



HydroFORM

Scanner manuel pour le contrôle de la corrosion

Manuel de l'utilisateur

10-036042-01FR — Rév. 3
Janvier 2024



Ce manuel d'instructions contient de l'information essentielle pour l'utilisation sûre et efficace de ce produit Evident. Lisez-le attentivement avant d'utiliser ce produit. Servez-vous du produit de la façon décrite. Gardez ce manuel d'instructions en lieu sûr et à portée de main.

EVIDENT CANADA, INC., 3415, rue Pierre-Ardouin, Québec (Québec) G1P 0B3, Canada

© Evident, 2024. Tous droits réservés. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite, traduite ou distribuée sans l'autorisation écrite expresse d'Evident.

Version originale anglaise : *HydroFORM — Manual Corrosion Scanner: User's Manual*
(10-036042-01EN – Rev. 3, October 2023)
Copyright © 2023 by Evident.

Ce document a été conçu et traduit avec les précautions d'usage afin d'assurer l'exactitude des renseignements qu'il contient. Il correspond à la version du produit fabriqué avant la date indiquée sur la page de titre. Il peut donc y avoir certaines différences entre le manuel et le produit si ce dernier a été modifié par la suite.

L'information contenue dans ce document peut faire l'objet de modifications sans préavis.

Numéro d'article : 10-036042-01FR

Rév. 3

Janvier 2024

Imprimé au Canada

Tous les noms de produit sont des marques de commerce ou des marques déposées de leurs titulaires respectifs et de tiers.

Table des matières

Liste des abréviations	7
Information importante – Veuillez lire avant l’utilisation	9
Utilisation prévue	9
Manuel d’instructions	9
Compatibilité des équipements	10
Réparations et modifications	10
Symboles de sécurité	10
Mots-indicateurs de sécurité	11
Mots-indicateurs de notes	12
Précautions de sécurité	13
Avertissements	13
Élimination de l’appareil	14
Conformité à la directive CE (conformité européenne)	14
Conformité à la directive UKCA (Royaume-Uni)	14
Conformité à la directive DEEE	15
Conformité à la directive RoHS de la Chine	15
Korea Communications Commission (KCC)	16
KC (Corée du Sud)	16
Conformité aux directives de la FCC (États-Unis)	17
Conformité à la norme NMB-001 (Canada) / ICES-001 Compliance	18
Emballage de l’appareil pour une expédition de retour	18
Information sur la garantie	19
Assistance technique	19
Introduction	21
Module ScanDeck	21
Configurations du scanner HydroFORM	21

1. Vue d'ensemble du scanner HydroFORM	23
1.1 Contenu de la mallette	23
1.2 Composants du scanner	25
1.3 Chariot	26
1.3.1 Roues	29
1.3.2 Levier de verrouillage du support de sonde	29
1.3.3 Frein	29
1.4 Module ScanDeck	30
1.4.1 Pavé de commande du module ScanDeck	31
1.4.2 Témoin LED d'état	32
1.4.3 Témoin LED de vérification du couplage	33
1.4.4 Bouton ScanDeck	33
1.4.5 Flèches LED des codeurs	34
1.5 Codeurs	34
1.5.1 Codeur d'axe de balayage	35
1.5.2 Codeur d'axe d'index (facultatif)	35
1.5.2.1 Positions du codeur d'axe d'index	35
1.5.2.2 Anneau de friction de la roue du codeur	36
1.6 Sonde multiélément	37
1.7 Assemblage du support de sonde	38
1.7.1 Support de sonde	39
1.7.2 Plaque de ligne à retard	39
1.7.3 Joint en mousse	39
1.7.4 Protecteur de joint	39
1.8 Câble ombilical	39
1.8.1 Crochet ombilical	40
1.8.2 Pièces d'irrigation	41
1.8.3 Gaine protectrice	41
2. Configuration du scanner HydroFORM	43
2.1 Consignes de sécurité relatives aux roues magnétiques	43
2.2 Configuration du balayage en mode Clicker (Disp. d'index.) pour le module ScanDeck	44
2.2.1 Configuration sur un appareil OmniScan X3	44
2.2.2 Configuration sur un appareil OmniScan MX2 ou SX	44
2.3 Configuration du balayage en mode Raster (Bal. ligne par ligne) pour le module ScanDeck avec codeur d'axe d'index	45
2.3.1 Configuration sur un appareil OmniScan X3	45
2.3.2 Configuration sur un appareil OmniScan MX2 ou SX	45
2.4 Balayage ligne par ligne au moyen d'un scanner auxiliaire	46

2.4.1	Modification de la version manuelle de l'HydroFORM pour les scanners auxiliaires	49
2.4.2	Retrait et installation du codeur d'axe d'index	51
2.4.3	Retrait et installation du module ScanDeck	53
2.4.4	Remplacement des roues	54
3.	Préparation pour l'inspection	57
3.1	Modification de la hauteur de la ligne à retard	57
3.2	Réglage de la résistance de la roue du codeur d'axe d'index	58
3.3	Traçage de lignes ou de repères sur la surface	60
3.4	Installation du protecteur du joint en mousse	61
4.	Fonctionnement du scanner HydroFORM	63
4.1	Positions des mains sur le scanner	63
4.2	Réglage de la hauteur du support de sonde et remplissage de la chambre à eau	65
4.3	Vérification de l'état du couplage à l'aide du module ScanDeck	68
4.4	Utilisation du scanner HydroFORM en mode Clicker (Disp. d'index.)	68
4.5	Utilisation du scanner HydroFORM en mode Raster (Bal. ligne par ligne)	69
4.5.1	Exécution d'un balayage ligne par ligne en mode Guided (Guidé)	70
4.5.2	Rangement et sortie du codeur d'axe d'index	71
4.5.3	Exécution d'un balayage ligne par ligne en mode Freehand (À main levée)	72
5.	Entretien du scanner HydroFORM	75
5.1	Nettoyage du scanner	76
5.2	Remplacement du joint en mousse de la plaque de ligne à retard	76
5.3	Nettoyage des événements de la ligne à retard	79
5.4	Remplacement de la sonde	82
5.5	Remplacement de la plaquette de frein	83
5.6	Retrait de l'arbre et du levier de frein	85
5.7	Remplacement de la plaquette de verrouillage du support de sonde	87
5.8	Entretien du codeur d'axe d'index	88
5.8.1	Remplacement de l'assemblage du codeur d'axe d'index	88
5.8.2	Remplacement de la roue du codeur d'axe d'index	90
5.8.3	Remplacement de l'anneau de friction	91
5.9	Nettoyage des roues magnétiques	92
6.	Caractéristiques techniques	95
6.1	Caractéristiques techniques générales	95
6.2	Connecteurs et disposition des broches	97

6.3	Affectation des signaux numériques	97
6.4	Dimensions et dégagements	98
7.	Pièces de rechange et accessoires	101
7.1	Pièces de rechange pour le scanner HydroFORM	101
7.2	Ensembles de pièces de rechange	110
7.3	Supports pour le scanner HydroFORM	115
7.3.1	Ensemble de bras de fourche	116
7.3.2	Support de sonde pivotant pour le scanner ChainSCANNER	116
7.3.3	Support de sonde extra-robuste	117
7.3.4	Chariot pour scanner MapSCANNER	118
7.3.5	Support de sonde pour scanners MapROVER/SteerROVER	120
	Appendice A : Commandes du module ScanDeck	123
	Liste des figures	125
	Liste des tableaux	129

Liste des abréviations

EFUP	<i>environment-friendly use period</i> (période d'utilisation sans risques pour l'environnement)
HR	humidité relative
IP	indice de protection international

Information importante — Veuillez lire avant l'utilisation

Utilisation prévue

Le scanner HydroFORM est conçu pour l'inspection non destructive de matériaux industriels et commerciaux.



AVERTISSEMENT

N'utilisez pas le scanner HydroFORM à d'autres fins que celles auxquelles il a été conçu. Il ne doit jamais servir à inspecter des parties du corps humain ou du corps animal.

Manuel d'instructions

Ce manuel d'instructions contient de l'information essentielle pour l'utilisation sûre et efficace de ce produit Evident. Lisez-le attentivement avant d'utiliser ce produit. Servez-vous du produit de la façon décrite.

IMPORTANT

Il est possible que les images de composants ou de logiciels présentées dans ce document montrent des éléments qui diffèrent de ceux se trouvant sur votre appareil. Toutefois, les principes d'utilisation restent les mêmes.

Compatibilité des équipements

Utilisez cet appareil uniquement avec les accessoires approuvés fournis par Evident. Les accessoires fournis par Evident et approuvés pour l'utilisation avec cet appareil sont décrits plus loin dans ce manuel.



ATTENTION

Utilisez toujours de l'équipement et des accessoires qui respectent les spécifications d'Evident. L'utilisation de matériel incompatible peut causer un dysfonctionnement, des dommages à l'appareil ou des blessures.

Réparations et modifications

Cet appareil ne comporte aucune pièce pouvant être réparée par l'utilisateur. L'ouverture du boîtier de l'appareil peut entraîner l'annulation de la garantie.



ATTENTION

Pour éviter toutes blessures ou tous dommages matériels, ne désassemblez pas l'appareil, ne le modifiez pas et ne tentez pas de le réparer.

Symboles de sécurité

Vous pourriez voir les symboles de sécurité suivants sur l'appareil et dans le manuel d'instructions :



Symbole d'avertissement général

Ce symbole signale à l'utilisateur un danger potentiel. Toutes les instructions de sécurité qui accompagnent ce symbole doivent être respectées pour éviter les blessures et les dommages matériels.



Symbole d'avertissement de haute tension

Ce symbole signale un risque de choc électrique à une tension supérieure à 1000 volts. Toutes les instructions de sécurité qui accompagnent ce symbole doivent être respectées pour éviter les blessures.



Symbole d'avertissement concernant le risque d'écrasement des doigts

Ce symbole signale à l'utilisateur un risque d'écrasement des doigts par les roues magnétiques. Toutes les instructions de sécurité qui accompagnent ce symbole doivent être respectées pour éviter les blessures.



Symbole d'avertissement de champ magnétique

Ce symbole signale à l'utilisateur le risque de formation de champs magnétiques puissants. Toutes les instructions de sécurité qui accompagnent ce symbole doivent être respectées pour éviter les blessures.

Mots-indicateurs de sécurité

Vous pourriez voir les mots-indicateurs de sécurité suivants dans la documentation relative à l'appareil :



DANGER

Le mot-indicateur DANGER signale un danger imminent. Il attire l'attention sur une procédure, une utilisation ou toute autre indication qui, si elle n'est pas suivie ou respectée, causera la mort ou des blessures graves. Ne passez pas outre le texte associé au mot-indicateur DANGER à moins que les conditions spécifiées soient parfaitement comprises et remplies.



AVERTISSEMENT

Le mot-indicateur AVERTISSEMENT signale un danger potentiel. Il attire l'attention sur une procédure, une utilisation ou toute autre indication qui, si elle n'est pas suivie ou respectée, pourrait causer des blessures graves, voire provoquer la mort. Ne passez pas outre le texte associé au mot-indicateur AVERTISSEMENT à moins que les conditions spécifiées soient parfaitement comprises et remplies.



ATTENTION

Le mot-indicateur ATTENTION signale un danger potentiel. Il attire l'attention sur une procédure, une utilisation ou toute autre indication qui, si elle n'est pas suivie ou respectée, peut causer des blessures corporelles mineures ou modérées, des dommages matériels — notamment au produit —, la destruction du produit ou d'une de ses parties, ou la perte de données. Ne passez pas outre le texte associé au mot-indicateur ATTENTION à moins que les conditions spécifiées soient parfaitement comprises et remplies.

Mots-indicateurs de notes

Vous pourriez voir les mots-indicateurs de notes suivants dans la documentation relative à l'appareil :

IMPORTANT

Le mot-indicateur IMPORTANT signale une note contenant une information importante ou essentielle à la réalisation d'une tâche.

NOTE

Le mot-indicateur NOTE attire l'attention sur une procédure, une utilisation ou toute autre indication qui demande une attention particulière. Une note peut aussi signaler une information pertinente supplémentaire utile, mais facultative.

CONSEIL

Le mot-indicateur CONSEIL attire l'attention sur une information qui vous aide à appliquer les techniques et les procédures décrites dans le manuel en fonction de vos besoins particuliers, ou qui vous donne des conseils sur la manière la plus efficace d'utiliser les fonctionnalités du produit.

Précautions de sécurité

Avant de mettre l'appareil en marche, vérifiez que les précautions de sécurité appropriées ont été prises (consultez « Avertissements » à la page 13). De plus, prenez note des symboles externes placés sur l'appareil, lesquels sont décrits sous « Symboles de sécurité ».

Avertissements



AVERTISSEMENT

Avertissements généraux

- Lisez attentivement les instructions contenues dans le présent manuel avant de mettre l'appareil en marche.
- Gardez le manuel d'instructions en lieu sûr aux fins de consultation ultérieure.
- Suivez les procédures d'installation et d'utilisation.
- Respectez scrupuleusement les avertissements de sécurité placés sur l'appareil et ceux contenus dans le présent manuel d'instructions.
- Le système de protection de l'appareil peut être altéré si l'équipement est utilisé d'une façon qui n'est pas spécifiée par le fabricant.
- Ne remplacez aucune pièce et n'effectuez aucune modification non autorisée sur l'appareil.
- Les instructions de réparation, s'il y a lieu, s'adressent à un personnel technique qualifié. Afin d'éviter les chocs électriques dangereux, n'effectuez aucune réparation à moins d'être qualifié pour le faire. Pour tout problème ou toute question au sujet de cet appareil, communiquez avec Evident ou l'un de ses représentants autorisés.
- Ne touchez pas aux connecteurs directement avec les mains. Il pourrait en résulter un mauvais fonctionnement ou un choc électrique.
- N'introduisez aucun corps étranger métallique ou autre dans les connecteurs de l'appareil ou dans toute autre ouverture. Il pourrait en résulter un mauvais fonctionnement ou un choc électrique.
- Assurez-vous qu'aucun composant de l'appareil (vis, courroie, etc.) n'est desserré ou perdu dans un équipement critique inspecté. Avant et après l'inspection, vérifiez soigneusement la zone inspectée pour en retirer les corps étrangers qui

pourraient potentiellement endommager l'équipement ou causer des blessures ou des décès.

Élimination de l'appareil

Pour jeter le scanner, assurez-vous de respecter la réglementation locale en vigueur.

Conformité à la directive CE (conformité européenne)



Cet appareil est conforme aux exigences de la directive 2014/30/UE sur la compatibilité électromagnétique, aux exigences de la directive 2014/35/UE sur le matériel électrique destiné à être employé sous certaines limites de tension, et aux exigences de la directive 2015/863/UE, laquelle modifie la directive 2011/65/UE concernant la restriction des substances dangereuses (RoHS). Le symbole «CE» (conformité européenne) signifie que le produit est conforme à toutes les directives applicables de l'Union européenne.

Conformité à la directive UKCA (Royaume-Uni)



Cet appareil est conforme aux exigences de la réglementation de 2016 sur la compatibilité électromagnétique et sur la sécurité du matériel électrique, et aux exigences de la réglementation de 2012 sur la restriction de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques. Le symbole «UKCA» confirme la conformité aux réglementations susmentionnées.

Conformité à la directive DEEE



Conformément à la directive européenne 2012/19/UE sur les déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE), ce symbole indique que le produit ne doit pas être mis au rebut avec les déchets municipaux et qu'il doit plutôt faire l'objet d'une collecte sélective. Veuillez consulter votre distributeur Evident pour savoir comment retourner l'appareil ou pour connaître les modes de collecte offerts dans votre pays.

Conformité à la directive RoHS de la Chine

La directive RoHS de la Chine réfère en général dans l'industrie à la loi intitulée *Administration pour le contrôle de la pollution causée par les produits d'information électronique* (ACPEIP) mise en place par le ministère de l'industrie de l'information de la République populaire de Chine.



Le symbole de la directive RoHS de la Chine indique la période d'utilisation du produit sans risques pour l'environnement (EFUP). Il s'agit du nombre d'années pouvant s'écouler avant que survienne tout danger de fuite dans l'environnement et de détérioration chimique des substances dangereuses ou toxiques contenues dans l'appareil. La période d'utilisation sans risque pour l'environnement du scanner HydroFORM a été fixée à 15 ans.

Note : La période d'utilisation sans risques pour l'environnement ne doit pas être interprétée comme la période pendant laquelle le fonctionnement et la performance du produit sont garantis.



电器电子产品有害物质限制使用标志

本标志是根据“电器电子产品有害物质限制使用管理办法”以及“电子电气产品有害物质限制使用标识要求”的规定，适用于在中国销售的电器电子产品上的电器电子产品有害物质使用限制标志。

(注意) 电器电子产品有害物质限制使用标志内的数字为在正常的使用条件下有害物质等不泄漏的期限，不是保证产品功能性能的期间。

产品中有害物质的名称及含量

部件名称		有害物质					
		铅及其化合物 (Pb)	汞及其化合物 (Hg)	镉及其化合物 (Cd)	六价铬及其化合物 (Cr(VI))	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
主体	机构部件	×	○	○	○	○	○
	光学部件	×	○	○	○	○	○
	电气部件	×	○	○	○	○	○
附件		×	○	○	○	○	○

本表格依据 SJ/T 11364 的规定编制。
○：表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T26572 规定的限量要求以下。
×：表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T26572 规定的限量要求。

Korea Communications Commission (KCC)



Le vendeur et l'acheteur doivent savoir que cet équipement a été déclaré conforme aux limites prévues par la Corée du Sud pour le matériel électronique de classe A et qu'il peut être utilisé à l'extérieur. Cet appareil est conforme aux exigences de la Corée relativement à la compatibilité électromagnétique (CEM).

Le code MSIP de l'appareil est le suivant : R-R-OYN-HYDROFORM.

이 기기는 업무용 환경에서 사용할 목적으로 적합성평가를 받은 기기로서 가정용 환경에서 사용하는 경우 전파간섭의 우려가 있습니다.

KC (Corée du Sud)

Cet appareil est conforme aux normes KS C 9610-6-2 et KS C 9610-6-4 relatives à la compatibilité électromagnétique. La marque KC confirme la conformité aux normes susmentionnées.

Conformité aux directives de la FCC (États-Unis)

NOTE

Cet équipement a été testé et reconnu conforme aux limites définies pour un dispositif numérique de classe A en vertu de la partie 15 de la réglementation de la FCC. Ces limites sont conçues pour fournir une protection suffisante contre les interférences nuisibles lorsque l'appareil est utilisé dans un environnement commercial. Cet appareil génère, utilise et émet de l'énergie de fréquences radio et, en cas d'installation ou d'utilisation non conformes aux instructions, il peut provoquer des interférences nuisibles aux communications radio. De plus, l'utilisation de cet appareil dans un secteur résidentiel peut entraîner des interférences nuisibles, lesquelles devront être corrigées aux frais de l'utilisateur.

IMPORTANT

Les changements ou les modifications à l'appareil n'ayant pas été expressément approuvés par l'autorité responsable en matière de conformité pourraient annuler le droit de l'utiliser.

Déclaration de conformité du fournisseur relativement aux exigences de la Federal Communications Commission (FCC)

Par la présente, nous déclarons que le produit suivant :

Nom du produit : HydroFORM

Modèle : HydroFORM

répond aux exigences suivantes de la réglementation FCC :

partie 15, sous-partie B, section 15.107 et section 15.109.

Informations supplémentaires :

Cet appareil est conforme à la partie 15 de la réglementation de la FCC. Son fonctionnement est soumis aux deux conditions suivantes :

- (1) Cet appareil ne doit pas causer d'interférences nuisibles.
- (2) Cet appareil doit accepter toute interférence reçue, y compris des interférences qui peuvent provoquer un fonctionnement non désiré.

Nom de la partie responsable :

EVIDENT SCIENTIFIC, INC.

Adresse :

48 Woerd Avenue, Waltham, MA 02453, É.-U.

Numéro de téléphone :

+1 781 419-3900

Conformité à la norme NMB-001 (Canada) / ICES-001 Compliance

Cet appareil numérique de la classe A est conforme à la norme NMB-001 du Canada.

This Class A digital apparatus complies with Canadian ICES-001.

Emballage de l'appareil pour une expédition de retour

Lorsque l'appareil doit être retourné à Evident, il peut subir des dommages durant le transport s'il n'est pas réexpédié dans sa mallette protectrice. Par conséquent, Evident se réserve le droit d'annuler la garantie des appareils qui ont été endommagés durant le transport parce qu'ils n'ont pas été expédiés dans la mallette prévue à cet effet. Avant de retourner un appareil, appelez le service à la clientèle pour obtenir le(s) numéro(s) d'autorisation de retour de marchandises (RMA) requis et toute information d'expédition importante.

Effectuez les étapes suivantes pour le retour de votre appareil :

1. Remplacez l'appareil dans la mallette dans laquelle vous l'avez reçu en utilisant les matériaux d'emballage d'origine.
2. Placez le numéro RMA dans la mallette et inscrivez-le sur vos documents d'expédition.
3. Fermez la mallette et empêchez son ouverture au moyen d'attaches autobloquantes en plastique.
4. Emballez la mallette dans une autre boîte.

Information sur la garantie

Evident garantit que ce produit est exempt de tout défaut matériel ou de fabrication pour la durée et les conditions spécifiées dans les conditions générales d'Evident Scientific Inc., disponibles à l'adresse suivante :

<https://evidentscientific.com/fr/evident-terms/>.

La présente garantie d'Evident ne couvre que l'équipement qui a été utilisé correctement, selon les indications fournies dans le présent manuel, et qui n'a été soumis à aucun usage excessif ni à aucune réparation ou modification non autorisée.

Inspectez le produit attentivement au moment de la réception pour y relever les marques de dommages externes ou internes qui auraient pu survenir durant le transport. Signifiez immédiatement tout dommage au transporteur qui effectue la livraison, puisqu'il en est normalement responsable. Conservez l'emballage, les bordereaux et tout autre document d'expédition et de transport nécessaires pour la soumission d'une demande de règlement pour dommages. Après avoir informé le transporteur, communiquez avec Evident pour qu'elle puisse vous aider relativement à votre demande de règlement et vous acheminer l'équipement de remplacement, s'il y a lieu.

Le présent manuel d'instructions explique le fonctionnement normal de votre appareil Evident. Toutefois, les informations consignées ici sont uniquement offertes à titre informatif et ne devraient pas servir à des applications particulières sans vérification ou contrôle indépendants par l'utilisateur ou le superviseur. Cette vérification ou ce contrôle indépendants des procédures deviennent d'autant plus nécessaires lorsque l'application gagne en importance. Pour ces raisons, nous ne garantissons d'aucune façon, explicite ou implicite, que les techniques, les exemples ou les procédures décrites dans le présent document sont conformes aux normes de l'industrie ou qu'ils répondent aux exigences de toute application particulière.

Evident se réserve le droit de modifier tout produit sans avoir l'obligation de modifier de la même façon les produits déjà fabriqués.

Assistance technique

Evident s'engage à fournir un service à la clientèle et une assistance technique irréprochables. Si vous éprouvez des difficultés lorsque vous utilisez votre produit, ou s'il ne fonctionne pas comme décrit dans la documentation, consultez d'abord le manuel de l'utilisateur, et si vous avez encore besoin d'assistance, communiquez avec

notre service après-vente. Pour trouver le centre de service après-vente le plus près de chez vous, consultez la page des centres de services à l'adresse suivante : <https://www.evidentscientific.com/fr/service-and-support/service-centers/>.

Introduction

Ce manuel contient les instructions permettant d'assembler, d'installer et de faire fonctionner le scanner HydroFORM.

Le scanner HydroFORM est conçu pour l'inspection manuelle de la corrosion sur les surfaces planes, les parois de réservoirs, les récipients sous pression et les tuyaux d'un diamètre extérieur de 10,2 cm (4 po) ou plus.

Il permet la détection d'amincissements de parois causés par la corrosion, l'abrasion et l'érosion. Il permet aussi aux utilisateurs de détecter les dommages à mi-paroi, comme le cloquage induit par l'hydrogène ou les défauts de lamination survenus lors de la fabrication, et de différencier ces anomalies de la perte d'épaisseur de paroi.

Module ScanDeck

La version manuelle du scanner HydroFORM comprend un module ScanDeck doté d'un bouton d'action à distance et de témoins LED fournissant une rétroaction visuelle directement sur le scanner lorsque celui-ci est connecté à un appareil OmniScan X3 ou à un autre appareil OmniScan plus récent. Ce module permet à l'opérateur d'effectuer des balayages sans avoir à interagir avec l'OmniScan (Figure 1-8 à la page 31).

Configurations du scanner HydroFORM

Dans sa configuration manuelle, le scanner HydroFORM peut effectuer des balayages codés sur un axe. Avec le codeur d'axe d'index en option, il peut effectuer des balayages entièrement codés sur deux axes.

Il est également possible d'installer le scanner HydroFORM sur des scanners Evident compatibles pour bénéficier d'une précision et/ou d'une productivité accrues.

Tableau 1 Scanners compatibles

Semi-automatisés	Motorisés
ChainSCANNER	MapROVER
MapSCANNER	SteerROVER

1. Vue d'ensemble du scanner HydroFORM

Ce chapitre offre une vue d'ensemble du scanner HydroFORM.



Figure 1-1 Scanner HydroFORM avec module ScanDeck et codeur d'axe d'index

1.1 Contenu de la mallette

Le contenu de la mallette est illustré sur la Figure 1-2 à la page 24.



Figure 1-2 Contenu de la mallette du scanner HydroFORM

La mallette est conçue pour accueillir les pièces suivantes :

- Scanner HydroFORM
- Câble ombilical, comprenant le câble de codeur et le tube d'irrigation dans une gaine protectrice
- Plaques de ligne à retard de 14 mm et de 38 mm
- Pièces de rechange
- Documentation



AVERTISSEMENT



Le scanner est équipé de roues magnétiques qui doivent être manipulées avec précaution pour prévenir les blessures ou les bris d'équipement causés par les champs magnétiques ou une force d'attraction imprévue. Avant de déballer et de manipuler le

contenu de la mallette, consultez les consignes de sécurité concernant les roues magnétiques dans la section « Consignes de sécurité relatives aux roues magnétiques » à la page 43.

1.2 Composants du scanner

Les composants du scanner HydroFORM sont illustrés sur la Figure 1-3 à la page 26.

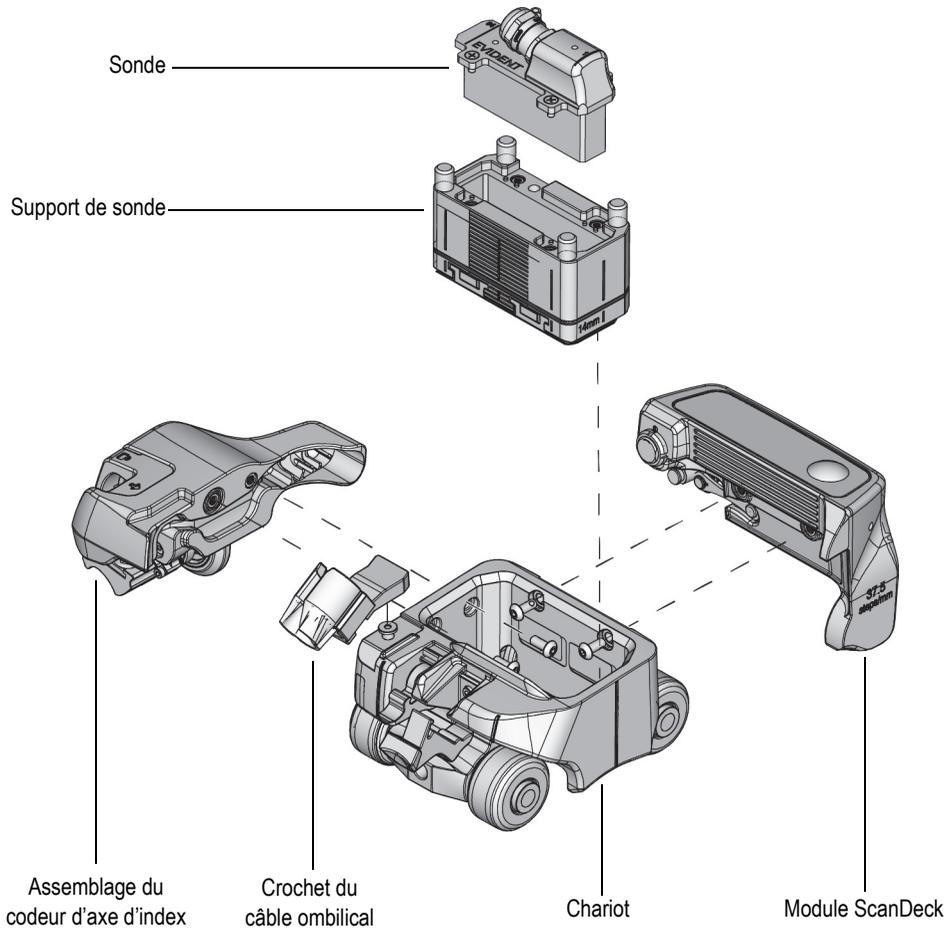


Figure 1-3 Composants du scanner HydroFORM

1.3 Chariot

Le chariot comporte des roues, un système de freinage, un levier de verrouillage du support de sonde, et une goupille de fixation pour le crochet du câble ombilical. La surface de prise est texturée avec des nervures (Figure 1-4 à la page 27).

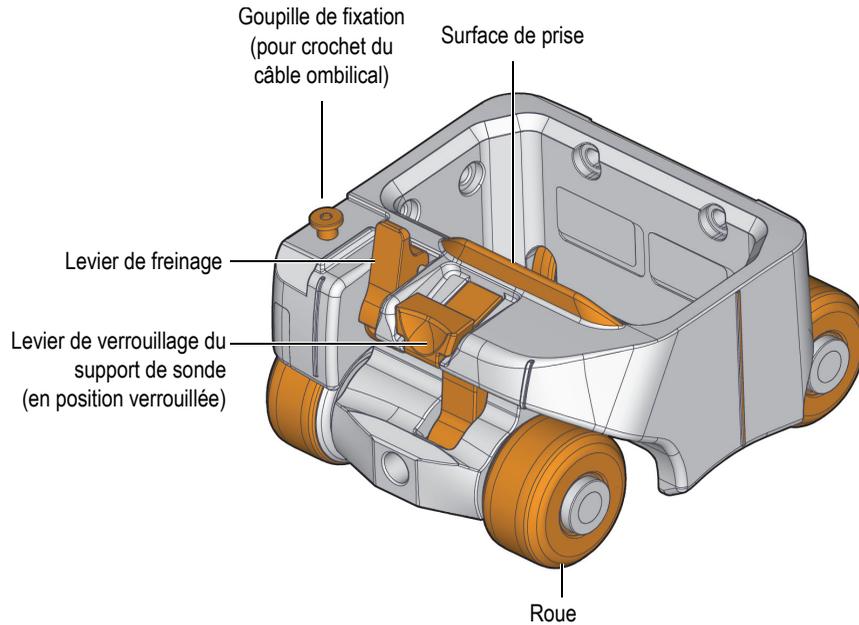


Figure 1-4 Chariot

Les positions du premier et du dernier (soixante-quatrième) élément de la sonde ainsi que l'axe central de la sonde sont indiquées par des nervures verticales sur le corps du chariot (Figure 1-5 à la page 28 et Figure 1-6 à la page 28).

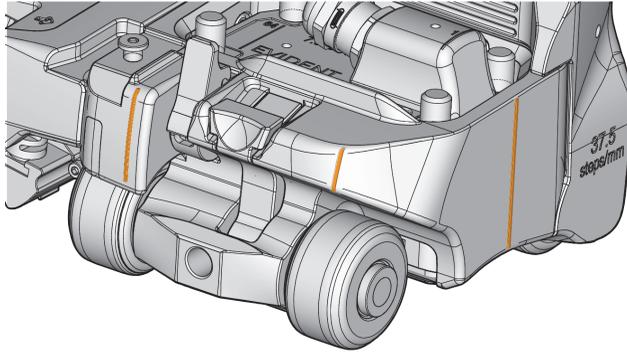


Figure 1-5 Nervures sur le chariot

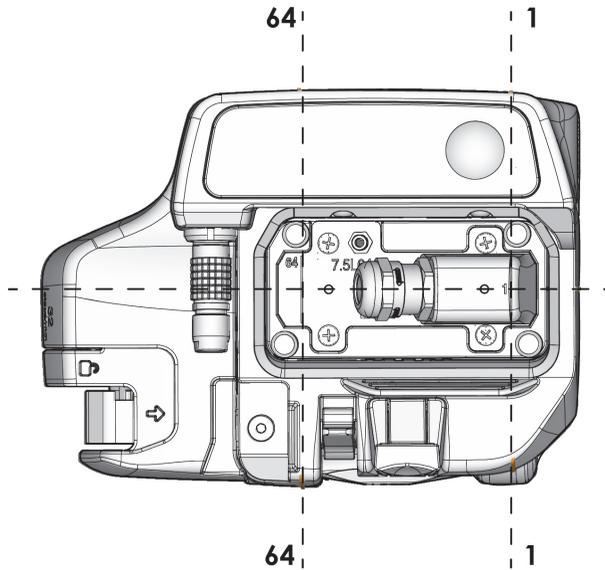


Figure 1-6 Premier et soixante-quatrième élément de la sonde

1.3.1 Roues

Selon la configuration, le scanner HydroFORM sera équipé de roues magnétiques ou non magnétiques.

Les roues magnétiques maintiennent le scanner contre les surfaces ferromagnétiques. Elles sont conçues pour permettre un mouvement latéral lors de l'indexation manuelle du scanner (Figure 1-4 à la page 27). Pour en savoir plus, consultez la section « Consignes de sécurité relatives aux roues magnétiques » à la page 43.

Les roues non magnétiques sont utilisées lorsqu'un autre scanner fournit une force suffisante pour maintenir le scanner HydroFORM contre la surface.

1.3.2 Levier de verrouillage du support de sonde

Ce levier fait partie du mécanisme qui verrouille le support de sonde en place à l'intérieur du chariot de l'HydroFORM (Figure 1-4 à la page 27). Vous pouvez désengager le levier pour retirer le support de sonde ou en régler la hauteur. Consultez la section « Réglage de la hauteur du support de sonde et remplissage de la chambre à eau » à la page 65.

Pour obtenir des instructions sur le remplacement de la plaquette de verrouillage du support de sonde, consultez la section « Remplacement de la plaquette de verrouillage du support de sonde » à la page 87.

1.3.3 Frein

Le frein sert à immobiliser le scanner sur la surface inspectée. Il empêche la rotation des roues sur l'un des essieux. Appuyez à fond sur le levier de freinage et verrouillez-le pour actionner le frein (Figure 1-7 à la page 30).

Pour obtenir des instructions sur le remplacement de la plaquette de frein, consultez la section « Remplacement de la plaquette de frein » à la page 83.

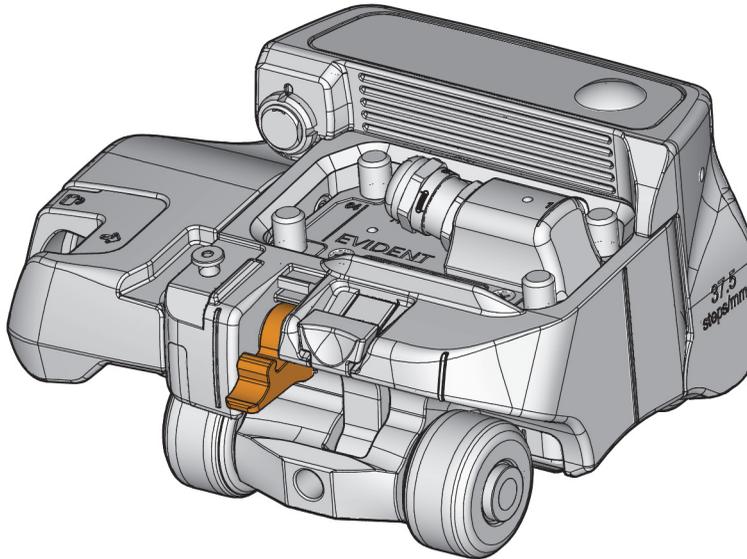


Figure 1-7 Levier de freinage (engagé)

1.4 Module ScanDeck

Le module ScanDeck comporte un pavé de commande, un codeur d'axe de balayage et deux connecteurs (Figure 1-8 à la page 31).



ATTENTION

Pour éviter toute contamination et tout dommage, assurez-vous d'insérer le bouchon désigné dans le connecteur du codeur d'axe d'index lorsque celui-ci n'est pas utilisé.

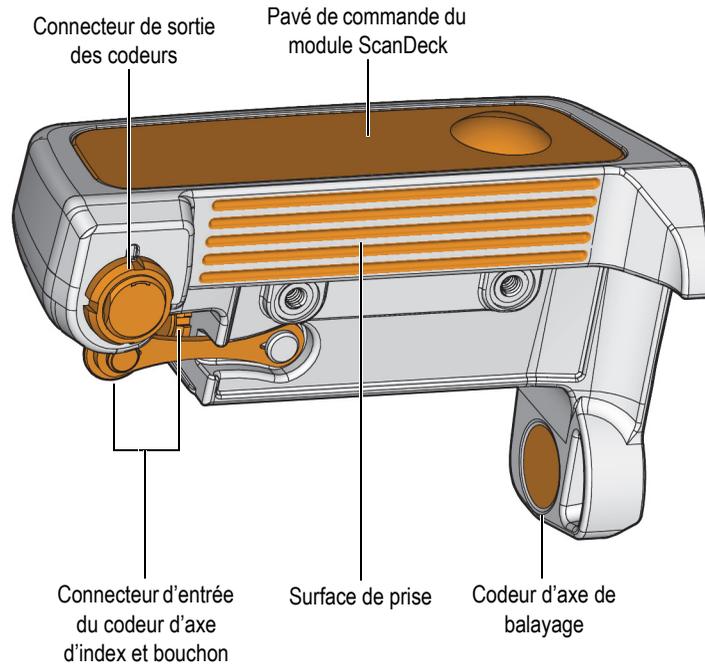


Figure 1-8 Module ScanDeck

NOTE

Le module ScanDeck est entièrement compatible avec les appareils OmniScan X3 et ultérieurs. Les fonctionnalités associées au témoin d'état et au mode **Guided** (Guidé) du scanner ne sont pas prises en charge sur les appareils OmniScan MX, MX2 et SX. Pour savoir comment configurer la fonction de vérification du couplage sur ces appareils, veuillez consulter leurs manuels de l'utilisateur.

1.4.1 Pavé de commande du module ScanDeck

Le pavé de commande du module ScanDeck fournit à l'opérateur une rétroaction et lui permet d'effectuer des commandes de base pour le balayage (Figure 1-9 à la page 32).

Pour en savoir plus, consultez la section « Commandes du module ScanDeck » à la page 123.

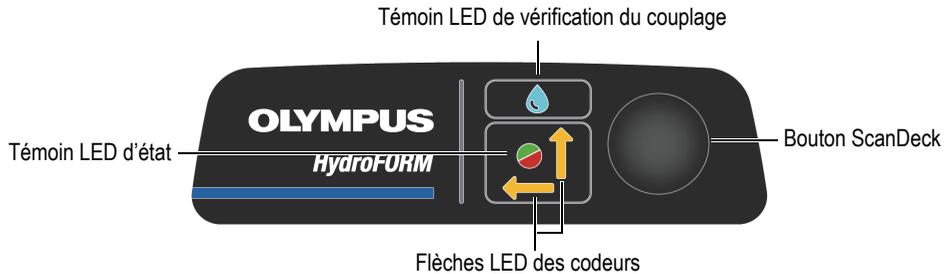


Figure 1-9 Pavé de commande du module ScanDeck

1.4.2 Témoin LED d'état

Le témoin LED d'état guide l'opérateur pendant l'utilisation du scanner HydroFORM (Figure 1-9 à la page 32). Pour obtenir plus d'informations, consultez le Tableau 2 à la page 32.

Tableau 2 Comportement du témoin LED d'état du module ScanDeck

Comportement du témoin LED	État du scanner
Vert, fixe	Prêt pour le balayage
Clignotement court	Possibilité de tout effacer (Clear all) sur l'OmniScan après une longue pression
Rouge, fixe	Pas prêt pour le balayage
Rouge, clignotant	Vitesse de balayage dépassée
Éteint	Distance non atteinte sur l'axe d'index

1.4.3 Témoin LED de vérification du couplage

Le témoin LED de vérification du couplage indique l'état du débit du couplant (Figure 1-9 à la page 32). Pour en savoir plus, consultez le Tableau 3 à la page 33.

Tableau 3 Comportement du témoin LED de vérification du couplage

Comportement du témoin LED	État du scanner
Bleu, fixe	Bon couplage
Bleu, clignotant	Couplage incomplet

1.4.4 Bouton ScanDeck

Le bouton ScanDeck active les opérations de base de l'OmniScan à partir du scanner (Figure 1-9 à la page 32). Pour en savoir plus, consultez le Tableau 4 à la page 33.

Tableau 4 Bouton ScanDeck

Action	Opérations de l'OmniScan activées à distance
Courte pression (0,25 s)	Pour basculer entre l'état Scan (Balayage) et l'état Index
Longue pression (2 s)	Pour tout effacer (Clear All)
Très longue pression (8 s)	Pour basculer entre le mode Clicker (Disp. d'index.) et le mode Raster (Bal. ligne par ligne)

Tableau 4 Bouton ScanDeck (suite)

Action	Opérations de l’OmniScan activées à distance
Double pression	En mode Raster (Bal. ligne par ligne) : pour basculer entre le mode Guided (Guidé) et le mode Freehand (À main levée) du scanner En mode Clicker (Disp. d’index.) : pour indexer en sens inverse

1.4.5 Flèches LED des codeurs

Les flèches LED des codeurs indiquent quel codeur est actif. Ces LED sont inactives lorsque le scanner est en mode **Clicker** (Disp. d’index.) et actives en mode **Raster** (Bal. ligne par ligne) [Figure 1-9 à la page 32].

Pour en savoir plus sur le fonctionnement du module ScanDeck, consultez la section « Fonctionnement du scanner HydroFORM » à la page 63.

1.5 Codeurs

Le scanner HydroFORM peut être équipé de deux codeurs pour enregistrer la position du scanner sur l’axe de balayage (X) et sur l’axe d’index (Y) [Figure 1-10 à la page 35].

Les signaux des deux codeurs passent par le module ScanDeck, puis sont envoyés à l’appareil d’acquisition.

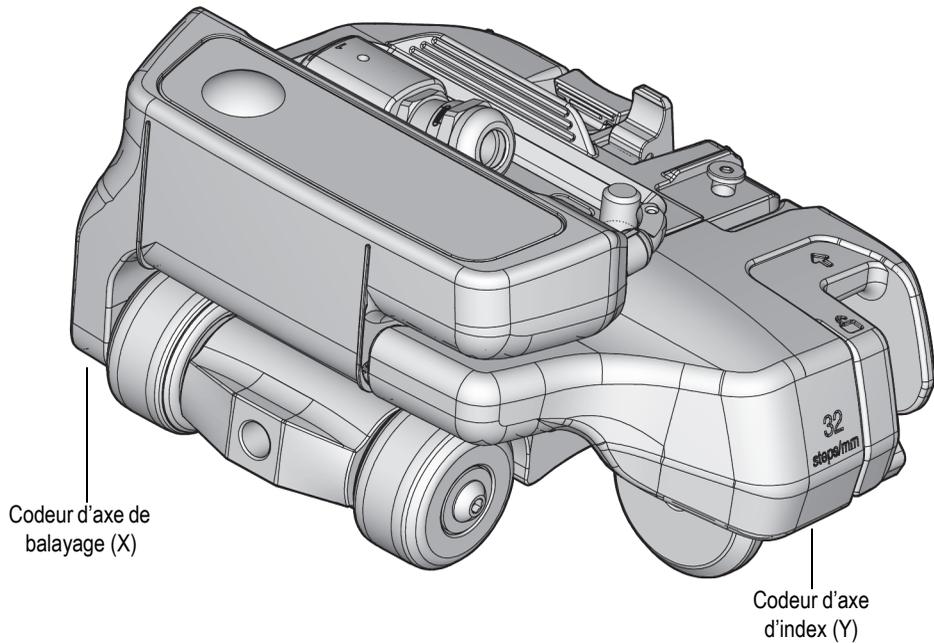


Figure 1-10 Emplacement des codeurs

1.5.1 Codeur d'axe de balayage

La puce du codeur d'axe de balayage (X) est située dans le module ScanDeck et lit la rotation de l'arbre de la roue avant.

1.5.2 Codeur d'axe d'index (facultatif)

Le codeur d'axe d'index est logé dans une unité séparée installée sur le côté du scanner.

1.5.2.1 Positions du codeur d'axe d'index

La roue du codeur d'axe d'index peut être rentrée à l'intérieur du boîtier du codeur, ou sortie (Figure 1-11 à la page 36).

Pour en savoir plus, consultez la section « Rangement et sortie du codeur d'axe d'index » à la page 71.

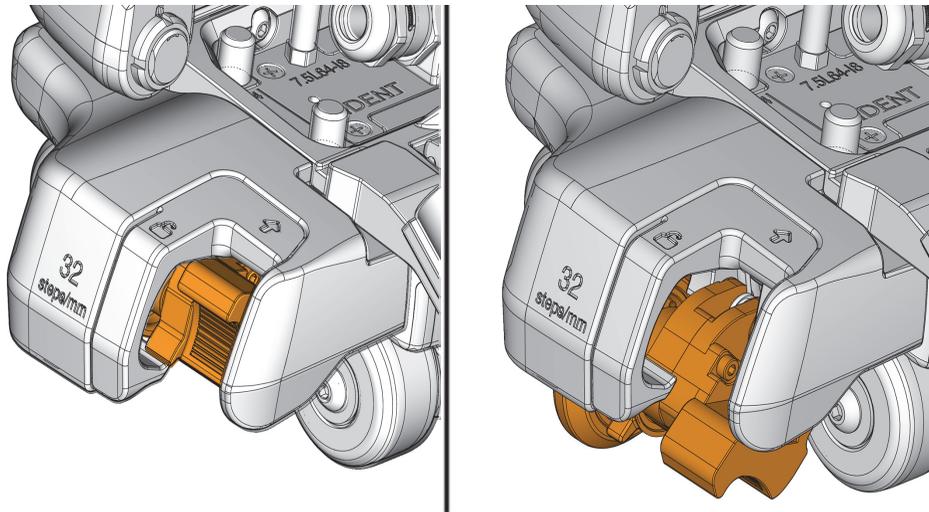


Figure 1-11 Codeur rentré ou sorti

1.5.2.2 Anneau de friction de la roue du codeur

Il est possible qu'il soit nécessaire d'ajuster la résistance de rotation de la roue du codeur d'axe d'index avant le balayage afin d'optimiser la résistance à la dérive et au glissement de la roue (Figure 1-12 à la page 37). Pour en savoir plus, consultez la section « Réglage de la résistance de la roue du codeur d'axe d'index » à la page 58.

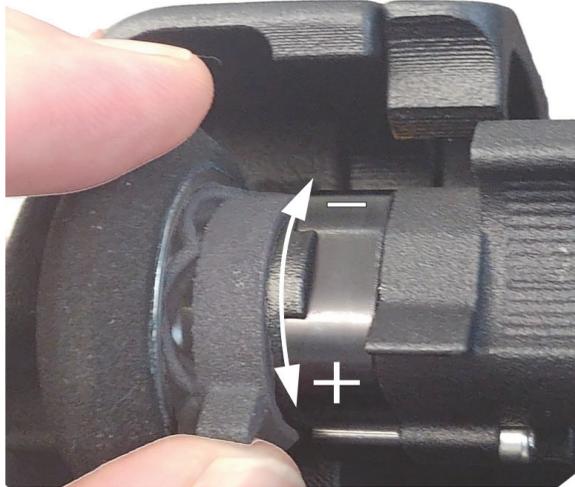


Figure 1-12 Anneau de friction du codeur

1.6 Sonde multiélément

Une sonde multiélément de 7,5 MHz à 64 éléments est fournie avec le scanner (Figure 1-13 à la page 37).

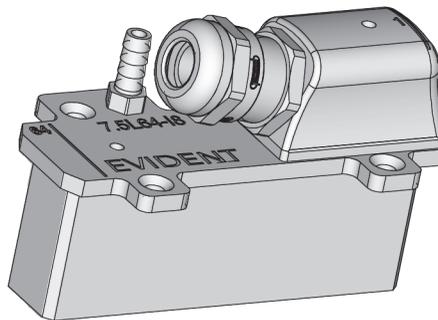


Figure 1-13 Sonde multiélément

1.7 Assemblage du support de sonde

L'assemblage du support de sonde comprend les composants suivants (Figure 1-14 à la page 38) :

- Support de sonde
- Joint
- Plaque de ligne à retard
- Joint en mousse
- Protecteur de joint

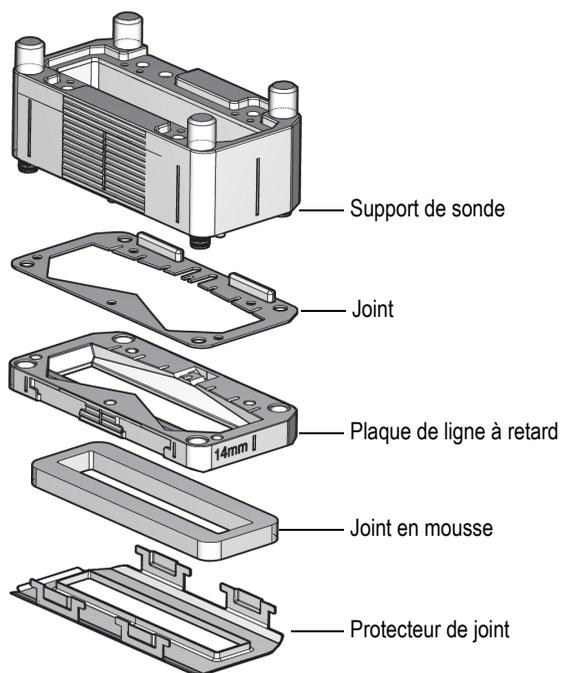


Figure 1-14 Assemblage du support de sonde

1.7.1 Support de sonde

Le corps du support de sonde comporte un orifice d'alimentation en couplant et des canaux internes qui permettent l'acheminement du couplant vers la ligne à retard et l'évacuation des bulles d'air. Il comporte également des vis de serrage imperdables servant à fixer la plaque de ligne de retard.

1.7.2 Plaque de ligne à retard

Des plaques de ligne à retard d'une hauteur de 14 mm et de 38 mm sont incluses pour une plage d'épaisseurs d'acier allant de 0 à 150 mm.

1.7.3 Joint en mousse

Le joint en mousse épouse la surface inspectée et réduit la consommation d'eau.

Ce joint est un consommable et s'use à force d'utilisation. Sa durée de vie dépend de l'état des surfaces inspectées. Plus les surfaces sont abrasives, plus le joint s'usera rapidement (consultez « Remplacement du joint en mousse de la plaque de ligne à retard » à la page 76).

1.7.4 Protecteur de joint

Utilisez le protecteur de joint dans les situations où le joint en mousse s'use trop rapidement.

1.8 Câble ombilical

Le câble ombilical rassemble le câble de codeur, le tube d'irrigation et le câble de sonde dans une gaine protectrice. Le crochet ombilical comporte des cavités de gestion des câbles et des tubes qui permettent l'acheminement fiable de ceux-ci vers les différents raccords sur le chariot (Figure 1-15 à la page 40).

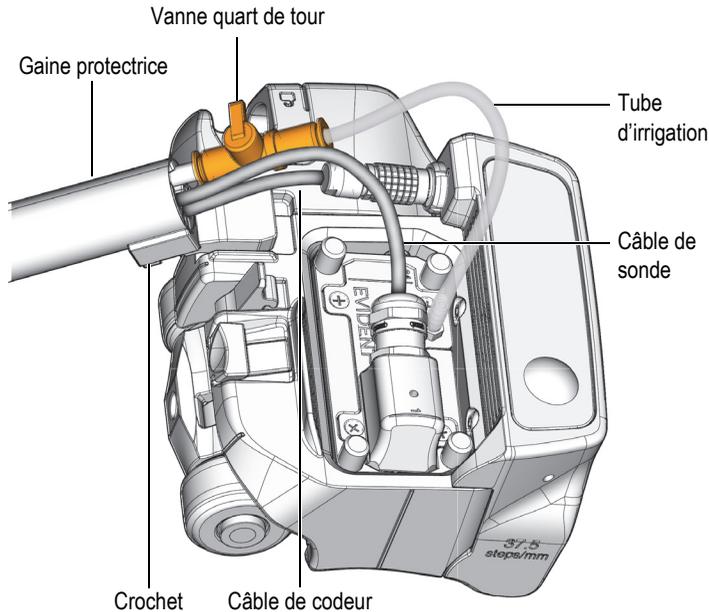


Figure 1-15 Câble ombilical et raccords sur le chariot

1.8.1 Crochet ombilical

Un système de fixation à trou de serrure (sur le crochet) et à goupille (sur le chariot) permet l'installation et le retrait rapides du câble ombilical.

Placez le trou de serrure du crochet sur la goupille du chariot, puis tirez le crochet légèrement vers l'arrière jusqu'à ce qu'il se verrouille pour fixer le câble ombilical au chariot (Figure 1-16 à la page 41).

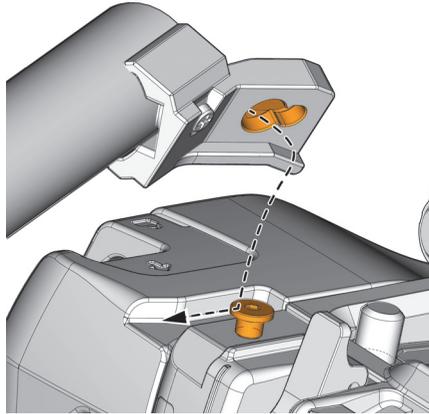


Figure 1-16 Fixation du câble ombilical au scanner

1.8.2 Pièces d'irrigation

Le tube d'irrigation est équipé d'une vanne quart de tour qui permet d'arrêter l'écoulement du couplant vers le support de sonde (Figure 1-15 à la page 40).

1.8.3 Gaine protectrice

La gaine tubulaire protectrice comporte une fermeture à glissière à deux curseurs sur toute sa longueur.

2. Configuration du scanner HydroFORM

2.1 Consignes de sécurité relatives aux roues magnétiques

Le champ magnétique dégagé par les roues peut entraîner certains risques, selon l'utilisation et les conditions de fonctionnement.



ATTENTION



Les versions du scanner HydroFORM qui comportent des roues magnétiques présentent un risque d'écrasement des doigts si ceux-ci sont placés entre les roues et une surface magnétique. Le champ magnétique atteint un maximum de 9286 gauss (ou 0,9286 tesla) à la surface des roues. Ce champ magnétique décroît rapidement à 274 gauss (ou 0,0274 tesla) à une distance de 12 mm de la surface. Les aimants n'entraînent pas de risque d'interférence pour les équipements de navigation.



AVERTISSEMENT



Les roues magnétiques du scanner HydroFORM génèrent un champ magnétique suffisant pour causer des répercussions sur certains équipements, comme les stimulateurs cardiaques, les montres ou d'autres dispositifs électroniques sensibles. Par conséquent, toute personne qui porte ce type de dispositif ou qui en dépend devrait se tenir à une distance sûre de l'HydroFORM pour prévenir tout risque de blessures graves ou de décès. Ce champ magnétique peut aussi démagnétiser les cartes de crédit, les cartes d'identité magnétiques, etc.



ATTENTION



La limaille de fer et d'autres objets ferromagnétiques peuvent être attirés vers les roues magnétiques, ce qui peut causer un dysfonctionnement ou des blessures. Les roues magnétiques doivent être gardées propres (consultez « Nettoyage des roues magnétiques » à la page 92).

2.2 Configuration du balayage en mode Clicker (Disp. d'index.) pour le module ScanDeck

Cette section fournit des instructions sur la configuration d'un balayage en mode **Clicker** (Disp. d'index.) pour le module ScanDeck sur un appareil OmniScan X3, MX2 ou SX.

2.2.1 Configuration sur un appareil OmniScan X3

Pour configurer le scanner HydroFORM sur un appareil OmniScan X3

1. Dans le menu principal, sélectionnez **Scan** (Balayage), puis **Inspection**.
2. Sous **Type**, sélectionnez **Raster Encoded** (Codé ligne par ligne), puis **Edit Encoders** (Modifier les codeurs).
3. Sélectionnez le scanner **HydroFORM2**.
4. Sélectionnez **Index axis encoder** (Codeur axe d'index).
5. Changez le **Type** pour **Clicker** (Disp. d'index.).
6. Réglez la résolution (**Resolution**) pour qu'elle corresponde à l'ouverture du faisceau moins le chevauchement requis.
7. Définissez une valeur de préréglage (**Preset**) au besoin.

2.2.2 Configuration sur un appareil OmniScan MX2 ou SX

Pour configurer le scanner HydroFORM sur un appareil OmniScan MX2 ou SX

1. Réglez le paramètre **Inspection** à **Raster scan** (Bal. ligne par ligne).

2. Pour le codeur **Encoder 1** (Codeur 1), réglez le type à **Quadrature** et la résolution à 37,5 pas/mm.
3. Pour le codeur **Encoder 2** (Codeur 2), réglez le type à **Clicker** (Disp. d'index.) ou à **Clicker and Preset** (Disp. d'index et prérégl.), et la résolution à la valeur de la largeur du faisceau moins le chevauchement.

2.3 Configuration du balayage en mode Raster (Bal. ligne par ligne) pour le module ScanDeck avec codeur d'axe d'index

Cette section fournit des instructions sur la configuration d'un balayage en mode **Raster Encoded** (Codé ligne par ligne) pour le module ScanDeck sur un appareil OmniScan X3, MX2 ou SX.

2.3.1 Configuration sur un appareil OmniScan X3

Pour configurer un balayage ligne par ligne codé sur un appareil OmniScan X3

1. Dans le **menu principal**, sélectionnez **Scan** (Balayage), puis **Inspection**.
2. Sous **Type**, sélectionnez **Raster Encoded** (Codé ligne par ligne), puis **Edit Encoders** (Modifier les codeurs).
3. Sélectionnez le scanner **HydroFORM2**.

Pour définir les paramètres du mode Guided (Guidé)

1. Sélectionnez l'onglet **ScanDeck**.
2. Réglez la valeur **Target Increment** (Incrément cible) en fonction du chevauchement requis (les valeurs de chevauchement et d'ouverture du faisceau sont indiquées à titre de référence).
3. Réglez la valeur **Warning Tolerance** (Tolérance avertissement) [distance à partir de l'index sur laquelle la lumière verte reste allumée].

2.3.2 Configuration sur un appareil OmniScan MX2 ou SX

Pour configurer un balayage ligne par ligne codé sur un appareil OmniScan MX2 ou SX

1. Réglez le paramètre **Inspection** à **Raster scan** (Bal. ligne par ligne).

2. Pour le codeur Encoder 1 (**Codeur 1**), réglez le type à **Quadrature** et la résolution à 37,5 pas/mm.
3. Pour le codeur Encoder 2 (**Codeur 2**), réglez le type à **Quadrature** et la résolution à 32 pas/mm.

2.4 Balayage ligne par ligne au moyen d'un scanner auxiliaire

Le scanner HydroFORM peut être utilisé conjointement avec des scanners auxiliaires pour effectuer des balayages ligne par ligne codés (Tableau 5 à la page 46, Figure 2-1 à la page 47, Figure 2-2 à la page 47, Figure 2-3 à la page 48 et Figure 2-4 à la page 48).

Tableau 5 Scanners auxiliaires compatibles

Scanner	Niveau d'automatisation	Application
ChainSCANNER	Semi-automatisé	Tuyaux de 4 à 38 po (de 10 à 97 cm)
MapSCANNER-Link	Semi-automatisé	Tuyaux de 4 à 38 po (de 10 à 97 cm)
MapSCANNER-Mag	Semi-automatisé	Tuyaux ferromagnétiques d'un diamètre extérieur de 4 po (10 cm) et plus; récipients sous pression et plaques
MapROVER	Motorisé	Tuyaux ferromagnétiques d'un diamètre extérieur de 4 po (10 cm) et plus; récipients sous pression et plaques
SteerROVER	Motorisé	Inspection à distance de récipients sous pression ferromagnétiques et de réservoirs

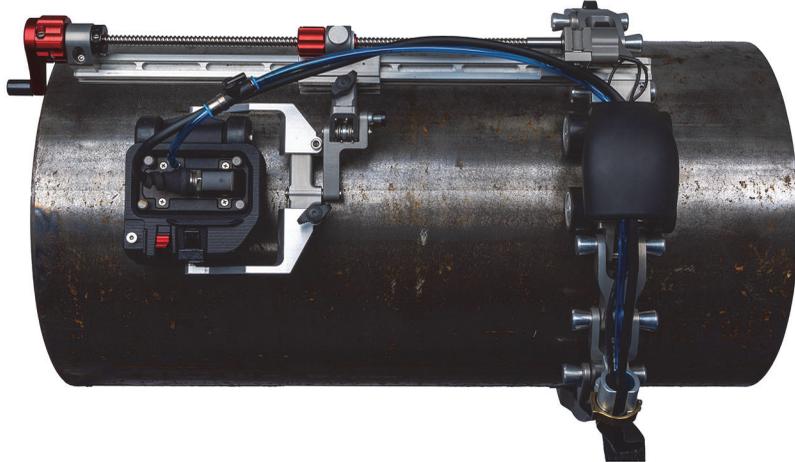


Figure 2-1 Système ChainSCANNER



Figure 2-2 Système MapSCANNER-Mag



Figure 2-3 Scanner MapROVER

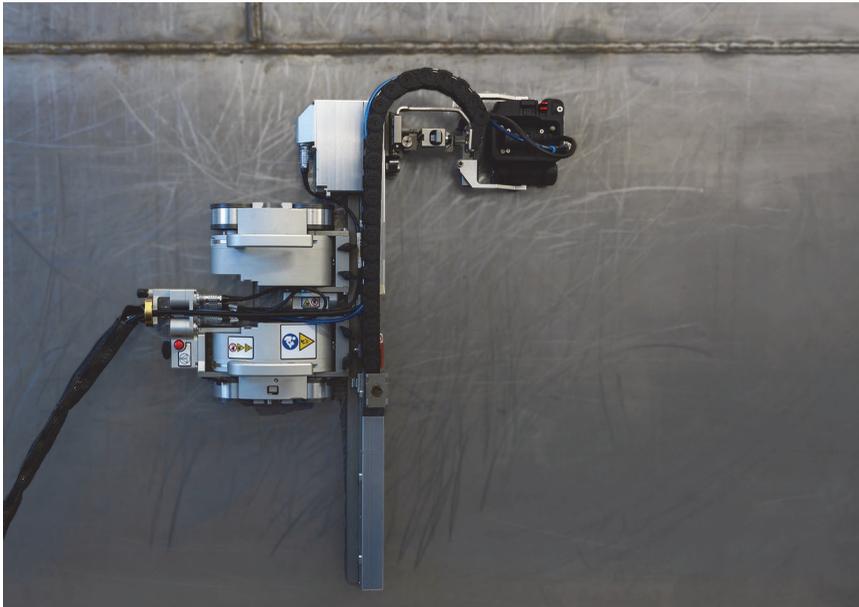


Figure 2-4 Scanner SteerROVER

Le scanner HydroFORM peut être acheté dans différentes configurations adaptées aux scanners indiqués dans le Tableau 6 à la page 49.

Tableau 6 Configurations du scanner

	Scanners compatibles	ScanDeck	Codeur d'axe d'index	Type de roues	Chariot	Câble ombilical
HydroFORM2-K-Manual	* Voir la note.	Oui	Oui	Magnétiques	Standard	Oui
HydroFORM2-K-Manual-Yenc	* Voir la note.	Oui	Non	Magnétiques	Standard	Oui
HydroFORM2-K-ADPCHAIN	ChainSCANNER	Non	Non	Magnétiques	Standard	Non
HydroFORM2-K-SAUT	MapSCANNER	Non	Non	S. O.	Petit	Non
HydroFORM2-K-AUT	MapROVER / SteerROVER	Non	Non	Non magnétiques	Standard	Non

NOTE

* Les configurations manuelles du scanner HydroFORM nécessitent des manipulations et/ou l'emploi de pièces en option pour que leur utilisation sur des scanners auxiliaires soit optimisée. Pour en savoir plus, consultez la section « Modification de la version manuelle de l'HydroFORM pour les scanners auxiliaires » à la page 49.

2.4.1 Modification de la version manuelle de l'HydroFORM pour les scanners auxiliaires

Il est possible que vous deviez modifier la version manuelle du scanner HydroFORM pour pouvoir l'utiliser sur un scanner auxiliaire. Cela comprend le retrait ou le changement de pièces, y compris le codeur d'axe d'index, le module ScanDeck, le câble ombilical, le câble de codeur et les roues.

Le Tableau 7 à la page 50 et le Tableau 8 à la page 50 indiquent quelles modifications sont nécessaires pour utiliser le scanner HydroFORM avec les scanners mentionnés.

Consultez les sections « Retrait et installation du codeur d'axe d'index » à la page 51, « Retrait et installation du module ScanDeck » à la page 53 et « Remplacement des roues » à la page 54 pour connaître les étapes à suivre pour effectuer ces modifications.

NOTE

Les modifications suivantes ne sont pas nécessaires si la configuration du scanner HydroFORM a été choisie au préalable pour être compatible avec votre modèle de scanner auxiliaire actuel.

Tableau 7 Modifications à apporter pour les scanners auxiliaires semi-automatisés

Scanner auxiliaire	Codeur d'axe d'index	ScanDeck	Câble ombilical	Câble de codeur	Chariot
ChainSCANNER	Retirer	Retirer	Retirer	Retirer	Garder
MapSCANNER	Retirer	Retirer	Retirer	Retirer	Remplacer par le petit

Tableau 8 Modifications à apporter pour les scanners auxiliaires automatisés

Scanner auxiliaire	Codeur d'axe d'index	ScanDeck	Câble ombilical	Câble de codeur	Roues
MapROVER	Retirer	Retirer	Retirer	Retirer	Remplacer par les roues non magnétiques
SteerROVER	Retirer	Retirer	Retirer	Retirer	Remplacer par les roues non magnétiques

IMPORTANT

Serrez les pièces de quincaillerie manuellement à l'aide des outils fournis sans employer de force excessive.

2.4.2 Retrait et installation du codeur d'axe d'index

Pour retirer le codeur d'axe d'index

1. À l'aide de la clé hexagonale de 2,5 mm fournie, retirez les deux vis de fixation de l'assemblage du codeur d'axe d'index. Consultez la Figure 2-5 à la page 51.
2. Déplacez doucement l'assemblage du codeur pour le mettre de côté et déconnectez le codeur du module ScanDeck. Consultez la Figure 2-6 à la page 52.

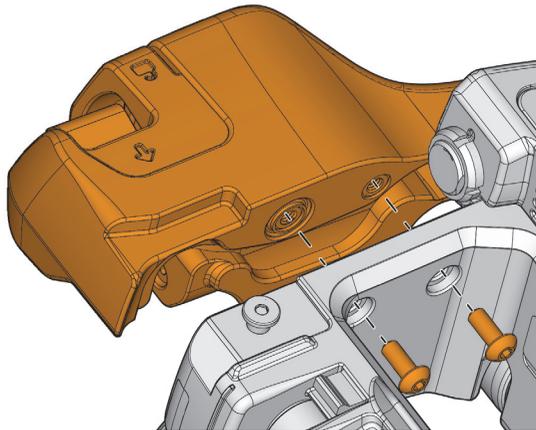


Figure 2-5 Retrait du codeur d'axe d'index

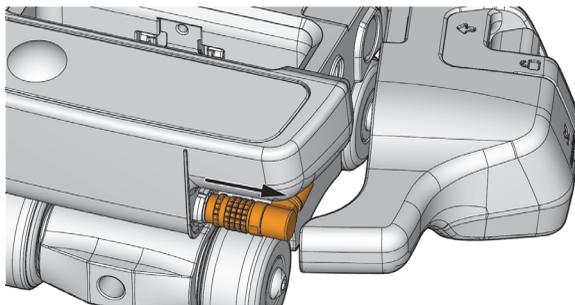


Figure 2-6 Déconnexion du câble de codeur

IMPORTANT

Assurez-vous de mettre le bouchon sur la prise de connexion du codeur sur le module ScanDeck.

3. Effectuez ces étapes dans l'ordre inverse pour l'installation. Assurez-vous que le câble de codeur est correctement passé à l'intérieur du corps du codeur. Consultez la Figure 2-7 à la page 52.

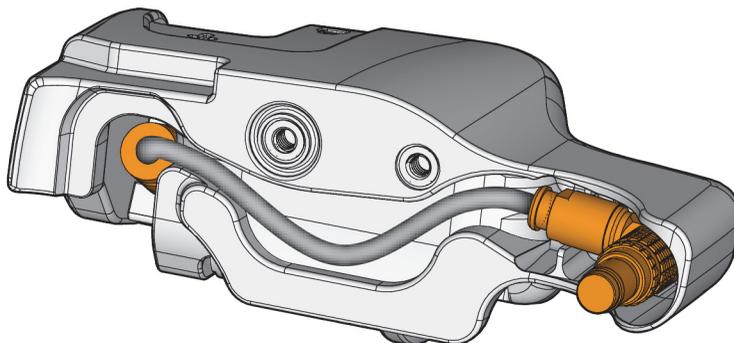


Figure 2-7 Passage du câble dans le codeur d'axe d'index

2.4.3 Retrait et installation du module ScanDeck

Pour retirer le module ScanDeck

1. Débranchez les connecteurs LEMO.
2. À l'aide de la clé hexagonale de 2,5 mm fournie, retirez les deux vis de fixation.

Pour installer le module ScanDeck

- ◆ Pour installer le module ScanDeck, suivez les étapes 1 et 2 de la procédure de retrait, mais dans l'ordre inverse.

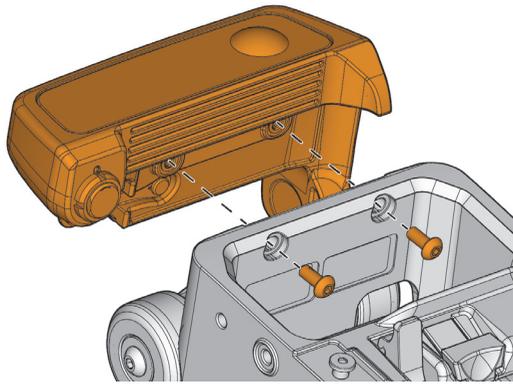


Figure 2-8 Retrait du module ScanDeck

2.4.4 Remplacement des roues

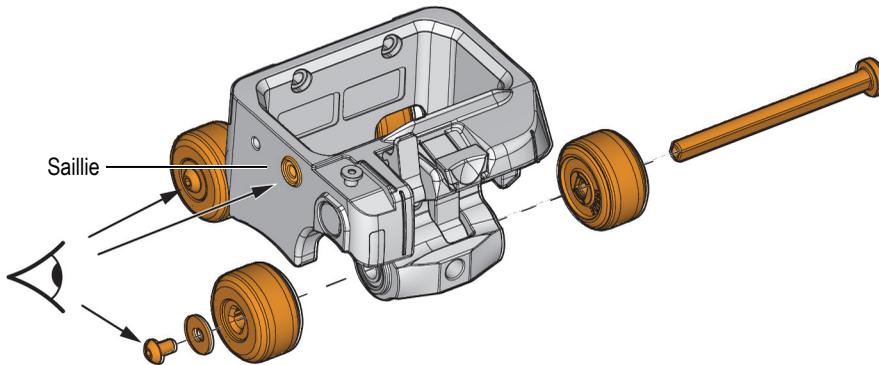


Figure 2-9 Roues du chariot

IMPORTANT

Assemblez les arbres dans le bon sens, sinon il y aura perte du signal du codeur. Localisez la saillie circulaire sur le corps du chariot. Pour que l'arbre soit dans le bon sens, il faut l'insérer du côté opposé à la saillie. Les vis et rondelles de fixation des roues sont quant à elles assemblées du côté de la saillie (voir les flèches sur la Figure 2-9 à la page 54).

Pour remplacer les roues

1. Tenez une roue pour l'empêcher de tourner pendant que vous retirez la vis de l'extrémité de l'essieu.
2. Retirez complètement l'arbre pour libérer l'autre roue.
3. Faites glisser une roue sur l'arbre. Assurez-vous que le côté marqué « **INSIDE** » (intérieur) fait face au chariot.

4. Réinstallez l'arbre en le faisant glisser dans les roulements du chariot et dans le levier de verrouillage du support de sonde. Assurez-vous qu'il est dans le bon sens (Figure 2-9 à la page 54).
5. Installez la roue et la rondelle restantes sur l'essieu et serrez fermement la vis.
6. Répétez les étapes 1 à 5 pour changer les roues de l'autre essieu.

CONSEIL

Le retrait de l'arbre des roues arrière permet aussi de remplacer le levier de verrouillage du support de sonde.

3. Préparation pour l'inspection

Lisez les procédures suivantes pour préparer le scanner à son utilisation.

3.1 Modification de la hauteur de la ligne à retard

Des plaques de ligne à retard d'une hauteur de 14 mm et de 38 mm sont disponibles pour une plage d'épaisseurs d'acier allant de 0 à 150 mm.

Tableau 9 Plages d'épaisseurs prises en charge par les lignes à retard

Hauteur de la plaque de ligne à retard	Épaisseur maximale recommandée
14 mm	50 mm
38 mm	150 mm

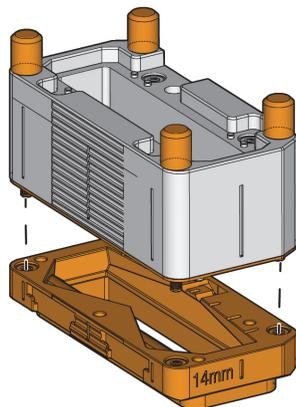


Figure 3-1 Plaque de ligne à retard

Modification de la hauteur de la ligne à retard

1. Dévissez les quatre vis de serrage fixant la plaque de ligne à retard au support de sonde (Figure 3-1 à la page 58).
2. En vous assurant que le joint du support de sonde reste en place, alignez le coin en biseau de la plaque de ligne à retard de rechange sur le coin en biseau du support de sonde, et vissez les vis de serrage.

3.2 Réglage de la résistance de la roue du codeur d'axe d'index

Réglez toujours la résistance de la roue du codeur d'axe d'index sur la surface que vous souhaitez inspecter. Ce réglage permet d'éviter une dérive indésirable sur l'axe d'index pendant le balayage ainsi que le patinage de la roue pendant l'indexation.

NOTE

Ce réglage est particulièrement important lorsque vous travaillez en mode **Freehand** (À main levée). En mode **Guided** (Guidé), la résistance peut être réglée au niveau minimum puisque la fonction de sourdine du codeur empêchera la dérive d'influencer la valeur du codeur d'axe d'index.



Figure 3-2 Résistance de la roue du codeur

Pour régler la résistance de la roue du codeur

1. Sortez la roue du codeur d'axe d'index (consultez « Rangement et sortie du codeur d'axe d'index » à la page 71).
2. Réglez le mode de balayage à **Freehand** (À main levée). Une double pression sur le bouton ScanDeck en mode **Guided** (Guidé) le fait passer en mode **Freehand** (À main levée). Pour en savoir plus, consultez la section « Exécution d'un balayage ligne par ligne en mode Freehand (À main levée) » à la page 72.
3. Réglez la résistance de la roue au niveau minimum (Figure 3-2 à la page 59).
4. Installez le scanner sur la surface.

5. Appuyez longuement sur le bouton ScanDeck (2 secondes) pour mettre les valeurs du codeur à zéro.
6. Faites rouler le scanner en ligne droite le long de l'axe de balayage.
7. À la fin du balayage, la valeur du codeur d'axe d'index montrera l'ampleur de la dérive involontaire de ce codeur. Si cette valeur est trop élevée pour l'application, augmentez la résistance de la roue et répétez les étapes 4 à 7 jusqu'à ce que vous atteignez une quantité de dérive acceptable pour l'application.
8. Vérifiez que la résistance de la roue n'est pas trop élevée :
 - a) Appuyez longuement sur le bouton ScanDeck (2 secondes) pour mettre les valeurs du codeur à zéro.
 - b) À partir d'un point de départ connu, faites glisser le scanner dans le sens de l'axe d'index sur environ 300 mm.
 - c) Revenez à la position d'origine et vérifiez la valeur du codeur d'axe d'index. Elle devrait être proche de 0. Si l'erreur est trop importante, diminuez la résistance de la roue.

NOTE

Si le bon compromis de résistance des roues ne peut pas être atteint pour l'application, nous vous recommandons d'utiliser le mode **Guided** (Guidé). Si le mode **Freehand** (À main levée) doit être utilisé, nous vous recommandons de rentrer le codeur d'axe d'index avant de vous déplacer dans le sens de l'axe de balayage.

3.3 Traçage de lignes ou de repères sur la surface

Pour qu'il soit plus facile de bien couvrir la surface à inspecter, nous vous recommandons de tracer au moins des repères de départ.

Ces repères sont utilisés pour bien positionner le scanner sur l'axe d'index et aider à garantir des lignes de balayage droites. Si un niveau de précision plus élevé est requis, des lignes complètes peuvent être tracées sur la pièce pour faciliter l'alignement du scanner lors du balayage.

CONSEIL

Pour vous aider à maintenir le scanner sur une trajectoire rectiligne, le codeur d'axe d'index peut être rentré lors du balayage et sorti uniquement lors de l'indexation.

3.4 Installation du protecteur du joint en mousse

Les surfaces rugueuses ou à haute température peuvent accélérer la dégradation du joint en mousse. Utilisez le protecteur du joint en mousse dans ces situations.

Pour installer le protecteur

- ◆ Aligned les coins en biseau du protecteur sur les coins en biseau de la plaque de ligne à retard, et poussez le protecteur pour verrouiller tous ses coins en place.

Pour retirer le protecteur du joint

1. Comprimez d'une main le protecteur du joint sur le corps du support de sonde (Figure 3-3 à la page 61).
2. Avec l'autre main, insérez un ongle sous la languette du protecteur et tirez légèrement vers l'extérieur pour le déverrouiller.
3. Répétez ces étapes pour tous les coins.



Figure 3-3 Retrait du protecteur du joint

4. Fonctionnement du scanner HydroFORM

Les sections suivantes contiennent les instructions pour des utilisations typiques du scanner.

NOTE

Si l'assemblage du codeur d'axe d'index n'est pas installé, assurez-vous de mettre le bouchon sur la prise de connexion du codeur.

Informez-vous sur les risques de sécurité associés aux roues magnétiques en consultant la section « Consignes de sécurité relatives aux roues magnétiques » à la page 43.

4.1 Positions des mains sur le scanner

Lors du balayage dans le sens de l'axe de balayage, tirez le scanner à l'aide des poignées du module ScanDeck et du chariot (Figure 4-1 à la page 64).



Figure 4-1 Positions des mains pendant le balayage

Lors de l'indexation du scanner, placez les deux mains sur le côté du scanner et faites-le glisser latéralement (Figure 4-2 à la page 65).



Figure 4-2 Positions des mains pendant l'indexation

4.2 Réglage de la hauteur du support de sonde et remplissage de la chambre à eau

L'actionnement du levier de verrouillage du support de sonde permet de fixer ce dernier en place.

Pour retirer le support de sonde ou en régler la hauteur

1. Désengagez le levier de verrouillage.
2. Pour retirer le support de sonde, sortez-le du chariot.
3. Pour régler la hauteur, faites glisser le support de sonde à la hauteur souhaitée, puis actionnez le levier de verrouillage pour le fixer.

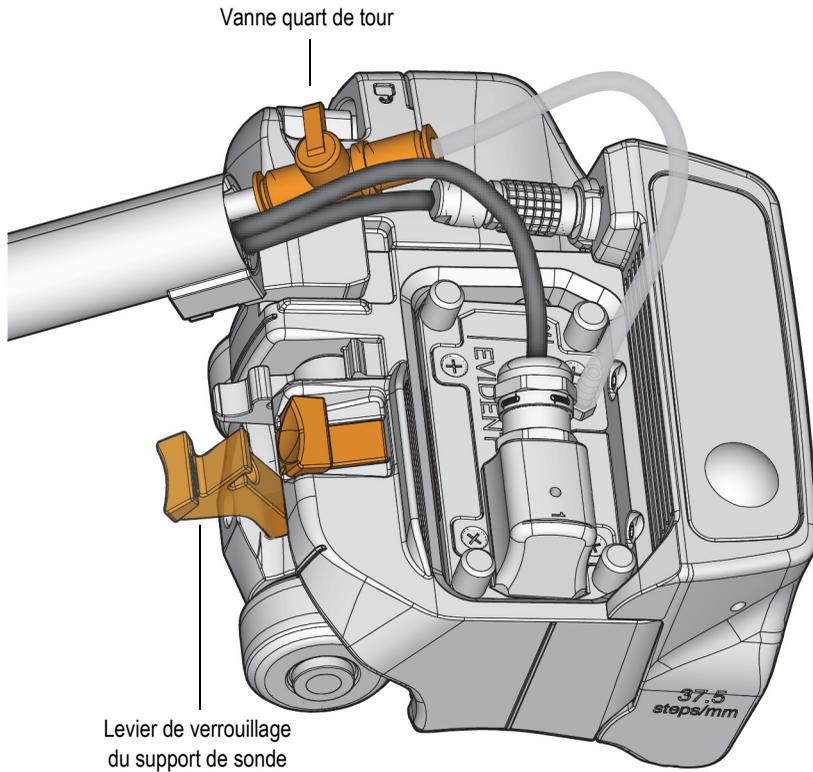


Figure 4-3 Vanne quart de tour et levier de verrouillage

Pour remplir la chambre à eau

1. Placez le scanner HydroFORM sur une surface.
2. Désengagez le levier de verrouillage du support de sonde.
3. Ouvrez la vanne quart de tour (Figure 4-3 à la page 66).
4. Appuyez légèrement sur le support de sonde.
Vous devriez entendre l'expulsion des bulles d'air.
5. Fixez la hauteur du support de sonde en actionnant le levier de verrouillage.
6. Pour faciliter l'échappement des dernières bulles d'air, déplacez le scanner d'avant en arrière.

7. Assurez-vous que le signal S-scan soit libre de toutes bulles d'air (Figure 4-4 à la page 67).

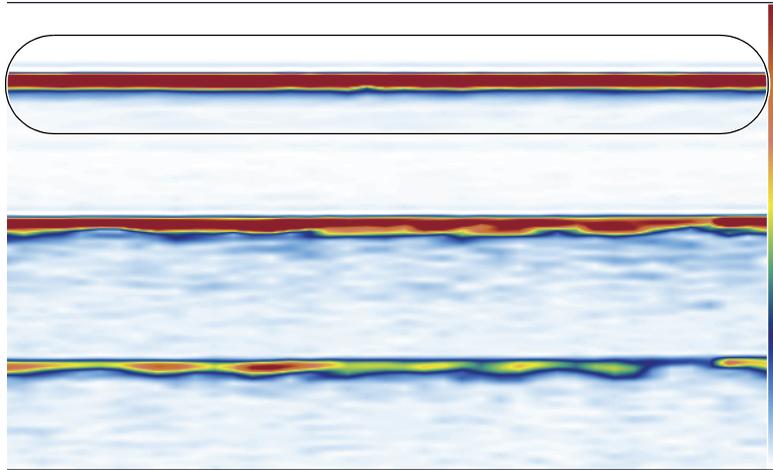


Figure 4-4 Exemple d'affichage d'un S-scan

IMPORTANT

Un débit d'eau trop élevé peut occasionner un tourbillon qui peut compromettre l'intégrité du signal.

CONSEIL

- Pour obtenir les résultats souhaités, il est possible que vous deviez répéter la procédure ci-dessus jusqu'à l'obtention d'un bon signal.
- Après chaque essai, soulevez l'HydroFORM et videz la chambre à eau.
- Des bulles peuvent se former à la surface de la sonde. Pour les éliminer, passez votre doigt sur la zone active de la sonde.
- L'état de la surface du tuyau ou de la pièce détermine la quantité d'eau requise.
- Vous obtiendrez de meilleurs résultats et de meilleures vitesses de balayage si vous utilisez une pompe électrique assurant une pression constante.

4.3 Vérification de l'état du couplage à l'aide du module ScanDeck

Le témoin LED de vérification du couplage peut être utilisé pour surveiller l'état du couplage. Lorsque le scanner est utilisé avec un appareil OmniScan X3 ou un modèle OmniScan ultérieur, la vérification du couplage sera automatiquement configurée lorsque vous choisirez HydroFORM2 dans le menu des scanners. Pour configurer la vérification du couplage sur les appareils OmniScan plus anciens, veuillez consulter leurs manuels de l'utilisateur respectifs.

Le témoin LED reste bleu et fixe lorsque le couplage est bon. Il clignote en bleu lorsqu'au moins un A-scan d'ouverture virtuelle de la sonde ne franchit pas la porte **I**.

CONSEIL

Pour vous assurer que la fonction de vérification du couplage fournit une rétroaction utile, en particulier sur les surfaces rugueuses, vous devrez peut-être ajuster le seuil de la porte **I** et/ou régler le **Gain** dans l'OmniScan X3.

4.4 Utilisation du scanner HydroFORM en mode Clicker (Disp. d'index.)

Sur la pièce, marquez la position de chaque ligne de balayage dans la zone d'inspection avant de continuer.

S'il n'y a pas de codeur d'axe d'index connecté, le mode par défaut sera Clicker (Disp. d'index.).

Si un codeur d'axe d'index est connecté, effectuez une très longue pression (8 secondes) sur le bouton ScanDeck pour passer du mode **Raster** (Bal. ligne par ligne) au mode **Clicker** (Disp. d'index.).

NOTE

Pour savoir quel mode est actif, effectuez une longue pression (2 secondes) et remarquez les témoins LED du module ScanDeck qui sont allumés. Reportez-vous au guide de consultation rapide des commandes ScanDeck fourni avec le scanner et comparez les témoins LED avec l'état initial de chaque mode.

Pour utiliser le scanner en mode Clicker (Disp. d'index.)

1. Positionnez le scanner à la position de départ ou 0,0 sur la surface.
2. Effectuez une pression longue sur le bouton ScanDeck (2 secondes) pour remettre les valeurs du codeur à zéro.
Sur le module ScanDeck, le témoin LED d'état doit être vert et les deux flèches du codeur doivent être éteintes.
3. Poussez le chariot dans le sens de l'axe de balayage jusqu'à la fin de la ligne de balayage.
4. Pour indexer, appuyez brièvement sur le bouton ScanDeck. Le témoin LED d'état devient rouge.
5. Faites glisser le scanner latéralement (axe d'index) jusqu'à la position de la ligne de balayage suivante.
6. Appuyez brièvement sur le bouton ScanDeck. Le témoin LED d'état devient vert.
7. Tirez le chariot vers l'arrière dans le sens de l'axe de balayage jusqu'à la fin de la ligne de balayage.
8. Répétez autant de fois que nécessaire.

4.5 Utilisation du scanner HydroFORM en mode Raster (Bal. ligne par ligne)

Lorsque le scanner est équipé d'un codeur d'axe d'index, le module ScanDeck prend en charge deux modes de balayage ligne par ligne différents. Le mode par défaut est le mode **Guided** (Guidé). Ce mode met automatiquement en sourdine le codeur qui n'est pas utilisé. Il fournit également une assistance visuelle à l'opérateur pour le guider lors de l'indexation.

Une double pression sur le bouton ScanDeck permet de basculer entre les modes **Guided** (Guidé) et **Freehand** (À main levée).

Le mode **Freehand** (À main levée) maintient les deux codeurs actifs en tout temps.

Dans les deux modes, vous pouvez rentrer le codeur d'axe d'index pour l'empêcher de glisser sur la surface pendant le balayage. Cela vous aidera à maintenir une ligne droite lors du balayage et à empêcher la dérive du codeur en mode **Freehand** (À main levée).

4.5.1 Exécution d'un balayage ligne par ligne en mode Guided (Guidé)

Pour exécuter un balayage ligne par ligne en mode Guided (Guidé)

1. Positionnez le scanner à la position de départ ou 0,0 sur la surface.
2. Effectuez une pression longue sur le bouton ScanDeck (2 secondes) pour remettre les valeurs du codeur à zéro.
3. Dans l'état initial, le témoin LED de la flèche de l'axe de balayage est allumé, et le témoin LED d'état est vert.
4. Déplacez le chariot dans le sens de l'axe de balayage jusqu'à la fin de la ligne de balayage.

IMPORTANT

Balayez en ligne droite, car la dérive sur l'axe d'index ne sera pas enregistrée par le codeur d'axe d'index.

5. Appuyez brièvement sur le bouton ScanDeck. Le témoin LED d'état et la flèche de l'axe de balayage s'éteignent, et le témoin LED de la flèche de l'axe d'index s'allume.
6. Faites glisser le scanner latéralement. Lorsque la valeur cible de position sur l'axe d'index est atteinte, le témoin LED d'état devient vert.
7. Si la valeur cible de position sur l'axe d'index est dépassée, le témoin LED d'état devient ROUGE. Il est alors recommandé de faire glisser le scanner dans le sens inverse jusqu'à ce que le témoin LED redevienne vert. Si vous n'effectuez pas cette opération, il manquera des données.
8. Appuyez brièvement sur le bouton ScanDeck. Le témoin LED de la flèche de l'axe de balayage s'allumera et celui de la flèche de l'axe d'index s'éteindra.
9. Tirez le chariot dans le sens de l'axe de balayage jusqu'à la fin de la ligne de balayage.
10. Répétez autant de fois que nécessaire.

NOTE

Le codage se fait uniquement sur l'axe correspondant à la flèche éclairée.

4.5.2 Rangement et sortie du codeur d'axe d'index

Pour rentrer le codeur d'axe d'index

- ◆ Poussez le poussoir du codeur vers le haut jusqu'à ce qu'il se verrouille sur la languette de dégagement (Figure 4-5 à la page 71).

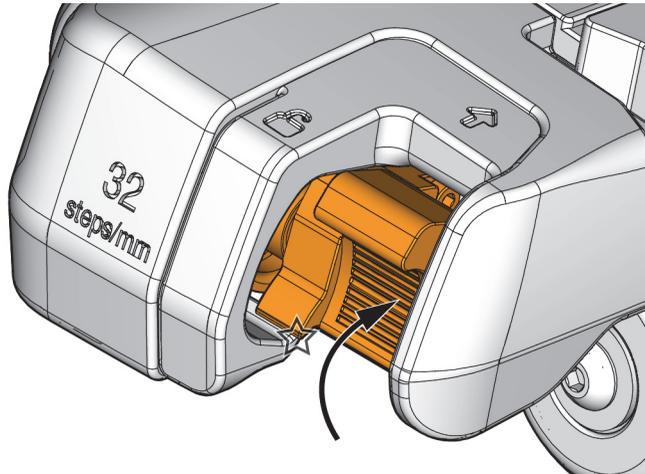


Figure 4-5 Codeur d'index rentré

Pour sortir le codeur d'index

- ◆ Tirez la languette de dégagement vers l'extérieur (Figure 4-6 à la page 72 et Figure 4-7 à la page 72).

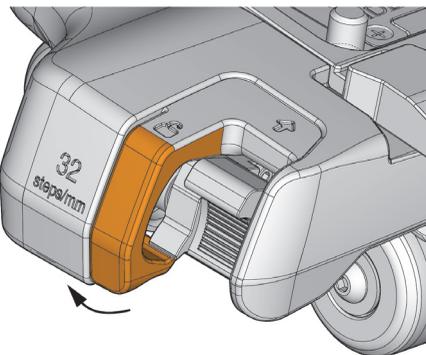


Figure 4-6 Languette de dégagement du codeur d'index



Figure 4-7 Manipulation du codeur d'index

4.5.3 Exécution d'un balayage ligne par ligne en mode Freehand (À main levée)

Pour exécuter un balayage ligne par ligne en mode Freehand (À main levée)

1. En mode **Guided** (Guidé), effectuez une double pression sur le bouton ScanDeck pour passer en mode **Freehand** (À main levée).

Les témoins LED des deux flèches s'allumeront et le témoin LED d'état sera vert (consultez « Pavé de commande du module ScanDeck » à la page 32 et « Commandes du module ScanDeck » à la page 123).

2. Assurez-vous de déplacer le scanner en ligne droite et à 90° sur les axes de balayage et d'index pendant que vous effectuez votre balayage ligne par ligne. En mode **Freehand** (À main levée), chaque codeur mesurera le mouvement du scanner à condition que le scanner soit déplacé de manière orthogonale. Pour permettre l'enregistrement précis de la position de balayage, déplacez le scanner dans une direction à la fois. Ne le déplacez pas en diagonale.

NOTE

Lors d'un balayage en mode **Freehand** (À main levée), il est recommandé de régler la résistance de la roue du codeur d'axe d'index. Pour en savoir plus, consultez la section « Réglage de la résistance de la roue du codeur d'axe d'index » à la page 58.

CONSEIL

Dans l'OmniScan, réglez le paramètre **Area** (Zone) à une valeur négative pour l'option **Index start** (Départ index). Cela permettra une certaine dérive du codeur d'axe d'index sur la première ligne de balayage.

Bien qu'optionnelle, la fonction de guidage de position sur l'axe d'index (mode **Guided** [Guidé]) est également disponible en mode **Freehand** (À main levée) [consultez « Exécution d'un balayage ligne par ligne en mode Guided (Guidé) » à la page 70].

5. Entretien du scanner HydroFORM

Ce chapitre indique les procédures à suivre pour effectuer l'entretien normal du scanner HydroFORM.

NOTE

Avant d'effectuer ces procédures d'entretien :

- Débranchez le scanner de l'appareil d'acquisition de données.
- Pour empêcher l'infiltration d'eau, laissez les câbles branchés au scanner.
- Si l'assemblage du codeur d'axe d'index n'est pas installé, assurez-vous de mettre le bouchon sur la prise de connexion du codeur.

Informez-vous sur les risques de sécurité associés aux roues magnétiques en consultant la section « Consignes de sécurité relatives aux roues magnétiques » à la page 43.



ATTENTION

Serrez les pièces de quincaillerie manuellement à l'aide des outils fournis sans employer de force excessive.

5.1 Nettoyage du scanner

Les surfaces externes de l'HydroFORM peuvent être nettoyées au besoin. Cette section indique la marche à suivre pour le nettoyage approprié du scanner.

Pour nettoyer le scanner



ATTENTION

N'utilisez pas de produits abrasifs ou de solvants puissants qui risqueraient d'abîmer le fini.

-
1. Débranchez le scanner de l'appareil d'acquisition de données.
 2. Pour empêcher l'infiltration d'eau, laissez les câbles connectés sur le scanner.

NOTE

Si l'assemblage du codeur d'axe d'index n'est pas installé, assurez-vous de mettre le bouchon sur la prise du codeur.

-
3. Pour rétablir le fini original du scanner, nettoyez le boîtier avec un chiffon doux.
 4. Pour enlever les taches tenaces, utilisez un chiffon humide et une solution savonneuse douce.
 5. Attendez que l'appareil soit complètement sec avant de débrancher les câbles.

NOTE

Retirez l'eau des trous au moyen d'un petit fil de métal ou d'air comprimé.

5.2 Remplacement du joint en mousse de la plaque de ligne à retard

L'ensemble du scanner HydroFORM comprend plusieurs joints en mousse et protecteurs de rechange. Il comprend aussi quatre plaques de ligne à retard standard et une plaque de ligne à retard pour les matériaux épais.

Pour gagner du temps, il est possible de placer les joints en mousse d'avance sur les plaques.

Ces joints peuvent être remplacés rapidement en cours d'inspection, au besoin (Figure 5-1 à la page 77). Pour voir les spécifications des plaques de ligne à retard, consultez la section « Caractéristiques techniques générales » à la page 95.

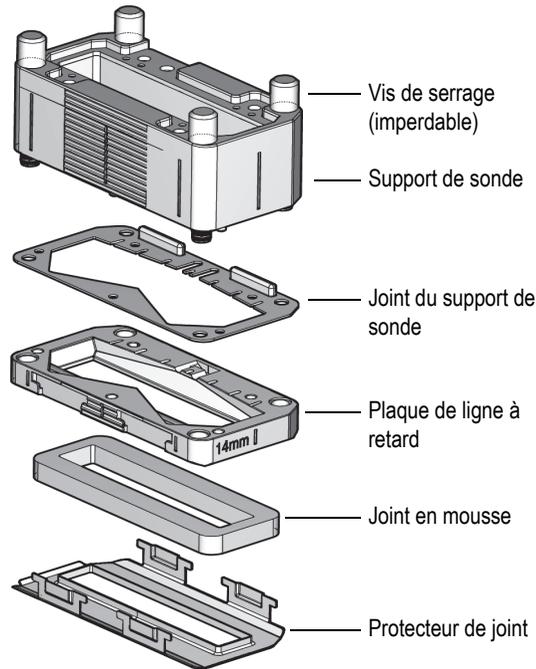


Figure 5-1 Vue éclatée du support de sonde

Pour remplacer le joint en mousse

1. Desserrez les vis de serrage imperdables du support de sonde.
2. Retirez la plaque de ligne à retard.
3. Servez-vous du grattoir fourni pour retirer l'ancienne mousse et l'ancien adhésif de la plaque de ligne à retard.



ATTENTION

Vous devez retirer la plaque de ligne à retard du support de sonde avant de tenter de retirer le joint. Autrement, vous pourriez endommager la sonde multiélément.

4. Servez-vous d'un linge pour retirer tout résidu adhésif de la plaque de ligne à retard.
5. Décollez la feuille protectrice derrière le nouveau joint en mousse.
6. Installez le nouveau joint en mousse sur la plaque de ligne à retard (Figure 5-2 à la page 78).

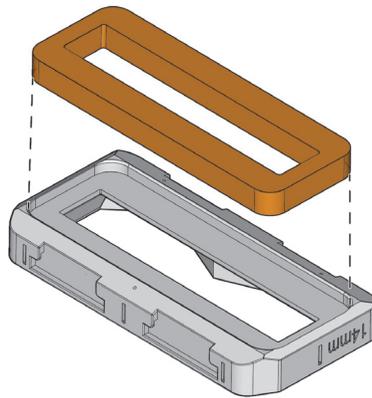


Figure 5-2 Nouveau joint en mousse et plaque de ligne à retard

7. Assurez-vous que le joint est bien ajusté sous le corps du support de sonde.
8. Placez la plaque de ligne à retard sous l'assemblage du support de sonde en alignant bien les coins (Figure 5-3 à la page 79).

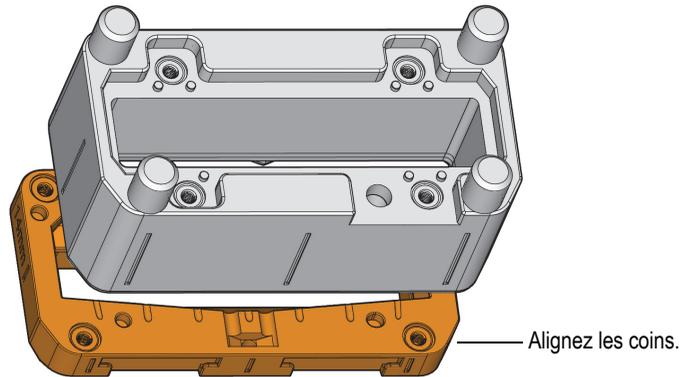


Figure 5-3 Installation de la plaque de ligne à retard sur le support de sonde

CONSEIL

Les biseaux des coins ont volontairement été conçus pour ne pas être symétriques et pour ainsi garantir que la plaque de ligne à retard et le support de sonde s'alignent correctement lorsque placés dans le bon sens.

9. Resserrez les quatre vis.
10. Réinstallez l'assemblage du support de sonde sur le chariot.

5.3 Nettoyage des événements de la ligne à retard

Il est possible que les trois événements dans les trois cavités de la ligne à retard deviennent obstrués et nécessitent un nettoyage (Figure 5-4 à la page 81).

CONSEIL

La difficulté à remplir la chambre à eau, un mauvais débit d'eau et une élimination difficile des bulles sont tous des indices qui laissent à penser que les événements de la ligne à retard sont obstrués.

IMPORTANT

Nous recommandons d'utiliser une brossette interdentaire en plastique souple ou un fil métallique souple pour le nettoyage. Le diamètre de la partie pleine de l'outil utilisé doit être d'au plus 0,7 mm.



ATTENTION

N'agrandissez pas les événements pendant le nettoyage. L'agrandissement des événements réduira les performances de remplissage de la chambre à eau. N'utilisez pas d'outils comme des aiguilles ou de petits tournevis, car leur forme conique pourrait agrandir le trou.

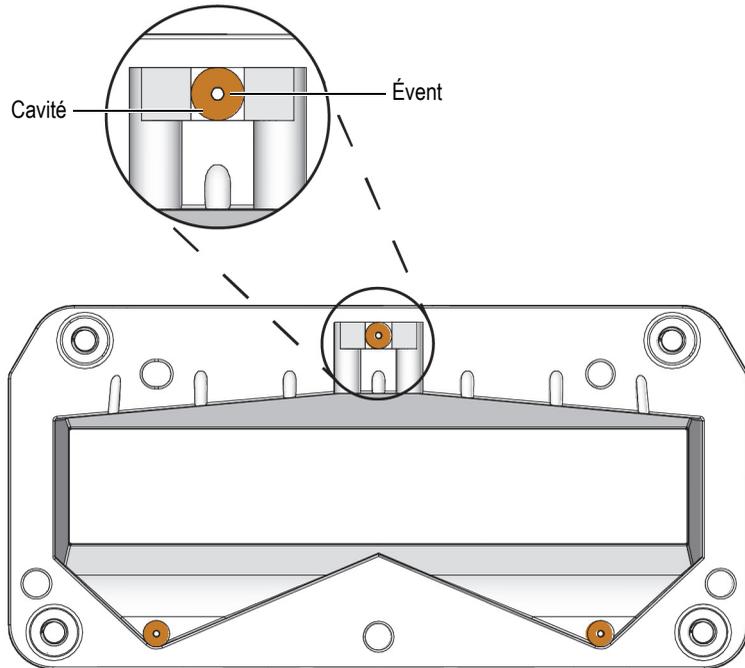


Figure 5-4 Événements de la ligne à retard

Pour nettoyer les événements de la ligne à retard

1. Retirez la ligne à retard du support de sonde (consultez « Modification de la hauteur de la ligne à retard » à la page 57).
2. Conservez le joint du support de sonde pour la réinstallation.
3. Retirez le protecteur de joint s'il est installé (consultez « Installation du protecteur du joint en mousse » à la page 61).
4. Nettoyez les cavités en grattant les côtés et le fond pour déloger les débris (Figure 5-4 à la page 81).
5. Nettoyez les cavités à plusieurs reprises avec de l'eau ou de l'air comprimé en vous assurant que les débris sont retirés de la plaque afin qu'ils ne migrent pas de nouveau dans la cavité.

6. Maintenez la ligne à retard contre une source de lumière pour vérifier que les trois événements ne sont pas obstrués.
7. Réinstallez la plaque de ligne à retard et le joint du support de sonde sur le support de sonde (consultez « Modification de la hauteur de la ligne à retard » à la page 57).
8. Réinstallez le protecteur de joint (consultez « Installation du protecteur du joint en mousse » à la page 61).

5.4 Remplacement de la sonde

Pour remplacer la sonde

1. Désengagez le levier de verrouillage pour retirer le support de sonde du scanner.
2. Retirez les quatre vis qui retiennent la sonde sur son support (Figure 5-5 à la page 82).

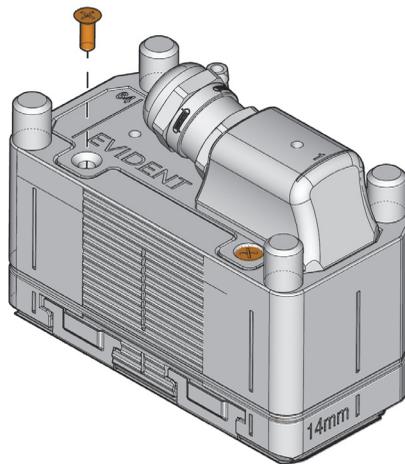


Figure 5-5 Vis de fixation de la sonde

3. Tirez la sonde vers le haut en la tenant par la saillie sur son boîtier (Figure 5-6 à la page 83).

**ATTENTION**

NE TIREZ PAS sur le câble de la sonde. Vous pourriez endommager la sonde multiélément. Tirez la sonde en la tenant par son boîtier (Figure 5-6 à la page 83).

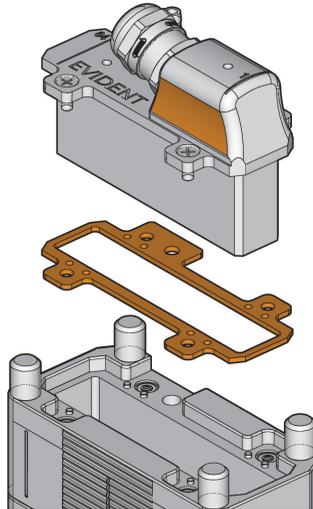


Figure 5-6 Sonde et joint

4. Suivez les étapes de cette procédure dans l'ordre inverse pour réinstaller la sonde dans son support. Ne serrez pas trop les vis.
Pendant la réinstallation de la sonde, il est important de réinstaller le joint sous la bride de la sonde (Figure 5-6 à la page 83).

5.5 Remplacement de la plaquette de frein

La plaquette de frein est appuyée contre le corps du chariot. Suivez cette procédure pour remplacer la plaquette de frein. Avant de commencer, retirez le codeur d'axe d'index s'il est installé (consultez « Retrait et installation du codeur d'axe d'index » à la page 51).

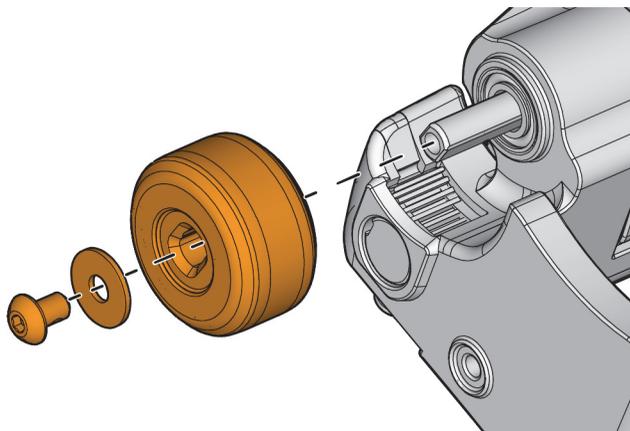


Figure 5-7 Retrait de la roue

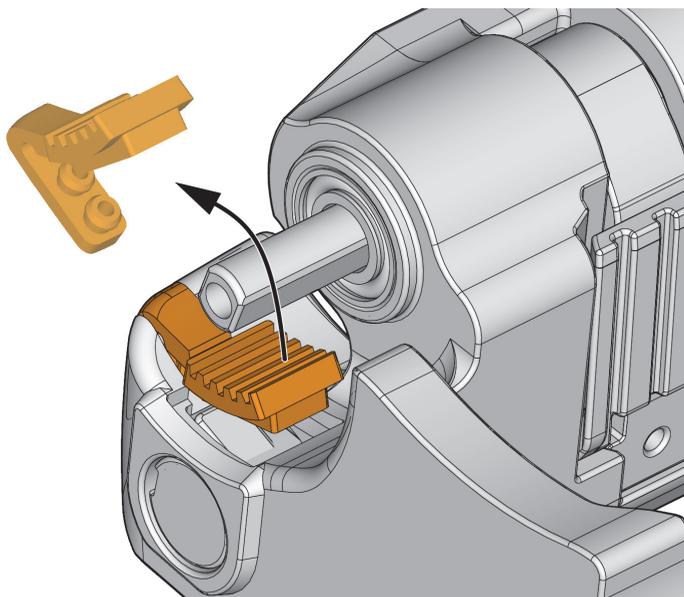


Figure 5-8 Retrait de la plaquette de frein

Pour changer la plaquette de frein

1. Placez le scanner à l'envers.
2. Retirez la roue au-dessus de la plaquette de frein (Figure 5-7 à la page 84).
3. Soulevez la plaquette de frein et tirez-la vers l'extérieur pour la retirer des points de fixation (Figure 5-8 à la page 84).
4. Installez la nouvelle plaquette de frein en vous assurant qu'elle est fermement enfoncée dans les points de fixation et bien positionnée au-dessus de la roue.
5. Réinstallez la roue que vous avez retirée à l'étape 2.

5.6 Retrait de l'arbre et du levier de frein

L'arbre de frein comporte une clavette fendue qui se verrouille sur le levier de frein.

Le retrait de l'arbre de frein permet de retirer le levier de frein.

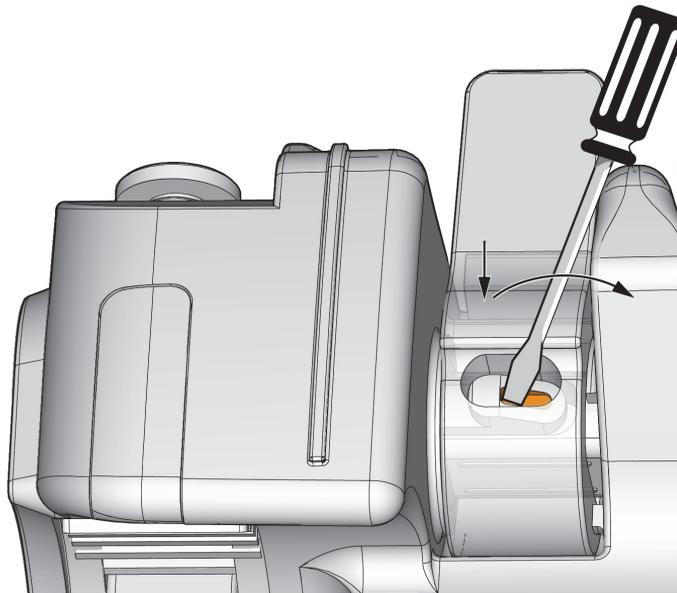


Figure 5-9 Fente de la clavette de l'arbre de frein

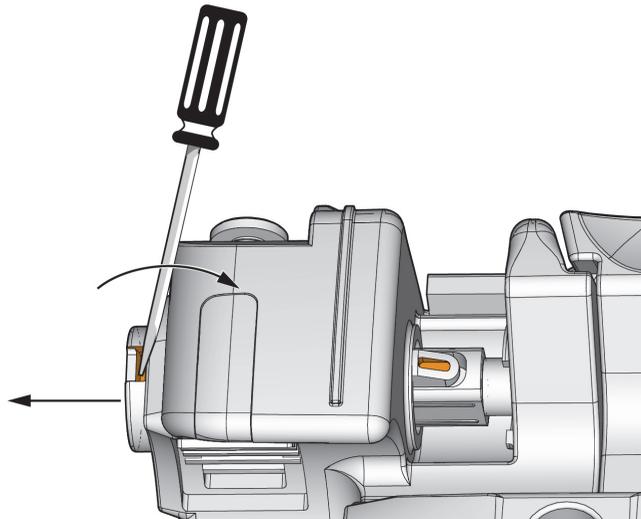


Figure 5-10 Retrait de l'arbre de frein

Pour retirer l'arbre et le levier de frein

1. Soulevez le levier de frein.
2. Localisez la fente de la clavette. Elle est visible à l'intérieur du trou du levier de frein.
3. Insérez la pointe d'un tournevis plat dans la petite rainure de la clavette de l'arbre (Figure 5-9 à la page 85).
4. Enfoncez la clavette de l'arbre et inclinez le tournevis vers l'intérieur pour pousser l'arbre vers l'extérieur (voir les flèches dans la Figure 5-9 à la page 85).
5. Insérez la pointe du tournevis dans la cavité de l'extrémité de l'arbre. Inclinez le tournevis vers l'intérieur pour pousser l'arbre vers l'extérieur (voir les flèches dans la Figure 5-10 à la page 86).
6. Pour installer l'arbre de frein, placez le levier sur le chariot et poussez l'arbre vers l'intérieur jusqu'à ce que la clavette de l'arbre se verrouille dans la fente du levier.

5.7 Remplacement de la plaquette de verrouillage du support de sonde

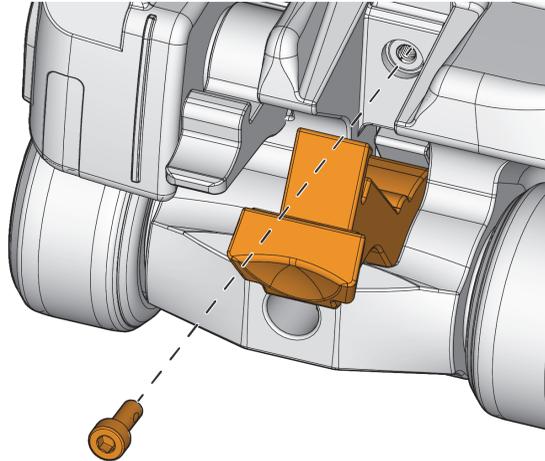


Figure 5-11 Vis de fixation de la plaquette de verrouillage du support de sonde

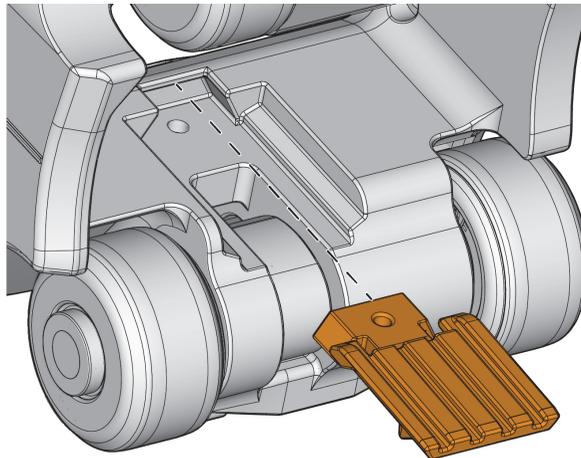


Figure 5-12 Retrait de la plaquette de verrouillage du support de sonde

Pour changer la plaquette de verrouillage du support de sonde

1. Désengagez le levier de verrouillage pour voir la vis de fixation.
2. Retirez la vis et mettez-la de côté pour la réinstallation (Figure 5-11 à la page 87).
3. Depuis le bas du chariot, faites glisser la plaquette hors de la queue d'aronde (Figure 5-12 à la page 87).
4. Pour installer une plaquette, suivez les étapes 1 à 3 dans l'ordre inverse.

5.8 Entretien du codeur d'axe d'index

Le boîtier du codeur d'axe d'index est fixé sur le chariot par deux vis.

Pour voir les instructions de retrait du codeur, consultez la section « Retrait et installation du codeur d'axe d'index » à la page 51.

5.8.1 Remplacement de l'assemblage du codeur d'axe d'index

Vous aurez besoin de la clé hexagonale de 2 mm pour effectuer cette procédure.

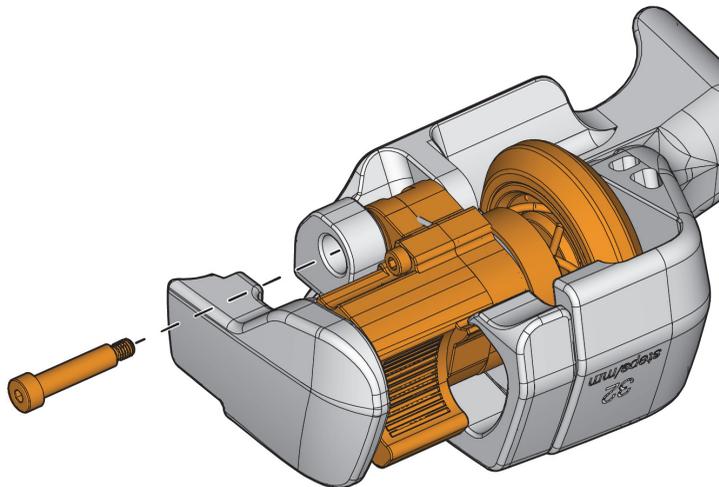


Figure 5-13 Vis à épaulement de l'assemblage du codeur d'axe d'index

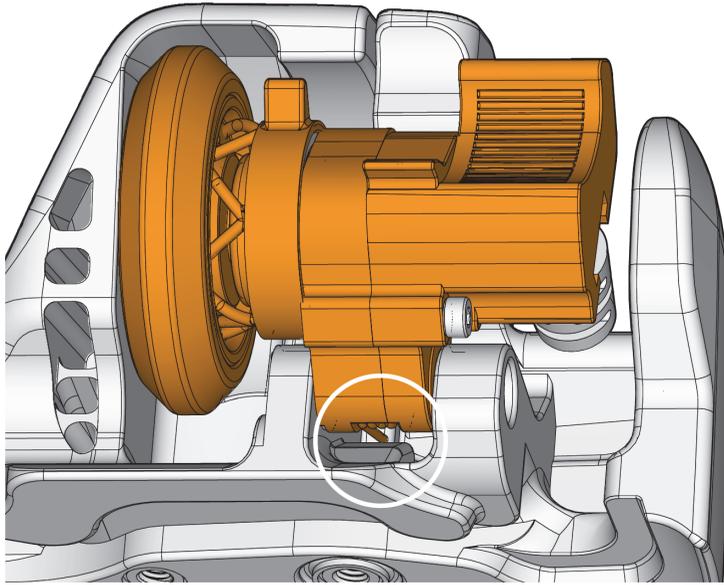


Figure 5-14 Emplacement du ressort

Pour remplacer le codeur d'axe d'index

1. Placez le scanner à l'envers.
2. Dévissez la vis à épaulement, et à partir du côté opposé, poussez-la vers l'extérieur (Figure 5-13 à la page 88).
3. Soulevez l'assemblage du codeur d'axe d'index pour le sortir du boîtier.
4. Pour réinstaller l'assemblage du codeur d'axe d'index, vérifiez si le ressort est bien placé contre la paroi du boîtier, et comprimez-le lorsque vous insérez l'assemblage (Figure 5-14 à la page 89).
5. Alignez les trous destinés à la vis à épaulement, réinsérez celle-ci et vissez-la pour fixer l'assemblage en place.

5.8.2 Remplacement de la roue du codeur d'axe d'index

Pour remplacer la roue du codeur d'axe d'index

1. Tenez la roue du codeur pour l'empêcher de tourner et retirez la vis (Figure 5-15 à la page 90).
2. Pour installer la roue, alignez les méplats de l'arbre et de la roue, appuyez la roue contre l'arbre pour comprimer l'anneau de friction, puis installez la vis (Figure 5-16 à la page 91).

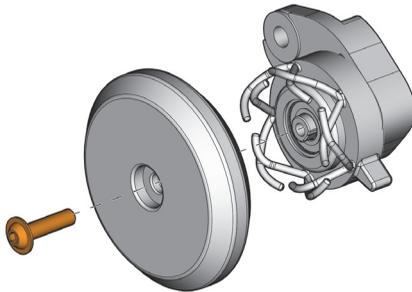


Figure 5-15 Vis de la roue du codeur d'axe d'index

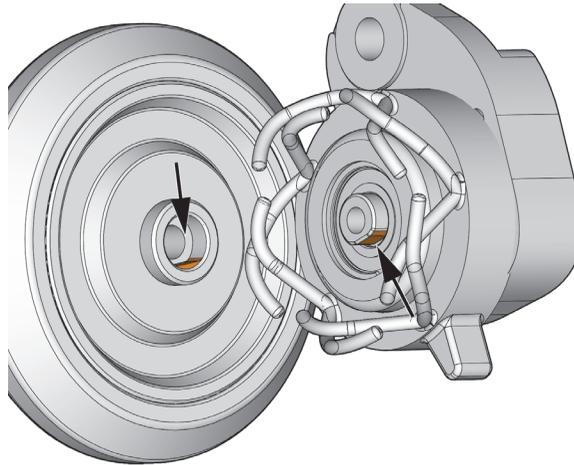


Figure 5-16 Méplats de la roue et de l'arbre

5.8.3 Remplacement de l'anneau de friction

1. Pour retirer l'anneau de friction, alignez la goupille de l'anneau à saillies sur la rainure interne de l'anneau de friction, et tirez vers l'extérieur (Figure 5-17 à la page 92).
2. Pour l'installer, alignez la goupille sur la rainure, puis pressez l'anneau de friction contre l'anneau à saillies (Figure 5-17 à la page 92).

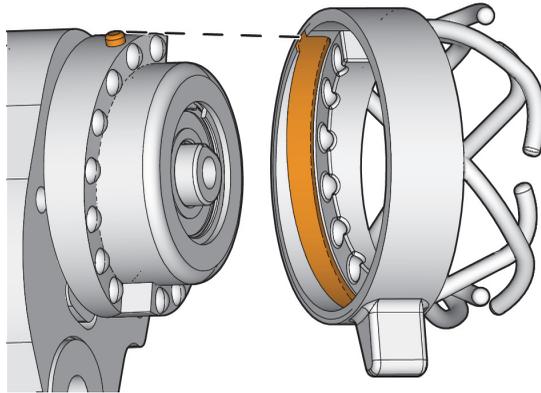


Figure 5-17 Anneau de friction et anneau à saillies

5.9 Nettoyage des roues magnétiques

Les roues magnétiques peuvent attirer la limaille ou d'autres objets ferromagnétiques. Elles doivent être nettoyées régulièrement pour éviter toute accumulation de corps étrangers qui pourraient causer des blessures ou un dysfonctionnement. La fréquence du nettoyage dépend des conditions d'utilisation du scanner.

Matériel requis :

- Gants de travail
- Chiffon propre



AVERTISSEMENT



Pour éviter des blessures ou des bris à l'équipement lorsque vous manipulez les roues magnétiques, tenez compte du champ magnétique et respectez les consignes de sécurité indiquées dans la section « Consignes de sécurité relatives aux roues magnétiques » à la page 43.

Pour nettoyer les roues magnétiques

1. Mettez des gants de travail.
2. Faites tourner une roue en la pressant contre un chiffon propre pour en retirer toutes particules.
3. Répétez l'étape pour chacune des roues.

6. Caractéristiques techniques

6.1 Caractéristiques techniques générales

Tableau 10 Caractéristiques techniques

Paramètre	Valeur
Caractéristiques générales	
Dimensions (L × P × H)	14 cm × 12,1 cm × 8,5 cm sans codeur d'axe d'index 16 cm × 14 cm × 8,5 cm avec codeur d'axe d'index
Poids	1,1 kg sans codeur d'axe d'index (excluant les câbles) 1,4 kg avec codeur d'axe d'index (excluant les câbles)
Courbure de la surface d'inspection	Surfaces courbes (diamètre minimal de 114 mm) ou plates (balayage circonférentiel)
Sonde	Type : I8 64 éléments Pas : 1 mm Élévation : 3 mm Longueur de câble : 7,5 m Fréquence centrale : 7,5 MHz
Dégagement minimum en hauteur	90 mm
Intensité du champ magnétique des roues	0,99 milligauss à une distance de 2,1 m des roues (en deçà de la limite de 2 milligauss, à partir de laquelle des mesures spéciales sont requises pour le transport aérien)

Tableau 10 Caractéristiques techniques (suite)

Paramètre	Valeur
Codeur	Vitesse de balayage recommandée : variable, selon l'appareil OmniScan utilisé et la configuration de l'application
	Type : quadrature
	Résolution pour l'axe de balayage : 37,5 pas/mm
	Résolution pour l'axe d'index : 32 pas/mm
	Disposition des broches : consultez la section « Connecteurs et disposition des broches » à la page 97
	Tension : 5 V c.c.
	Intensité de courant maximale : 100 mA
	Fréquence d'horloge : 1 MHz
Environnement	
Utilisation extérieure	Oui
Altitude	Jusqu'à 2000 m (6562 pi)
Température de fonctionnement	De 5 °C à 50 °C
Température maximale de la surface inspectée	90 °C (avec la circulation d'eau activée et le protecteur du joint en mousse installé)
Température d'entreposage	De -30 °C à 60 °C
Humidité relative (HR)	Norme MIL-STD 810G, méthode 507.5, procédure II, Figure 507.5-7
Niveau de pollution	2
Indice de protection IP	IP57
Fonctionnement à température élevée	Norme MIL-STD 810H, méthode 501.7, procédure II, § 4.5.3
Fonctionnement à basse température	Norme MIL-STD 810H, méthode 502.7, procédure II, § 4.5.3
Entreposage à température élevée	Norme MIL-STD 810H, méthode 501.7, procédure I, § 4.5.2
Entreposage à basse température	Norme MIL-STD 810H, méthode 502.7, procédure I, § 4.5.2
Choc thermique	Norme MIL-STD 810H, méthode 503.7, procédure I-C, figure 503.7-3

Tableau 10 Caractéristiques techniques (suite)

Paramètre	Valeur
Entreposage dans une atmosphère humide	Norme MIL-STD 810H, méthode 507.6, procédure II, figure 507.6-7

6.2 Connecteurs et disposition des broches

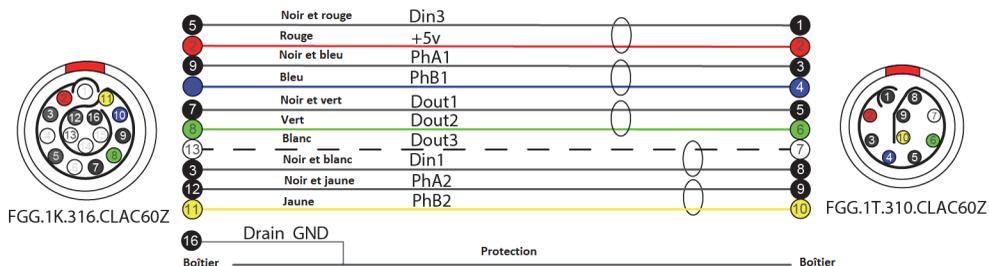


Figure 6-1 Connecteurs et disposition des broches

6.3 Affectation des signaux numériques

Tableau 11 Affectation des signaux numériques

Action	Entrée numérique (Din)	Sortie numérique (Dout)	Numéro de la broche (scanner)	Numéro de la broche (appareil d'acquisition)
Départ/ Tout effacer	1		8	3
Dispositif d'indexation	3		1	5
Vérification du couplage		1	5	7
Témoin LED vert		2	6	8
Témoin LED rouge		3	7	13

6.4 Dimensions et dégagements

Les dimensions apparaissant dans cette section sont indiquées en pouces (comme unité de base) et en millimètres (entre crochets).

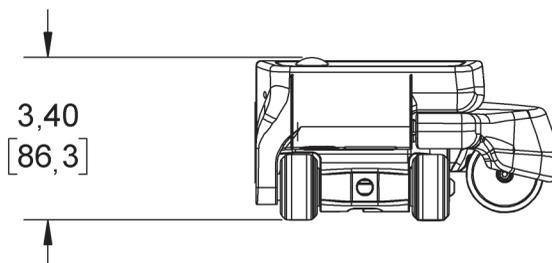


Figure 6-2 Dimensions sur la vue de face de l'HydroFORM

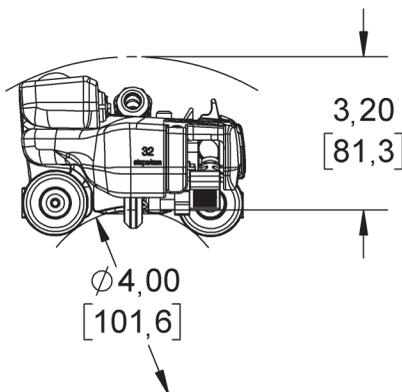


Figure 6-3 Dimensions sur la vue du côté gauche de l'HydroFORM

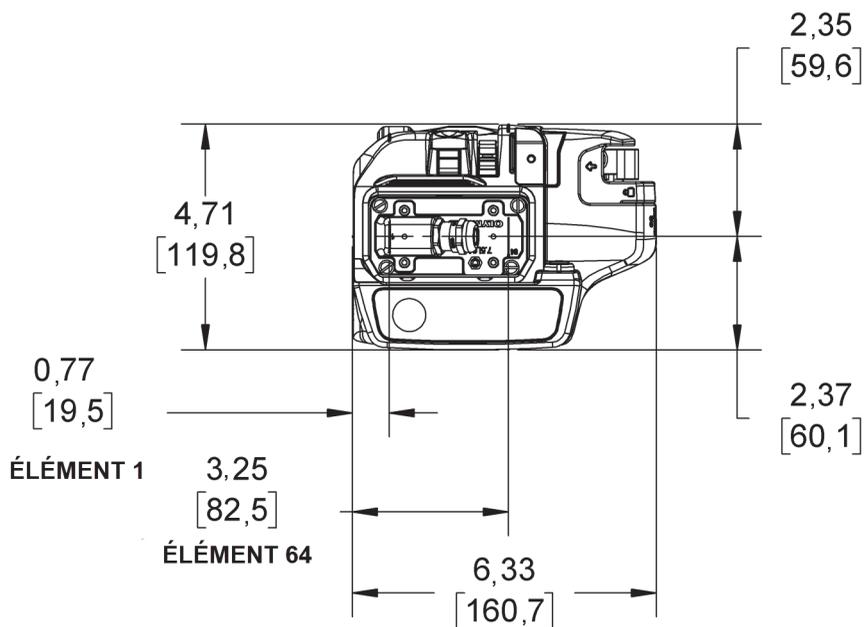


Figure 6-4 Dimensions sur la vue de dessus de l'HydroFORM avec codeur d'axe d'index

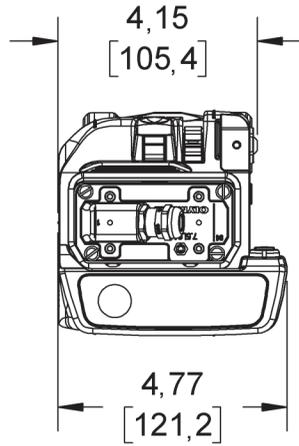


Figure 6-5 Dimensions sur la vue de dessus de l'HydroFORM sans codeur d'axe d'index

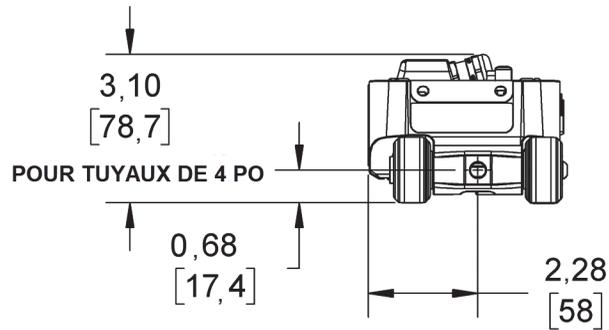


Figure 6-6 Dimensions sur la vue de face de l'HydroFORM sans codeur d'axe d'index ni module ScanDeck

7. Pièces de rechange et accessoires

7.1 Pièces de rechange pour le scanner HydroFORM

Dans cette section, vous trouverez les pièces et ensembles de rechange pour le scanner HydroFORM ainsi que les numéros de pièce pour les commander.

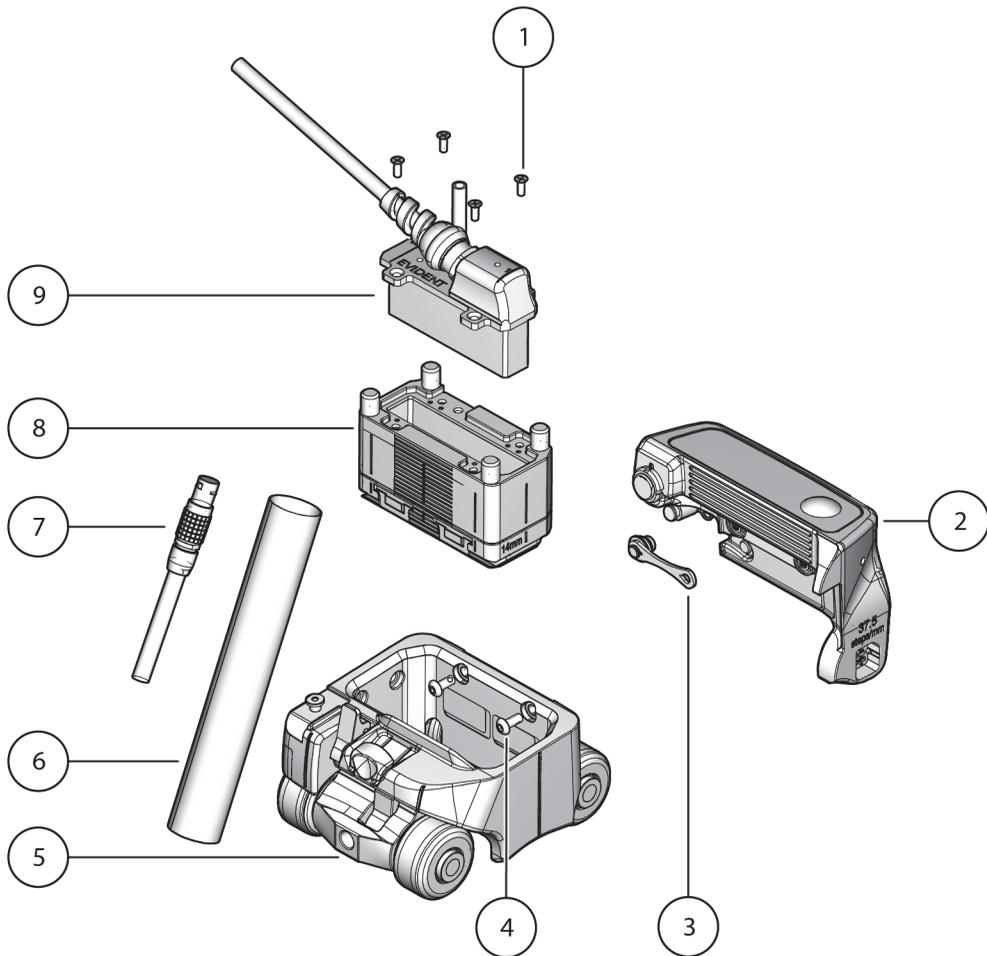


Figure 7-1 Vue éclatée générale du scanner HydroFORM

Tableau 12 Liste des pièces générales

N°	Qté	Numéro de référence	Description
1	4	Q8301772	Vis à tête creuse, M3 × 0,5 mm, 8 mm, acier inoxydable
2	1	Q8302237	ScanDeck pour HydroFORM 2

Tableau 12 Liste des pièces générales (suite)

N°	Qté	Numéro de référence	Description
3	1	Q8302260	Bouchon anti-poussière pour ScanDeck
4	4	Q8302238	Vis bouton, six pans creux, M4 × 0,7 mm, 10 mm, acier inoxydable 18-8
5	1	Q8302240	Assemblage du chariot de l'HydroFORM 2
6	1	Q8302241	Tube à fermeture à glissière de l'HydroFORM 2, 7,5 m
	1	Q8302242	Tube à fermeture à glissière de l'HydroFORM 2, 15 m
7	1	Q8302244	Câble de codeur de l'HydroFORM 2, 7,5 m
	1	Q8302245	Câble de codeur de l'HydroFORM 2, 15 m
	1	Q8302246	Câble de codeur de l'HydroFORM 2, 25 m
8	1	Q8302239	Assemblage de la chambre à eau de l'HydroFORM 2
9	1	Q3302221	Sonde multiélément, 7,5 MHz, réseau linéaire à 64 éléments, câble de 7,5 m
	1	Q3302222	Sonde multiélément, 7,5 MHz, réseau linéaire à 64 éléments, câble de 15 m
	1	Q3302223	Sonde multiélément, 7,5 MHz, réseau linéaire à 64 éléments, câble de 30 m

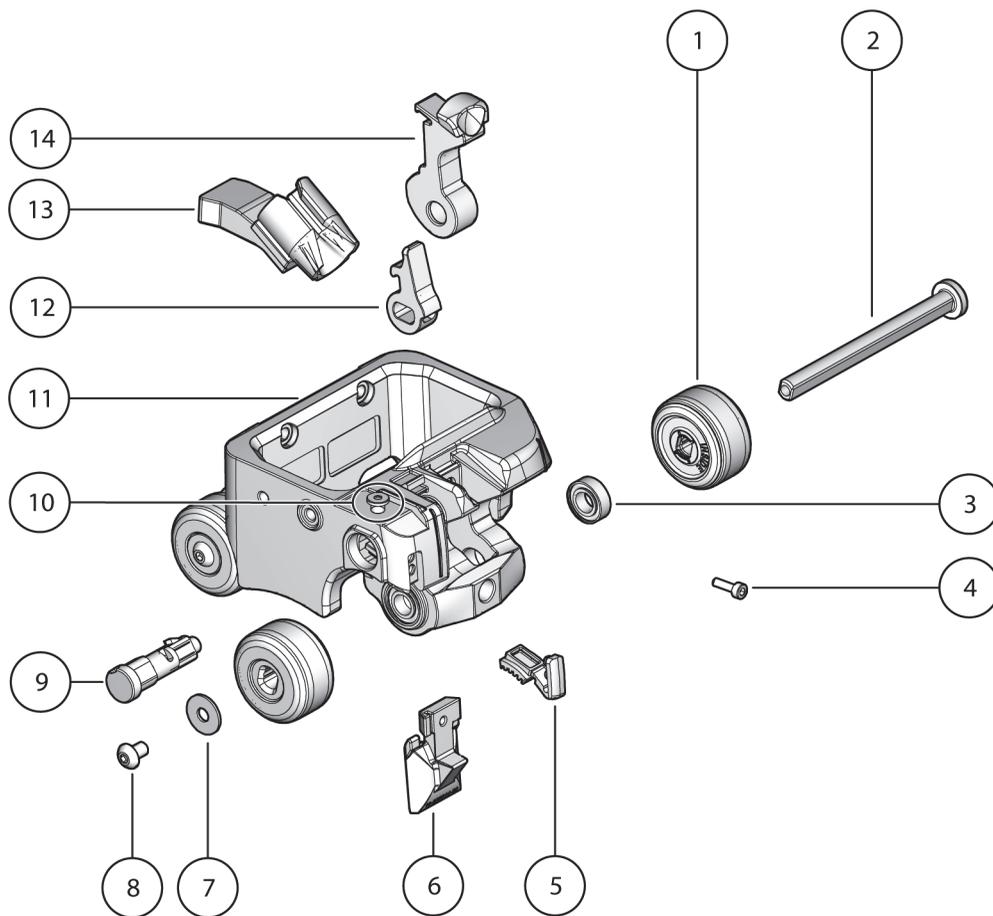


Figure 7-2 Vue éclatée du chariot

Tableau 13 Chariot

N°	Qté	Numéro de référence	Description
1	4	Q8302248	Roue magnétique de l'HydroFORM 2
	4	Q8302297	Roue non magnétique de l'HydroFORM 2

Tableau 13 Chariot (suite)

N°	Qté	Numéro de référence	Description
2	2	Q8302247	Arbre de roue avec aimant
3	4	Q8302249	Roulement : diam. int. 8 mm, diam. ext. 16 mm, largeur 5 mm
4	1	Q8302250	Vis à tête creuse, M3 × 0,5 mm, 10 mm, acier inoxydable
5	1	Q8302254	Garniture de frein pour l'HydroFORM 2
6	1	Q8302252	Plaquette de verrouillage de sonde avec vis de fixation et rondelles
7	4	Q8302256	Rondelle plate, M5, diam. ext. 15 mm, acier inoxydable
8	4	Q8302255	Vis bouton à tête creuse avec adhésif frein-filet, M5 × 8mm
9	1	Q8302257	Arbre avec came pour frein de l'HydroFORM 2
10	1	Q8302261	Vis à épaulement, M4, 5 × 4 mm
11	1	Q8302258	Cadre de l'HydroFORM 2
12	1	Q8302253	Levier de frein de l'HydroFORM 2
13	1	Q8302259	Assemblage d'ancrage de câbles de l'HydroFORM 2
14	1	Q8302251	Assemblage de came de l'HydroFORM 2 incluant les roulements

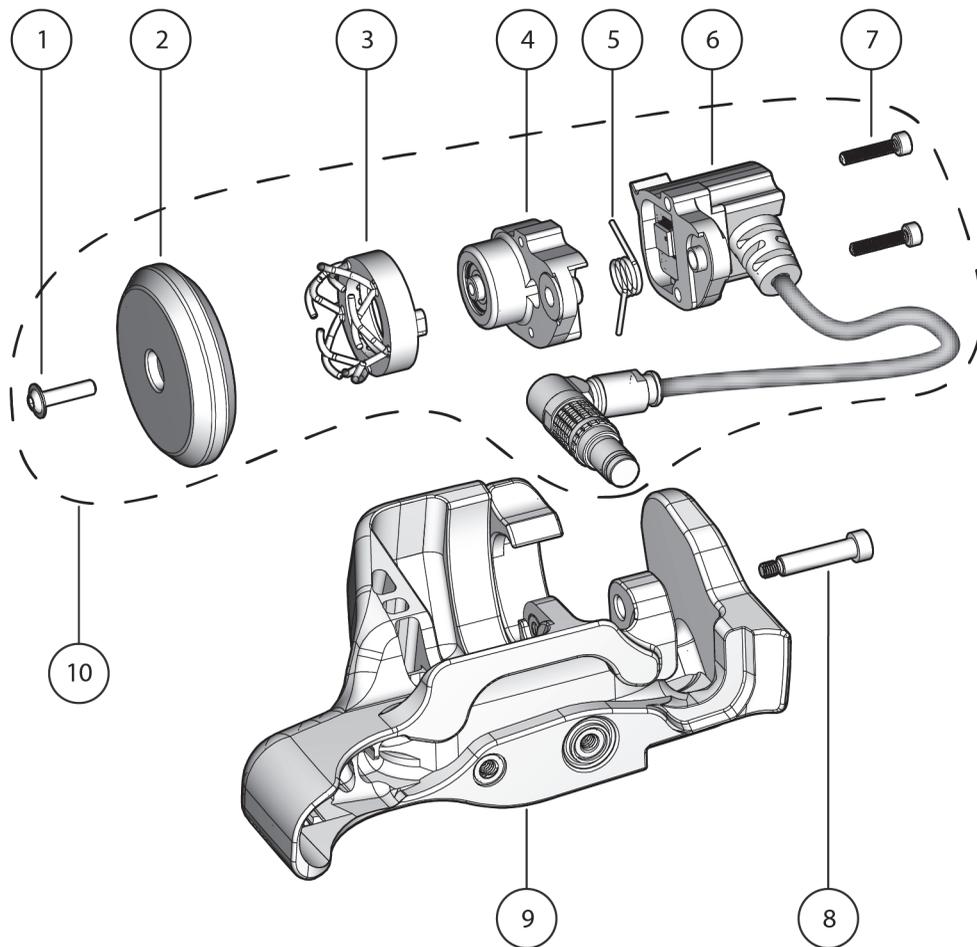


Figure 7-3 Vue éclatée du codeur d'axe d'index

Tableau 14 Codeur d'axe d'index

N°	Qté	Numéro de référence	Description
1	1	Q8302262	Vis bouton à embase, entièrement fileté, M3 × 12 mm, acier inoxydable 18-8
2	1	Q8302285	Roue de l'HydroFORM 2 pour codeur d'axe d'index
3	1	Q8302264	Ensemble d'anneau de pression pour codeur de l'HydroFORM 2
4	1	Q8302265	Boîtier du codeur avec roulements et aimant
5	1	Q8302266	Ressort de torsion à 90 degrés, diam. ext. 0,309 po
6	1	Q8302267	Boîtier des composants électroniques de l'HydroFORM 2
7	2	Q0200585	Vis à tête creuse, six pans creux, M2,5 × 0,45 × 12, acier inoxydable 18-8
8	1	Q8301731	Vis à épaulement, six pans creux, M3-0,5, Ø4 × 16 mm
9	1	Q8302268	Support du codeur d'axe d'index sur l'HydroFORM 2
10	1	Q8302269	Ensemble de rechange du codeur d'axe d'index de l'HydroFORM 2

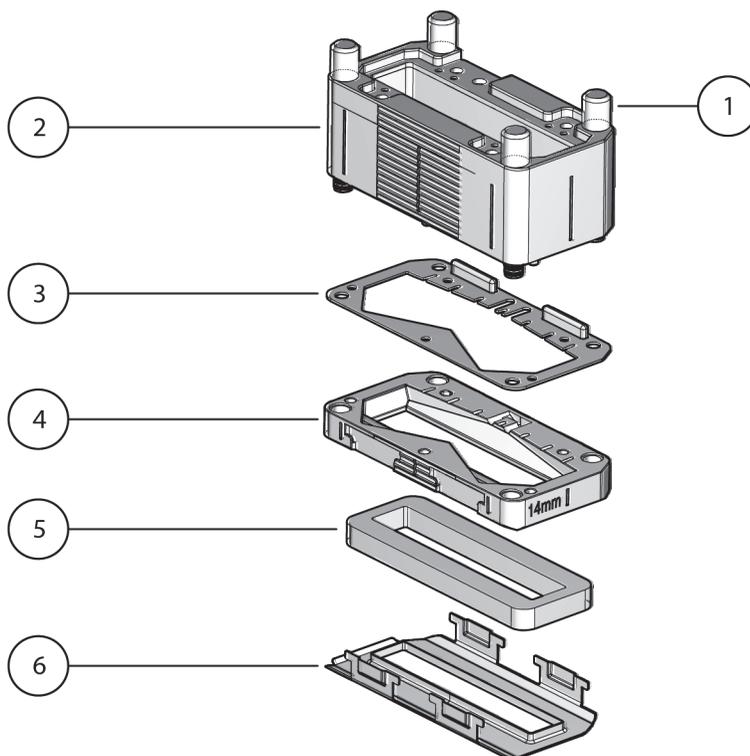


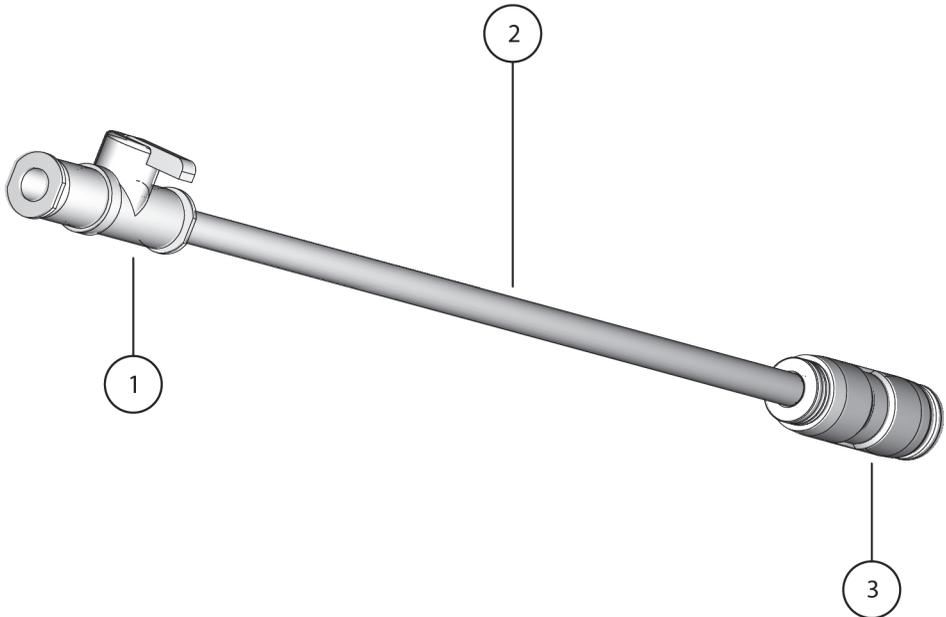
Figure 7-4 Vue éclatée du support de sonde

Tableau 15 Support de sonde

N°	Qté	Numéro de référence	Description
1	4	Q8302270	Vis de serrage de la chambre à eau de l'HydroFORM 2
2	1	Q8302271	Chambre à eau de l'HydroFORM 2
3	1	Q8302272	Joint de la chambre à eau
4	1	Q8302273	Ligne à retard, 14 mm
		Q8302274	Ligne à retard, 38 mm

Tableau 15 Support de sonde (suite)

N°	Qté	Numéro de référence	Description
5	1	Q8300883	Joint en mousse, 1/4 po
	-	U8775184	Ensemble de 100 joints en mousse, 1/4 po
6	1	Q8302275	Protecteur de joint

**Figure 7-5 Pièces d'irrigation****Tableau 16 Pièces d'irrigation**

N°	Qté	Numéro de référence	Description
1	1	Q8302277	Raccord, 1/4 NPT, M-M

Tableau 16 Pièces d'irrigation (suite)

N°	Qté	Numéro de référence	Description
2	-	U8902320	Tube bleu, diam. ext. 6 mm, diam. int. 3,4 mm (vendu au pied)
3	1	U8902319	Raccord réducteur enfichable pour connecter un tube d'un diamètre extérieur de 8 mm sur un tube d'un diamètre extérieur de 6 mm

7.2 Ensembles de pièces de rechange

Tableau 17 Ensembles de pièces de rechange

N°	Qté	Numéro de référence	Description
1	-	Q8302280	Ensemble de pièces de rechange de base pour l'HydroFORM 2
2	-	Q8302276	Ensemble de pièces de rechange pour la chambre à eau de l'HydroFORM 2
3	-	Q8302278	Ensemble de pièces de rechange pour le chariot de l'HydroFORM 2
4	-	Q8302279	Ensemble de pièces de rechange pour le codeur d'axe d'index de l'HydroFORM 2
5	-	Q8302281	Ensemble de pièces de rechange complet pour version manuelle de l'HydroFORM 2
6	-	Q8302282	Ensemble de pièces de quincaillerie de rechange pour l'HydroFORM 2

Tableau 18 Ensemble de pièces de rechange de base pour l'HydroFORM 2

N°	Qté	Numéro de référence	Description
1	1	Q8302276	Ensemble de pièces de rechange pour la chambre à eau de l'HydroFORM 2

Tableau 18 Ensemble de pièces de rechange de base pour l'HydroFORM 2 (suite)

N°	Qté	Numéro de référence	Description
2	1	Q8302278	Ensemble de pièces de rechange pour le chariot de l'HydroFORM 2
3	1	Q8302279	Ensemble de pièces de rechange pour le codeur d'axe d'index de l'HydroFORM 2

**Figure 7-6 Ensemble de pièces de rechange pour chambre à eau**

**Tableau 19 Ensemble de pièces de rechange pour
la chambre à eau de l'HydroFORM 2**

N°	Qté	Numéro de référence	Description
1	28	Q8300883	Joint en mousse, 1/4 po
	-	U8775184	Ensemble de 100 joints en mousse, 1/4 po
2	5	Q8302275	Protecteur de joint
3	2	Q8302273	Ligne à retard, 14 mm
4	4	Q8301772	Vis à tête creuse, M3 × 0,5 mm, 8 mm, acier inoxydable
5	1	Q8302283	Joint de sonde, I8
6	2	Q8302272	Joint de chambre à eau
7	1	U8908626	Vanne, QH-QS-6
8	1	U8902678	Raccord, filetage 1/8, 10-32, laiton cannelé
9	1	U8902319	Raccord réducteur enfichable QS-8-6
10	1	Q8301182	Grattoir, G10
11	1	Q8302284	Clés hexagonales, tige longue, embout en boule, 1,5 à 10 mm, 9 pièces



Figure 7-7 Ensemble de pièces de rechange pour chariot

Tableau 20 Ensemble de pièces de rechange pour le chariot de l'HydroFORM 2

N°	Qté	Numéro de référence	Description
1	2	Q8302255	Vis bouton à tête creuse avec adhésif frein-filet, M5 × 8 mm
2	2	Q8302256	Rondelle plate, M5, diam. ext. 15 mm, acier inoxydable
3	1	Q8302254	Garniture de frein pour l'HydroFORM 2
4	4	Q8302238	Vis bouton, six pans creux, M4 × 0,7 mm, 10 mm, acier inoxydable 18-8

**Figure 7-8 Ensemble de pièces de rechange pour codeur d'axe d'index****Tableau 21 Ensemble de pièces de rechange pour le codeur d'axe d'index de l'HydroFORM 2**

N°	Qté	Numéro de référence	Description
1	4	Q8302238	Vis bouton, six pans creux, M4 × 0,7 mm, 10 mm, acier inoxydable 18-8

Tableau 21 Ensemble de pièces de rechange pour le codeur d'axe d'index de l'HydroFORM 2 (suite)

N°	Qté	Numéro de référence	Description
2	1	Q8302285	Roue pour codeur d'axe d'index
3	2	Q8302286	Vis à six pans creux, M3 × 16, acier inoxydable, revêtement de blocage en nylon
4	2	Q8301745	Rondelle plate, M3 × 0,5 mm, acier inoxydable
5	1	Q8301731	Vis à épaulement, six pans creux, M3-0,5, 4 × 16 mm

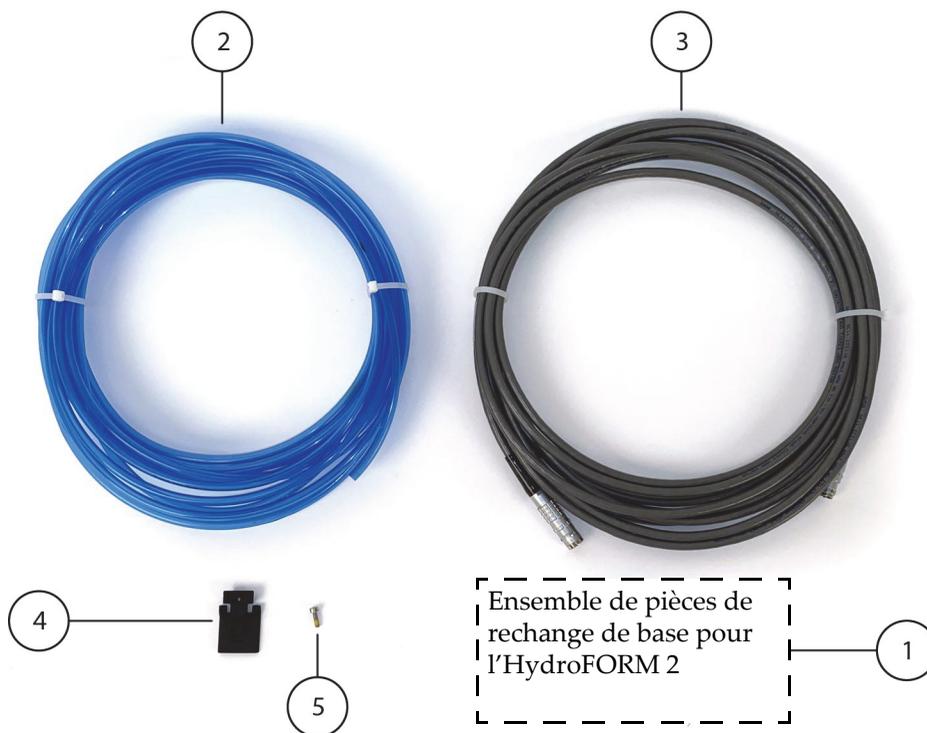


Figure 7-9 Ensemble de pièces de rechange complet

Tableau 22 Ensemble de pièces de rechange complet pour l'HydroFORM 2

N°	Qté	Numéro de référence	Description
1	1	Q8302280	Ensemble de pièces de rechange de base pour l'HydroFORM 2
2	25	U8902320	Tube bleu, diam. ext. 6 mm, diam. int. 3,4 mm (vendu au pied)
3	1	Q8302244	Câble à connecteurs LEMO M-M, 1K.316 à 1T.310, 2 codeurs, 7,5 m
4	1	Q8302287	Plaquette de verrouillage de sonde
5	1	Q8302250	Vis à tête creuse, M3 × 0,5 mm, 10 mm, acier inoxydable

Tableau 23 Ensemble de pièces de quincaillerie de rechange pour l'HydroFORM 2

N°	Qté	Numéro de référence	Description
1	1	Q8302250	Vis à tête creuse, M3 × 0,5 mm, 10 mm, acier inoxydable
2	4	Q8302288	Insert fixé par chaleur pour plastiques, M3
3	1	Q8302261	Vis à épaulement, M4, 5 × 4 mm
4	4	Q8302238	Vis bouton, six pans creux, M4 x 0,7 mm x 10 mm, acier inoxydable 18-8
5	4	Q8302255	Vis bouton à tête creuse avec adhésif frein-filet, M5X8MM
6	4	Q8302256	Rondelle plate, M5, diam. ext. 15 mm, acier inoxydable
7	1	U8779489	Écrou de blocage avec insertion en nylon, M3, acier inoxydable
8	1	Q8301772	Vis à tête creuse, M3 × 0,5 mm, 8 mm, acier inoxydable
9	4	U8906398	Vis cruciforme plate, M3 x 8 mm

7.3 Supports pour le scanner HydroFORM

Cette section fournit des informations sur les accessoires nécessaires pour installer le scanner HydroFORM sur d'autres scanners.

Si vous avez acheté le bon ensemble de scanner HydroFORM, vous ne devriez pas avoir à commander séparément les accessoires présentés dans cette section.

7.3.1 Ensemble de bras de fourche

Cet ensemble de bras de fourche est conçu pour installer le scanner HydroFORM sur les supports de sonde des scanners ChainSCANNER, MapROVER et SteerROVER (Figure 7-10 à la page 116).

Numéro de référence : Q7750241

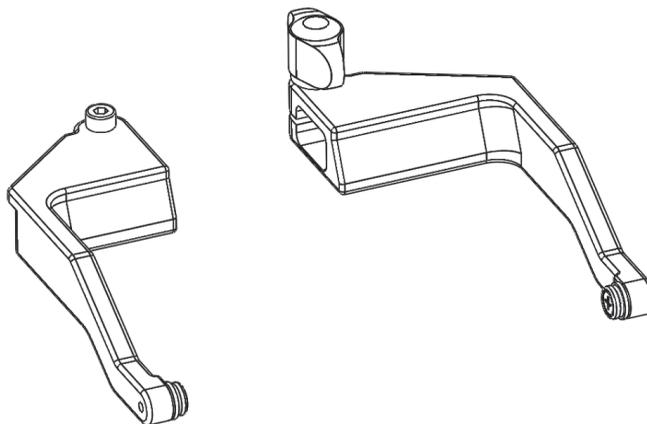


Figure 7-10 Ensemble de bras de fourche de l'HydroFORM

7.3.2 Support de sonde pivotant pour le scanner ChainSCANNER

Le support de sonde pivotant pour le scanner ChainSCANNER est inclus dans l'ensemble de scanner HydroFORM2-K-ADPCHAIN (Figure 7-11 à la page 117 et Figure 7-12 à la page 117).

Numéro de référence : Q8301401

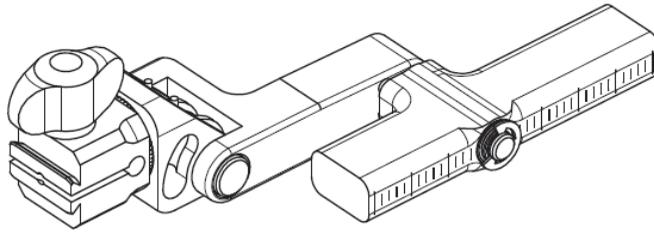


Figure 7-11 Support de sonde pivotant

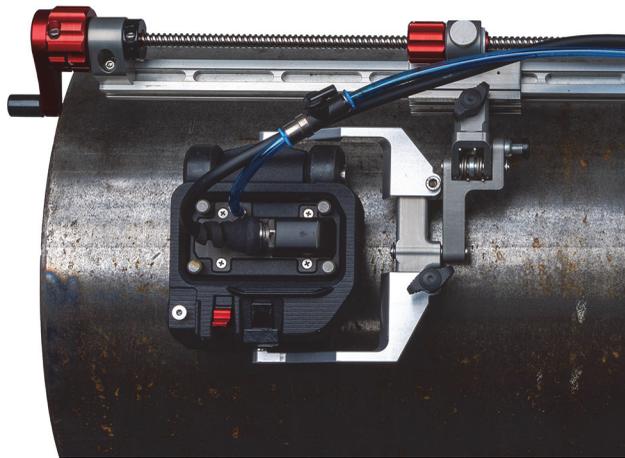


Figure 7-12 Scanner HydroFORM installé sur un scanner ChainSCANNER avec le support de sonde pivotant et l'ensemble de bras de fourche

7.3.3 Support de sonde extra-robuste

Le support de sonde vertical extra-robuste est inclus dans l'ensemble pour scanner MapSCANNER (Figure 7-13 à la page 118).

Numéro de référence : Q7750122

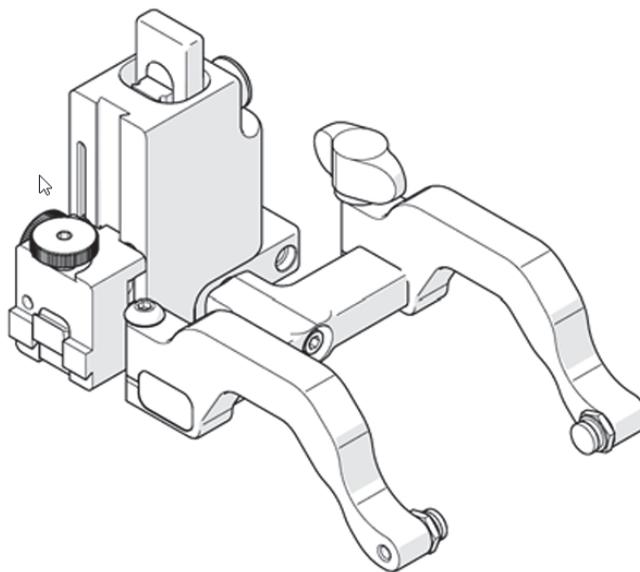


Figure 7-13 Support de sonde vertical extra-robuste

7.3.4 Chariot pour scanner MapSCANNER

Ce chariot est nécessaire pour installer le scanner HydroFORM sur le scanner MapSCANNER et est inclus dans l'ensemble de scanner HydroFORM2-K-SAUT (Figure 7-14 à la page 119 et Figure 7-15 à la page 119).

Numéro de référence : Q7750240

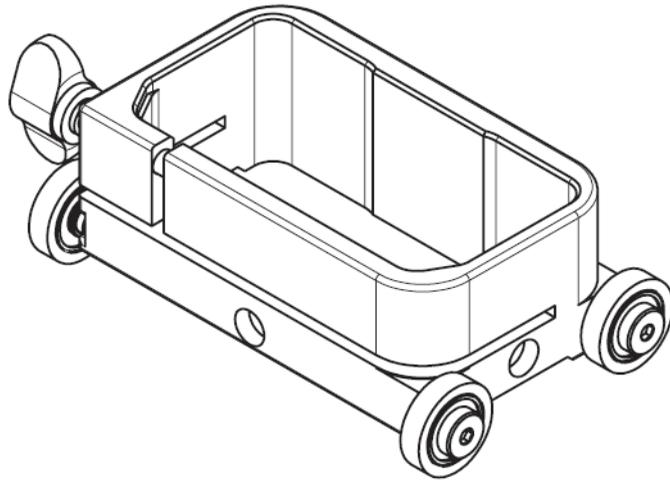
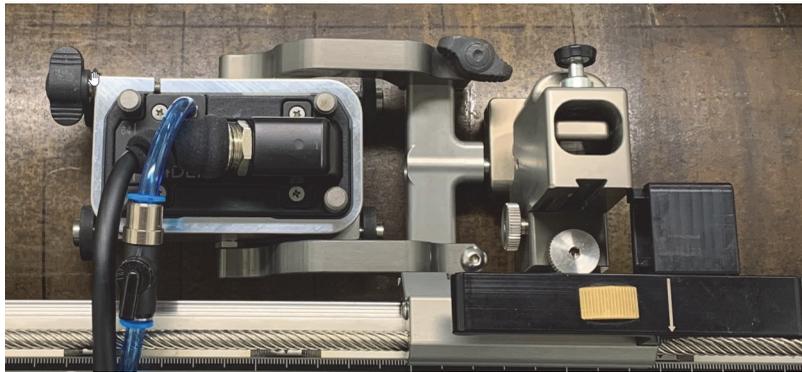


Figure 7-14 Chariot pour scanner MapSCANNER



**Figure 7-15 Scanner HydroFORM installé sur le scanner MapSCANNER
à l'aide du support de sonde vertical extra-robuste et
du chariot pour scanner MapSCANNER**

7.3.5 Support de sonde pour scanners MapROVER/SteerROVER

Cette version à large fourche du support de sonde vertical extra-robuste est incluse avec les ensembles pour scanners MapROVER et SteerROVER (Figure 7-16 à la page 120 et Figure 7-17 à la page 121).

L'installation du scanner HydroFORM sur un scanner MapROVER ou un SteerROVER nécessite également l'utilisation de l'ensemble de bras de fourche (« Ensemble de bras de fourche » à la page 116).

L'ensemble de bras de fourche est également inclus dans l'ensemble HydroFORM2-K-AUT (Tableau 6 à la page 49).

Numéro de référence : Q7750123

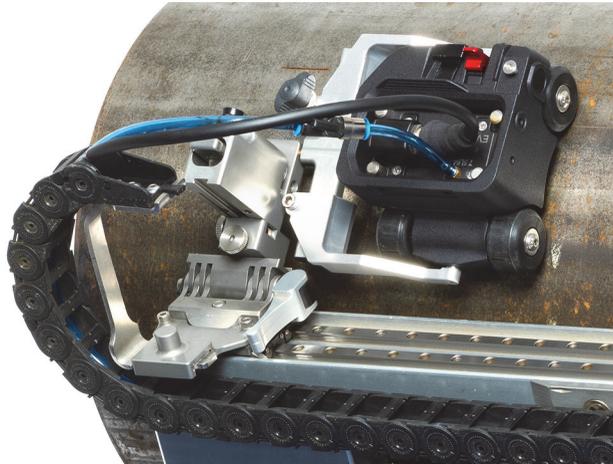


Figure 7-16 Scanner HydroFORM installé sur un scanner MapROVER à l'aide du support de sonde vertical extra-robuste et de l'ensemble de bras de fourche

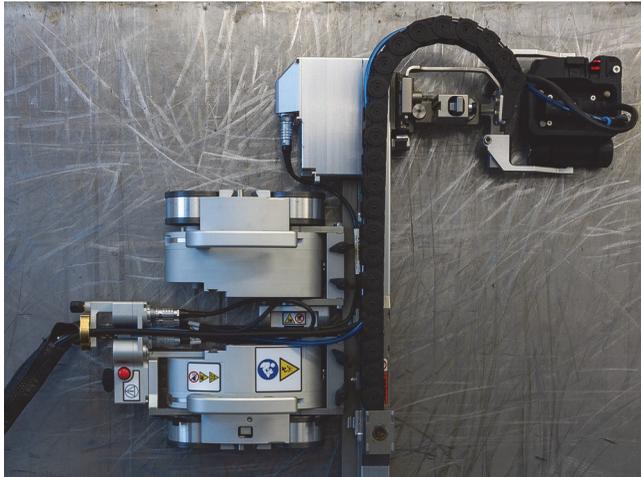


Figure 7-17 Scanner HydroFORM installé sur un scanner SteerROVER à l'aide du support de sonde vertical extra-robuste et de l'ensemble de bras de fourche

Appendice A : Commandes du module ScanDeck

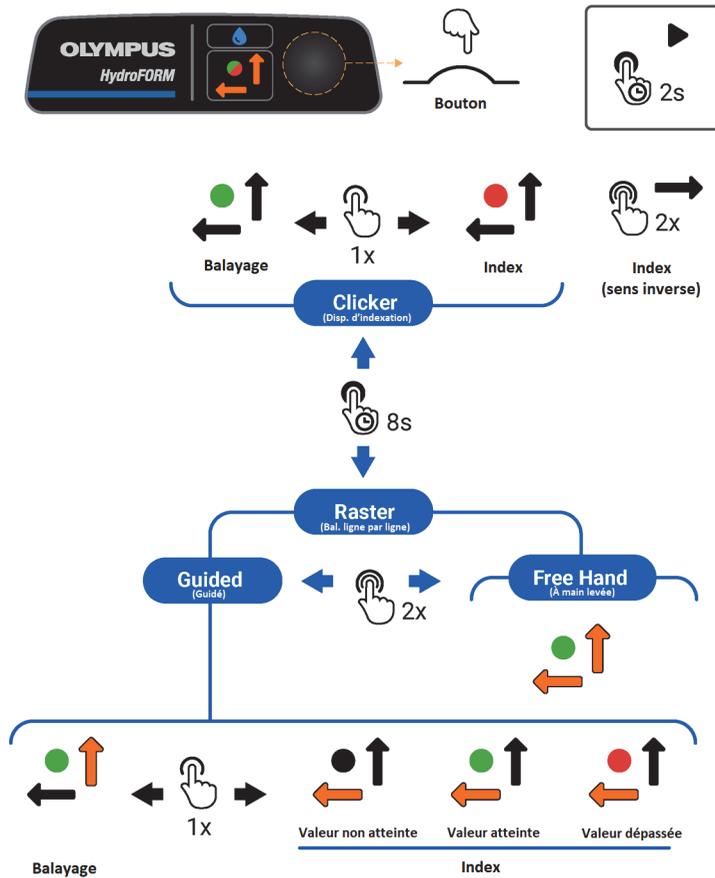


Figure 7-18 Commandes du module ScanDeck – aide-mémoire

NOTE

Pour éviter les problèmes de synchronisation, n'appuyez pas sur le bouton ScanDeck lorsque l'OmniScan est en pause.

De plus, n'utilisez pas le bouton de lecture (Play) directement sur l'OmniScan lorsque le module ScanDeck est en mode d'indexation. Il est recommandé de toujours effectuer une longue pression sur le bouton ScanDeck pour démarrer l'acquisition.

Pour résoudre les problèmes de synchronisation, débranchez le câble du codeur de l'appareil d'acquisition, puis rebranchez-le.

Liste des figures

Figure 1-1	Scanner HydroFORM avec module ScanDeck et codeur d'axe d'index ...	23
Figure 1-2	Contenu de la mallette du scanner HydroFORM	24
Figure 1-3	Composants du scanner HydroFORM	26
Figure 1-4	Chariot	27
Figure 1-5	Nervures sur le chariot	28
Figure 1-6	Premier et soixante-quatrième élément de la sonde	28
Figure 1-7	Levier de freinage (engagé)	30
Figure 1-8	Module ScanDeck	31
Figure 1-9	Pavé de commande du module ScanDeck	32
Figure 1-10	Emplacement des codeurs	35
Figure 1-11	Codeur rentré ou sorti	36
Figure 1-12	Anneau de friction du codeur	37
Figure 1-13	Sonde multiélément	37
Figure 1-14	Assemblage du support de sonde	38
Figure 1-15	Câble ombilical et raccords sur le chariot	40
Figure 1-16	Fixation du câble ombilical au scanner	41
Figure 2-1	Système ChainSCANNER	47
Figure 2-2	Système MapSCANNER-Mag	47
Figure 2-3	Scanner MapROVER	48
Figure 2-4	Scanner SteerROVER	48
Figure 2-5	Retrait du codeur d'axe d'index	51
Figure 2-6	Déconnexion du câble de codeur	52
Figure 2-7	Passage du câble dans le codeur d'axe d'index	52
Figure 2-8	Retrait du module ScanDeck	53
Figure 2-9	Roues du chariot	54
Figure 3-1	Plaque de ligne à retard	58
Figure 3-2	Résistance de la roue du codeur	59
Figure 3-3	Retrait du protecteur du joint	61
Figure 4-1	Positions des mains pendant le balayage	64
Figure 4-2	Positions des mains pendant l'indexation	65

Figure 4-3	Vanne quart de tour et levier de verrouillage	66
Figure 4-4	Exemple d’affichage d’un S-scan	67
Figure 4-5	Codeur d’index rentré	71
Figure 4-6	Languette de dégagement du codeur d’index	72
Figure 4-7	Manipulation du codeur d’index	72
Figure 5-1	Vue éclatée du support de sonde	77
Figure 5-2	Nouveau joint en mousse et plaque de ligne à retard	78
Figure 5-3	Installation de la plaque de ligne à retard sur le support de sonde	79
Figure 5-4	Événements de la ligne à retard	81
Figure 5-5	Vis de fixation de la sonde	82
Figure 5-6	Sonde et joint	83
Figure 5-7	Retrait de la roue	84
Figure 5-8	Retrait de la plaquette de frein	84
Figure 5-9	Fente de la clavette de l’arbre de frein	85
Figure 5-10	Retrait de l’arbre de frein	86
Figure 5-11	Vis de fixation de la plaquette de verrouillage du support de sonde	87
Figure 5-12	Retrait de la plaquette de verrouillage du support de sonde	87
Figure 5-13	Vis à épaulement de l’assemblage du codeur d’axe d’index	88
Figure 5-14	Emplacement du ressort	89
Figure 5-15	Vis de la roue du codeur d’axe d’index	90
Figure 5-16	Méplats de la roue et de l’arbre	91
Figure 5-17	Anneau de friction et anneau à saillies	92
Figure 6-1	Connecteurs et disposition des broches	97
Figure 6-2	Dimensions sur la vue de face de l’HydroFORM	98
Figure 6-3	Dimensions sur la vue du côté gauche de l’HydroFORM	98
Figure 6-4	Dimensions sur la vue de dessus de l’HydroFORM avec codeur d’axe d’index	99
Figure 6-5	Dimensions sur la vue de dessus de l’HydroFORM sans codeur d’axe d’index	100
Figure 6-6	Dimensions sur la vue de face de l’HydroFORM sans codeur d’axe d’index ni module ScanDeck	100
Figure 7-1	Vue éclatée générale du scanner HydroFORM	102
Figure 7-2	Vue éclatée du chariot	104
Figure 7-3	Vue éclatée du codeur d’axe d’index	106
Figure 7-4	Vue éclatée du support de sonde	108
Figure 7-5	Pièces d’irrigation	109
Figure 7-6	Ensemble de pièces de rechange pour chambre à eau	111
Figure 7-7	Ensemble de pièces de rechange pour chariot	112
Figure 7-8	Ensemble de pièces de rechange pour codeur d’axe d’index	113
Figure 7-9	Ensemble de pièces de rechange complet	114
Figure 7-10	Ensemble de bras de fourche de l’HydroFORM	116
Figure 7-11	Support de sonde pivotant	117

Figure 7-12	Scanner HydroFORM installé sur un scanner ChainSCANNER avec le support de sonde pivotant et l'ensemble de bras de fourche	117
Figure 7-13	Support de sonde vertical extra-robuste	118
Figure 7-14	Chariot pour scanner MapSCANNER	119
Figure 7-15	Scanner HydroFORM installé sur le scanner MapSCANNER à l'aide du support de sonde vertical extra-robuste et du chariot pour scanner MapSCANNER	119
Figure 7-16	Scanner HydroFORM installé sur un scanner MapROVER à l'aide du support de sonde vertical extra-robuste et de l'ensemble de bras de fourche	120
Figure 7-17	Scanner HydroFORM installé sur un scanner SteerROVER à l'aide du support de sonde vertical extra-robuste et de l'ensemble de bras de fourche	121
Figure 7-18	Commandes du module ScanDeck – aide-mémoire	123

Liste des tableaux

Tableau 1	Scanners compatibles	22
Tableau 2	Comportement du témoin LED d'état du module ScanDeck	32
Tableau 3	Comportement du témoin LED de vérification du couplage	33
Tableau 4	Bouton ScanDeck	33
Tableau 5	Scanners auxiliaires compatibles	46
Tableau 6	Configurations du scanner	49
Tableau 7	Modifications à apporter pour les scanners auxiliaires semi-automatisés ...	50
Tableau 8	Modifications à apporter pour les scanners auxiliaires automatisés	50
Tableau 9	Plages d'épaisseurs prises en charge par les lignes à retard	57
Tableau 10	Caractéristiques techniques	95
Tableau 11	Affectation des signaux numériques	97
Tableau 12	Liste des pièces générales	102
Tableau 13	Chariot	104
Tableau 14	Codeur d'axe d'index	107
Tableau 15	Support de sonde	108
Tableau 16	Pièces d'irrigation	109
Tableau 17	Ensembles de pièces de rechange	110
Tableau 18	Ensemble de pièces de rechange de base pour l'HydroFORM 2	110
Tableau 19	Ensemble de pièces de rechange pour la chambre à eau de l'HydroFORM 2	112
Tableau 20	Ensemble de pièces de rechange pour le chariot de l'HydroFORM 2	113
Tableau 21	Ensemble de pièces de rechange pour le codeur d'axe d'index de l'HydroFORM 2	113
Tableau 22	Ensemble de pièces de rechange complet pour l'HydroFORM 2	115
Tableau 23	Ensemble de pièces de quincaillerie de rechange pour l'HydroFORM 2 ...	115

