, EN MAJUSCULES)

\_\_\_\_\_  
(NOM DE SOCIÉTÉ OU INDIVIDUEL DU VENDEUR, COMME APPLICABLE, EN MAJUSCULES)

PAR :

X \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(NOM DU SIGNATAIRE EN MAJUSCULES)

FARO Technologies Inc.

PAR :

X \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(NOM DU SIGNATAIRE EN MAJUSCULES)

Approuvé par x \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(NOM DU SIGNATAIRE EN MAJUSCULES)



## Annexe D : Contrat de maintenance industrielle

Ce contrat de maintenance (désigné ci-après sous le terme « Contrat ») fait partie du Manuel de l'opérateur du produit fabriqué par FARO acheté auprès de FARO TECHNOLOGIES INC. (désigné ci-après comme « FARO »). Le Contrat et tous les compléments en option sont soumis aux conditions des Annexes A, B et C et sont susceptibles d'être modifiés. Cette annexe fait référence aux contrats de maintenance de FARO comme stipulé dans la documentation publicitaire et vise à fournir plus de détails que ne l'autorise cette documentation.

1.00 L'achat du Contrat doit s'effectuer avec l'achat des produits FARO.

1.01 Le Contrat s'applique aux systèmes exclusivement créés ou publiés par FARO.

1.02 Le contrat ne s'appliquera qu'au matériel du produit FARO et ne peut être étendu ou transféré par la vente d'une partie de ce système à un tiers à moins que l'ensemble du système soit vendu ou transféré.

1.03 Le contrat ne couvre pas le Matériel ou Logiciel ayant été soumis à des abus ou à des dommages intentionnels. FARO se réserve le droit de déterminer la condition de tous les Matériels et/ou Logiciels renvoyés.

1.04 FARO déterminera la méthode et le fournisseur de service pour la maintenance ou la réparation de tout matériel non fabriqué directement par FARO. Les termes et conditions de tous les contractants externes sont disponibles auprès de FARO et sont intégrés dans ce contrat par référence.

1.05 FARO n'est pas responsable des logiciels dont FARO n'est pas l'auteur et qui empêcheraient le fonctionnement du système. En outre, le contrat ne couvre pas la réinstallation des logiciels.

1.06 Le Matériel et le Logiciel sont susceptibles de voir leur conception, leur fabrication et leur programmation modifiées. Toutes les mises à jour s'effectuent de la manière suivante :

a) Matériel – Le Focus<sup>3D</sup> X 130 et tous les composants optionnels associés, ainsi que l'Ordinateur, ne font pas l'objet de mises à jour.

b) Logiciel – Tous les programmes, dont FARO est l'auteur, qui sont utilisés en conjonction avec le Matériel fourni par FARO, seront mis à jour (mises à niveau de maintenance) au long de la vie de version actuelle de l'acquéreur. Toutes les mises à niveau d'amélioration et de fonctionnalités doivent être achetées.

c) Logiciel tiers – Les programmes dont FARO n'est pas l'auteur ne sont pas mis à jour dans le cadre de ce Contrat. L'acheteur est responsable de l'acquisition de toute mise à jour de logiciel tiers, ainsi que des services de garantie ou réclamations.

1.07 Dans l'éventualité où FARO remplacerait un produit ou un produit de remplacement, FARO retiendra tous les droits, titres et intérêts sur et pour tous les produits ou composants de produits ayant été remplacés par FARO.

## **2.00 Définitions**

2.01 « FARO » désigne FARO Technologies, Inc.

2.02 « Acheteur » désigne la partie achetant le Produit et ayant les obligations légales décrites dans ce document.

2.03 « Logiciel » désigne tout programme informatique, organisation et contenu de répertoires de disque, y compris les disquettes contenant ces programmes informatiques et l'organisation et le contenu des répertoires de disque, vendu conformément à la commande.

2.04 « Produit » désigne le Focus<sup>3D</sup> X 130, le Logiciel, les manuels d'utilisation et tout autre produit ou marchandise vendus conformément à l'Ordre. Si l'Acheteur n'achète qu'un Focus<sup>3D</sup> X 130 ou le Logiciel, Produit désignera le produit acheté par l'Acheteur conformément à la commande.

2.05 « Système » désigne la combinaison du Focus<sup>3D</sup> X 130, du Logiciel, de l'Ordinateur et des éléments en option associés au Focus<sup>3D</sup> X 130.

2.06 « Matériel » désigne le Focus<sup>3D</sup> X 130 et tous les composants optionnels associés, ainsi que l'ordinateur s'il est fourni par FARO.

2.07 « Logiciel » désigne tous les programmes, dont FARO est l'auteur, qui sont utilisés en conjonction avec le Matériel fourni par FARO.

La section suivante définit les couvertures fournies.

## Contrats de maintenance de base

Tous les délais d'expédition ci-dessous concernent des destinations aux États-Unis. En dehors des États-Unis, FARO renverra le matériel directement au service douanier.

- Les contrats de maintenance standard prennent effet au moment de l'achat ou à tout moment lorsqu'un produit est couvert par un contrat de service matériel FARO (comme décrit plus amplement ultérieurement.)
- Le contrat de service standard couvre le Focus<sup>3D</sup> X 130 et le boîtier de contrôle.
- Les frais d'envoi, y compris l'assurance souscrite par l'Acheteur envers FARO, sont à la charge de l'Acheteur. FARO prendra à sa charge tous les frais de retour y compris l'assurance.
- Tous les efforts raisonnables seront mis en oeuvre afin d'effectuer les réparations dans un délai de 7 (FaroArm) ou 14 (Laser Tracker et Laser Scanner) jours ouvrables. L'équipement sera renvoyé par voie aérienne en service 2 jours, de sorte que le délai de réparation final variera en fonction du lieu de réexpédition.
- Comme le Focus<sup>3D</sup> X 130 a été conçu pour être utilisé en combinaison avec de nombreux logiciels dont FARO n'est pas l'auteur, ce contrat de maintenance peut être acquis en son entièreté pour ne couvrir que des produits fabriqués par FARO ou dont FARO est l'auteur. Pour les éléments dont FARO n'est ni le producteur ni l'auteur, le client est responsable d'assurer sa propre couverture de contrat de maintenance ou de garantie distincte.

## Matériel couvert

### Focus<sup>3D</sup> X 130

#### Éléments couverts

- Tous les composants et la main-d'oeuvre requis en cas de défaillance du Focus<sup>3D</sup> X 130 dans les conditions normales d'utilisation décrites dans l'Annexe B.
- Étalonnage et certification annuelle du Focus<sup>3D</sup> X 130.

#### Éléments exclus

- Abus
- Dommages intentionnels



- L'usure normale des palpeurs, tiges à billes, produits matériels auxiliaires tels que câbles, clés, clés hexagonales, tournevis, etc.

### **Ordinateur**

#### Éléments couverts

- FARO utilise des prestataires de service tiers pour ce service pour jusqu'à 3 ans. Les termes et conditions du contrat de FARO avec le prestataire s'appliquent au présent contrat et y sont intégrés par référence.
- Typiquement, ces services comprennent la réparation de l'ordinateur, des cartes mémoire et des écrans.

#### Éléments exclus

- Toutes les exclusions contenues dans la police des prestataires de service tiers intégrée dans ce contrat par référence.
- L'installation du système d'exploitation des logiciels.
- La suppression intentionnelle ou non par l'utilisateur de propriétés logicielles ou de fichiers clés.

### **Logiciels couverts**

#### Éléments couverts

- Périodiquement, FARO Technologies peut émettre des mises à jour de maintenance de ses logiciels propriétaires. Ce service sera assuré pour la durée de vie de la version du produit. Toutes les améliorations et mises à niveau de fonctionnalités seront disponibles dans la version complète suivante contre paiement.

#### Éléments exclus

- Les utilisateurs finals sont responsables de se procurer et d'installer les mises à jour des logiciels tiers requises pour être utilisées avec les produits logiciels dont FARO est l'auteur, sauf si FARO Technologies a revendu ces logiciels à l'utilisateur final en tant que distributeur agréé. Parmi les logiciels tiers figurent : DOS, Windows, AutoCAD, AutoSurf, SurfCAM, etc.

## Contrats de maintenance privilégiés

Les contrats de maintenance privilégiés prévoient le prêt de Focus<sup>3D</sup> X 130 et d'ordinateurs lorsqu'une réparation est requise. Tous les frais d'expédition de l'équipement sont à la charge de FARO (dans les deux sens). FARO s'efforcera d'expédier tous les Focus<sup>3D</sup> X 130 de prêt sous 24 heures suivant la réception de la demande de l'acheteur. Une fois la nécessité d'une réparation vérifiée par FARO, FARO s'efforcera d'expédier tous les ordinateurs de prêt dans les 72 heures suivant la réception de la demande de l'acheteur.



## Annexe E: Remarques sur les implémentations

The scanner's firmware includes several standard applications and libraries which are released under different licenses.

### **google-breakpad**

Copyright (c) 2006, Google Inc.

All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

- Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
- Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
- Neither the name of Google Inc. nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT OWNER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE

## **paintlib**

The scanner's firmware contains paintlib code. paintlib is copyright (c) 1996-2000 Ulrich von Zadow.

## **libtiff**

Copyright (c) 1988-1997 Sam Leffler

Copyright (c) 1991-1997 Silicon Graphics, Inc.

## **JPEG**

The scanner's firmware is based in part on the work of the Independent JPEG Group.

## **KissFFT**

Copyright (c) 2003,4 Mark Borgerding

All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

- Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
- Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
- Neither the author nor the names of any contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT OWNER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE,

DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

## Open Source Computer Vision Library

Copyright (C) 2000, 2001, Intel Corporation, all rights reserved.

Third party copyrights are property of their respective owners.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

- Redistribution's of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
- Redistribution's in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
- The name of Intel Corporation may not be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

This software is provided by the copyright holders and contributors "as is" and any express or implied warranties, including, but not limited to, the implied warranties of merchantability and fitness for a particular purpose are disclaimed. In no event shall the Intel Corporation or contributors be liable for any direct, indirect, incidental, special, exemplary, or consequential damages (including, but not limited to, procurement of substitute goods or services; loss of use, data, or profits; or business interruption) however caused and on any theory of liability, whether in contract, strict liability, or tort (including negligence or otherwise) arising in any way out of the use of this software, even if advised of the possibility of such damage.

## i2c controller core

Copyright (C) 2001 Richard Herveille

Filip Miletic

This source file may be used and distributed without restriction provided that this copyright statement is not removed from the file and that any derivative work contains the original copyright notice and the associated disclaimer.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED ``AS IS" AND WITHOUT ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. IN NO EVENT SHALL THE AUTHOR OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

## Apache

Apache License

Version 2.0, January 2004

<http://www.apache.org/licenses/>

### TERMS AND CONDITIONS FOR USE, REPRODUCTION, AND DISTRIBUTION

#### 1. Definitions.

"License" shall mean the terms and conditions for use, reproduction, and distribution as defined by Sections 1 through 9 of this document.

"Licensor" shall mean the copyright owner or entity authorized by the copyright owner that is granting the License.

"Legal Entity" shall mean the union of the acting entity and all other entities that control, are controlled by, or are under common control with that entity. For the purposes of this definition, "control" means (i) the power, direct or indirect, to cause the direction or management of such entity, whether by contract or otherwise, or (ii) ownership of fifty percent (50%) or more of the outstanding shares, or (iii) beneficial ownership of such entity.

"You" (or "Your") shall mean an individual or Legal Entity exercising permissions granted by this License.

"Source" form shall mean the preferred form for making modifications, including but not limited to software source code, documentation source, and configuration files.

"Object" form shall mean any form resulting from mechanical transformation or translation of a Source form, including but not limited to compiled object code, generated documentation, and conversions to other media types.

"Work" shall mean the work of authorship, whether in Source or Object form, made available under the License, as indicated by a copyright notice that is included in or attached to the work (an example is provided in the Appendix below).

"Derivative Works" shall mean any work, whether in Source or Object form, that is based on (or derived from) the Work and for which the editorial revisions, annotations, elaborations, or other modifications represent, as a whole, an original work of authorship. For the purposes of this License, Derivative Works shall not include works that remain separable from, or merely link (or bind by name) to the interfaces of, the Work and Derivative Works thereof.

"Contribution" shall mean any work of authorship, including the original version of the Work and any modifications or additions to that Work or Derivative Works thereof, that is intentionally submitted to Licensor for inclusion in the Work by the copyright owner or by an individual or Legal Entity authorized to submit on behalf of the copyright owner. For the purposes of this definition, "submitted" means any form of electronic, verbal, or written communication sent to the Licensor or its representatives, including but not limited to communication on electronic mailing lists, source code control systems, and issue tracking systems that are managed by, or on behalf of, the Licensor for the purpose of discussing and improving the Work, but excluding communication that is conspicuously marked or otherwise designated in writing by the copyright owner as "Not a Contribution."

"Contributor" shall mean Licensor and any individual or Legal Entity on behalf of whom a Contribution has been received by Licensor and subsequently incorporated within the Work.

2. Grant of Copyright License. Subject to the terms and conditions of this License, each Contributor hereby grants to You a perpetual, worldwide, non-exclusive, no-charge, royalty-free, irrevocable copyright license to reproduce,



prepare Derivative Works of, publicly display, publicly perform, sublicense, and distribute the Work and such Derivative Works in Source or Object form.

3. Grant of Patent License. Subject to the terms and conditions of this License, each Contributor hereby grants to You a perpetual, worldwide, non-exclusive, no-charge, royalty-free, irrevocable (except as stated in this section) patent license to make, have made, use, offer to sell, sell, import, and otherwise transfer the Work, where such license applies only to those patent claims licensable by such Contributor that are necessarily infringed by their Contribution(s) alone or by combination of their Contribution(s) with the Work to which such Contribution(s) was submitted. If You institute patent litigation against any entity (including a cross-claim or counterclaim in a lawsuit) alleging that the Work or a Contribution incorporated within the Work constitutes direct or contributory patent infringement, then any patent licenses granted to You under this License for that Work shall terminate as of the date such litigation is filed.

4. Redistribution. You may reproduce and distribute copies of the Work or Derivative Works thereof in any medium, with or without modifications, and in Source or Object form, provided that You meet the following conditions:

(a) You must give any other recipients of the Work or Derivative Works a copy of this License; and

(b) You must cause any modified files to carry prominent notices stating that You changed the files; and

(c) You must retain, in the Source form of any Derivative Works that You distribute, all copyright, patent, trademark, and attribution notices from the Source form of the Work, excluding those notices that do not pertain to any part of the Derivative Works; and

(d) If the Work includes a "NOTICE" text file as part of its distribution, then any Derivative Works that You distribute must include a readable copy of the attribution notices contained within such NOTICE file, excluding those notices that do not pertain to any part of the Derivative Works, in at least one of the following places: within a NOTICE text file distributed as part of the Derivative Works; within the Source form or documentation, if provided along with the Derivative Works; or, within a display generated by the Derivative Works, if and wherever such third-party notices normally appear. The contents of the NOTICE file are for informational purposes only and do not modify the License. You may add Your own attribution notices within Derivative Works that You distribute,

alongside or as an addendum to the NOTICE text from the Work, provided that such additional attribution notices cannot be construed as modifying the License.

You may add Your own copyright statement to Your modifications and may provide additional or different license terms and conditions for use, reproduction, or distribution of Your modifications, or for any such Derivative Works as a whole, provided Your use, reproduction, and distribution of the Work otherwise complies with the conditions stated in this License.

5. Submission of Contributions. Unless You explicitly state otherwise, any Contribution intentionally submitted for inclusion in the Work by You to the Licensor shall be under the terms and conditions of this License, without any additional terms or conditions. Notwithstanding the above, nothing herein shall supersede or modify the terms of any separate license agreement you may have executed with Licensor regarding such Contributions.

6. Trademarks. This License does not grant permission to use the trade names, trademarks, service marks, or product names of the Licensor, except as required for reasonable and customary use in describing the origin of the Work and reproducing the content of the NOTICE file.

7. Disclaimer of Warranty. Unless required by applicable law or agreed to in writing, Licensor provides the Work (and each Contributor provides its Contributions) on an "AS IS" BASIS, WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied, including, without limitation, any warranties or conditions of TITLE, NON-INFRINGEMENT, MERCHANTABILITY, or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. You are solely responsible for determining the appropriateness of using or redistributing the Work and assume any risks associated with Your exercise of permissions under this License.

8. Limitation of Liability. In no event and under no legal theory, whether in tort (including negligence), contract, or otherwise, unless required by applicable law (such as deliberate and grossly negligent acts) or agreed to in writing, shall any Contributor be liable to You for damages, including any direct, indirect, special, incidental, or consequential damages of any character arising as a result of this License or out of the use or inability to use the Work (including but not limited to damages for loss of goodwill, work stoppage, computer failure or malfunction, or

any and all other commercial damages or losses), even if such Contributor has been advised of the possibility of such damages.

9. Accepting Warranty or Additional Liability. While redistributing the Work or Derivative Works thereof, You may choose to offer, and charge a fee for, acceptance of support, warranty, indemnity, or other liability obligations and/or rights consistent with this License. However, in accepting such obligations, You may act only on Your own behalf and on Your sole responsibility, not on behalf of any other Contributor, and only if You agree to indemnify, defend, and hold each Contributor harmless for any liability incurred by, or claims asserted against, such Contributor by reason of your accepting any such warranty or additional liability.

END OF TERMS AND CONDITIONS

## GPL

### GNU GENERAL PUBLIC LICENSE

Version 3, 29 June 2007

Copyright (C) 2007 Free Software Foundation, Inc. <<http://fsf.org/>>

Everyone is permitted to copy and distribute verbatim copies of this license document, but changing it is not allowed.

#### Preamble

The GNU General Public License is a free, copyleft license for software and other kinds of works.

The licenses for most software and other practical works are designed to take away your freedom to share and change the works. By contrast, the GNU General Public License is to guarantee your freedom to share and change all versions of a program--to make sure it remains free software for all its users. We, the Free Software Foundation, use the GNU General Public License for most of our software; it applies also to any other work released this way by its authors. You can apply it to your programs, too.

When we speak of free software, we are referring to freedom, not price. Our General Public Licenses are designed to make sure that you have the freedom to distribute copies of free software (and charge for them if you wish), that you

receive source code or can get it if you want it, that you can change the software or use pieces of it in new free programs, and that you know you can do these things.

To protect your rights, we need to prevent others from denying you these rights or asking you to surrender the rights. Therefore, you have certain responsibilities if you distribute copies of the software, or if you modify it: responsibilities to respect the freedom of others.

For example, if you distribute copies of such a program, whether gratis or for a fee, you must pass on to the recipients the same freedoms that you received. You must make sure that they, too, receive or can get the source code. And you must show them these terms so they know their rights.

Developers that use the GNU GPL protect your rights with two steps:

(1) assert copyright on the software, and (2) offer you this License giving you legal permission to copy, distribute and/or modify it.

For the developers' and authors' protection, the GPL clearly explains that there is no warranty for this free software. For both users' and authors' sake, the GPL requires that modified versions be marked as changed, so that their problems will not be attributed erroneously to authors of previous versions.

Some devices are designed to deny users access to install or run modified versions of the software inside them, although the manufacturer can do so. This is fundamentally incompatible with the aim of protecting users' freedom to change the software. The systematic pattern of such abuse occurs in the area of products for individuals to use, which is precisely where it is most unacceptable. Therefore, we have designed this version of the GPL to prohibit the practice for those products. If such problems arise substantially in other domains, we stand ready to extend this provision to those domains in future versions of the GPL, as needed to protect the freedom of users.

Finally, every program is threatened constantly by software patents. States should not allow patents to restrict development and use of software on general-purpose computers, but in those that do, we wish to avoid the special danger that patents applied to a free program could make it effectively proprietary. To prevent this, the GPL assures that patents cannot be used to render the program non-free.

The precise terms and conditions for copying, distribution and modification follow.

## TERMS AND CONDITIONS

## 0. Definitions.

"This License" refers to version 3 of the GNU General Public License.

"Copyright" also means copyright-like laws that apply to other kinds of works, such as semiconductor masks.

"The Program" refers to any copyrightable work licensed under this License. Each licensee is addressed as "you". "Licensees" and "recipients" may be individuals or organizations.

To "modify" a work means to copy from or adapt all or part of the work in a fashion requiring copyright permission, other than the making of an exact copy. The resulting work is called a "modified version" of the earlier work or a work "based on" the earlier work.

A "covered work" means either the unmodified Program or a work based on the Program.

To "propagate" a work means to do anything with it that, without permission, would make you directly or secondarily liable for infringement under applicable copyright law, except executing it on a computer or modifying a private copy. Propagation includes copying, distribution (with or without modification), making available to the

public, and in some countries other activities as well.

To "convey" a work means any kind of propagation that enables other parties to make or receive copies. Mere interaction with a user through a computer network, with no transfer of a copy, is not conveying.

An interactive user interface displays "Appropriate Legal Notices" to the extent that it includes a convenient and prominently visible feature that (1) displays an appropriate copyright notice, and (2) tells the user that there is no warranty for the work (except to the extent that warranties are provided), that licensees may convey the work under this License, and how to view a copy of this License. If the interface presents a list of user commands or options, such as a menu, a prominent item in the list meets this criterion.

## 1. Source Code.

The "source code" for a work means the preferred form of the work for making modifications to it. "Object code" means any non-source form of a work.

A "Standard Interface" means an interface that either is an official standard defined by a recognized standards body, or, in the case of interfaces specified for a particular programming language, one that is widely used among developers working in that language.

The "System Libraries" of an executable work include anything, other than the work as a whole, that (a) is included in the normal form of packaging a Major Component, but which is not part of that Major Component, and (b) serves only to enable use of the work with that Major Component, or to implement a Standard Interface for which an implementation is available to the public in source code form. A "Major Component", in this context, means a major essential component (kernel, window system, and so on) of the specific operating system (if any) on which the executable work runs, or a compiler used to produce the work, or an object code interpreter used to run it.

The "Corresponding Source" for a work in object code form means all the source code needed to generate, install, and (for an executable work) run the object code and to modify the work, including scripts to control those activities. However, it does not include the work's System Libraries, or general-purpose tools or generally available free programs which are used unmodified in performing those activities but which are not part of the work. For example, Corresponding Source includes interface definition files associated with source files for the work, and the source code for shared libraries and dynamically linked subprograms that the work is specifically designed to require, such as by intimate data communication or control flow between those subprograms and other parts of the work.

The Corresponding Source need not include anything that users can regenerate automatically from other parts of the Corresponding Source.

The Corresponding Source for a work in source code form is that same work.

## 2. Basic Permissions.

All rights granted under this License are granted for the term of copyright on the Program, and are irrevocable provided the stated conditions are met. This License explicitly affirms your unlimited permission to run the unmodified Program. The output from running a covered work is covered by this License only if the output, given its content, constitutes a covered work. This License acknowledges your rights of fair use or other equivalent, as provided by copyright law.

You may make, run and propagate covered works that you do not convey, without conditions so long as your license otherwise remains in force. You may convey covered works to others for the sole purpose of having them make modifications exclusively for you, or provide you with facilities for running those works, provided that you comply with the terms of this License in conveying all material for which you do not control copyright. Those thus making or running the covered works for you must do so exclusively on your

behalf, under your direction and control, on terms that prohibit them from making any copies of your copyrighted material outside their relationship with you.

Conveying under any other circumstances is permitted solely under the conditions stated below. Sublicensing is not allowed; section 10 makes it unnecessary.

### 3. Protecting Users' Legal Rights From Anti-Circumvention Law.

No covered work shall be deemed part of an effective technological measure under any applicable law fulfilling obligations under article 11 of the WIPO copyright treaty adopted on 20 December 1996, or similar laws prohibiting or restricting circumvention of such measures.

When you convey a covered work, you waive any legal power to forbid circumvention of technological measures to the extent such circumvention is effected by exercising rights under this License with respect to the covered work, and you disclaim any intention to limit operation or modification of the work as a means of enforcing, against the work's users, your or third parties' legal rights to forbid circumvention of technological measures.

### 4. Conveying Verbatim Copies.

You may convey verbatim copies of the Program's source code as you receive it, in any medium, provided that you conspicuously and appropriately publish on each copy an appropriate copyright notice; keep intact all notices stating that this License and any non-permissive terms added in accord with section 7 apply to the code; keep intact all notices of the absence of any warranty; and give all recipients a copy of this License along with the Program.

You may charge any price or no price for each copy that you convey, and you may offer support or warranty protection for a fee.

### 5. Conveying Modified Source Versions.

You may convey a work based on the Program, or the modifications to produce it from the Program, in the form of source code under the terms of section 4, provided that you also meet all of these conditions:

a) The work must carry prominent notices stating that you modified it, and giving a relevant date.

b) The work must carry prominent notices stating that it is released under this License and any conditions added under section 7. This requirement modifies the requirement in section 4 to "keep intact all notices".

c) You must license the entire work, as a whole, under this License to anyone who comes into possession of a copy. This License will therefore apply, along with any applicable section 7 additional terms, to the whole of the work, and all its parts, regardless of how they are packaged. This License gives no permission to license the work in any other way, but it does not invalidate such permission if you have separately received it.

d) If the work has interactive user interfaces, each must display Appropriate Legal Notices; however, if the Program has interactive interfaces that do not display Appropriate Legal Notices, your work need not make them do so.

A compilation of a covered work with other separate and independent works, which are not by their nature extensions of the covered work, and which are not combined with it such as to form a larger program, in or on a volume of a storage or distribution medium, is called an "aggregate" if the compilation and its resulting copyright are not used to limit the access or legal rights of the compilation's users beyond what the individual works permit. Inclusion of a covered work in an aggregate does not cause this License to apply to the other parts of the aggregate.

## 6. Conveying Non-Source Forms.

You may convey a covered work in object code form under the terms of sections 4 and 5, provided that you also convey the machine-readable Corresponding Source under the terms of this License, in one of these ways:

a) Convey the object code in, or embodied in, a physical product (including a physical distribution medium), accompanied by the Corresponding Source fixed on a durable physical medium customarily used for software interchange.

b) Convey the object code in, or embodied in, a physical product (including a physical distribution medium), accompanied by a written offer, valid for at least three years and valid for as long as you offer spare parts or customer support for that product model, to give anyone who possesses the object code either (1) a copy of the Corresponding Source for all the software in the product that is covered by this License, on a durable physical medium customarily used for software interchange, for a price no more than your reasonable cost of physically performing this conveying of source, or (2) access to copy the Corresponding Source from a network server at no charge.



c) Convey individual copies of the object code with a copy of the written offer to provide the Corresponding Source. This alternative is allowed only occasionally and noncommercially, and only if you received the object code with such an offer, in accord with subsection 6b.

d) Convey the object code by offering access from a designated place (gratis or for a charge), and offer equivalent access to the Corresponding Source in the same way through the same place at no further charge. You need not require recipients to copy the Corresponding Source along with the object code. If the place to copy the object code is a network server, the Corresponding Source may be on a different server (operated by you or a third party) that supports equivalent copying facilities, provided you maintain clear directions next to the object code saying where to find the Corresponding Source. Regardless of what server hosts the Corresponding Source, you remain obligated to ensure that it is available for as long as needed to satisfy these requirements.

e) Convey the object code using peer-to-peer transmission, provided you inform other peers where the object code and Corresponding Source of the work are being offered to the general public at no charge under subsection 6d.

A separable portion of the object code, whose source code is excluded from the Corresponding Source as a System Library, need not be included in conveying the object code work.

A "User Product" is either (1) a "consumer product", which means any tangible personal property which is normally used for personal, family, or household purposes, or (2) anything designed or sold for incorporation into a dwelling. In determining whether a product is a consumer product, doubtful cases shall be resolved in favor of coverage. For a particular product received by a particular user, "normally used" refers to a typical or common use of that class of product, regardless of the status of the particular user or of the way in which the particular user actually uses, or expects or is expected to use, the product. A product is a consumer product regardless of whether the product has substantial commercial, industrial or non-consumer uses, unless such uses represent the only significant mode of use of the product.

"Installation Information" for a User Product means any methods, procedures, authorization keys, or other information required to install and execute modified versions of a covered work in that User Product from a modified version of its Corresponding Source. The information must suffice to ensure that the continued functioning of the modified object code is in no case prevented or interfered with solely because modification has been made.

If you convey an object code work under this section in, or with, or specifically for use in, a User Product, and the conveying occurs as part of a transaction in

which the right of possession and use of the User Product is transferred to the recipient in perpetuity or for a fixed term (regardless of how the transaction is characterized), the

Corresponding Source conveyed under this section must be accompanied by the Installation Information. But this requirement does not apply if neither you nor any third party retains the ability to install modified object code on the User Product (for example, the work has been installed in ROM).

The requirement to provide Installation Information does not include a requirement to continue to provide support service, warranty, or updates for a work that has been modified or installed by the recipient, or for the User Product in which it has been modified or installed. Access to a network may be denied when the modification itself materially and adversely affects the operation of the network or violates the rules and protocols for communication across the network.

Corresponding Source conveyed, and Installation Information provided, in accord with this section must be in a format that is publicly documented (and with an implementation available to the public in source code form), and must require no special password or key for unpacking, reading or copying.

## 7. Additional Terms.

"Additional permissions" are terms that supplement the terms of this License by making exceptions from one or more of its conditions. Additional permissions that are applicable to the entire Program shall be treated as though they were included in this License, to the extent that they are valid under applicable law. If additional permissions apply only to part of the Program, that part may be used separately under those permissions, but the entire Program remains governed by this License without regard to the additional permissions.

When you convey a copy of a covered work, you may at your option remove any additional permissions from that copy, or from any part of it. (Additional permissions may be written to require their own removal in certain cases when you modify the work.) You may place additional permissions on material, added by you to a covered work, for which you have or can give appropriate copyright permission.

Notwithstanding any other provision of this License, for material you add to a covered work, you may (if authorized by the copyright holders of that material) supplement the terms of this License with terms:

a) Disclaiming warranty or limiting liability differently from the terms of sections 15 and 16 of this License; or

- b) Requiring preservation of specified reasonable legal notices or author attributions in that material or in the Appropriate Legal Notices displayed by works containing it; or
- c) Prohibiting misrepresentation of the origin of that material, or requiring that modified versions of such material be marked in reasonable ways as different from the original version; or
- d) Limiting the use for publicity purposes of names of licensors or authors of the material; or
- e) Declining to grant rights under trademark law for use of some trade names, trademarks, or service marks; or
- f) Requiring indemnification of licensors and authors of that material by anyone who conveys the material (or modified versions of it) with contractual assumptions of liability to the recipient, for any liability that these contractual assumptions directly impose on those licensors and authors.

All other non-permissive additional terms are considered "further restrictions" within the meaning of section 10. If the Program as you received it, or any part of it, contains a notice stating that it is governed by this License along with a term that is a further restriction, you may remove that term. If a license document contains a further restriction but permits relicensing or conveying under this License, you may add to a covered work material governed by the terms of that license document, provided that the further restriction does not survive such relicensing or conveying.

If you add terms to a covered work in accord with this section, you must place, in the relevant source files, a statement of the additional terms that apply to those files, or a notice indicating where to find the applicable terms.

Additional terms, permissive or non-permissive, may be stated in the form of a separately written license, or stated as exceptions; the above requirements apply either way.

## 8. Termination.

You may not propagate or modify a covered work except as expressly provided under this License. Any attempt otherwise to propagate or modify it is void, and will automatically terminate your rights under this License (including any patent licenses granted under the third paragraph of section 11).

However, if you cease all violation of this License, then your license from a particular copyright holder is reinstated (a) provisionally, unless and until the copyright holder explicitly and finally terminates your license, and (b)

permanently, if the copyright holder fails to notify you of the violation by some reasonable means prior to 60 days after the cessation.

Moreover, your license from a particular copyright holder is reinstated permanently if the copyright holder notifies you of the violation by some reasonable means, this is the first time you have received notice of violation of this License (for any work) from that copyright holder, and you cure the violation prior to 30 days after your receipt of the notice.

Termination of your rights under this section does not terminate the licenses of parties who have received copies or rights from you under this License. If your rights have been terminated and not permanently reinstated, you do not qualify to receive new licenses for the same material under section 10.

## 9. Acceptance Not Required for Having Copies.

You are not required to accept this License in order to receive or run a copy of the Program. Ancillary propagation of a covered work occurring solely as a consequence of using peer-to-peer transmission to receive a copy likewise does not require acceptance. However, nothing other than this License grants you permission to propagate or modify any covered work. These actions infringe copyright if you do not accept this License. Therefore, by modifying or propagating a covered work, you indicate your acceptance of this License to do so.

## 10. Automatic Licensing of Downstream Recipients.

Each time you convey a covered work, the recipient automatically receives a license from the original licensors, to run, modify and propagate that work, subject to this License. You are not responsible for enforcing compliance by third parties with this License.

An "entity transaction" is a transaction transferring control of an organization, or substantially all assets of one, or subdividing an organization, or merging organizations. If propagation of a covered work results from an entity transaction, each party to that transaction who receives a copy of the work also receives whatever licenses to the work the party's predecessor in interest had or could give under the previous paragraph, plus a right to possession of the Corresponding Source of the work from the predecessor in interest, if the predecessor has it or can get it with reasonable efforts.

You may not impose any further restrictions on the exercise of the rights granted or affirmed under this License. For example, you may not impose a license fee, royalty, or other charge for exercise of rights granted under this License, and you

may not initiate litigation (including a cross-claim or counterclaim in a lawsuit) alleging that any patent claim is infringed by making, using, selling, offering for sale, or importing the Program or any portion of it.

## 11. Patents.

A "contributor" is a copyright holder who authorizes use under this License of the Program or a work on which the Program is based. The work thus licensed is called the contributor's "contributor version".

A contributor's "essential patent claims" are all patent claims owned or controlled by the contributor, whether already acquired or hereafter acquired, that would be infringed by some manner, permitted by this License, of making, using, or selling its contributor version, but do not include claims that would be infringed only as a consequence of further modification of the contributor version. For purposes of this definition, "control" includes the right to grant patent sublicenses in a manner consistent with the requirements of this License.

Each contributor grants you a non-exclusive, worldwide, royalty-free patent license under the contributor's essential patent claims, to make, use, sell, offer for sale, import and otherwise run, modify and propagate the contents of its contributor version.

In the following three paragraphs, a "patent license" is any express agreement or commitment, however denominated, not to enforce a patent (such as an express permission to practice a patent or covenant not to sue for patent infringement). To "grant" such a patent license to a party means to make such an agreement or commitment not to enforce a patent against the party.

If you convey a covered work, knowingly relying on a patent license, and the Corresponding Source of the work is not available for anyone to copy, free of charge and under the terms of this License, through a publicly available network server or other readily accessible means, then you must either (1) cause the Corresponding Source to be so available, or (2) arrange to deprive yourself of the benefit of the patent license for this particular work, or (3) arrange, in a manner consistent with the requirements of this License, to extend the patent license to downstream recipients. "Knowingly relying" means you have actual knowledge that, but for the patent license, your conveying the covered work in a country, or your recipient's use of the covered work in a country, would infringe one or more identifiable patents in that country that you have reason to believe are valid.

If, pursuant to or in connection with a single transaction or arrangement, you convey, or propagate by procuring conveyance of, a covered work, and grant a patent license to some of the parties receiving the covered work authorizing them

to use, propagate, modify or convey a specific copy of the covered work, then the patent license you grant is automatically extended to all recipients of the covered work and works based on it.

A patent license is "discriminatory" if it does not include within the scope of its coverage, prohibits the exercise of, or is conditioned on the non-exercise of one or more of the rights that are specifically granted under this License. You may not convey a covered work if you are a party to an arrangement with a third party that is in the business of distributing software, under which you make payment to the third party based on the extent of your activity of conveying the work, and under which the third party grants, to any of the parties who would receive the covered work from you, a discriminatory patent license (a) in connection with copies of the covered work conveyed by you (or copies made from those copies), or (b) primarily for and in connection with specific products or compilations that contain the covered work, unless you entered into that arrangement, or that patent license was granted, prior to 28 March 2007.

Nothing in this License shall be construed as excluding or limiting any implied license or other defenses to infringement that may otherwise be available to you under applicable patent law.

## 12. No Surrender of Others' Freedom.

If conditions are imposed on you (whether by court order, agreement or otherwise) that contradict the conditions of this License, they do not excuse you from the conditions of this License. If you cannot convey a covered work so as to satisfy simultaneously your obligations under this License and any other pertinent obligations, then as a consequence you may not convey it at all. For example, if you agree to terms that obligate you to collect a royalty for further conveying from those to whom you convey the Program, the only way you could satisfy both those terms and this License would be to refrain entirely from conveying the Program.

## 13. Use with the GNU Affero General Public License.

Notwithstanding any other provision of this License, you have permission to link or combine any covered work with a work licensed under version 3 of the GNU Affero General Public License into a single combined work, and to convey the resulting work. The terms of this License will continue to apply to the part which is the covered work, but the special requirements of the GNU Affero General Public License, section 13, concerning interaction through a network will apply to the combination as such.

#### 14. Revised Versions of this License.

The Free Software Foundation may publish revised and/or new versions of the GNU General Public License from time to time. Such new versions will be similar in spirit to the present version, but may differ in detail to address new problems or concerns.

Each version is given a distinguishing version number. If the Program specifies that a certain numbered version of the GNU General Public License "or any later version" applies to it, you have the option of following the terms and conditions either of that numbered version or of any later version published by the Free Software Foundation. If the Program does not specify a version number of the GNU General Public License, you may choose any version ever published by the Free Software Foundation.

If the Program specifies that a proxy can decide which future versions of the GNU General Public License can be used, that proxy's public statement of acceptance of a version permanently authorizes you to choose that version for the Program.

Later license versions may give you additional or different permissions. However, no additional obligations are imposed on any author or copyright holder as a result of your choosing to follow a later version.

#### 15. Disclaimer of Warranty.

THERE IS NO WARRANTY FOR THE PROGRAM, TO THE EXTENT PERMITTED BY APPLICABLE LAW. EXCEPT WHEN OTHERWISE STATED IN WRITING THE COPYRIGHT HOLDERS AND/OR OTHER PARTIES PROVIDE THE PROGRAM "AS IS" WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EITHER EXPRESSED OR IMPLIED, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. THE ENTIRE RISK AS TO THE QUALITY AND PERFORMANCE OF THE PROGRAM IS WITH YOU. SHOULD THE PROGRAM PROVE DEFECTIVE, YOU ASSUME THE COST OF ALL NECESSARY SERVICING, REPAIR OR CORRECTION.

#### 16. Limitation of Liability.

IN NO EVENT UNLESS REQUIRED BY APPLICABLE LAW OR AGREED TO IN WRITING WILL ANY COPYRIGHT HOLDER, OR ANY OTHER PARTY WHO MODIFIES AND/OR CONVEYS THE PROGRAM AS

PERMITTED ABOVE, BE LIABLE TO YOU FOR DAMAGES, INCLUDING ANY GENERAL, SPECIAL, INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES ARISING OUT OF THE USE OR INABILITY TO USE THE PROGRAM (INCLUDING BUT NOT LIMITED TO LOSS OF DATA OR DATA BEING RENDERED INACCURATE OR LOSSES SUSTAINED BY YOU OR THIRD PARTIES OR A FAILURE OF THE PROGRAM TO OPERATE WITH ANY OTHER PROGRAMS), EVEN IF SUCH HOLDER OR OTHER PARTY HAS BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES.

#### 17. Interpretation of Sections 15 and 16.

If the disclaimer of warranty and limitation of liability provided above cannot be given local legal effect according to their terms, reviewing courts shall apply local law that most closely approximates an absolute waiver of all civil liability in connection with the

Program, unless a warranty or assumption of liability accompanies a copy of the Program in return for a fee.

## END OF TERMS AND CONDITIONS

### Written Offer

If you, the owner of the scanner, like to get a copy of the source code of GPL covered parts of the scanner's firmware, please contact our support team [support@faro-europe.com](mailto:support@faro-europe.com). This offer is valid for three years and valid for as long as FARO offers spare parts or customer support for this product model.

## LGPL

The scanner's firmware includes the following applications and libraries, which are covered by the LGPL:

- libusb
- Linux API
- DirectFB

## GNU LESSER GENERAL PUBLIC LICENSE

Version 3, 29 June 2007



Copyright (C) 2007 Free Software Foundation, Inc. <<http://fsf.org/>>

Everyone is permitted to copy and distribute verbatim copies of this license document, but changing it is not allowed.

This version of the GNU Lesser General Public License incorporates the terms and conditions of version 3 of the GNU General Public License, supplemented by the additional permissions listed below.

## 0. Additional Definitions.

As used herein, "this License" refers to version 3 of the GNU Lesser General Public License, and the "GNU GPL" refers to version 3 of the GNU General Public License.

"The Library" refers to a covered work governed by this License, other than an Application or a Combined Work as defined below.

An "Application" is any work that makes use of an interface provided by the Library, but which is not otherwise based on the Library. Defining a subclass of a class defined by the Library is deemed a mode of using an interface provided by the Library.

A "Combined Work" is a work produced by combining or linking an Application with the Library. The particular version of the Library with which the Combined Work was made is also called the "Linked Version".

The "Minimal Corresponding Source" for a Combined Work means the Corresponding Source for the Combined Work, excluding any source code for portions of the Combined Work that, considered in isolation, are based on the Application, and not on the Linked Version.

The "Corresponding Application Code" for a Combined Work means the object code and/or source code for the Application, including any data and utility programs needed for reproducing the Combined Work from the Application, but excluding the System Libraries of the Combined Work.

## 1. Exception to Section 3 of the GNU GPL.

You may convey a covered work under sections 3 and 4 of this License without being bound by section 3 of the GNU GPL.

## 2. Conveying Modified Versions.

If you modify a copy of the Library, and, in your modifications, a facility refers to a function or data to be supplied by an Application that uses the facility (other than as an argument passed when the facility is invoked), then you may convey a copy of the modified version:

- a) under this License, provided that you make a good faith effort to ensure that, in the event an Application does not supply the function or data, the facility still operates, and performs whatever part of its purpose remains meaningful, or
- b) under the GNU GPL, with none of the additional permissions of this License applicable to that copy.

### 3. Object Code Incorporating Material from Library Header Files.

The object code form of an Application may incorporate material from a header file that is part of the Library. You may convey such object code under terms of your choice, provided that, if the incorporated material is not limited to numerical parameters, data structure layouts and accessors, or small macros, inline functions and templates (ten or fewer lines in length), you do both of the following:

- a) Give prominent notice with each copy of the object code that the Library is used in it and that the Library and its use are covered by this License.
- b) Accompany the object code with a copy of the GNU GPL and this license document.

### 4. Combined Works.

You may convey a Combined Work under terms of your choice that, taken together, effectively do not restrict modification of the portions of the Library contained in the Combined Work and reverse engineering for debugging such modifications, if you also do each of the following:

- a) Give prominent notice with each copy of the Combined Work that the Library is used in it and that the Library and its use are covered by this License.
- b) Accompany the Combined Work with a copy of the GNU GPL and this license document.
- c) For a Combined Work that displays copyright notices during execution, include the copyright notice for the Library among these notices, as well as a reference directing the user to the copies of the GNU GPL and this license document.

d) Do one of the following:

0) Convey the Minimal Corresponding Source under the terms of this License, and the Corresponding Application Code in a form suitable for, and under terms that permit, the user to recombine or relink the Application with a modified version of the Linked Version to produce a modified Combined Work, in the manner specified by section 6 of the GNU GPL for conveying Corresponding Source.

1) Use a suitable shared library mechanism for linking with the Library. A suitable mechanism is one that (a) uses at run time a copy of the Library already present on the user's computer system, and (b) will operate properly with a modified version of the Library that is interface-compatible with the Linked Version.

e) Provide Installation Information, but only if you would otherwise be required to provide such information under section 6 of the GNU GPL, and only to the extent that such information is necessary to install and execute a modified version of the

Combined Work produced by recombining or relinking the Application with a modified version of the Linked Version. (If you use option 4d0, the Installation Information must accompany the Minimal Corresponding Source and Corresponding Application Code. If you use option 4d1, you must provide the Installation Information in the manner specified by section 6 of the GNU GPL for conveying Corresponding Source.)

5. Combined Libraries.

You may place library facilities that are a work based on the Library side by side in a single library together with other library facilities that are not Applications and are not covered by this License, and convey such a combined library under terms of your choice, if you do both of the following:

a) Accompany the combined library with a copy of the same work based on the Library, uncombined with any other library facilities, conveyed under the terms of this License.

b) Give prominent notice with the combined library that part of it is a work based on the Library, and explaining where to find the accompanying uncombined form of the same work.

6. Revised Versions of the GNU Lesser General Public License.

The Free Software Foundation may publish revised and/or new versions of the GNU Lesser General Public License from time to time. Such new versions will be similar in spirit to the present version, but may differ in detail to address new problems or concerns.

Each version is given a distinguishing version number. If the Library as you received it specifies that a certain numbered version of the GNU Lesser General Public License "or any later version" applies to it, you have the option of following the terms and conditions either of that published version or of any later version published by the Free Software Foundation. If the Library as you received it does not specify a version number of the GNU Lesser General Public License, you may choose any version of the GNU Lesser General Public License ever published by the Free Software Foundation.

If the Library as you received it specifies that a proxy can decide whether future versions of the GNU Lesser General Public License shall apply, that proxy's public statement of acceptance of any version is permanent authorization for you to choose that version for the Library.

#### Written Offer

If you, the owner of the scanner, like to get a copy of the source code of LGPL covered parts of the scanner's firmware, please contact our support team support@faro-europe.com. This offer is valid for three years and valid for as long as FARO offers spare parts or customer support for this product model.

## sha1

SCENE contains sha1.h and sha1.cpp, which are covered by the following copyright:

Copyright (c) 2011, Micael Hildenborg  
All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

- Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.

- Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
- Neither the name of Micael Hildenborg nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY Micael Hildenborg "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL Micael Hildenborg BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

## Annexe F: Trademarks

FARO and FARO Laser Scanner Focus<sup>3D</sup> X 130 are registered trademarks or trademarks of FARO Technologies Inc. All other brand and product names are trademarks or registered trademarks of their respective companies.

Microsoft, Internet Explorer, Windows, Windows XP and Windows 7 are either registered trademarks or trademarks of Microsoft Corporation in the United States and/or other countries.

Adobe and Flash are either registered trademarks or trademarks of Adobe Systems Incorporated in the United States and/or other countries.

Gitzo is a registered trademark of Gitzo Sa.



# Annexe G: Expert Opinion - Classification according to IEC 60825-1 Ed.2.0





## Expert Opinion NR. LE-G-033/13

**Scope:** Classification of a laser product according to IEC 60825-1 Ed. 2.0  
(Abstract of LE-G-032/13)

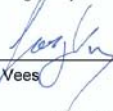
**Ordered by:** FARO® Scanner Production GmbH

**Address:** Lingwiesenstr. 11/2  
70825 Korntal-Münchingen  
Germany

**Test Object:** FARO Laser Scanner Focus<sup>3D</sup> X

This expert opinion contains the pages 1 to 2.

Authorised Signatory:

  
\_\_\_\_\_  
Dr. Georg Wees

Expert:

  
\_\_\_\_\_  
Dr. Karl Schulmeister

Date: 2013-09-13

Notes:

The production or transmission of extracts of the present expert opinion is subject to authorisation by the testing laboratory



Test House for Laser LED and Lamp Safety  
Expert Opinion Nr. LE-G-033/13

This document is an abstract of the Expert Opinion LE-G-033/13 dated Sept. 13<sup>th</sup> 2013.

In LE-G-033/13, the laser safety class of a the laser product FARO Laser Scanner Focus<sup>3D</sup> X is determined according to IEC 60825-1 Edition 2.0. The classification is based on information provided by the manufacturer. It is noted that on the European level, the standard issued as EN 60825-1 Edition 2.0 is identical to IEC 60825-1 Edition 2.0.

*Reference:*

International Electrotechnical Commission. IEC 60825-1:2007 Safety of laser products – Part 1: Equipment classification and requirements. Geneva: IEC; Edition 2.0 (2007).

**Format of decimal figures**

Congruent with ISO and IEC standard regulations, a decimal comma is used in the test report in contrast to the usual usage of a decimal point for English texts (i.e.  $\frac{1}{2}$  = 0,5 in this report, and not 0.5).

The product under assessment is a laser scanner emitting a collimated laser beam with a wavelength of 1550 nm and an average power of the emitted beam of 500 mW. The laser emits nanosecond pulses with a repetition rate so that for laser safety, the emission can be treated as quasi-continuous and analysis is based on the average power of 500 mW.

For the wavelength of 1550 nm, IEC 60825-1 Edition 2.0 defines the Accessible Emission Limits (AEL) for the laser safety Class 1 as 10 mW for the emission duration of larger than or equal to 10 s. The limiting aperture defined to measure the accessible emission that is compared with the AEL is 3,5 mm in diameter. The laser beam diameter is defined to be 2,2 mm at the 1/e level at the mirror, so that for a simplified and worst-case analysis, the complete beam can be assumed to pass through the aperture.

For a beam that continuously rotates around a full circle, i.e. 360°, the average power does not depend on the scanner frequency, as higher frequencies result in shorter individual pulse duration (the time it takes to pass over the aperture) but there would be correspondingly more pulses per seconds, which cancels each other out.

For classification, the average power needs to be determined with a 3,5 mm aperture at 100 mm from the scanning vertex (Condition 3 of IEC 60825-1). The average power detected through the aperture is reduced from the power of the beam (500 mW) by the ratio of the angular subtense that is subtended by the aperture as seen from the scanning vertex to  $2\pi$  rad (or 360°). The aperture subtends an angle of 3,5 mm/ 100 mm = 0,035 rad (due to the small diameter the curvature can be neglected). A full circle subtends  $2\pi$  rad = 6,28 rad. The ratio equals  $5,57 \cdot 10^{-3}$ , therefore the average power detected with the aperture equals 500 mW x  $5,57 \cdot 10^{-3}$  = 2,79 mW.

The average power value of 2,79 mW is the accessible emission to be compared to the AEL for Class 1, which is 10 mW.

NOTE: For classification as Class 1, a scanning safeguard is required according to IEC 60825-1 to limit the power to an average value of 10 mW (averaged over 10 s), which means that the power is switched off before the permitted average power of 10 mW is reached. This analysis assumes that such a scanning safeguard is in place.

The accessible emission is a factor of 3,6 below the AEL of Class 1, and therefore the product as described above **can be assigned to be Class 1** according to IEC 60825-1.



## Annexe H: FCC Compliance Statement (Applicable in the U.S.)

This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:

- 1 This device may not cause harmful interference, and
- 2 This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

### **FCC WARNING**

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation.

This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications.

However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and the receiver.
- Connect the equipment into an outlet different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

### **Caution:**

The Federal Communications Commission warns that changes or modifications of the unit not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.

## Radio Frequency Interference Statement

### **Warning:**

This is a Class B product. In a domestic environment, this product may cause radio interference in which case the user may be required to take adequate measures.

## Canadian Doc Notice

### **For Class B Computing Devices**

This digital apparatus does not exceed the Class B limits for radio noise emissions from digital apparatus as set out in the Radio Interference Regulation of the Canadian Department of Communications.

"Le présent appareil numérique n'émet pas de bruits radioélectriques dépassant les limites applicables aux appareils numériques de la class B prescrites dans le Règlement sur le brouillage radioélectrique



## DECLARATION OF CONFORMITY

Trade Name: FARO  
Product Name: Focus<sup>3D</sup> X 330, X 130

### This device complies with Part 15 of the FCC Rules

Operation is subject to the following conditions:

1. The devices may not cause harmful interference, and
2. The devices must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation

### RESPONSIBLE PARTY

Manufacturer: FARO Swiss Holding GmbH  
Wiesengasse 20, CH-8222 Beringen, Switzerland

Responsible Party's Name: Robert Sanville

Address: FARO, 250 Technology Park, Lake Mary, FL 32746, U.S.A.

Telephone: 407.333.9911 x1271

A handwritten signature in blue ink that reads "R. Becker". The signature is written in a cursive style and is placed over a light blue rectangular background.

Date: 2014-02-14 Signature: \_\_\_\_\_

Printed Name: R. Becker



# Annexe I: Déclaration de conformité CE



## EC Declaration of Conformity

according to the Council Directive 93/68/EEC

FARO Scanner Production GmbH  
Lingwiesenstraße 11/2  
D-70825 Korntal-Münchingen  
Germany

Herewith we declare that the 3D-Laser Scanner product

Focus<sup>3D</sup> X 330  
Focus<sup>3D</sup> X130

is in conformity with the following directives and standards or normative documents:

<i>EC-Directives</i>	2006/95/EC Low Voltage Directive 2004/108/EC EMC Directive
<i>Standards</i>	EN 61010-1:2010 Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control and Laboratory Use - Part 1: General Requirements EN 60825-1:2007 Safety of laser products - Part 1: Equipment classification and requirements EN 55011:2009+A1:2010 Industrial, scientific and medical (ISM) radio-frequency equipment - Radio disturbance characteristics - Limits and methods of measurement (Limit Class: A) EN 61000-6-2:2005 Electromagnetic compatibility (EMC) -- Part 6-2: Generic standards - Immunity for industrial environments

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "R. Becker".

Korntal-Münchingen, February 28th, 2014

Dr. Reinhard Becker  
Director R&D Scanner Production GmbH

This declaration certifies the conformity with the mentioned directives, but contains no assurance of properties. The safety notes detailed in the product documentation, which are provided, must be observed.



**FARO Technologies, Inc.**

250 Technology Park  
Lake Mary, FL 32746  
800-736-2771 U.S. / +1 407-333-3182 Worldwide  
E-Mail: support@faro.com

**FARO Europe GmbH & Co. KG**

Lingwiesenstrasse 11/2  
D-70825 Korntal-Münchingen, Germany  
FREECALL +800 3276 73 78 / +49 7150/9797-400  
FREEFAX +800 3276 1737 / +49 7150/9797-9400  
E-Mail: support@faro-europe.com

**FARO Singapore Pte. Ltd.**

No. 03 Changi South Street 2  
#01-01 Xilin Districentre Building B  
SINGAPORE 486548  
TEL: +65 6511.1350  
E-Mail: supportap@faro.com

**FARO Japan, Inc.**

716 Kumada, Nagakute-city,  
Aichi, 480-1144, Japan  
Tel: 0120-922-927, 0561-63-1411  
FAX:0561-63-1412  
E-Mail: supportjapan@faro.com

**FARO (Shanghai) Co., Ltd.**

1/F, Building No. 2,  
Juxin Information Technology Park  
188 Pingfu Road, Xuhui District  
Shanghai 200231, China  
Tel.: 400.677.6826  
Email: supportchina@faro.com

**FARO Business Technologies India Pvt. Ltd.**

E-12, B-1 Extension,  
Mohan Cooperative Industrial Estate,  
New Delhi-110044  
India  
Tel.: 1800.1028456  
Email: supportindia@faro.com

